



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS-UFAL  
CAMPUS DO SERTÃO  
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

QUITÉRIA DA SILVA DE SÁ

**UMA ANÁLISE DO PROGRAMA UM MILHÃO DE CISTERNAS NA  
COMUNIDADE SERRA DA JUREMA – PARICONHA - ALAGOAS**

DELMIRO GOUVEIA- AL

2022

QUITÉRIA DA SILVA DE SÁ

**UMA ANÁLISE DO PROGRAMA UM MILHÃO DE CISTERNAS NA  
COMUNIDADE SERRA DA JUREMA – PARICONHA - ALAGOAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Curso de Licenciatura em Geografia da  
Universidade Federal de Alagoas, Campus do  
Sertão, como requisito parcial para a obtenção  
do título de Licenciado em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. José Alegnberto Leite  
Fechine

DELMIRO GOUVEIA- AL

2022

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca do Campus Sertão**  
**Sede Delmiro Gouveia**

Bibliotecária responsável: Renata Oliveira de Souza CRB-4/2209

S111u Sá, Quitéria da Silva de

Uma análise do programa um milhão de cisternas na Comunidade Serra da Jurema - Pariconha - Alagoas / Quitéria da Silva de Sá. – 2022.

74 f. : il.

Orientação: José Alegnoberto Leite Fechine.

Monografia (Licenciatura em Geografia) – Universidade Federal de Alagoas. Curso de Geografia. Delmiro Gouveia, 2022.

1. Programa um milhão de cisternas. 2. Água potável. 3. Semiárido brasileiro. 4. Cisternas. 5. Seca. 6. Comunidade Serra da Jurema. 7. Pariconha – Alagoas. i. Fechine, José Alegnoberto Leite. II. Título.

CDU: 911.372.5

## FOLHA DE APROVAÇÃO

AUTOR(A): QUITÉRIA DA SILVA DE SÁ

“UMA ANÁLISE DO PROGRAMA UM MILHÃO DE CISTERNAS NA COMUNIDADE SERRA DA JUREMA – PARICONHA - ALAGOAS” - Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Geografia Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas – UFAL Campus do Sertão.

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao corpo docente do Curso de Geografia Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas e aprovado em 12 de julho de 2022.

### Banca Examinadora:

 Documento assinado digitalmente  
JOSE ALEGNORBERTO LEITE FECHINE  
Data: 15/07/2022 09:54:50-0300  
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Orientador(a)

Prof. Dr. José Alegnorberto Leite Fechine – UFAL /Campus do Sertão

 Documento assinado digitalmente  
LEONIDAS DE SANTANA MARQUES  
Data: 13/07/2022 11:31:00-0300  
Verifique em <https://verificador.itl.br>

1º Examinador(a)

Prof. Ms. Leônidas de Santana Marques – UFAL /Campus do Sertão

2º Examinador(a)

  
Profª. Ms. Wanubya Maria Menezes da Silva – Escola Estadual Luiz Augusto

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, Antonia Maria e Antonio Tiburcio

Aos meus irmãos, Douglas e Carlos Alexandre

“Educação não transforma o mundo. Educação muda as  
pessoas. Pessoas transformam o mundo.”  
Paulo Freire

## RESUMO

O semiárido brasileiro é uma região que ocupa cerca de 12% do território nacional, contendo 1.262 municípios, abrigando cerca de 27 milhões de brasileiros e brasileiras que compõem a sua população, uma área marcada pelas contradições e injustiças sociais. Região de clima semiárido, com deficiência hídrica, imprevisibilidade de chuvas e solos pobres em matéria orgânica, responsáveis por prolongar os períodos de seca. Várias ações foram desenvolvidas pelo governo ao longo dos anos para tentar resolver os problemas causados pela seca no semiárido, mas a maioria mostrou-se ineficaz, pois serviam apenas como paliativo em situações de emergência, resultando na dependência da população em relação às políticas emergenciais do governo. A ASA - Articulação no Semiárido Brasileiro juntamente com a sociedade civil desenvolveram as políticas públicas que deram origem ao Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido: Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC), a fim de promover a construção de cisternas de placas para a captação das águas das chuvas, como uma forma de viabilizar o acesso a água de qualidade para a população rural do semiárido brasileiro. Essa pesquisa se apresenta através da análise de campo do Programa Um Milhão de Cisternas implantado na Comunidade Serra da Jurema – Pariconha-Al, como uma forma de compreender o que o Programa Um Milhão de Cisternas - P1CM representa para a vida dos moradores da comunidade, avaliando os pontos positivos e negativos antes, durante e depois da implantação das cisternas na comunidade. Para a realização desta pesquisa em primeiro momento foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema em questão, assumindo um papel tanto quantitativo quanto qualitativo através da coleta e tratamento de dados. Os procedimentos metodológicos se dividiram em três etapas: Revisão bibliográfica; Pesquisa de campo; Análise e tratamento dos dados, revelando que o Programa Um Milhão de Cisternas - P1CM sem dúvidas trouxe muitos benefícios para a comunidade mudando para melhor a vida da população.

**Palavras chaves:** Cisternas. Água potável. Convivência com o semiárido. Seca.

## ABSTRACT

The Brazilian semi-arid is a region that occupies about 12% of the national territory, containing 1,262 municipalities, housing about 27 million Brazilians and Brazilians who make up its population, an area marked by contradictions and social injustices. Semi-arid climate region, with water deficiency, unpredictability of rains and soils poor in organic matter, responsible for prolonging periods of drought. Several actions were developed by the government over the years to try to solve the problems caused by drought in the semi-arid, but most were pessimistic, as they served only as palliative in situations of situation, resulting in the dependence of the population on the government's emergency policies. The ASA - Articulation in the Brazilian Semi-arid Sector together with civil society developed the public policies that gave rise to the Program of Formation and Social Mobilization for Coexistence with the Semi-arid: One Million Rural Cisterns (P1MC), in order to promote the construction of plate cisterns for the capture of rainwater, as a way to enable access to quality water for the population. This research is presented through the field analysis of the One Million Cisterns Program implemented in the Serra da Jurema Community – Pariconha-Al, as a way to understand what the One Million Cisterns Program - P1CM represents for the lives of community residents, evaluating the positive and negative points before, during and after the implementation of cisterns in the community. In the first place, this research was carried out a literature review on the theme in question, assuming both a quantitative and qualitative role through data collection and treatment. The methodological procedures were divided into three stages: Literature review; Field research; Analysis and treatment of data, revealing that the Program One Million Cisterns - P1CM undoubtedly brought many benefits to the changing community for the better life of the population.

**Key words:** Cisterns. Drinking water. Coexistence with the semi-arid. Drought.

## **LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 01 - Mapa das Cidades de Alagoas com ênfase no município de Pariconha-AL.....	<b>16</b>
FIGURA 02 - Localização da Comunidade Serra da Jurema – Pariconha-Al.....	<b>17</b>
FIGURA 03- Região do Polígono das secas.....	<b>20</b>
FIGURA 04 - Processo de construção de uma cisterna de placas.....	<b>39</b>
FIGURA 05 - Etapas da construção das cisternas de placas, comunidade Serra da Jurema, Pariconha-Al .....	<b>54</b>
FIGURA 06 - Cisterna de Placas concluída, Comunidade Serra da Jurema.....	<b>54</b>
FIGURA 07 - Moradora da comunidade Serra da Jurema fazendo uso da água da cisterna .....	<b>56</b>
FIGURA 08 - Cisternas instaladas ao lado das residências.....	<b>57</b>

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01 - Nível de escolaridade dos moradores entrevistados da Comunidade Serra da Jurema – Pariconha-AL.....	43
GRÁFICO 02 - Quanto tempo os moradores entrevistados residem na comunidade.....	44
GRÁFICO 03 - Famílias de agricultores na Comunidade Serra da Jurema.....	45
GRÁFICO 04 - Culturas produzidas na Serra da Jurema.....	45
GRÁFICO 05 - Fontes hídricas de abastecimento para a comunidade antes da implantação do P1CM.....	46
GRÁFICO 06 - Qualidade da água para consumo antes da implantação das cisternas.....	47
GRÁFICO 07 - Doenças relacionadas ao consumo de água contaminada na comunidade Serra da Jurema – Pariconha-Al.....	47
GRÁFICO 08 Supervisão da construção das cisternas na comunidade Serra da Jurema.....	48
GRÁFICO 09 - A vida antes da Implantação do P1CM na comunidade Serra da Jurema – Pariconha-Al.....	49
GRÁFICO 10 - O que mudou no dia a dia da comunidade após a construção das cisternas.....	49
GRÁFICO 11 - A água da chuva é suficiente para encher a cisterna.....	50
GRÁFICO 12 - Abastecimento das cisternas.....	51
GRÁFICO 13 Os variados usos da água do P1CM.....	51

## LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

AP1CM	Associação Programa Um Milhão de Cisternas Rurais
ASA	Articulação no Semiárido Brasileiro
BIRD	Banco Mundial
COPPABACS	Cooperativa de Pequenos Produtores Agrícolas dos Bancos Comunitários de Sementes
CNBB	Conferência dos Bispos do Brasil
DNOCS	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária
FEBRABAN	Federação Brasileira de Associações de Bancos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IOCS	Inspetoria de Obras Contra as Secas
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONG	Organização Não Governamental
P1CM	Programa Um Milhão de Cisternas Rurais
SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social
MMA	Ministério do Meio Ambiente

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2. MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>15</b>
<b>3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....</b>	<b>16</b>
<b>4. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>19</b>
4.1. BREVE CONCEITO HISTÓRICO SOBRE A SECA NO SERTÃO NORDESTINO.....	19
4.2. O ANTAGONISMO ENTRE OS TERMOS: TECNOLOGIA DE COMBATE À SECA E TECNOLOGIA DE CONVIVÊNCIA COM A SECA.....	23
4.2.1. Combate à seca.....	25
4.2.2. Convivência com a seca.....	27
4.3. PROGRAMA UM MILHÃO DE CISTERNAS COMO TECNOLOGIA DE CONVIVÊNCIA COM A SECA.....	30
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>41</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>58</b>
<b>7. REFERENCIAS.....</b>	<b>60</b>
<b>8. APÊNDICE .....</b>	<b>64</b>

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial da Saúde - OMS, todas as pessoas, em qualquer estágio de desenvolvimento e condições socioeconômicas têm o direito de ter acesso a um suprimento adequado de água potável que não represente risco significativo a saúde, em quantidade suficiente para atender as necessidades domésticas e a um custo acessível. Partindo deste princípio sabe-se que o homem necessita de água para a sua sobrevivência e a realização das suas atividades diárias. De acordo com Luna (2011), o crescimento populacional, os grandes aglomerados urbanos, a industrialização e a falta de consciência ambiental fizeram com que a água se tornasse um bem cada vez mais escasso.

Na atualidade a gestão dos recursos hídricos é um tema muito delicado, pois se trata de uma problemática que é responsabilidade dos governantes e do poder público, pois muitas são as regiões que demandam água em quantidade superior ao que está disponível. Nesse cenário os estudos sobre a captação da água da chuva se mostram bastante animadores, mediante a consciência do uso dos recursos hídricos, reaproveitamento da água e da captação das águas da chuva, representando um passo fundamental para evitar o caos gerado pela escassez hídrica. Nesse contexto faz-se necessário a criação de políticas públicas que permitam às populações mais atingidas pela escassez terem acesso a água de qualidade em quantidade suficiente para seus afazeres diários.

O semiárido brasileiro é designado como um dos maiores do planeta, possuindo uma pequena disponibilidade natural de água, marcada por períodos chuvosos e secos. Ao longo dos anos, desde o período da seca devastadora datada do final do século XIX estudos foram sendo desenvolvidos com o intuito de atenuar ou até superar as consequências trazidas pela seca. Falar sobre água, seja sobre a sua escassez ou abundância, na maioria das vezes gera algum tipo de polêmica. Repensar a mudança dos hábitos de consumo de uma população se faz necessário para que assim seja possível evitar o agravamento dos problemas relacionados à escassez hídrica que por sua vez são inúmeros, se tratando principalmente do semiárido brasileiro onde a situação é ainda mais séria.

As propostas de superação dos problemas relacionados a escassez de água no semiárido brasileiro foram apresentadas em duas frentes, a primeira relacionada ao uso das tecnologias para a conservação e disponibilidade das águas da região para a população, para que seja possível através da racionalização e do uso consciente da água nas atividades domésticas, industriais e na agricultura. A segunda frente está ligada as soluções sociais voltadas para as práticas culturais de gestão e conservação das fontes de água, envolvidos

num processo mais educativo. De acordo com a ASA, o desenvolvimento das culturas agrícolas dessa região passa por uma situação muito complexa, pois nessa área a precipitação ocorre em um curto espaço de tempo e na maioria das vezes em quantidades insuficientes, fazendo com que muitos agricultores não consigam produzir o seu sustento em quantidade e qualidade satisfatória.

A ASA (Articulação no Semiárido Brasileiro) apresenta um projeto digno para a convivência com o semiárido, propondo ações que permitam a população rural do semiárido ter uma vida digna sem que seja preciso recorrer a mudança para outras localidades em busca de uma vida melhor. A presença das cisternas no semiárido veio para reduzir o problema enfrentado pela população rural do sertão nordestino a fim de garantir o abastecimento de água das famílias do semiárido brasileiro através do aproveitamento da água da chuva, se revelando como uma experiência bem sucedida, capaz de armazenar e fornecer água de boa qualidade para a população rural.

As cisternas foram projetadas para auxiliar a população rural do semiárido no processo de obtenção de água potável, tornando-se uma alternativa muito mais saudável no que cabe a qualidade da água e no melhoramento da qualidade de vida e da saúde dessas populações. Além de se apresentar como uma forma barata e simples de fornecimento de água de boa qualidade, reduzindo a taxa de mortalidade infantil ligada a doenças transmitidas pela água contaminada. O Programa Um Milhão de Cisternas Rurais – P1CM, além de todos esses benefícios trouxe também mais autonomia e independência as famílias beneficiadas.

Pensando nisso foi realizada uma pesquisa de campo com a intenção de promover um levantamento sobre as formas de abastecimento mais convencionais na Comunidade Serra da Jurema, localizada no município de Pariconha-Al e com isso foi possível identificar cisternas de placas como um dos principais e mais eficientes reservatórios de água presente na comunidade garantindo o abastecimento de aproximadamente 52 famílias sertanejas não só durante os períodos seca. Essa pesquisa se apresenta através da análise de campo do Programa Um Milhão de Cisternas implantado na Comunidade Serra da Jurema – Pariconha-Al, como uma forma de compreender o que o Programa representa para a vida dos moradores da comunidade, avaliando os pontos positivos e negativos antes, durante e depois da implantação das cisternas na comunidade.

## 2. MATERIAIS E METODOS

Para a realização deste trabalho em primeiro momento foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema da pesquisa, de cunho teórico conceitual adquirido através da leitura de artigos de alguns estudiosos que já discutem o tema há bastante tempo além de pesquisas em sites como o da ASA Brasil, IBGE entre outros. Esta pesquisa assume um papel tanto quantitativo quanto qualitativo, pois há momentos em que a pesquisa de campo, coleta e tratamento de dados se faz necessária, assim como também o levantamento bibliográfico, sua revisão e comparação com a realidade da pesquisa de campo.

Os procedimentos metodológicos se dividiram em três etapas:

- Revisão bibliográfica;
- Pesquisa de campo;
- Análise e tratamento dos dados.

A primeira etapa da pesquisa contemplou o estudo bibliográfico de algumas obras que argumentam a respeito de temáticas que permeiam o conteúdo da pesquisa, elas versam sobre as secas no Nordeste, assim como também sobre as políticas sociais de combate à seca e as tecnologias de convivência com a seca, essas obras em sua maioria advinda de livros e artigos especializados na divulgação de conhecimento científico nacional e internacional.

Na segunda etapa, realizou-se um levantamento do número de famílias moradoras da comunidade Serra da Jurema que possuíam cisternas de placas e/ou a calçadão, realizando ao mesmo tempo visitas e questionamentos a respeito da implementação e melhorias que o sistema de cisternas promoveu e promove para essas famílias. Tudo isso foi realizado com a intenção de coletar dados para uma posterior análise dos possíveis benefícios que a tecnologia de convivência com a seca veio proporcionar.

Os questionamentos ocorreram através da aplicação de questionário simples e semiestruturado acompanhado de entrevista, em primeiro momento houve uma breve explicação sobre a temática da pesquisa, seguida da entrevista e aplicação de questionário, estruturado com perguntas de sim ou não e discursivas, onde o entrevistado poderia dar a resposta de acordo com a sua opinião, oferecendo mais detalhes sobre o objeto de pesquisa.

A terceira etapa contou com a análise e tratamento dos dados coletados durante as visitas realizadas na localidade, mediante a entrevista juntamente com a aplicação do questionário, para posterior realizar a construção dos gráficos.

### 3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo em que se realizará a pesquisa é a comunidade Serra da Jurema, localizada no sertão alagoano mais precisamente no município de Pariconha no Estado de Alagoas. De acordo com o levantamento realizado pelo IBGE em 2021, o município de Pariconha possui uma área territorial de 254,719 km<sup>2</sup>, sua população está estimada em aproximadamente 10.546 habitantes, fundada no ano de 1992 limitando-se ao norte com o município de Tacaratu-Pe, à leste com o município de Água Branca, ao sul com o município de Delmiro Gouveia e à oeste com o município de Paulo Afonso.

**Figura 01.** Mapa das Cidades de Alagoas com ênfase no município de Pariconha-AL.

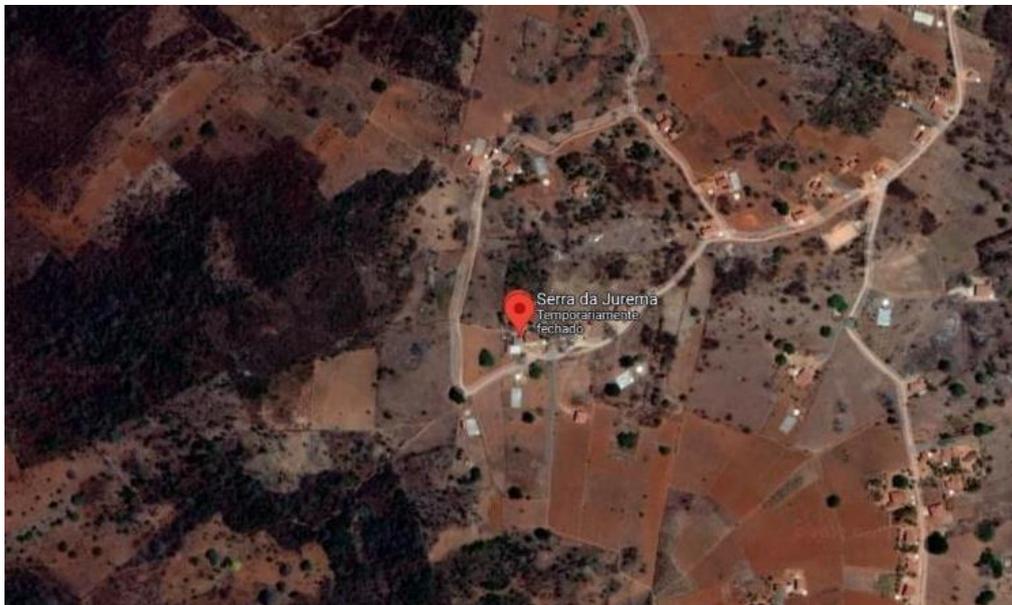


**Fonte:** <https://www.encontraalagoas.com.br/>. Maio, 2022.

A comunidade serra da Jurema, local original da pesquisa, faz parte da área rural do município de Pariconha - Al, contando com aproximadamente 167 moradores, aproximadamente 52 famílias, localizada a uma latitude Sul -9.25666585864108 e longitude Oeste de - 37.98146236470132. De acordo com informações coletadas durante a pesquisa de campo com os moradores mais antigos da comunidade, o surgimento deste povoado se deu através da fixação de duas grandes famílias vindas do Estado de Pernambuco, são elas: a família de Rica da Jurema e Rita Grande. O nome do povoado, Serra da Jurema, se deu devido o nome conhecido da família de Rica, derivada da vegetação predominante na região naquele período: a jurema (*mimosa hostilis*), que de acordo com

Chagas et.al. (2017), se apresenta como uma espécie de árvore arbustiva muito comum no nordeste brasileiro.

**Figura 02.** Localização da Comunidade Serra da Jurema – Pariconha-AL.



**Fonte:** Google Maps. Abril, 2022.

A comunidade é predominantemente composta por agricultores, devido as mínimas possibilidades oferecidas para a sobrevivência na comunidade. Contudo, contam-se sobre a vinda de muitos indígenas da aldeia Pankararu, no Brejo dos padres, em Pernambuco, durante as disputas por terra e território que fez com que muitos índios fossem expulsos das terras onde viviam. Com esse feito, muitos dos costumes indígenas se perderam quando se estabeleceram na área rural do município de Pariconha-AL. Ao se fixarem na localidade, os índios foram trabalhar de meeiros nas terras formando a comunidade que conhecemos atualmente como Serra da Jurema.

Ainda de acordo com relato dos moradores da comunidade, por volta das décadas de 1970 e 1980 a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE atuou nessa área com o intuito de limpar estradas, fontes (nascentes de água) e cavar barreiros na localidade a fim de opor-se aos efeitos da seca no povoado. Contudo, a atuação da SUDENE não era bem vista pela população, uma vez que as ações ligadas a ela não promoveram nenhum tipo de progresso em relação ao acesso a água, pois apesar de todos os esforços a população ainda dependia do acesso a água através do período de chuvas e

até a chegada do sistema de cisternas na região, a população não dispunha de nenhum tipo de forma de armazenamento de água.

## **4. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **4.1. BREVE HISTÓRICO SOBRE A SECA NO SERTÃO NORDESTINO**

De acordo com Ab'Saber (1999) o Nordeste seco do Brasil é caracterizado por possuir temperaturas médias anuais muito elevadas e constantes, o que resulta em baixos níveis de umidade, escassez de chuvas anuais, irregularidade no ritmo das precipitações ao longo dos anos, solos difíceis de serem cultivados e ausência de rios perenes. Assim, vale ressaltar que a região do semiárido brasileiro vem sofrendo com episódios de seca desde o início de sua história, segundo Campos e Studart (2001) esse fato antecede a colonização portuguesa. A seca foi sem dúvidas um dos principais motivos pelo qual houve certa relutância em se habitar a região sertaneja, que só veio a ocorrer a partir do século XVIII quando a criação de gado foi proibida numa faixa de 10 léguas do litoral em direção ao sertão.

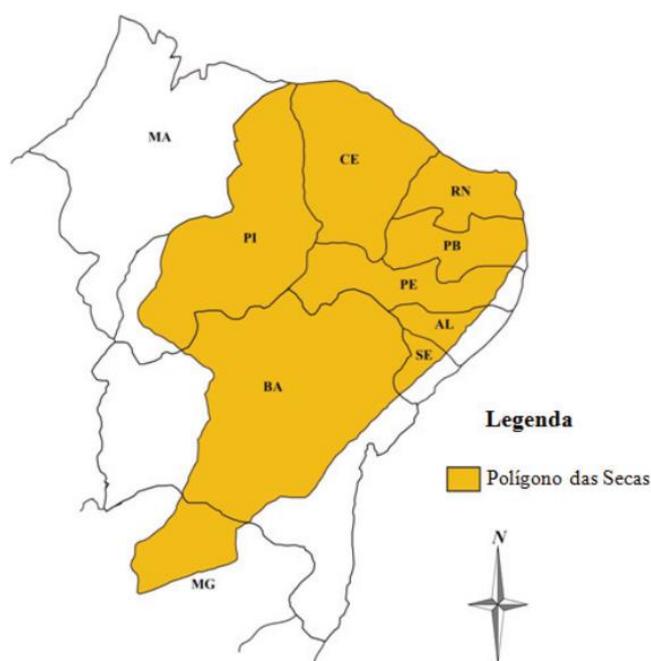
Deste modo, apesar da ocupação dos sertões ocorrer devido o movimento pecuarista ainda assim as recorrentes secas se mostraram um forte obstáculo ao crescimento populacional desta área. Para Campos e Studart (2001) a mudança ocorreu em meados do século XIX, quando as secas severas haviam dado uma trégua permitindo o crescimento tanto da população quanto dos rebanhos, num entanto a infraestrutura de transporte e de águas não foram capazes de acompanhar esse crescimento, o que acabou resultando em uma população bastante vulnerável, sem muitas reservas de água, relegadas a pequenos açudes e águas passageiras como o caso dos aquíferos aluviais.

Segundo Ab'saber (1999), o nordeste seco se apresenta em viés de relação perversa marcado pela presença de uma população seminômade, que necessita migrar em determinadas épocas do ano devido os maus tratos ocasionados pelas consequências das secas. O significado de seca, remete muito mais do que apenas a insuficiência de água, a seca por si só traz consequências que afetam não só a condição física, mas também a ecológica e social, como por exemplo: a seca climatológica, que se apresenta como a seca de causa natural, o período de estiagem de acordo com o tempo, responsável pela redução da produção agrícola e fornecimento de água. A seca edáfica tem como causa a distribuição irregular das chuvas e está geralmente ligada ao semiárido, ocasionando a redução da produção agrícola causando impactos significativos como a perda da economia, a fome, a migração e a desagregação familiar. A seca hidrológica é basicamente representada pela insuficiência de água nos rios e reservatórios responsáveis pelo abastecimento de

determinada região, por falta de um bom gerenciamento da distribuição dos recursos hídricos.

A originalidade das terras do Nordeste seco, de acordo com Ab'Saber (1999), dá-se através da posição geográfica anômala, que fica mais próximo do Equador do que dos trópicos, no entanto o clima regional continua sendo tropical com suas estações bem marcadas: uma muito seca e outra moderadamente chuvosa. Alguns pesquisadores designaram para esta área a noção de polígono das secas.

**Figura 03.** Região do Polígono das Secas.



**Fonte:** SOARES, Edmilson. Seca no Nordeste e a transposição do rio São Francisco. 2013.

O polígono das secas é marcado por um processo de intensa evapotranspiração num período de seis a nove meses por ano ( AB'SABER, 1999.), onde o excesso de calor é superior ao nível e ao volume das precipitações estacionais, secando os cursos de água que vem junto com as estações chuvosas ou com a pouca chuva, assim, conforme a chuvas vão cessando o restante da água que fica no solo acaba evaporando rapidamente, resultando por sua vez que processos longos de seca forçando a descontinuidade da produção rural, conduzindo a população ao desemprego em larga escala, obrigando-os a migrar em busca de trabalho numa luta desesperada por sobrevivência.

Entretanto, foi só após o episódio da seca de 1888 que assolou o Nordeste brasileiro que pensamentos sobre soluções para os problemas acarretados pela seca começaram a surgir.

A partir de então, o debate de uma solução para o problema tornou-se mais profícuo. Basicamente haviam três linhas: os favoráveis à açudagem e à irrigação; os favoráveis à transposição do rio São Francisco e irrigação; (CAMPOS E STUDART, p. 3, 2001).

Os planos lançados pelo governo para a prevenção das consequências advinda das secas se provaram ao longo dos anos impotentes e pouco eficazes para atender à população sertaneja. Algumas dessas propostas estavam baseadas na construção de açudes e em transposição de bacias, iniciativas estas pensadas desde a época do império que com o passar dos anos passou a ser responsabilidade do Governo Federal. Tais projetos se tratavam basicamente de grande obras hidráulicas capazes de permitir a implantação de postos agrícolas e projetos de irrigação.

Obras que levantaram controvérsias ao longo do tempo, pois as políticas em si apresentavam lacunas e a teoria não estava ligada diretamente a prática, pois de acordo com Campos e Studart (2001), as obras que deveriam favorecer uma população específica eram construídas em áreas particulares de pessoas que possuíam grandes faixas de terra, os pedidos de obras só eram aceitos quando feitos pelos partidários políticos, beneficiando os senhores de terras, deixando os mais pobres a própria sorte, construindo uma classe que ficou posteriormente conhecida como “senhores de água”.

Segundo Campos e Studart (2001):

Na Região, a seca está intimamente associada à penúria, à fome, ao êxodo rural, aos carros pipas e às frentes de serviço. Para o camponês nordestino, seca e catástrofe social são sinônimos. Por sua vez, a palavra inverno também adquiriu um significado próprio distinto do seu sentido universal de uma das quatro estações do ano. (CAMPOS E ESTUDART, p. 9, 2001).

A região Nordeste muitas vezes está limitada a uma visão de fome, miséria e seca, mas bastar lançar o olhar além disso e perceberá que essa região não traz apenas essa visão de negatividade, o problema relacionado as secas estão basicamente associadas a má gestão da distribuição das águas, apesar da ocorrência irregular das chuvas. Sem água é impossível haver vida, renda, saúde e família. Por isso é que para muitos sertanejos saber que a chuva se aproxima é motivo de alegria, pois significa que o inverno está chegando, a esperança de uma boa safra, alimento para família e para os animais.

De acordo com Ab'Saber (1999):

O homem do sertão tem particular intuição para as forças telúricas. Os sinais longínquos das trovoadas, que anunciam chuvas. A chegada da estação das águas, chamada *inverno*. O rebrotar da folhagem em todas as caatingas. O retorno das águas correntes dos rios, ao ensejo das primeiras chuvas. O conhecimento das potencialidades produtivas de cada pequeno espaço dos sertões, desde as vazantes do leito dos rios até os altos secos e pedregosos das colinas sertanejas. Entretanto, muitos desses homens nada têm de seu. Outros, são mera força de trabalho para os donos das terras. (AB'SABER, p.26, 1999).

A ausência de uma gestão integrada e sustentável de recursos hídricos faz com que a população passe por situações de seca e miséria na região do semiárido brasileiro, os desperdícios, a falta de planejamento e gerenciamento acabam por acarretar graves perdas de um recurso que é bem escasso. É importante ressaltar o quanto é importante a mobilização do poder público em querer fazer parte desse processo que possui como foco central propor condições dignas de sobrevivência para a população sertaneja, vale lembrar que: “Água como plataforma política não gera desenvolvimento.” (Soares, p. 84, 2013), assim como também a água por si só não será a solução para os problemas do semiárido nordestino brasileiro.

#### **4.2. O ANTAGONISMO ENTRE OS TERMOS: TECNOLOGIA DE COMBATE A SECA E TECNOLOGIA DE CONVIVÊNCIA COM A SECA**

O sertão nordestino é caracterizado principalmente pela irregularidade das chuvas e pela semiaridez do seu clima, responsável pelas situações de calamidade enfrentadas pela população, por este motivo, de acordo com Santos et.al. (2014), o semiárido brasileiro passou a ser visto como uma “região problema” diante do contexto nacional. O Nordeste, principalmente o semiárido, traz em sua história a marca dos coronéis possuidores de extensas faixas de terra e conseqüentemente detentores de poder político na região, o que serviu como contribuição para o aumento da pobreza e espoliação social da população do semiárido.

O Estado por sua vez teve sua atenção dividida diante dos interesses de diversos grupos detentores de poder, sendo assim incapaz de construir uma estratégia capaz de fortalecer o sertão tanto através de uma organização social quanto como força produtiva própria, trazendo como justificativa uma suposta inviabilidade econômica e produtiva na região. Essa prerrogativa gerou ao longo do tempo uma situação de desigualdade hierarquizada, promovendo pobreza e a constante dependência dos sertanejos em relação ao Estado, durante os períodos de seca.

Como já se sabe, o semiárido brasileiro tem como uma de suas principais características o clima seco, responsável por provocar inúmeras limitações no processo produtivo das populações que residem nesta área, no entanto, de acordo com Ferreira e Oliveira (2013), a seca só veio se tornar um problema, no cenário político, mediante a catástrofe ocorrida em 1877 quando uma terrível seca foi responsável por milhares de mortes no sertão, fator que veio a agradar e muito os senhores de terras que neste mesmo momento estavam perdendo os seus rebanhos, por causa da seca, aproveitando-se deste cenário de tristeza e calamidade para se beneficiar com os programas assistenciais do governo, revelando que a seca passava a se tornar um grande negócio.

As obras e demais benefícios alcançavam em sua maioria as pessoas privilegiadas das elites dominantes locais e pouco se destinava as famílias necessitadas do sertão. Portanto, nesse período os programas assistenciais passaram a alimentar o que ficou conhecido como a “indústria das secas”.

A tal “indústria das secas” é caracterizada como um arranjo, onde os indivíduos da classe dominante se beneficiavam indevidamente de subsídios e vantagens oferecidos pelo governo, mostrando a seca como pano de fundo apenas para adquirir os benefícios. A

ocorrência de uma grande seca geralmente estava ligada a perdas significativas, como por exemplo a perda da produção agrícola, a pecuária debilitada, assim como também o esgotamento das reservas hídricas. Segundo Santos et. al. (2014), é nesse momento que a população rural fica ainda mais vulnerável ao fenômeno climático e aos senhores de terras, nesse momento a sua sobrevivência fica a depender totalmente das políticas emergenciais do governo ou da emigração para as áreas urbanas.

Com o passar do tempo algumas medidas foram pensadas com o intuito de promover o desenvolvimento desta região, com a intenção de minimizar e até mesmo prevenir os efeitos da seca. Muitas foram as ações de combate a esse impacto, no entanto não foram suficientes para solucionar o tamanho do problema que se agravava ainda mais durante o período de estiagem.

Apesar de ter ocorrido mudanças no cenário político brasileiro durante as últimas décadas do século XX pouco mudou em relação a influência exercida pelos grandes proprietários de terras no sertão, que por sua vez ainda resistiam de forma significativa nas tomadas de decisões políticas e ordenação socioeconômica da região, tais figuras denominadas coronéis ainda detinham posições de interesse junto ao poder público no Nordeste e esse foi um dos motivos que não permitiram que a política de convivência com a seca se desenvolvesse efetivamente.

Partindo deste ponto, a dualidade existente entre as políticas de combate e convivência com a seca vem se modificando através do tempo, pois antes falava-se em uma perspectiva de combate as secas (a luta era contra a seca), hoje em dia a perspectiva está voltada para um processo de convivência com ela (a seca). Desta forma, nota-se que a intervenção do governo no semiárido não possuía um caráter permanente e também não vislumbrava um processo sustentável de desenvolvimento para a região Nordeste. De acordo com Diniz e Piroux (2011), o que havia era a ausência de medidas eficazes de políticas agrárias e agrícolas, tecnologias apropriadas, gestão democrática e descentralizada dos recursos hídricos e da coisa pública.

Portanto, as ações implantadas não foram suficientes para resolver os problemas advindos do período de estiagem ao longo do tempo, além de ocasionar ainda mais impactos ambientais e desigualdade entre os grupos sociais envolvidos vítimas da falta de recursos. Os problemas gerados pela seca são particulares e diversificados necessitando de um estudo específico para que haja soluções específicas, para que realmente seja possível atenuar os efeitos socioambientais causados pelo déficit hídrico da região.

Algumas políticas públicas de combate aos efeitos causados pelo período de estiagem foram desenvolvidas em meados do século XX. De acordo com Santos et. al. (2014), empresas como o DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra as Secas) ou IOCS (Inspetoria de Obras Contra as Secas) estavam inteiramente vinculadas ao Ministério da Integração Nacional com o objetivo de combater os problemas relacionados a seca no semiárido nordestino. Além da criação do DNOCS, nessa mesma década foi criada a SUDENE (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste), órgão este que foi paralisado em 2001 e reativado novamente em 2007 com a função de administrar um fundo de recursos voltado para as atividades agropecuárias objetivando o desenvolvimento da região.

Nesta perspectiva, percebe-se que mesmo com a criação de programas, órgãos, leis e ações de combate à seca realizadas pelo Estado nas últimas décadas, muitos são os problemas que ainda assolam e prejudicam o desenvolvimento do semiárido brasileiro, ou seja, a falta de acesso à água pelas populações rurais difusas, a concentração de poder dos grandes latifundiários e a extrema pobreza que vive a população dessa região é, na atualidade, uma das principais preocupações da sociedade brasileira.(SANTOS, p. 161, 2014).

Desta forma, nota-se que não só a irregularidade das chuvas, assim como também a estagnação econômica e os baixos índices sociais se apresentam como alguns dos principais problemas enfrentados pela população sertaneja que tendem a viver em uma zona de exploração onde o poder nas mãos de poucos contribui com a perpetuação da miséria. As famílias do sertão nordestino necessitam de políticas públicas que estejam focadas em suas particularidades, que sejam capazes de promover um desenvolvimento sustentável em relação as dificuldades socioeconômicas da população e não somente aos interesses particulares de quem domina o semiárido nordestino brasileiro ao longo de séculos.

Deste modo, o papel do Estado brasileiro deveria ser o de criar políticas públicas em favor do desenvolvimento econômico e produtivo da região semiárida. Com o passar dos anos a seca veio fazendo cada vez mais vítimas no semiárido, responsável não só pela morte, mas também pela expulsão de milhares de sertanejos de suas terras devido à escassez hídrica.

#### **4.2.1. COMBATE A SECA**

De acordo com Ferreira e Oliveira (2013), os problemas com a seca remetem desde o tempo do descobrimento, por volta do século XVI, uma das secas mais severas de que se tem notícia ocorreu entre os anos de 1877-79, provocando a morte de aproximadamente quinhentas mil pessoas. A partir desse momento o governo passou a dar mais atenção a esse fenômeno, com isso algumas medidas foram tomadas, entre elas a implementação de sistemas de irrigação e construção de açudes e barragens, algumas delas nunca foram terminadas e outras nem chegaram a sair do papel, o que por si só já se mostra como um fato inaceitável. Assim, a população ficava à mercê de ações costumeiras como a distribuição de cestas básicas e a doação de água através de carros pipas, que certamente eram e são insuficiente para atender a toda população necessitada.

Diante dessa visão era perceptível que ao invés de tentar de fato melhorar a situação das famílias que viviam com a seca, o governo estava apenas mantendo o quadro inalterado obrigando o sertanejo a aprender conviver com a sua dura realidade. O governo atrelado a esse tipo de ação só agia em situação emergencial, dentro de um processo totalmente fragmentado e descontinuo, alimentando a “indústria das secas”, favorecendo na maioria das vezes as oligarquias rurais.

Algumas das ações implementadas na política de combate as secas estão principalmente as ações desenvolvidas pelas Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), que surge com o objetivo de equiparar a região Nordeste ao Centro Sul, tornando-o mais desenvolvido, fundada no governo de Juscelino Kubischek, buscando solucionar o problema das secas no Nordeste brasileiro, algumas dessas investidas estavam voltadas para a industrialização e a superação dos problemas agrícolas, através do aproveitamento adequado das bacias hidrográficas e açudes do Nordeste para a irrigação.

A SUDENE, de acordo com Ferreira e Oliveira (2013), foi subornada pelas oligarquias nordestinas e a maior parte dos recursos disponibilizados pelas ações do governo contra as secas foram desviados para o setor privado, resultando no posterior fechamento da mesma (SUDENE). Essa situação teve um reflexo muito grande em todo o processo que essas ações representam para a população sertaneja, pois todas essas ações criadas com a intenção de combater as secas eram na verdade manipuladas por grupos de interesse, ou seja as oligarquias da região, baseadas no interesse político dos coronéis que estavam mais preocupados com as perdas de seus rebanhos e com suas riquezas do que com as famílias assoladas pela seca, aproveitando-se dos recursos públicos.

Por muito tempo a seca foi só um grande negócio das oligarquias para a obtenção de recursos em benefício próprio. A seca como pano de fundo, vista como vilã causando calamidades e miséria apenas como uma desculpa para mascarar a concentração das riquezas, terra e poder de muito coronéis sertanejos. Desta forma, não é difícil perceber que ao analisar toda essa trajetória a política de ações de combate à seca só serviu aos interesses políticos e financeiros dos que permanecem no poder.

#### **4.2.2. CONVIVÊNCIA COM A SECA**

Conviver com o semiárido consiste em conhecer intimamente a região, de maneira que possa ser construída práticas que busquem minimizar os efeitos negativos que impendem as suas potencialidades, principalmente as voltadas para as atividades desenvolvidas através do uso do solo. Desta forma, deve-se ter em mente que não é o ambiente que precisa se adaptar as práticas produtivas, mas o contrário, deve-se pensar e desenvolver métodos e práticas produtivas que consigam se adequar as condições ambientais.

Conviver com o semiárido é ter como princípio as práticas apropriadas ao meio ambiente, buscando a melhoria da qualidade de vida das populações envolvidas. De acordo com Ferreira e Oliveira (p.2, 2013), “[...] as políticas desenvolvidas no semiárido sempre caminharam no dualismo, combate à seca versus convivência com o semiárido, [...]”, desta forma deve-se levar em consideração que a política de convivência é bem mais viável por ser benéfica a todos os que estão envolvidos, permitindo a construção da harmonia entre o homem e o meio em que ele habita, por outro lado durante muito tempo houve a decisão de optar pela política de combate à seca que vai de encontro com o processo de convivência.

Um dos principais elementos que acarretam transtornos para a vida dos agricultores do semiárido é a ausência de água para plantar resultando na carência de alimentação, mediante isso alguns planos de ação de combate as secas foram desenvolvidas ao longo dos anos para tentar resolver esse problema, o que acabou não trazendo resultados satisfatórios. Desta forma, ao notar a ineficiência deste plano de ação, novos planos passaram a surgir e é nesse momento que entra o plano de ação de convivência e mitigação dos efeitos da seca.

De acordo com Ferreira e Oliveira (2013), o principal obstáculo mencionado para inviabilizar a sua implantação foi a de que não havia como combinar os princípios e valores da convivência com a viabilidade econômica necessária para que houvesse o

desenvolvimento sustentável, ou seja, não havia condições suficientes que permitissem financeiramente utilizar os recursos naturais em atividades produtivas de acordo com as condições ambientais presentes na região. Mas deve-se levar em conta que não é o ambiente que necessita se adequar as práticas produtivas e sim o contrário, trabalhar com novas práticas e métodos produtivos que sejam adequados as condições do ambiente.

Partindo deste pensamento umas das primeiras medidas adotadas pelo plano de convivência com a seca foi a criação do Programa Um Milhão de Cisternas Rurais – P1CM, que se trata de um programa de mobilização criado para mostrar que sim, é possível conviver e não combater à seca no semiárido de forma sustentável. Essa proposta possibilita de maneira sustentável captar a água da chuva utilizando-se da tecnologia de cisternas de placas, permitindo que a família tenha o seu abastecimento garantido durante o período de estiagem.

As cisternas vieram para atender as famílias residentes da zona rural dos municípios do semiárido que não possuíam ou que tinham dificuldades com o acesso a fontes de água potável próximo de suas residências. Essa alternativa veio para garantir uma melhor qualidade de vida para essas famílias, pois mesmo que dispusessem de alguma fonte de água em sua maioria eram de má qualidade, o que por sua vez colocava em risco a saúde da população, além disso, permitiu a praticidade do acesso a água, pois antes das cisternas mulheres e crianças andavam vários quilômetros diariamente em busca de água para abastecer as suas residências.

De acordo com Ferreira e Oliveira (2013), surgiram alguns programas de ações integradas como proposta para a convivência com o semiárido, visando a melhoria da qualidade de vida dos agricultores, são eles: seguro-safra, renda mínima aos produtores e a compra de alimentos pelo governo federal, garantindo renda e permitindo aos agricultores o acesso ao crédito para ações de manejo e captação de recursos hídricos. Assim é possível perceber que as alternativas apresentadas pelo plano de ação de convivência com a seca são viáveis, pois as ações de combate as secas geram muitos prejuízos tanto para a população quanto para a natureza diante do desgaste dos recursos naturais.

O plano de convivência com o semiárido consiste também em um processo que envolve a educação da população em relação ao meio ambiente, culturas de manejo com o ambiente e os limites e potencialidades dos recursos, para que o mesmo não venha a se esgotar, repensando todas as formas de agir em relação ao meio em que se vive. Assim é necessário compreender acima de tudo que não se trata de combater à seca, mas sim, adaptar-se a ela de forma inteligente e sensata.

De acordo com Diniz e Piraux (2011):

É desse modo que compreendemos a ideia de convivência com o semiárido, caracterizando-se como uma perspectiva cultural orientadora de processos emancipatórios, de expansão das capacidades criativas e criadoras da população da região. (DINIZ E PIRAUX, p.232).

Diante disso é claro perceber que a convivência com o semiárido se apresenta como uma reformulação estratégica de intervenção, buscando medidas apropriadas para facilitar a convivência do homem com a dinâmica ambiental, visando a promoção e o alcance do desenvolvimento sustentável. Os benefícios apresentados por programas de convivência com o semiárido são inúmeros, o P1CM faz parte de um desses programas de convivência, ele foi responsável por mudanças significativas tanto sociais, quanto políticas e econômicas nas diversas localidades onde foi desenvolvido, algumas delas foram: o aumento do rendimento e da frequência escolar, diminuição dos números de pessoas doentes devido o consumo de água contaminada, além da geração de emprego e renda para os moradores das comunidades e povoados.

### **4.3. PROGRAMA UM MILHÃO DE CISTERNAS COMO TECNOLOGIA DE CONVIVÊNCIA COM A SECA**

O Nordeste do final da década de 1950 apresentava uma economia estagnada com um dos maiores índices de pobreza do país, diante dessa perspectiva a seca era tida como um dos principais agravantes deste quadro. Na presidência estava Juscelino Kubitschek, e uma de suas principais propostas para sanar os problemas encontrados nessa região era a intensificação dos investimentos industriais, de acordo com Melo et. al. (2009) isso faria com que houvesse um estímulo na produção de alimentos, impulsionando também o processo de urbanização de modo a ampliar a demanda da população das cidades por alimentos.

A verdade é que a política de Juscelino estava focada na implementação e modernização da indústria que teria como base os recursos regionais voltado para atender o mercado regional, ou seja, a saída encontrada para resolver o atraso do Nordeste estava no potencial que a industrialização oferecia segundo a visão do presidente da época, para ele a industrialização regional visava contribuir com a redução dos subempregos urbanos. No setor agrícola, a proposta seria a implementação de uma agricultura mercantil voltada para abastecer o mercado interno e a diversificação da produção na zona canavieira.

No entanto nada disso realmente se concretizou, uma vez que os órgãos responsáveis pelo processo desenvolvimentista na região Nordeste, segundo Melo et.al. (2009), foram dominados pela elite regional, permanecendo por décadas nas mãos dos políticos oligárquicos, sabendo que todas as decisões eram manipuladas pelos políticos/latifundiários submetendo a maior parcela da população aos seus interesses. Dos poucos projetos realmente concretizados pelo governo em benefício da população do semiárido sobreviveu a açudagem, mas ainda assim não possuía uma resposta satisfatória no que cabe ao abastecimento da população, pois, “[...] os grandes e pequenos açudes mais servem para evaporar água do que para regularizar a sua oferta, [...] (MELO ET. AL. p.9, 2009), se mostrando um fracasso diante do seu objetivo.

Segundo Ab’Saber (2003), os açudes de fato são pouco úteis em relação a sua capacidade de abastecimento, considerando-se até limitados em relação ao número de famílias que necessitam ser atendidas, além do que cabe a sua estrutura precária e por ser um projeto duvidoso em relação ao beneficiamento desigual das populações necessitadas, favorecendo principalmente o interesse privado.

Durante os períodos de estiagem é comum ver mulheres e crianças caminharem vários quilômetros em busca de água para o consumo diário em suas residências, na maioria das vezes essa água é inapropriada para o consumo, por decorrência da contaminação por microrganismos, tornando-se responsável pelo adoecimento e até mesmo a morte de parte da população sertaneja. Segundo Lopes e Lima (2005), foi por volta dos anos de 2000-2001 que algumas organizações da sociedade civil com o apoio do MMA – Ministério do Meio Ambiente elaboraram um programa de ação chamado Programa Um Milhão de Cisternas Rurais – P1CM, cujo principal objetivo estava em construir um novo padrão de relacionamento entre o sertanejo e o seu ambiente.

O programa intitulado Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC), surge através da mobilização realizada através de entidades da sociedade civil organizada, chamada ASA – Articulação no Semiárido Brasileiro, que possuía diversas experiências na região semiárida desenvolvendo estudos e ações voltadas a projetos de convivência com a seca e que também foi responsável por formular o Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido: Um Milhão de Cisternas Rurais – P1CM, como uma concepção inovadora de ajudar a construir uma nova visão da região, levando em consideração as questões relacionadas a sustentabilidade e o protagonismo dos atores sociais locais através da construção das cisternas rurais para as famílias pobres do sertão.

De acordo com Lopes e Lima (2005), essa iniciativa contava com o financiamento do Governo Federal, com a iniciativa privada, agências de cooperação internacional e ONG's. Apesar de ser custeado por contribuintes externos, a condução do projeto se dá através dos representantes de organizações da sociedade civil local, como por exemplo: o sindicato dos trabalhadores rurais, associações comunitárias, pastorais de igrejas, para a formação de comissões permitindo que suas ações se tornassem descentralizadas e participativas.

O projeto iniciava através da mobilização das famílias, seguida pelo processo de capacitação e posterior construção das cisternas de placas domiciliares capazes de suportar até 16 mil litros de captação da água da chuva. A ASA foi de grande importância diante das conquistas adquiridas no semiárido, o esforço técnico e político junto com a intensa mobilização de entidades de forma democrática e participativa comprometidas em avançar com um projeto tão importante para a vida de milhares de pessoas no semiárido brasileiro.

Para Lopes e Lima (2005), o Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido: Um Milhão de Cisternas Rurais – P1CM:

[...] consiste em estabelecer, junto às comunidades rurais, um processo de capacitação que envolve, ao longo dos 5 anos, um milhão de famílias, abordando a questão da convivência com o semi-árido, enfocando mais especificamente aspectos de gerenciamento de recursos hídricos, construção de cisternas, gerenciamento de recursos públicos e administração financeira dos recursos advindos do P1MC. (LOPES E LIMA, p.9, 2005).

Resultando no melhor aproveitamento possível, tornando-se a espinha dorsal do projeto, uma vez que o processo de capacitação ofertado pela ASA é a responsável por garantir uma boa construção, tendo por base centenas de experiências de captação e armazenamento de água das chuvas por meio das cisternas, há mais de duas décadas. De acordo com Santos et.al. (2014), o programa um milhão de Cisternas rurais, no contexto atual, em parceria com a ASA foi responsável por ajudar várias famílias rurais do semiárido do nordeste brasileiro a conviver com os impactos socioambientais causados pela seca, principalmente no que diz respeito ao acesso à água de boa qualidade para o consumo, resultando na melhoria da saúde e conseqüentemente na qualidade de vida da população.

Segundo Lopes e Lima (2005):

A captação e o armazenamento da água da chuva têm se mostrado uma experiência bastante promissora, não apenas pelo estoque de água para os períodos críticos das secas, mas, principalmente, por permitir e facilitar a introdução de um processo efetivo e permanente de organização e mobilização social e de formação para a gestão de recursos hídricos. (LOPES E LIMA, p. 10, 2005).

Esse fato só se tornou possível mediante as ações concretas da reeducação que foram capazes de permitir aos atores regionais uma nova perspectiva a respeito do ambiente em que vivem, por este motivo é que houve em primeiro momento um processo de mobilização para a construção de uma nova organização social dentro do semiárido, construindo políticas públicas capazes de atender as verdadeiras necessidades das famílias afetadas, voltadas para soluções definitivas, fortalecendo o pensamento de que é viável permanecer na região sem a necessidade de deslocar-se em busca de melhorias, levando em consideração que a educação é capaz de ajudar o sertanejo a construir uma nova relação com o ambiente em que vive.

O P1CM tem como uma de suas metas buscar o fortalecimento da autoestima da população do semiárido, pois há muito tempo havia se perdido as esperanças de viver num lugar onde nada prospera devido à escassez da água. Desta forma, o programa busca criar oportunidade para que haja a socialização das experiências entre as entidades envolvidas a

ponto de fortalecer a cidadania, exercitando a metodologia participativa e democrática no mecanismo de aprender-fazendo relacionada a realidade local.

A área de abrangência do P1CM é a zona rural do semiárido brasileiro, constituindo-se assim dos nove estados da região Nordeste (Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia), assim como também a porção setentrional de Minas Gérias e o norte do Espírito Santo. O objetivo geral do P1CM gira em torno de contribuir através do processo educativo com a transformação social, visando a preservação ao acesso do gerenciamento e valorização da água como um direito essencial a vida, compreendendo a prática da convivência sustentável e solidária com o ambiente semiárido.

O foco em si trata da criação de uma nova visão a respeito da convivência do sertanejo com o semiárido através de políticas de desenvolvimento e convivência com o semiárido, substituindo o pensamento retrogrado de políticas públicas de combate as secas no Nordeste. Tratando dos objetivos mais específicos do P1CM, Lopes e Lima (2005) dizem que:

Entre os objetivos específicos do P1CM destacam-se: a mobilização da sociedade civil para sua implementação, a criação de mecanismos que promovam a participação de todos os atores envolvidos na gestão e no controle social, a melhoria da qualidade de vida dos moradores do semi-árido, principalmente crianças, mulheres e idosos, o fortalecimento das organizações da sociedade civil participantes e a implementação de um processo de formação que considere a educação para a convivência com o semi-árido e a participação nas políticas públicas. (LOPES E LIMA, p. 11, 2005).

O P1CM prioriza a capacitação das famílias a serem beneficiadas para que elas estejam cientes sobre a questão da convivência com o semiárido, principalmente no que cabe a gestão dos recursos hídricos para a construção das cisternas. A ASA buscou parcerias entre a sociedade civil e o governo no sentido de garantir que as mudanças acontecessem e seu maior feito é ter colocado a participação popular na tomada de decisões dos encaminhamentos políticos do semiárido. A ASA estabelece uma marca através do caminho que traçou através da elaboração de políticas que fossem capazes de minimizar os efeitos da seca, mortalidade infantil e o sofrimento das mulheres, adolescentes e crianças na busca por água em localidades muitas vezes distantes de suas residências.

Vale salientar que a construção das cisternas rurais não é um fato novo, segundo Lopes e Lima (2005), o governo empreendeu nas décadas de 70 e 80 a construção de cisternas na zona rural do semiárido, financiadas pelo Banco Mundial junto aos pequenos

agricultores sertanejos. A diferença entre esse projeto e o P1CM é que o primeiro foi construído sem qualquer participação ou envolvimento das famílias rurais, os custos eram altíssimos comparados com o P1CM, o material utilizado era de péssima qualidade e por fim poucas foram as cisternas que conseguiram sobreviver ao tempo, muitas delas acabaram rachando e se desintegrando. A verdade é que os envolvidos nesse projeto não haviam sido capacitados sobre como utilizar e cuidar da manutenção das cisternas, fazendo com que o projeto fracassasse.

De acordo com Lopes e Lima (2005):

Tendo as famílias de agricultores pobres como prioridade, o P1CM procura conduzir suas ações com base em alguns princípios, a saber: 1) gestão compartilhada, que implica, desde a forma como o programa foi concebido até sua execução e gestão totalmente feitas pela sociedade civil representada pelas entidades/organizações sociais que integram a ASA; 2) busca de parcerias, ou seja, negociações e assinatura de convênios com instituições públicas, organismos multilaterais, ONG's e iniciativa privada que venham a aportar recursos financeiros para a execução do programa, a partir de critérios pré-estabelecidos; 3) descentralização e participação, através de uma articulação em rede nas diversas instâncias envolvidas com a execução do programa; 4) mobilização social e fortalecimento institucional para a convivência com o semi-árido brasileiro; 5) educação cidadã, a partir de uma reflexão crítica da realidade histórico cultural do semi-árido; 6) afirmação dos direitos sociais da população sertaneja de acesso e gestão dos recursos hídricos; 7) desenvolvimento sustentável, com a afirmação da viabilidade do semi-árido, desmistificando a fatalidade da seca; 8) fortalecimento social, servindo como uma ferramenta de fortalecimento e consolidação dos movimentos sociais; e 9) emancipação, no sentido de que o programa busca a construção de uma nova cultura política, rompendo com a dominação secular das elites sobre o povo sertanejo, a partir do controle da água. (LOPES E LIMA, p. 12, 2005).

Os princípios norteadores da ASA buscam dar autonomia aos atores envolvidos no P1CM, através da capacitação, participação democrática e descentralizada, promovendo o fortalecimento social, construindo uma nova cultura política rompendo com a dominação das elites locais. Desta forma a organização leva ao fortalecimento no sentido de que só através de um movimento coletivo e solidário é possível ir em busca de novas soluções na construção de um futuro próspero para qualquer comunidade.

Em relação aos beneficiários a prioridade do atendimento do P1CM segue os seguintes critérios:

- Comunidades:

Para identificar a comunidade o programa se utiliza de fontes como o IDH, IBGE, Data SUS entre outros, priorizando as localidades que apresentam o menor índice

pluviométrico, menor IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), que possuam maior número de mulheres chefes de família e de crianças, idosos e pessoas portadoras de deficiência, além de maior carência de água, crianças e adolescentes em situação de risco, mortalidade infantil, dentre outros.

- Famílias:

De acordo com Lopes e Lima (2005), as famílias são selecionadas mediante os critérios mencionados acima somados a número de crianças de zero a seis anos, crianças e adolescentes na escola, adultos com idade igual ou superior a 65 anos. O processo de seleção das famílias considera apta a fazer parte do programa a família que preencher o maior número de critérios em relação a disponibilidade de cisternas para a comunidade.

Após esse momento, segundo Lopes e Lima (2005)

Será realizada uma reunião na comunidade para apresentar os critérios e resultados da seleção, elaborar o cronograma de construção das cisternas em referência à capacitação de pedreiros, introduzir a necessidade de capacitação em gestão de recursos hídricos, com definição de data para realização desse curso. (LOPES E LIMA, p. 13, 2005).

Os cursos são ministrados para capacitar os atores envolvidos com o P1CM, que serão os próprios moradores da comunidade, para que assim seja possível iniciar a etapa de construção das cisternas. Outro fator importante e que não deve deixar de ser mencionado é a importância das parcerias, o P1CM veio colhendo adesões através de seus parceiros, sejam de organizações da sociedade civil, instituições do governo, assim como também agências de cooperação internacional, a exemplo da FEBRABAN – Federação Brasileira de Associações de Bancos, BIRD – Banco Mundial, MMA – Ministério do Meio Ambiente, CNBB – Conferência dos Bispos do Brasil, MDS – Ministério do Desenvolvimento Social entre outras.

Os principais parceiros da ASA no P1CM até o momento de acordo com Lopes e Lima (2005) são o MDS e a FEBRABAN, que possibilitaram a continuidade deste projeto que já atendeu milhares de famílias de pequenos agricultores do semiárido brasileiro. Em 2001 com a ajuda do MDS o P1CM construiu 50 cisternas, em 2002 o número subiu expressivamente para 7 mil e 2 anos depois, em 2004 estava na marca de 36 mil cisternas construídas.

O governo foi responsável no ano de 2005 pelo investimento de 65% das cisternas instaladas na região semiárida, foram mais de 72 milhões, de acordo com Lopes e Lima (2005), que possibilitaram o atendimento de 250 mil famílias com a construção de cisternas

fornecendo água potável para consumo humano, melhorando a qualidade de vida dessas famílias.

A estrutura e composição das instâncias que compõem a estrutura do P1CM é estadual, microrregionais, municipais e locais, se mantendo de forma padrão, constituída exclusivamente por representações do segmento da sociedade civil, atuando no controle e execução do programa, sendo proibida a participação de órgãos do governo ou da iniciativa privada. Em nível regional, a ASA constitui-se como um espaço de articulação política da sociedade civil no semiárido brasileiro, de acordo com Lopes e Lima (2005) dela fazem parte aproximadamente 800 entidades da sociedade civil organizada, tendo como objetivo fortalecer a própria sociedade civil no processo participativo para o desenvolvimento sustentável e a convivência com o semiárido. Dentro desta esfera a ASA também trabalha com o desenvolvimento social, econômico, político e cultural do semiárido brasileiro com o apoio das Igrejas, ONG's e com o movimento sindical de trabalhadores rurais, entre outros.

O papel da Associação do Programa Um Milhão de Cisternas Rurais – AP1CM é de gestor central, a quem cabe firmar os convênios com o governo e iniciativas privadas, responsáveis pelo financiamento do programa. Os recursos são direcionados para uma unidade gestora, responsável pela coordenação da execução das metas de construção das cisternas definidas anualmente. E a comissão executiva nacional, sediada em Recife – PE é responsável pelo monitoramento de todo programa e o cumprimento das diretrizes estabelecidas pela ASA pelas unidades gestoras estaduais.

Cabe a unidade gestora estadual (microrregional), implementar o P1CM nos diversos estados de atuação da ASA, responsável também pela gestão dos recursos alocados para a construção das cisternas nos povoados e comunidades das famílias selecionadas, além de fornecer suporte técnico e operacional, para garantir a eficiência e eficácia do programa.

De acordo com informações coletadas no site da ASA-BRASIL, em nível municipal as comissões do P1CM são formadas oficialmente por três, cinco ou sete membros de organizações atuante no município, podendo se agregar a eles posteriormente outras organizações da sociedade civil, ampliando desta forma o número de representantes. Cabe a eles também indicar a comissão estadual os povoados e comunidades, assim como também as famílias que serão atendidas, juntamente com os representantes das comissões locais, lembrando que as famílias tem a liberdade de decidirem se querem ou não fazerem parte do programa.

Também é responsabilidade das comissões municipais o acompanhamento das atividades relacionadas à execução do programa, devendo sempre manter a unidade gestora estadual informada sobre o andamento das obras principalmente se há problemas com atrasos na chegada dos materiais, quantidade insuficiente ou demais problemas que possam surgir. As comissões locais são responsáveis por construir uma frente representante da comunidade e dos moradores exercendo papel de liderança nas localidades que serão atendidas pelo programa.

De acordo com Fachine e Galvíncio (2014), em 2003 após a fase de testes foi instituído o P1CM, com a ousada meta inicial de construir um milhão de cisternas em apenas cinco anos, em 11 estados brasileiros pertencentes ao semiárido. Cada cisterna tem a capacidade de armazenar cerca de 16 mil litros de água da chuva, suficiente para uma família de até 7 pessoas durante o período de estiagem, para serem utilizadas nas atividades domésticas do dia a dia, mas para realmente ter certeza se a água é suficiente para essa pessoas durante esse período de tempo é necessário calcular o consumo com cuidado durante o período de estiagem, além é claro da água armazenada nas cisternas terem de passar por um manejo adequado para evitar contaminação e desta forma preservar a sua qualidade.

O processo de captação da água das chuvas pelo projeto de cisternas P1CM consiste em captar a chuva que cai no telhado pela lateral indo em direção a uma calha que fica conectada ao tanque, levando a água diretamente para o reservatório, que por sua vez são construídos ao lado das residências para facilitar a vida da família, que muitas vezes tinham que se deslocar vários quilômetros de suas casas para buscar água todos os dias. A construção das cisternas garante as famílias mais autonomia e estabilidade, permitindo a melhoria da produção familiar, possibilitando-os conviver com as mudanças advindas do clima.

Segundo Pontes (2013), é preciso afirmar que no semiárido há uma seletividade na qualidade e nas fontes de água para as famílias sertanejas, pois nem todas estão sempre próximas e disponíveis a essa população. Pontes (2013) diz que são necessários três tipos de água para o consumo no dia a dia: a primeira está reservada a necessidade de consumo, a segunda para o uso geral da casa e a terceira ligada ao processo produtivo. Um fato que poucos sabem, segundo Pontes (2013), é que a quantidade de água que precipita no semiárido é suficiente para a vida humana, o problema mora no processo de captação, que nem sempre se mostra o mais adequado. Utilizando-se dessa necessidade a “indústria das

secas” tem lucrado desonestamente com a desculpa de promover obras que permitiriam a melhoria de vida da população do semiárido.

As cisternas na zona rural tornaram-se eficiente para a captação da água das chuvas, água essa indispensável para a vida dos sertanejos. Que precisaram se dispor a aprender as referências técnicas para a solução de problemas e mobilizar novas tecnologias para a conservação, captação, transporte, reciclagem e armazenagem dos recursos hídricos.

O papel das mulheres do semiárido, muitas vezes negligenciado, assume uma postura diferente dentro do P1CM, pois um dos aspectos relevantes para o projeto se instalar numa comunidade ou povoado é levado em consideração o número de mulheres que são chefes de família e provedoras dos seus lares, embora esse papel esteja mais associado ao homem. No sertão, a mulher agricultora desde muito cedo desenvolve uma íntima ligação com água, sendo muitas vezes a principal responsável por carregar para sua casa a água para o consumo diário da família, mesmo que não possua esse reconhecimento, a mulher do meio rural exerce uma jornada de trabalho que inclui cuidar das crianças, dos idosos, dos doentes e ainda ser o pilar que mantém a família de pé.

Dentro dessa ótica de observação da situação histórica da mulher nordestina, o Programa 'Um Milhão de Cisternas Rurais' (P1CM) estabelece critérios para escolha das famílias que serão mobilizadas e terão cisternas. O primeiro ponto é, exatamente, as casas terem mulheres como a chefe de família. (PONTES, p.19, 2013).

O P1CM é responsável pela revalorização da imagem da mulher sertaneja, dando fim as longas caminhadas e o peso das latas de água que precisavam ser carregadas todos dias, sendo extinguido pela presença das cisternas ao lado de suas residências, dando a esperança de uma boa convivência com o semiárido. Sem sobra de dúvidas é importante ressaltar que a presença do P1CM trouxe melhoria e qualidade de vida para muitas mulheres no semiárido, representando a diminuição dos esforços físicos diários em busca de água, se mostrando através de novas perspectivas uma ponta de esperança para conquistar benefícios para suas comunidades.

De acordo com Neves et. al. (2010) a atuação da ASA estava voltada principalmente para a conquista de políticas públicas relacionadas à convivência com o semiárido, promovendo o combate à desertificação, o acesso à terra, financiamento a assistência técnica, à educação e à água. A proposta adotada pelo conceito de convivência com o semiárido remete ao desenvolvimento de culturas que sejam capazes de se adequar ao meio

ambiente e que permitam ao mesmo tempo ter uma vida produtiva, economicamente falando.

As grandes obras hidráulicas, segundo Neves et.al. (2010) serviam apenas para promover um abastecimento desigual das populações rurais, a ASA surge para descentralizar os meios de captação de água através de pequenas infraestruturas que permitem a captação e o armazenamento da água da chuva, são elas: barragens subterrâneas, cisternas, tanques de pedra, entre outros. A tecnologia utilizada no Programa Um Milhão de Cisternas – P1CM, é simples e barata, a exemplo da cisterna de placas, que possui capacidade para armazenar 16 mil litros de água, o que de acordo com algumas estimativas é suficiente para uma família pequena sobreviver durante o período de seca.

O P1CM se organiza através de três componentes: Controle social, fortalecimento institucional, comunicação, construção de cisternas e mobilização. As famílias selecionadas pelo programa devem se comprometer a contribuir com todo o processo de implantação da cisterna desde a escavação, tendo que participar de um curso sobre gestão dos recursos hídricos, trazendo clareza para eles sobre como está a situação hídrica no semiárido, dos cuidados que se deve ter com as cisternas e as práticas de convivência com a seca, entrando em um processo de readaptação com o meio.

O processo de construção de uma cisterna inicia através da escavação do buraco onde ela será assentada, abaixo do nível do solo, na maior parte das vezes empreendida pela própria família beneficiada em outra situação pode ocorrer a escavação através de mutirão com a ajuda de membros da comunidade, isso ocorre quando a família beneficiada é composta por idoso ou deficiente físico. O tempo médio para a construção de uma cisterna de placas leva de 4 a 5 dias, durante esse tempo é responsabilidade da família abrigar e alimentar o pedreiro responsável pela construção.

**Figura 04** – Processo de construção de uma cisterna de placas.



Fonte: Pesquisa de Campo. Abril, 2022.

Um dos vários benefícios que a cisterna de placas trouxe para a população do semiárido brasileiro foi a melhoria na qualidade da saúde das famílias, segundo Neves et.al. (2010), houve uma diminuição significativa na ocorrência de episódios diarreicos na população rural, além é claro da redução do trabalho doméstico que acabava afetando o rendimento das crianças na escola. Desta forma vale ressaltar que a conquista da água resulta em uma maior segurança hídrica para as famílias do semiárido, libertando-as da dependência gerada pelas elites e as políticas locais, trazendo mais autonomia para a população.

A ASA também se concentra na conservação, uso sustentável e recomposição ambiental dos recursos do semiárido, buscando quebrar o monopólio de acesso a água de forma a promover o desenvolvimento humano sustentável do semiárido. Através da implementação de ações integradas, métodos, técnicas e procedimentos que juntos sejam capazes de permitir a convivência com o semiárido, procurando sensibilizar a sociedade civil, pessoas influentes assim com também políticos. Outro resultado positivo que o P1CM trouxe para a população rural do semiárido brasileiro, foi acabar com o monopólio das elites sobre as fontes de água. O P1CM buscou evitar a centralização na elite local das decisões e os recursos na execução do programa utilizando-se, de acordo com Galizoni e Ribeiro (2004), denominada gestão social para que o programa pudesse ter um desempenho satisfatório.

Com o P1CM as famílias puderam ter a liberdade para decidir sobre as formas de uso da água, nesse momento a água deixa de ser um instrumento de poder e passa a ser um dever do Estado, o que ajudou a romper o controle das fontes de água pelas oligarquias que as utilizava como instrumento de poder.

## **5. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **5.1 A REALIDADE DO PROGRAMA UM MILHÃO DE CISTERNAS: COMUNIDADE SERRA DA JUREMA – PARICONHA-AL.**

De acordo com Fechine e Galvêncio (2014), o aumento das temperaturas são responsáveis pela alteração do clima, o que afeta o regime das chuvas, a disponibilidade dos recursos hídricos e conseqüentemente afeta a agricultura, o que leva a graves conseqüências sofridas pelas famílias que habitam a região do semiárido brasileiro. Desta forma, vale ressaltar que com o fato de haver um processo de má distribuição de águas juntamente com a intensificação das secas a situação se agrava cada vez mais com o passar do tempo, levando essas famílias a terem que migrar em busca de melhores condições de vida.

A variabilidade climática sofrida na região Nordeste trouxe muitos problemas para a população sertaneja, as obras implementadas inicialmente pelo governo, como o caso dos açudes, eram muitas vezes a única fonte hídrica da qual dispunham em períodos de seca, porém muitas vezes o acesso não era igualitário, uma vez que servia para beneficiar principalmente os núcleos urbanos e os donos de grandes faixas de terras. A escassez da água, segundo Fechine e Galvêncio (2014), se apresenta como um grande entrave para o desenvolvimento socioeconômico e de subsistência da população. Contudo, diante dessa perspectiva a captação de água da chuva e seu armazenamento se mostrou como uma alternativa viável, segura, prática e bastante conhecida pela população do semiárido, com o objetivo de suprir as necessidades hídricas nos períodos de estiagem.

Atualmente de acordo com Dias (2013) o Programa Um Milhão de Cisternas é considerado um dos casos que mais teve destaque relacionados ao desenvolvimento de tecnologias sociais, levando inúmeros benefícios para a população do semiárido brasileiro. Se comparado a diversos projetos que foram executados no semiárido através de uma abordagem tradicional ligada ao combate à seca, o PICM se mostrou mais adequado e eficiente orientado pela política de convivência com a seca.

Temas como inclusão social, empoderamento do ator participante do projeto, construção de laços de solidariedade e cooperação dentro das comunidades, foram alguns dos benefícios trazido pelo PICM juntamente com as políticas públicas de convivência com a seca.

De acordo com Dias (2013), o custo médio para a construção de uma cisterna é de aproximadamente 1,8 mil, custo esse bastante razoável para os benefícios que a cisterna traz para as famílias beneficiárias. Esse valor é liberado pelo MDS – Ministério do Desenvolvimento Social, para as prefeituras por meio de um edital. Outro fator que pode ser destacado como impulsionador do sucesso do P1CM foi o fato da ASA investir em uma nova perspectiva acerca dos problemas que envolvem a seca, mostrando que é possível conviver com ela através da tomada de decisões corretas a respeito de um processo de readaptação ao meio.

A economia sertaneja gira em torno da criação pastoril e da agricultura, as culturas geralmente produzidas são de espécies que suportem as condições climáticas do semiárido, como o algodão e a carnaúba. Nas áreas mais úmidas ainda é possível encontrar o cultivo de milho, feijão e mandioca. Conviver com a seca, de acordo com Suassuna (2007), era sinônimo de grandes obras de engenharia para represar água, como forma de fixar o homem no semiárido nordestino. Para isso o governo criou um fundo financeiro a fim de desenvolver tais obras para beneficiar as populações rurais do semiárido. As três comissões implantadas foram: açudagem e irrigação, estudos e obras contra os efeitos da seca e a perfuração de poços. A açudagem e irrigação foi a única que permaneceu.

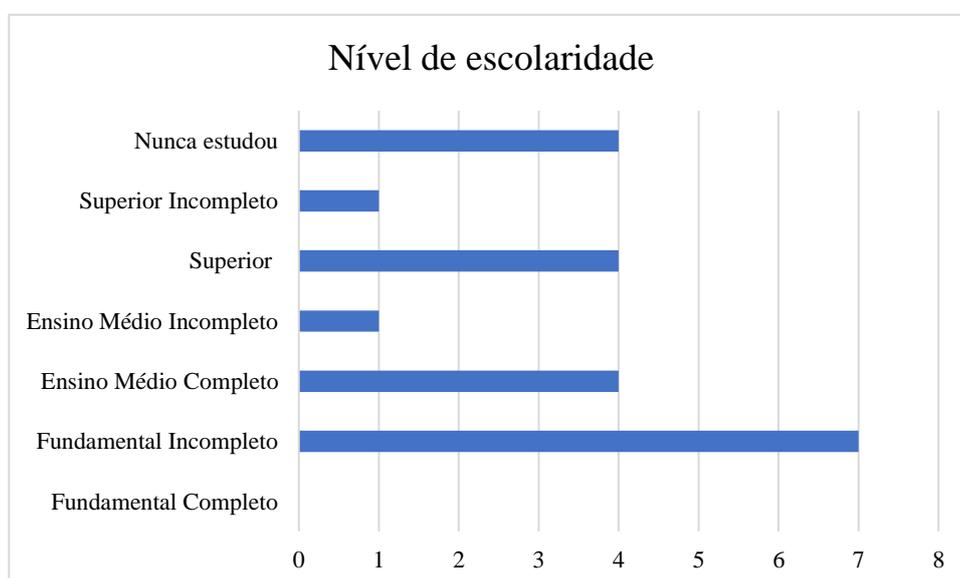
A exploração dos açudes segundo Suassuna (2007) se dava da seguinte forma: uma estava voltada para as atividades agrárias e abastecimento da população e a outra se qualificava como atividade complementar a atividade pesqueira. Desta forma, a água represada era distribuída através de instalações dos perímetros irrigados, por este ângulo não é difícil perceber que a açudagem só servia para beneficiar o latifúndio, proporcionando condições para manter os seus rebanhos e do outro lado as famílias mais pobres dependiam das ações emergenciais do governo para sobreviver a seca.

De acordo com Luna (2011), a água é responsável por uma parte das doenças do sertão, são elas: diarreia, cólera e amebíase, ligada ao fato de que parte das águas que eram armazenadas no semiárido estavam divididas entre açudes, baixadas e barreiros, todas expostas a contaminação e na época essas eram as únicas formas de acesso a água para consumo. A qualidade da água das cisternas depende fundamentalmente de uma boa manutenção do sistema, de acordo com Luna (2011), é necessário descartar a primeira água, inspecionar e limpar a área de captação, nesse caso o telhado, calhas, tubulações e a própria cisterna. Algumas outras formas de mantê-la limpa é incorporar telas, grades ou peneiras para a retenção de resíduos, desperdiçando pouca água e assim removendo as impurezas na linha de fluxo da água, evitando desta forma a contaminação.

De acordo com os dados coletados durante a pesquisa de campo foi possível constatar que a comunidade Serra da Jurema é composta quase que totalmente por famílias de agricultores que em sua maioria retiram da terra o sustento de suas famílias e para que isso aconteça a água é peça fundamental para garantir o sustento da plantação. No entanto o semiárido, como relatado ao longo da pesquisa, é uma área onde ocorre longos períodos de estiagem e as chuvas nem sempre são suficientes para garantir a manutenção da vida na localidade, embora alguns moradores digam que a chuva é suficiente para encher as cisternas, o clima vem mudando ao longo do tempo e elas não são mais suficientes para manter as cisternas cheias. Os períodos de estiagem são longos e aquela água não é mais capaz de abastecer as famílias, que muitas vezes são obrigadas a recorrerem a outras alternativas de abastecimento, como os carros pipas, por exemplo. A seca obrigou muitos sertanejos a migrarem em busca de melhores condições de vida.

Durante a pesquisa de campo alguns dos moradores informaram que já migraram ou possuem parentes que tiveram que deixar suas terras para tentar a vida em outro lugar devido as precárias condições de vida encontradas no semiárido. Assim percebe-se que migrar em busca de melhores condições também é uma realidade das famílias da Serra da Jurema. Devido as condições da época muitos moradores da comunidade não conseguiram concluir os estudos, realidade que vem sendo contornada nos últimos anos com o aumento do nível de escolaridade de forma gradativa graças as melhorias proporcionadas pelo PICM.

**Gráfico 01** – Nível de escolaridade dos moradores entrevistados da Comunidade Serra da Jurema – Pariconha-AL.



**Fonte:** Pesquisa de Campo. Maio, 2022

Boa parte dos moradores da comunidade estão fixos há mais de uma década como mostra o gráfico abaixo.

**Gráfico 02** – Quanto tempo os moradores entrevistados residem na comunidade.



**Fonte:** Pesquisa de Campo. Maio, 2022.

A comunidade Serra da Jurema é composta basicamente de agricultores, as famílias geralmente são pequenas compostas de até 5 pessoas por família. A renda principal é basicamente da agricultura, alguns recebem benefício social do governo como renda complementar, mas nem sempre chega a um salário mínimo e os poucos que ainda trabalham foram recebem apenas um salário mínimo é raro ultrapassar mais do que isso.

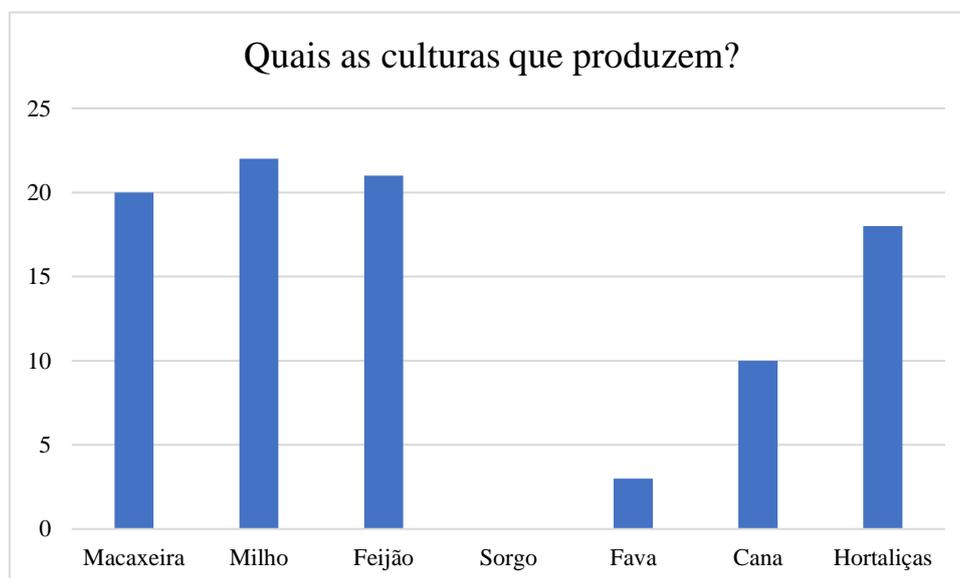
**Gráfico 03** – Famílias de agricultores na Comunidade Serra da Jurema.



**Fonte:** Pesquisa de Campo. Maio, 2022.

Apesar de possuírem renda complementar a atividade principal da comunidade é a agricultura, a produção agrícola da comunidade Serra da Jurema é voltada para a cultura de subsistência, produzindo principalmente macaxeira, milho, feijão e hortaliças. Como é perceptível no gráfico logo abaixo.

**Gráfico 04** – Culturas produzidas na Serra da Jurema



**Fonte:** Pesquisa de Campo. Maio, 2022.

Após a construção das cisternas do PICM, o senhor José Eugênio nos relatou que a vida dele mudou para melhor, pois agora o acesso a água estava mais fácil, devido a

cisterna ficar ao lado da sua residência, nesse caso ele não precisaria mais ter de ir em busca de água de péssima qualidade em fontes, barragens ou açudes. Quando indagado sobre como era a vida antes da implantação do PICM o senhor José Eugênio relatou que era muito ruim, pois eles precisavam se deslocar para longe em buscar de água em fontes e nascentes, além de barragens e açudes.

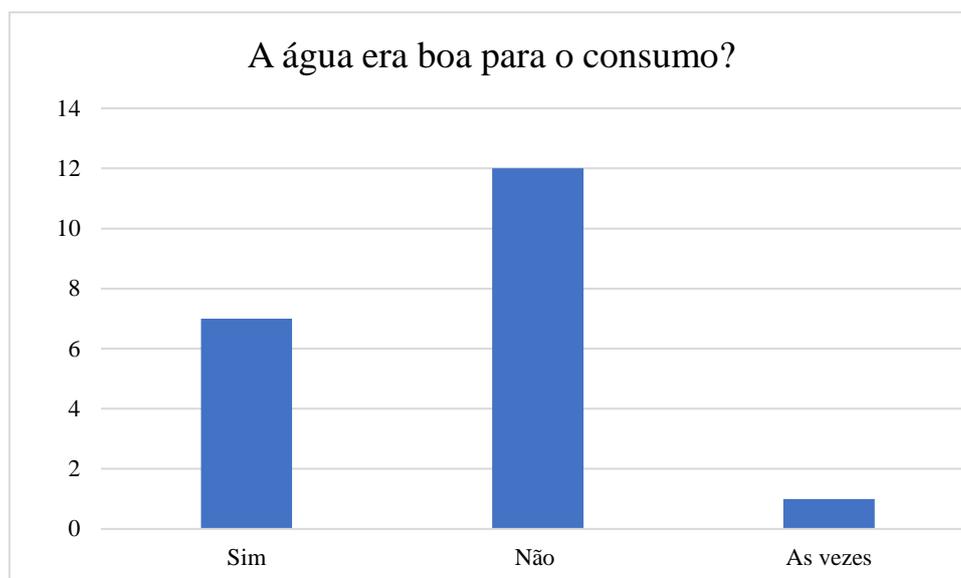
**Gráfico 05** – Fontes hídricas de abastecimento para a comunidade antes da implantação do PICM.



**Fonte:** Pesquisa de Campo. Maio, 2022.

Ao ser questionado sobre a qualidade da água o senhor José Eugênio completou que era de péssima qualidade, inclusive era muito comum as pessoas adoecerem de diarreia por conta da contaminação. Como será mostrado nos gráficos a seguir.

**Gráfico 06** – Qualidade da água para consumo antes da implantação das cisternas.



**Fonte:** Pesquisa de Campo. Maio, 2022.

**Gráfico 07** – Doenças relacionadas ao consumo de água contaminada na comunidade Serra da Jurema – Pariconha-Al.



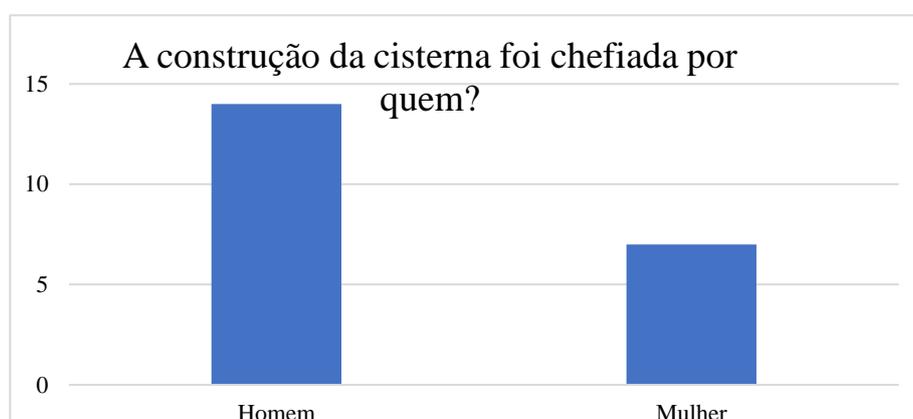
**Fonte:** Pesquisa de Campo. Maio, 2022.

De acordo com o Senhor José Eugênio, a construção das cisternas era comandada não só pela ASA, mas por órgãos como Caritas<sup>1</sup>, COPPABACS (Cooperativa de Pequenos

<sup>1</sup> A Caritas Brasileira promove ações de solidariedade nacionais e internacionais para o atendimento à comunidades afetadas por desastres socioambientais ou que estão em situação de vulnerabilidade.

Produtores Agrícolas dos Bancos Comunitários de Sementes) e EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), que fazem parte das articulações do semiárido. No entanto, os responsáveis por chefiar as obras de construção eram os próprios moradores contemplados da comunidade, papel que era desempenhado tanto pelo homem quanto pela mulher chefe de família, muitas vezes por serem viúvas ou por ausência de seus maridos, um dos pontos que a ASA priorizava para a implantação do PICM, comunidades onde possuam mulheres como chefes de família.

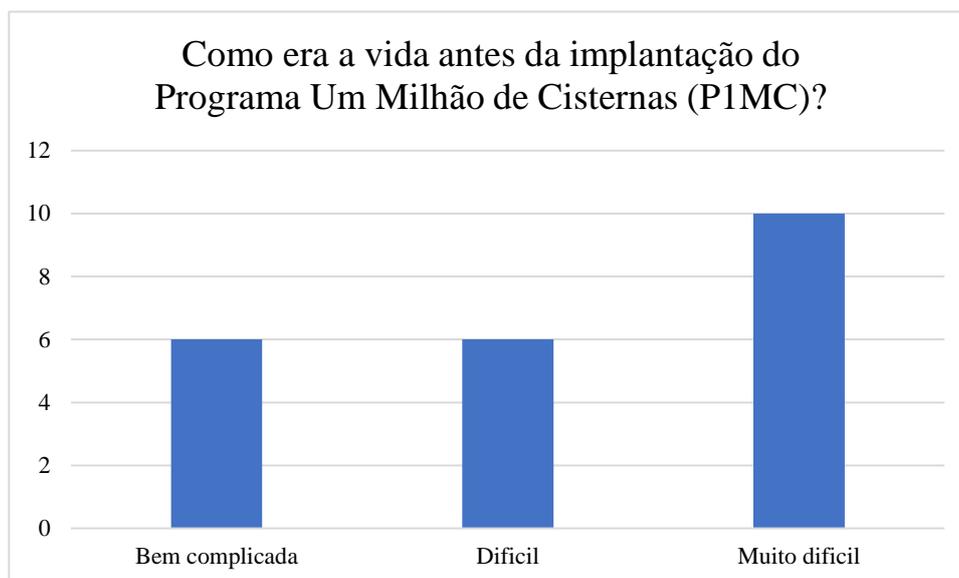
**Gráfico 08** – Supervisão da construção das cisternas na comunidade Serra da Jurema.



**Fonte:** Pesquisa de Campo. Maio, 2022.

A moradora da comunidade, a senhora Lilian Carla, quando questionada sobre a vida antes das cisternas ela respondeu que: “antes das cisternas a vida aqui era muito difícil tanto para o nosso consumo quanto para a plantação”. O acesso a água anteriormente como relatado acima era feito através da captação em barragens e açudes, água de péssima qualidade que colocava em risco a saúde da população, não só ela, mas muitos outros moradores quando lembram dessa fase passada de suas vidas se emocionam diante das lutas que enfrentavam diariamente. Como relata outra moradora que se emociona ao falar que até grávida, carregava água em potes e baldes durante a madrugada para abastecer sua residência, pois a responsabilidade de abastecer as casas com água para o uso diário era tarefa das mulheres e crianças.

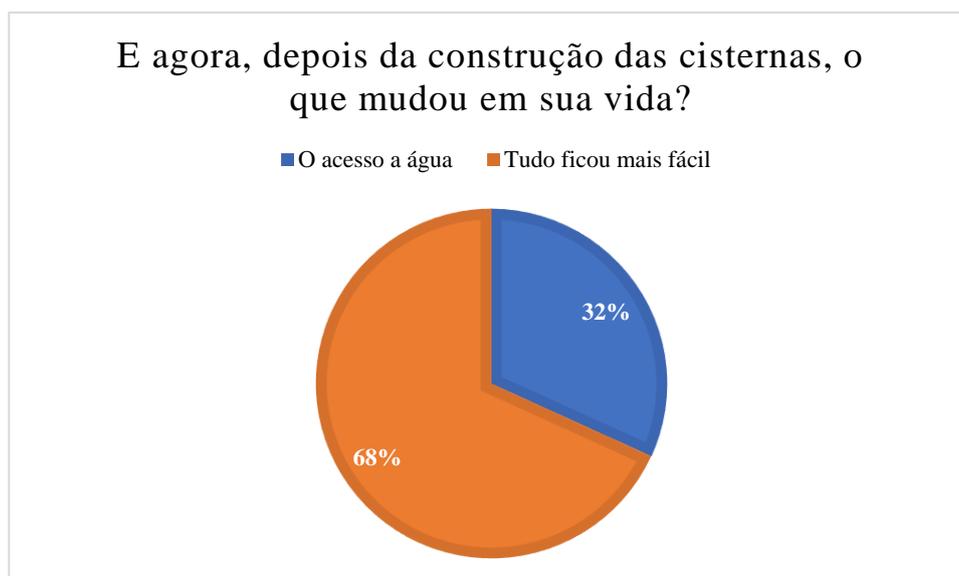
**Gráfico 09** – A vida antes da Implantação do P1CM na comunidade Serra da Jurema  
– Pariconha-Al.



**Fonte:** Pesquisa de Campo. Maio, 2022.

Quando indagados sobre o que mudou após a implantação do P1CM, a senhora Lilian Carla prontamente respondeu: “Agora depois das cisternas tudo mudou em minha vida, pois graças a esse projeto tudo ficou bem melhor.”. De acordo com o depoimento da Paula, moradora a mais de uma década na comunidade Serra da Jurema, a implantação do P1CM: “Melhorou até a qualidade de vida, não temos tanta preocupação.” Desta forma o programa representa para os moradores da comunidade a segurança hídrica que tanto almejavam ao longo dos anos. A praticidade em se ter acesso a água bem ao lado de suas residências, mudou a vida de muitas famílias na comunidade.

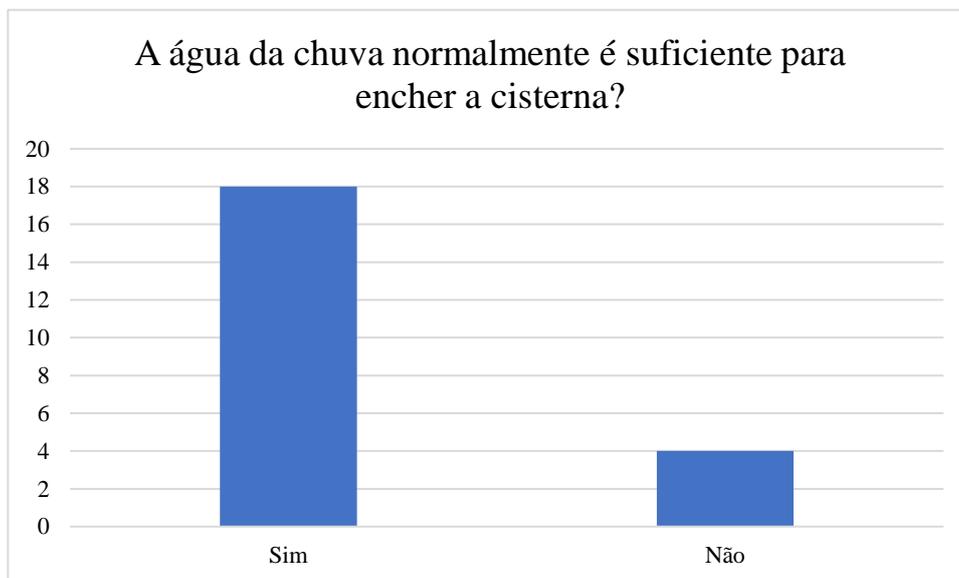
**Gráfico 10** – O que mudou no dia a dia da comunidade após a construção das cisternas.



**Fonte:** Pesquisa de Campo. Maio, 2022.

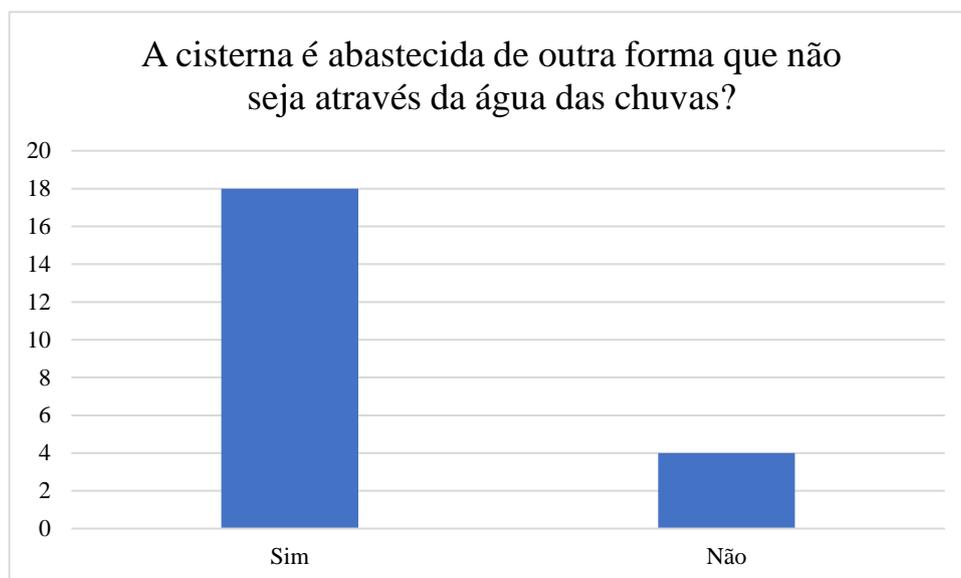
De acordo com os moradores contemplados pelo PICM, a água da chuva por si só nem sempre é suficiente para encher as cisternas, dependendo do abastecimento auxiliar através de carros pipas que ocorrem pelos menos de duas a três vezes ao ano quando conseguem o auxílio dos vereadores do município, caso contrário os próprios moradores tem que desembolsar o valor da carga d'água para encher as cisternas e quando não há a possibilidade de comprar, a comunidade se ajuda, cedendo água para aqueles que necessitam.

**Gráfico 11-** A água da chuva é suficiente para encher a cisterna.



Fonte: Pesquisa de Campo. Maio, 2022

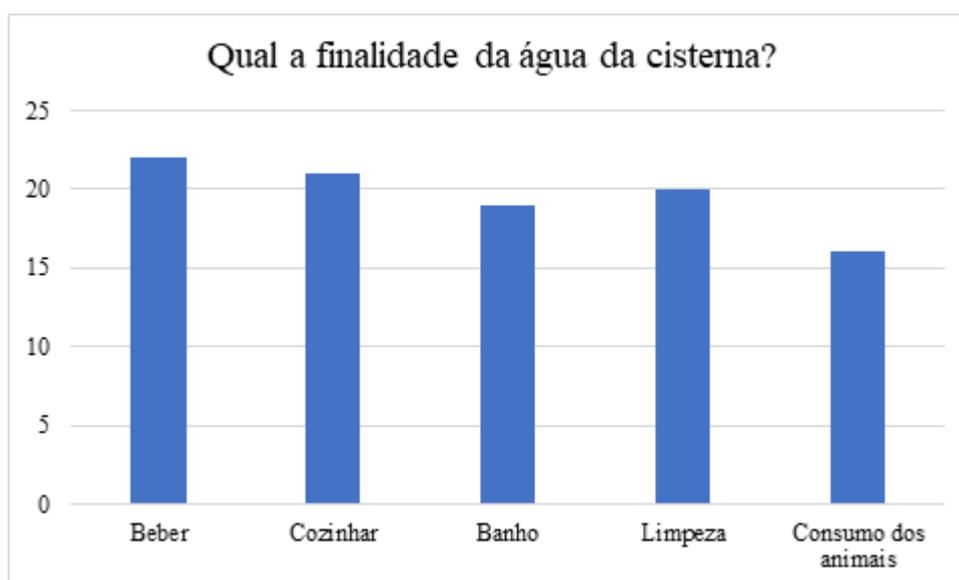
**Gráfico 12** – Abastecimento das cisternas



**Fonte:** pesquisa de campo. Maio, 2022.

Como relatado anteriormente as cisternas tem capacidade para aproximadamente 16 mil litros, no entanto, dependendo da sua forma de uso ela não consegue durar o tempo estimado de até 8 meses como foi sugerido em alguns estudos, pois a aplicabilidade do uso da água das cisternas vai além do consumo e da higiene pessoal, como mostra o gráfico abaixo.

**Gráfico 13** – Os variados usos da água do PICM



**Fonte:** Pesquisa de Campo. Maio, 2022.

Quando questionados sobre a limpeza dos telhados e das calhas para a captação da água da chuva e posterior armazenagem nas cisternas, alguns moradores como por exemplo o senhor José Eugênio e outros informaram que não realizam a limpeza regularmente, o que normalmente acontece é o descarte das primeiras águas, outros por medo de adoecer e até estragar a água realizam a limpeza sempre que necessário. Nota-se ao fazer a leitura dos gráficos que os moradores da comunidade Serra da Jurema, passaram por muitas situações difíceis relacionadas a escassez hídrica, assim como também milhares de outras pessoas que habitam o semiárido brasileiro, no entanto, graças as políticas públicas desenvolvidas por órgãos como a ASA-Brasil, essa realidade pode ser mudada para melhor trazendo esperança aos olhos de muitos sertanejos que haviam se conformado com as migalhas lançadas pelos programas emergenciais do governo. Graças a iniciativas como esta, o sertanejo pode finalmente visualizar a possibilidade de convivência com o semiárido.

O P1MC se caracteriza como um programa social de corte regional, voltado para o atendimento de uma das principais necessidades do ser humano: a disponibilidade de água para o consumo diário e abastecimento de suas residências. Esse é o sonho de muitas das famílias do semiárido nordestino durante o período de estiagem responsável por castigar a região todos os anos. O P1CM se apresenta com um objetivo que transcende a essa preocupação, pois a medida em que se firma como um “Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido, assumindo o papel de execução da construção de cisternas rurais, também é um entre vários instrumentos que visa criar as condições mínimas de sustentabilidade ambiental e produtiva para as populações pobres que habitam o meio rural do semiárido.

De acordo com Lopes e Lima (2005) a proposta apresentada pela ASA estava voltada par a criação e/ou ampliação dos espaços das organizações e dos movimentos sociais locais, com o objetivo de desencadear à libertação das populações sertanejas da dominação política a que estão historicamente submetidas, contribuindo para que houvesse um desenvolvimento regional autônomo, incentivando a participação das bases na gestão coletiva das políticas públicas a serem formuladas para a região, visando a substituição da visão tradicional de combate à seca pelas estratégias de convivência com o semiárido, ajudando a fortalecer a consciência política de direitos dos grupos sociais mais vulneráveis da região.

Mesmo a ASA permitindo a participação do governo e demais parceiros que auxiliavam no financiamento do projeto em seus diversos níveis – federal, estaduais e

municipais - não permitiu que houvesse qualquer interferência dos mesmos na sua implementação. O papel concedido aos parceiros do programa se limitava a monitorar o programa e verificar se os recursos estavam sendo bem aplicados, porém jamais teriam o poder de influenciar na sua concepção e na metodologia definida pela ASA. O programa possuía a preocupação de incorporar o maior número possível das organizações sociais que possuíssem representatividade na vida dos estados e municípios, de maneira democrática, para que desta forma as classes populares passassem a ter um novo papel no processo de desenvolvimento social de suas localidades.

De acordo com as informações obtidas em campo através da entrevista realizada com o ex agente comunitário ligado a ASA e também morador da comunidade Serra da Jurema, o senhor Jorge Honorato, a implantação do PIMC ocorreu por intermédio da Cooperativas de Pequenos Produtores Agrícolas dos Bancos Comunitários de Sementes - COPPABACS, visto que a comunidade estava ligada as instituições participantes do programa através do Banco de Sementes, assim como também de Pastorais, Sindicatos dos Trabalhadores Rurais e as Comissões do próprio Banco de Sementes da comunidade.

Ao analisar os dados da comunidade foi observado que ela se encaixava perfeitamente dentro da proposta do programa desenvolvido pela ASA, alguns dos critérios exigidos para fazer parte do programa eram: o baixo índice de desenvolvimento, maior número de mulheres chefes de família, idosos e pessoas portadoras de deficiência, além de maior carência de água, dentre outros, revelando que as famílias da comunidade Serra da Jurema se enquadravam no perfil do PIMC, para que assim fosse possível inseri-la no mapa do programa.

De acordo com o senhor José Honorato, inicialmente o público alvo do PIMC eram idosos, deficientes, mães solteiras, famílias inseridas em programas sociais como o extinto bolsa família e os membros dos bancos de sementes (BCS). Estes eram alguns dos quesitos levados em consideração para a implantação do programa na comunidade. Logo após o levantamento realizado sobre a realidade da comunidade foi dado início aos primeiros cadastros para a implantação das cisternas, que ocorreu por volta de 2001, com a implantação de cerca de 30 cisternas inicialmente. A partir de então o número de pessoas contempladas pelo programa foi crescendo gradativamente a cada etapa do projeto.

Para o processo de construção das cisternas, a priori, houve a capacitação dos membros envolvidos, desde os beneficiários diretos aos construtores das cisternas. O caráter social do programa apontava para a necessidade dos participantes nas diversas áreas que o projeto abrangesse, a única exigência era que deveriam ser parte da população da

comunidade. Deste modo, desde as cozinheiras aos construtores, eram todos moradores da comunidade Serra da Jurema, estes que receberam capacitação adequada para exercer suas funções e por conseguinte também eram remunerados para exercê-las.

**Figura 05** – Etapas da construção das cisternas de placas, comunidade Serra da Jurema, Pariconha-Al.



**Fonte:** Pesquisa de Campo. Maio, 2022.

**Figura 06** – Cisterna de Placas concluída, Comunidade Serra da Jurema.



**Fonte:** Pesquisa de Campo. Maio, 2022.

Ainda de acordo com o senhor José Honorato, a implantação do P1CM na comunidade foi de grande importância, pois a qualidade de vida da população mudou evidentemente para a melhor, segundo ele: “Até a chegada das cisternas a localidade, parecia que tínhamos sido esquecidos por Deus e qualquer outro órgão que pudesse dar uma luz ao povo da Serra.”. Uma realidade que foi totalmente modificada com a presença das cisternas, fornecendo água de boa qualidade ao lado de suas residências, facilitando o acesso. Dando continuidade ao projeto do P1CM para os que tinham recebido a primeira cisterna chamada de primeira água, veio o projeto de implantação das cisternas calçadão que tinham como finalidade suprir as necessidades dos beneficiários quanto ao acesso ao meio de subsistência no quesito produção agrícola e criação animal de pequeno porte.

Segundo Dona Angélica, 80 anos moradora da comunidade Serra da Juremas há muitas décadas, ao ser questionada sobre como era a vida antes do programa de cisternas na comunidade, ela expressou-se como muito pesar ao lembrar as dificuldades passadas para adquirir água para beber durante a maior parte da vida. Ela conta sobre as distâncias percorridas ainda durante a madrugada para garantir um pouco de água para beber e cozinhar durante o dia, água essa que nem sempre era de boa qualidade: “O único jeito de ter água para beber, era indo buscar de madrugada nas fontes alheias, com um pote na cabeça e quando chegava lá já tinham outros 10 esperando também. Muitas vezes quebrava o pote no caminho, depois de esperar mais de hora para pegar um pouco d’água e chegava em casa sem a água e sem pote, coisa que a gente também tinha dificuldade para arrumar.”.

Quando perguntada sobre o quanto a vida mudou após a chegada das cisternas, Dona Angélica aponta as melhorias que teve na vida e o quanto a cisterna ao lado da casa facilitou tudo: “Faz muito tempo que nem eu, nem meus bichos passamos sede. As caixas foram uma benção.”. O P1CM foi uma ação muito importante para a vida dos moradores da comunidade, trouxe esperança a muitos que já até haviam pensado em desistir e abandonar suas terras em busca de trabalho em outras localidades visando a melhoria de vida.

**Figura 07** – Moradora da comunidade Serra da Jurema fazendo uso da água da cisterna.



**Fonte:** Pesquisa de Campo. Maio, 2022.

Dona Antônia, 78 anos, nos relata como foi para ela a vida antes das cisternas, sem esquecer por tudo o que passou para conseguir água: “Nas minhas terras tinha uma fonte de minação, que segurava a gente durante o tempo de chuva, mas durante a seca a minha fonte nunca foi suficiente para abastecer, quando o sol aparecia de verdade logo secava. Assim a gente tinha que aventurar água das fontes de outras pessoas que tinham até mais de uma fonte nas terras e que muitas vezes não queria dar água a ninguém. Muitas vezes não dormia a noite já pensando pra onde ia de madrugada achar água para fazer café.”. Relatos como os de Dona Angélica e Dona Antônia, faz-se pensar o quanto as ações desenvolvidas para resolver os problemas relacionados a seca eram ineficientes e o quanto a população sofria ao mendigar água nas fontes de terras vizinhas, muitas vezes de péssima qualidade, ocasionando doenças na população.

Sobre as mudanças ocorridas após a chegada das cisternas, Dona Antônia revela a felicidade que teve com a conclusão do projeto: “No dia que terminaram a minha caixa, eu não consegui dormir de felicidade, porque naquele tempo até chovia bem durante o inverno, mas a gente não tinha onde colocar e nem condições para fazer um depósito de água.”. De acordo com a Dona Adélia, 82 anos, ao comentar sobre o acesso a água antes da implantação do PICM, contou sobre as diversas vezes que teve que ir em busca de água em outros povoados, pois por aqui não lhe cediam água: “Me lembro bem de quando não me deram água para não faltar para os bichos dos donos de fontes. Muitas vezes por necessidades peguei água das criações e com o passar do tempo começaram a colocar creolina na água para ninguém mais pegar.”.

Quando questionada sobre a vida após as cisternas apontou para um fato interessante: “Acredito que sem as cisternas aqui na Serra já teriam morrido de sede, pois

naquela época ao menos chovia, nós sabíamos exatamente quando ia chover, e hoje até quando tem certeza que vai chover não chove.”. Na época que antecedeu a chegada das cisternas a comunidade Serra da Jurema no município de Pariconha-Al, as mulheres e as crianças eram as principais encarregadas de abastecer suas residências, para o consumo diário, uma jornada que iniciava-se muitas vezes antes do nascer do sol, como conta o Eugêncio de 23 anos: “Lembro bem das vezes que antes de ir à escola tinham como obrigação ir até a fonte buscar água, muitas vezes bem antes de tomar café e todo dia no final da tarde repetia o mesmo processo para pegar água para o banho.” Ao relatar como foi a chegada das cisternas do seu ponto de vista ele comenta que: “Era pequeno quando as caixas chegaram, mas lembro da diferença que isso fez em casa. As coisas ficaram mais fáceis. Nós não sabíamos a importância de ter água em casa até realmente ter.”

**Figura 08** - Cisternas instaladas ao lado das residências



**Fonte:** Pesquisa de Campo. Maio, 2022

Relatos como os do Eugêncio, e das senhoras mais idosas da comunidade como a Dona Angélica, Antônia e Adélia, faz perceber o quanto é significativo a aplicação adequada de política públicas voltadas para o desenvolvimento social de comunidades como esta, pautada em uma atuação séria e comprometida com o melhoramento da qualidade de vida das pessoas beneficiadas pelo projeto. A importância da aplicação correta das políticas públicas viabilizou e permitiu a implantação de programas como o P1CM na comunidade Serra da Jurema, trazendo mudança para muitas famílias, não só em Pariconha-Al, mas em muitas outras localidades semiárido a dentro. É importante ressaltar que todas as casas da comunidade possuem cisternas e todas são abastecidas por ela atualmente.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro do projeto de convivência com a seca o processo adotado pelas cisternas através da captação das águas da chuva e armazenamento da mesma, se apresenta como uma forma viável de minimizar as mudanças e os efeitos trazidos com a variação climática que tanto afeta essa região. Vale ressaltar que é importante considerar múltiplas formas de abastecimento hídrico para as populações do semiárido levando em consideração a má distribuição dos recursos hídricos e a irregularidade das chuvas. Ainda há um longo caminho a ser trilhado principalmente no que cabe ao processo de capacitação que permita incentivar a captação e armazenamento da água de forma adequada, além de uma gestão de recursos hídricos eficiente.

As famílias do semiárido brasileiro necessitam mais do que tudo de segurança hídrica, que sejam capazes de acabar com as preocupações destas famílias durante o período de estiagem que assolam há muito tempo essa região, considerado como fator limitante do desenvolvimento dessa região, para que desta maneira seja realmente capaz de mitigar as consequências trazidas pela seca no semiárido. Muitos dos discursos de estudiosos sobre o tema levam a acreditar que o sucesso do P1CM está relacionado as alianças construídas ao seu redor, o que garantiu o sustento do programa para que ele não fosse interrompido, potencializado de certa forma o seu funcionamento.

O P1CM fez muito mais do que garantir o acesso a água de qualidade as famílias instalando as cisternas ao lado de suas residências, ela trouxe mais dignidade, autonomia, saúde, esperança, valorização da identidade local potencializada pelo sucesso das intervenções do programa de convivência com o semiárido através da ASA. Um dos pontos positivos identificados no P1CM é o fato de reduzir as mediações existentes no semiárido entre as populações rurais e o acesso a água, evitando desta forma a centralização das decisões que eram tomadas pelas elites locais sobre a execução do programa, valorizando uma solução que foi pensada e construída a partir dos conhecimentos e necessidades locais.

Assim as cisternas, enquanto tecnologia social utilizada e de eficiência reconhecida garantindo o abastecimento de água boa para o consumo humano de milhares de famílias do semiárido surge como uma alternativa sedutora, mediante sua simplicidade técnica, baixo custo e resultados surpreendentes capaz de modificar o cenário de escassez através do aproveitamento das águas das chuvas, que antes se esvaía, sem ter onde serem armazenadas. De modo geral, a importância social do P1CM para a comunidade Serra da Jurema trazida pela ASA foram a mudança e a melhoria de 100% na qualidade de vida dos

moradores, mandando embora a preocupação antes costumeira, de se pensar onde ir para conseguir água todos os dias.

O PICM hoje faz parte da realidade dos moradores da zona rural do município de Pariconha-Al, trazendo alívio e integração dentro da comunidade desde o processo de implantação com a capacitação dos próprios moradores até a inauguração da primeira água construída dentro da comunidade, os moradores se uniram mostrando forças se ajudando entre si em busca de um progresso comum, a segurança hídrica através das cisternas, mobilizando todos em um ato de solidariedade.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AB'SABER, A. N. Floram: Nordeste seco. **Revista de Estudos Avançados**, São Paulo (SP), 1990, p. 149-174;

\_\_\_\_\_. **Sertões e sertanejos**: uma geografia humana sofrida. *Revista de Estudos Avançados*, São Paulo (SP), 1999, p. 7-59;

ANDRADE, M.C. de. **Espaço, polarização e desenvolvimento**. São Paulo: Atlas, p. 120, 1987;

ARTICULAÇÃO NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO-ASA. **Caminhos para a convivência com o semiárido**. 2. ed. Recife: ASACOM, 2008;

\_\_\_\_\_. **Declaração do semiárido**. Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/>. Acesso em: 10 de mai. 2022;

\_\_\_\_\_. **Ações P1CM**. Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/acoes/p1mc>. Acesso em: 10 de mai. 2022;

ASA-BRASIL. **Encontro nacional da Articulação no Semi-Árido Brasileiro**, 4, Campina Grande, Anais... Campina Grande/PB, 11-14/nov. 2003;

ASSIS, T. R. de Paula. SOCIEDADE CIVIL E A CONSTRUÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS NA REGIÃO SEMIÁRIDA BRASILEIRA: o caso do Programa Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC) **Revista de Políticas Públicas**, vol. 16, núm. 1, enero-junio. Uniservidade Federal do Maranhão, São Luiz. v. 16, n.1, p. 179-189, 2012;

ÁVILA, Thiago José Tavares. Perfil Municipal. Ano 4, nº 4 (2013) – **Maceió: Secretaria de Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio**, 2018;

CAMPOS, J.N.B., STUDART, T.M.C. e LIMA, H.C. (1994). **Secas no Nordeste Brasileiro diante de um Cenário de Mudanças Climáticas**. Associação Brasileira de Recursos Hídricos. Anais do II Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, v.1.p.20, Fortaleza, Ceará;

\_\_\_\_\_. **Seca no nordeste do Brasil**: Origens, causas e soluções. 2001;

CHAGAS, Kyvia Pontes Teixeira Das et.al.. **Jurema-preta**: uma espécie, muitas utilizações. Anais II CONIDIS. Campina Grande: Realize Editora, 2017. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/33615>>. Acesso em: 12/05/2022;

DADOS DE ALAGOAS. Disponível em: <https://dados.al.gov.br/catalogo/dataset/f4ff201c-6254-4c65-9a995d484af51a46/resource/26feac42-8dde-4d33-8c16f5fa850de005/download/mapapoliticoadministrativo-pariconhaal.png>. Acesso em: 15 de abr. 2022;

DIAS, Rafael de Brito. Tecnologia social e desenvolvimento local: reflexões a partir da análise do Programa Um Milhão de Cisternas. **Revista brasileira de desenvolvimento regional**. Blumenau, 1 (2); p. 173-189, 2013;

DINIZ, Paulo César O.; Piraux, Marc. Das intervenções de combate à seca às ações de convivência com o semiárido: trajetória de experimentalismo institucional no semiárido brasileiro. **Cadernos de estudos sociais**. Recife. V. 26, nº 2, p. 227-238. jul/dez, 2011;

ENCONTRA ALAGOAS. Disponível em: <http://www.encontraalagoas.com.br/>. Acesso em: 14 de mai. 2022;

FECHINE, J.A.L; GALVÍNCIO, J.D. Uma Forma de Convivência Com a Seca: Bacia Hidrográfica do Rio Brígida - Pernambuco - Brasil **Revista Brasileira de Geografia Física**, vol. 7, n. 4 (2014) 724-730;

FERREIRA, Irama Sonary de Oliveira; OLIVEIRA, Lívia Freire de. **Dualismo no semiárido**: combate a seca versus convivência. 2013. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/505492694/Dualismo-combate-a-seca-X-convivio-semiarido>. Acesso em: 19 de abr. 2022;

GALIZONI, Flávia Maria; RIBEIRO, Eduardo Magalhães. **Notas sobre água e chuva**: o programa um milhão de cisternas no semiárido mineiro. XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP. Caxambu – MG. Setembro, 2004;

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e estatísticas. **Semiárido brasileiro**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15974-semiarido-brasileiro.html?=&t=acesso-ao-produto>. Acesso em: 30 de jun. 2021;

\_\_\_\_\_ – Instituto Brasileiro de Geografia e estatísticas. **Cidades e estados**. Pariconha.AL. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/al/pariconha.html>. Acesso em: 15 de abr. 2022;

\_\_\_\_\_ - Instituto Brasileiro de Geografia e estatísticas. **Panorama**: Pariconha-AL. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/pariconha/panorama>. Acesso em: 15 de abr. 2022;

LUNA, Carlos Feitosa. **Avaliação do impacto do Programa Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC) na saúde**: ocorrência de diarreia no Agreste Central de Pernambuco. Recife, 2011;

LOPES, E. S. A.; LIMA, S. L. S. **Análise do programa um milhão de cisternas rurais-P1MC, no município de Tobias Barreto, estado de Sergipe**. In: Políticas públicas, atores e desenvolvimento local/territorial: análise sobre três casos no meio Rural Brasileiro. UFRRJ, 2005;

MASCARENHAS, João de Castro. CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Pariconha, estado de Alagoas/ Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005;

MELO, Josandra Araújo Barreto de et. al. Atuação do Estado brasileiro no combate à seca no nordeste e ampliação das vulnerabilidades locais. *Qualitas*. Vol.8, nº2, 2009;

NEVES, Rafael Santos et. al. Programa Um Milhão de Cisternas: guardando água para semear vida e colher cidadania. **Revista Agriculturas**: experiências em agroecologia, v.7, n.3, p. 7-11, outubro de 2010;

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Guías para la calidad del aguapotable*. Geneve,1995;

PINTO, Edilene Barbosa; LIMA, Maria Jose de Araújo. **O programa de convivência com o semiárido brasileiro e sua influência na mudança de hábitos e valores**. Instituto de pesquisas sociais (INPSO), Fundação Joaquim Nabuco. Out/2005;

PONTES, Emilio Tarlis. A Estreita Relação entre Mulher e Água no Semiárido: o Caso do Programa um Milhão de Cisternas Rurais. **Revista Latino-americana de Geografia e Gênero**, Ponta Grossa, v. 4, n. 1, p. 14-21, jan. / jul. 2013;

PREFEITURA DE PARICONHA. **Dados Gerais**. Disponível em: <http://www.pariconha.al.gov.br/index.php/a-cidade/dados-gerais>. Acesso em: 15 de abr. 2022;

SANTOS, Alane Regina Rodrigues, et.al. As relações de poder no semiárido nordestino. *Ambivalências*. Vol. 2, nº4, p. 151-164. Jul/Dez, 2014;

SILVA, Roberto Marinho Alves da. Entre dois Paradigmas: Combate à seca e convivência com o Semiárido. *Sociedade e Estado*, Brasília, v. 18, n. 1/2, p. 361-385, jan./dez. 2003;

SOARES, Edmilson. Seca no Nordeste e a transposição do rio São Francisco. **Geografias: Artigos científicos**. Vol. 9, nº2. Belo Horizonte, 2013;

SUASSUNA, João. Semi-árido: proposta de convivência cm a seca. **Cadernos de estudos sociais** – Recife, v. 23, nº 1-2, p. 135-148. Jan-dez, 2007;

TOZONI-REIS, Maria Freitas de Campos. Metodologia de pesquisa, Gil, Antônio Carlos, 1964. Como elaborar um projeto de pesquisa. - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: MINAYO, M, C. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 1998.

## 8. APÊNDICE

### APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO PARA PESQUISA DE CAMPO SERRA DA JUREMA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS-UFAL

CAMPUS DO SERTÃO

CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO PARA PESQUISA DE CAMPO

PÚBLICO ALVO: MORADORES CONTEMPLADOS COM O P1MC NA

COMUNIDADE SERRA DA JUREMA – PARICONHA-AL

NOME:

IDADE:

SEXO:

ESCOLARIDADE:

- Nunca estudou  Ensino Fundamental Incompleto  Ensino Médio Incompleto  
 Ensino Médio  Ensino Superior

1. Há quanto tempo mora nessa comunidade?

- menos de 1 ano  5 anos  mais de 10 anos

2. Quantos membros da sua família moram com você?

Nenhum  1  2  3  4  a partir de 5

3. Você trabalha?

Sim  Não

Se trabalha, em que atividade?

---

---

3.1 Recebe salário?

Sim  Não

4. Qual a renda mensal familiar?

até 1 salário mínimo  até 2 salários mínimos

até 3 salários mínimos  acima de 3 salários mínimos

5. É beneficiário de Programas Sociais? Quais?

---

---

6. Tem alguém da sua família que mora fora da comunidade?

Sim  Não

Se sim, onde e por quê?

---

---

7. A sua família trabalha com a terra?

Sim  Não

8. Quais as culturas que produzem?

macaxeira  milho  feijão  sorgo  fava  cana  hortaliças

9. Já precisou migrar para trabalhar?

Sim

Quais destinos e quais atividades?

---

---

Não

10. Como era a vida antes da implantação do Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC)?

---

---

---

11. Como era o acesso a água antes das cisternas?

barreiro/barragem  poço artesiano  caminhão pipa  outros

12. A água era boa para consumo?

sim  não

13. Você teve ou conhece alguém que já teve algum problema de saúde relacionado ao consumo desta água?

Sim  Não

Se sim, quais?

---

---

14. E agora, depois da construção das cisternas, o que mudou em sua vida?

---

---

15. A construção da cisterna foi chefiada por quem?

Homem     Mulher

16. A água da chuva normalmente é suficiente para encher a cisterna?

Sim     Não

17. A cisterna é abastecida de outra forma que não seja através da água das chuvas?

Sim     Não

Se sim, com qual frequência?

---

---

18. Você costuma fazer a limpeza do telhado frequentemente?

Sim     Não

Se sim, com qual frequência?

---

---

19. Qual a finalidade da água da cisterna?

Beber     Cozinhar     Banho     Limpeza     Consumo dos animais.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS-UFAL  
CAMPUS DO SERTÃO  
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA  
QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO PARA PESQUISA DE CAMPO

PÚBLICO ALVO: RESPONSÁVEIS PELA IMPLANTAÇÃO DO P1MC NA  
COMUNIDADE SERRA DA JUREMA – PARICONHA-AL

1. NOME:
2. IDADE:
3. SEXO:
4. ESCOLARIDADE:
5. Trabalha em que atividade?

---

---

6. Há quanto mora neste município (Pariconha-AL)?

---

---

7. Como se deu a implantação do Programa Um Milhão de Cisternas na comunidade Serra da Jurema?

---

---

---

---

8. Quais foram as comissões municipais envolvidas com o projeto?

---

---

---

---

---

---

9. Como ocorreu a escolha desta comunidade para participar do P1MC?

---

---

---

---

---

---

10. Quantas famílias foram contempladas?

---

---

11. Em que ano teve início o projeto e quantas cisternas foram implantadas?

---

---

12. Como ocorreu o processo de construção das cisternas? As famílias participavam ativamente?

---

---

---

---

13. Com a conquista das cisternas mais algum outro projeto de convivência com a seca foi implantado?

( ) Sim    ( ) Não

Se sim, quais?

---

---

14. Em sua opinião, qual foi a maior mudança para o povoado após a implantação das cisternas?

---

---

---

---

---



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS-UFAL  
CAMPUS DO SERTÃO  
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DIVULGAÇÃO DE DADOS E  
INFORMAÇÕES DE PESQUISA**

Eu, \_\_\_\_\_ autorizo a aluna QUITÉRIA DA SILVA DE SÁ, matriculada no curso de LICENCIATURA EM GEOGRAFIA da UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL CAMPUS DO SERTÃO, sob a orientação do(a) professor(a) \_\_\_\_\_ (nome do orientador(a) e titulação), a coleta e divulgação de dados e informações, com a finalidade de realizar a pesquisa de iniciação científica intitulada: UMA ANÁLISE DO PROGRAMA UM MILHÃO DE CISTERNAS NA COMUNIDADE SERRA DA JUREMA – PARICONHA - ALAGOAS, cujo objetivo é realizar um comparativo de como era e como é atualmente a vida dos moradores da comunidade Serra da Jurema – Pariconha-AL após a instalação das cisternas do P1MC evidenciando a relevância de que o semiárido apesar de um lugar de clima difícil, considerado muitas vezes em discursos como inóspito, através de políticas públicas eficazes permite ao sertanejo ter uma nova perspectiva de vida, aprendendo que é possível conviver com a seca.

Parágrafo único: A coleta de dados ocorrerá mediante a utilização de questionários direcionados aos moradores da comunidade e aos atores locais responsáveis pela implantação do projeto na comunidade. Igualmente, assumo o compromisso de utilizar os dados obtidos somente para fins científicos, bem como de disponibilizar os resultados obtidos para esta instituição.

---

Nome do entrevistado

---

Aluna pesquisadora: Quitéria da Silva de Sá

---

Orientador: Prof. Dr. José Alegnoberto Fechine

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL CAMPUS DO SERTÃO**

Al – 145, 3849 – Cidade Universitária, Delmiro Gouveia – AL, 57460-000

Tel: (82) 3214-1745