



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CAMPUS AGRESTE  
NÚCLEO DE GESTÃO  
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

JOSEFA TATIANY CORDEIRO DE MACÊDO

**O PAPEL DAS POLÍTICAS PÚBLICAS: O PROGRAMA 1 MILHÃO DE CISTERNAS RURAIS (P1MC) E O PROGRAMA UMA TERRA E DUAS ÁGUAS (P1+2) NA CONVIVÊNCIA COM A SECA NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO**

Caruaru  
2022

JOSEFA TATIANY CORDEIRO DE MACÊDO

**O PAPEL DAS POLÍTICAS PÚBLICAS: O PROGRAMA 1 MILHÃO DE CISTERNAS RURAIS (P1MC) E O PROGRAMA UMA TERRA E DUAS ÁGUAS (P1+2) NA CONVIVÊNCIA COM A SECA NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Ciências Econômicas do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharela em Ciências Econômicas.

**Área de concentração:** Desenvolvimento Rural

**Orientador (a):** Cynthia Xavier de Carvalho

Caruaru

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Macêdo , Josefa Tatiany Cordeiro de.

O Papel das Políticas Públicas: o Programa 1 Milhão de Cisternas Rurais (P1MC) e o Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2) na Convivência com a Seca no Semiárido Pernambucano / Josefa Tatiany Cordeiro de Macêdo . - Caruaru, 2022.

46 : il.

Orientador(a): Cynthia Xavier de Carvalho

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Ciências Econômicas, 2022.

1. Semiárido . 2. Convivência. 3. P1MC. 4. P1+2. 5. Pernambuco. I. Carvalho, Cynthia Xavier de. (Orientação). II. Título.

330 CDD (22.ed.)

JOSEFA TATIANY CORDEIRO DE MACÊDO

**O PAPEL DAS POLÍTICAS PÚBLICAS: O PROGRAMA 1 MILHÃO DE CISTERNAS RURAIS (P1MC) E O PROGRAMA UMA TERRA E DUAS ÁGUAS (P1+2) NA CONVIVÊNCIA COM A SECA NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Ciências Econômicas do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharela em Ciências Econômicas.

Aprovada em: 27/05/2022

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Márcio Miceli Maciel de Sousa  
(Presidente da Banca)  
NG/UFPE/CAA

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Cynthia Xavier de Carvalho  
(Orientadora)  
NG/UFPE/CAA

---

Prof. Dr. Leandro Willer Pereira Coimbra  
(Examinador Interno)  
NG/UFPE/CAA

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rosa Kato  
(Examinadora Interna)  
NG/UFPE/CAA

## AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente ao Deus Eterno por Ser o meu Ajudador para que eu pudesse chegar até aqui. Agradeço a minha família por todo apoio que me concedeu no decorrer desses anos. Agradeço aos meus amigos por cada gesto de força e auxílio que me davam e especialmente ao meu amigo Alexsandro Souza que esteve disposto a me ajudar nos momentos alegres e tristes desta trajetória.

Agradeço a cada professor/a que contribuiu para o meu aprendizado e em especial a minha professora e orientadora Cynthia Xavier por sua paciência e dedicação. Agradeço também a instituição UFPE por ter me dado a oportunidade e as ferramentas nas quais me possibilitaram que eu chegasse ao final desta trajetória com êxito.

## RESUMO

Esta monografia apresenta uma contextualização histórica de mudança de paradigma: do combate à seca para o de convivência com o semiárido. Conceituando os principais aspectos do Programa Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC) e do Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2), políticas públicas desenvolvidas para solucionar a problemática da seca no semiárido. Os Programas foram de iniciativa da Articulação do Semiárido (ASA), entidade não-governamental, composta por várias organizações sociais, entre elas associações, cooperativas de produção, sindicatos de trabalhadores, entre outras. O trabalho analisa especificamente os impactos/resultados em comunidades do semiárido de Pernambuco oriundos de relatos de moradores que expõem o papel relevante das tecnologias sociais no seu cotidiano. Os relatos, obtidos por meio do levantamento bibliográfico, das pessoas beneficiadas sinalizam que a implementação dos programas contribuiu positivamente na qualidade de vida destas pessoas. Apesar dos avanços, essas políticas ainda não atenderam a toda a população rural do semiárido Pernambucano que necessita, pois ainda se faz necessário vontade política e investimentos para que alcance a toda região.

**Palavras-chave:** semiárido, convivência, P1MC, P1+2, Pernambuco.

## **ABSTRACT**

This monograph presents a historical context of a change in thinking: from combating drought to living with the semiarid region. Conceptualizing the main aspects of the One Million Rural Cisterns Program (P1MC) and the One Land and Two Waters Program (P1+2), public policies developed to solve the problem of drought in the semiarid region. The Programs were initiated by the Articulation of the Semi-Arid Region (ASA), a non-governmental entity composed of various social organizations, including associations, production cooperatives, workers' unions, among others. The work specifically analyzes the impacts/results in communities in the semi-arid region of Pernambuco arising from reports from residents who expose the relevant role of social technologies in their daily lives. The reports, obtained through the bibliographic survey, of the benefited people indicate that the implementation of the programs contributed positively to the quality of life of these people. Despite advances, these policies have not yet met the needs of the entire rural population of the semi-arid region of Pernambuco, as political will and investments are still needed to reach the entire region.

**Keywords:** semiarid, coexistence, P1MC, P1+2, Pernambuco.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Mapa de delimitação do Semiárido 2021	16
Figura 2 –	Cisterna de Placas construída no contexto do P1MC	27
Figura 3 –	Cisterna-calçadão construída no contexto do P1+2	30

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
1.1	PROCEDIMENTO METODOLÓGICO .....	11
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>13</b>
2.1	SEMIÁRIDO BRASILEIRO .....	13
2.2	SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO.....	16
<b>3</b>	<b>ANÁLISE DE MUDANÇA DO PARADIGMA DE COMBATE À SECA PARA O DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO .....</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>POLÍTICAS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO.....</b>	<b>24</b>
4.1	O PROGRAMA UM MILHÃO DE CISTERNAS RURAIS: P1MC.....	24
4.2	O PROGRAMA UMA TERRA E DUAS ÁGUAS: P1+2.....	28
<b>5</b>	<b>PRINCIPAIS RESULTADOS ORIUNDOS DAS DUAS POLÍTICAS DE CONVIVÊNCIA COM A SECA .....</b>	<b>33</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>40</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>42</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O semiárido brasileiro é uma região caracterizada pela irregularidade de chuva, intercalando com períodos prolongados de estiagem. Estas condições climáticas e geográficas por vezes são citadas como representando fatores adversos ao desenvolvimento socioeconômico das populações inseridas na região. Desde o tempo do Brasil Colonial, constam os primeiros relatos das dificuldades apresentadas no semiárido com períodos de secas, acarretando vários prejuízos, como a fome, em decorrência da baixa produtividade agrícola, escassez de água e alimentos, doenças e mortes, sobretudo para as populações mais pobres que habitavam neste espaço. Porém, a Coroa portuguesa não percebia tais questões como males sociais que necessitassem de políticas públicas (CAMPOS, 2014).

Por muito tempo, o semiárido foi explorado e negligenciado pelas elites do poder político e econômico, no qual acarretou injustiça social e desrespeito à dignidade da comunidade local. Com a perpetuação dos efeitos cíclicos das secas, os governos e a sociedade começaram a considerar as secas no semiárido como um problema que precisava ser enfrentado. Com isso, as autoridades deram início a implantação de políticas públicas de combate às secas, tendo o marco a partir da chamada Grande Seca de 1877 a 1879, quando a elite imperial começou a reconhecer a seca como um problema de alçada nacional (CAMPOS, 2014).

A história de organização e ocupação do Semiárido nordestino passa a estar, então, relacionada a um conceito de desenvolvimento sociopolítico e econômico denominado de “combate à seca”. Isso fortaleceu o poder da elite fundiária e foi responsável por auxiliar uma construção de um imaginário simbólico maléfico associado a essa região: sem vida, de terra rachada, de sol escaldante, de vegetação seca etc. Fato que foi associado à centralização da água e da terra, que corroborou para as precárias condições de vida da população do campo. Com isso, estas políticas públicas de combate à seca não surtiram os efeitos esperados para solucionar os gargalos existentes, nesta região (CORDEIRO, 2013).

Posteriormente, diante do insucesso da abordagem “de combate à seca”, tendo em vista que não se tem como combater um fenômeno natural, construiu-se o entendimento das políticas e programas de “convivência com a seca”.

Isso se deu por meio da formação da ASA (Articulação do Semiárido brasileiro), quando passa a se difundir o conceito de “convivência”. À época, a

população estava exaurida de uma situação que se prolongava de seca em seca, na qual o poder governamental atendia por medidas de cunho apenas emergencial. Diante disso, os camponeses e suas organizações (sindicatos, igrejas, associações, ONGs etc.), passaram a demandar ações de um caráter duradouro, resolvendo os problemas estruturais nas suas raízes. Assim, a concepção de “convivência com o semiárido”, foi implantado em oposição a conceituação de “combate às secas”. Essa perspectiva mobilizou a sociedade civil e instigou a elaboração de referências tecnológicas e construção de propostas para um novo viés de políticas públicas, de longo prazo, que permitisse a convivência com o semiárido (DUQUE, 2008).

Entre os programas e as políticas públicas de convivência com a seca tem-se: “Programa 1 Milhão de Cisternas Rurais” (P1MC) e o “Programa Uma Terra e Duas Águas” (P1+2). Com olhar sobre esses dois programas citados, questiona-se aqui:

- Estes proporcionaram efetiva transformação social e econômica para a população rural do semiárido pernambucano?
- Quais os principais desafios atuais para a perpetuação dos programas de convivência com a seca no semiárido?
- De fato, estas políticas implantadas coincidem com o novo olhar sobre o enfrentamento da questão da seca, alterando a postura do combate à seca para a convivência com a seca no semiárido de Pernambuco?

Diante do exposto, o objetivo geral deste trabalho consiste em verificar e analisar se ocorreu fatores/elementos de transformação socioeconômica inseridos no semiárido Pernambucano com a implementação dos Programas de convivência com a seca: o Programa 1 milhão de cisternas rurais (P1MC) e o Programa uma terra e duas águas (P1+2). Para tanto, foram delineados os seguintes objetivos específicos:

- A.** Analisar, com base na literatura, a mudança de paradigma em torno das políticas voltadas ao Semiárido, discutindo-se o paradigma de combate à seca e a nova abordagem de “convivência com o semiárido”;
- B.** Identificar os principais aspectos concernentes às políticas de convivência com a seca – o P1MC e o P1+2 – detalhando sua origem, avanço e realizações ao longo dos anos;

C. Analisar os principais resultados oriundos das duas políticas de convivência com a seca.

O trabalho se justifica pela relevância da temática, tendo em vista que a água é uma questão que causa preocupação nesta região, que necessita ser debatida, e cujas políticas públicas precisam ser refletidas criticamente em face das necessidades da população rural do semiárido pernambucano.

## 1.1 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Para a elaboração desta monografia será utilizada a metodologia de pesquisa bibliográfica, que por meio de registros disponibilizados na internet ou impressos, como revistas, artigos, teses e base de dados, serão analisadas as principais implicações e resultados oriundos dos Programas de “Convivência com a seca” no Semiárido Pernambucano: (P1MC) e o (P1+2) e os desafios existentes para a continuação destas políticas.

Segundo Botelho e Cruz (2013), a pesquisa bibliográfica é considerada uma estratégia necessária para a realização de qualquer pesquisa científica como também pode ser utilizada para a realização de uma pesquisa teórica para um determinado assunto. Em consonância com estes autores, as buscas bibliográficas pretendem alcançar o conhecimento e análise das principais teorias associadas a um tema e é parte vital de qualquer tipo de pesquisa, de modo que pode ser realizada com diferentes finalidades.

Consoante Severino (2014), a pesquisa bibliográfica se aplica a dados ou categorias teóricas já trabalhadas por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos convertem-se em fontes dos temas a serem pesquisados.

“Na pesquisa bibliográfica, é fundamental que o pesquisador verifique a veracidade dos dados obtidos, observando as possíveis incoerências ou contradições que as obras possam mostrar” (PRODANOV e FREITAS, 2013, p. 54).

Este trabalho acadêmico será composto de quatro capítulos e a conclusão da pesquisa abordada. No capítulo 1 será esboçada uma Revisão da Literatura que consistirá em uma contextualização geral do Semiárido brasileiro e do semiárido Pernambucano, apontando características demográficas e abordando o fenômeno das secas e suas implicações na conjuntura socioeconômica.

No capítulo 2 será feita uma análise sobre a mudança de paradigma de políticas voltadas para o combate à seca no Semiárido para uma nova abordagem de convivência com a seca, esboçando os conceitos, diferenças e as implicações que acarretaram as mudanças de um modelo para o outro.

No capítulo 3 serão detalhados os Programas de convivência com a seca: o (P1MC) e o (P1+2) nos quais serão expostos os seguintes aspectos: a origem e os principais avanços e realizações feitos ao longo dos anos.

No capítulo 4 serão analisados os resultados que estas políticas de convivência trouxeram para o Semiárido de Pernambuco. E, por conseguinte, fazer uma conclusão sintética dos principais pontos estudados sobre o tema deste trabalho apontando as possíveis contribuições que esta pesquisa conduziu.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 SEMIÁRIDO BRASILEIRO

O semiárido brasileiro atual possui uma extensão total de 1.182.697 km<sup>2</sup> e uma população estimada de 27.830.765 de habitantes. A concentração maior do território semiárido está na região Nordeste, estando presente nos nove estados desta região, dos quais inclui os estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Alagoas, Sergipe, Bahia e o Maranhão. Também abrange a parte setentrional de Minas Gerais (o norte mineiro e o Vale do Jequitinhonha). No Nordeste, metade destes nove estados são caracterizados por 85% das suas áreas como semiárida, sendo o estado do Ceará o que se destaca nesse aspecto. Em número de municípios, os estados com maior concentração de municípios em área semiárida são: Bahia (278), Paraíba (194), Piauí (185), Ceará (175), Rio Grande do Norte (147) e Pernambuco (123). O clima do semiárido é retratado por precipitações pluviométricas escassas, irregulares e reunidas em um breve tempo, e cujas médias são aquém da evapotranspiração apta, de acordo com a (SUDENE, 2021).

Por muito tempo o semiárido foi estigmatizado e considerado como uma região inóspita e inviável, algo que não se confirma, já que o Semiárido brasileiro é considerado um dos mais chuvosos do mundo, com precipitação média anual entre 700 e 800 mm, de acordo com (ARSKY e ASSIS 2013). Um dos principais problemas consiste no aproveitamento da água das chuvas ao longo do ano para os períodos de estiagens, por se tratar de uma região vasta com vários habitantes.

Segundo Conti (2013) no transcorrer da história, o fator climático, intrínseco ao Semiárido brasileiro, é um mecanismo que contribuiu para prevalecer as desigualdades regionais e aumentar a depreciação dessa região brasileira.

É importante ressaltar que as secas sempre existiram na região do Nordeste, mas veio a se tornar, principalmente, um fenômeno periódico com a invasão dos colonizadores nesta região, pois estes começaram a modificar a paisagem da vegetação do Sertão Nordestino com a implantação de grandes fazendas e com os desmatamentos para a criação de bovinos e para a produção de alimentos, tornando-a mais suscetíveis às secas (MAGALHÃES, 2016).

Conforme Magalhães (2016) no decorrer da história ocorreram diversas secas, entre estas estão as secas de 1877-79, que dizimou metade da população e uma grande parte do rebanho de gado, além disso, outras secas se sucederam: 1900; 1915; 1919; 1932; 1958; 1979-83; 1990; 1997-98; 2010-2015; para citar as principais.

Segundo Furtado (1998), a seca é algo terrível. Várias pessoas morrem, outras pessoas têm suas vidas reduzidas pela fome. Sem haver um real estudo para medir o custo humano real de uma seca, sendo geralmente, isso ocultado, ignorado.

Assim, ao se analisar essa região dentro do seu contexto histórico, percebe-se que o Semiárido foi e ainda é assolado por diversas secas ao longo da história. O problema que se destaca é que as secas terminam por ser usadas como catalisadoras para a perpetuação dos problemas socioeconômicos até os dias atuais.

De acordo com Baptista e Campos (2013), a seca é apenas um disfarce para camuflar os reais problemas estruturais e intensificar as estruturas de dominação e exploração.

A concentração de terras, água, e poder no Semiárido são fatores que incutem a permanência das injustiças sociais nessa região. Enquanto uma minoria que são os grupos de poder econômico e político regional, como os fazendeiros, a elite fundiária, é privilegiada; há uma grande parcela da população que continua à mercê de ajudas públicas para sobreviver às adversidades. As ações, tornam-se apenas assistencialistas e insuficientes, enquanto as intervenções governamentais eram executadas para ajudar os indivíduos mais afetados, seu gerenciamento terminava sendo feito pelas elites locais, que diversas vezes buscavam tirar proveito para se beneficiar (MAGALHÃES, 2016).

Segundo Baptista e Campos (2013), a miséria e a exploração que há durante os períodos das secas acontecem devido às opções políticas dos indivíduos e dos gestores em relação ao Semiárido e não é fruto da ação da natureza, como certos políticos e a oligarquia justificam.

De maneira contínua essa área brasileira foi bastante tratada com desleixo em assegurar ao seu povo ações conducentes de adaptação para conviver com um clima tão peculiar e o respeito e o fortalecimento da cultura particular deste povo. Além disso, a negligência do Estado no transcorrer da história em assegurar aos indivíduos condições básicas de convivência com o semiárido.

Segundo Buriti e Aguiar (2012) por muito tempo, a caatinga, bioma da região, foi associada a uma biodiversidade inabitável e seus atributos negados. Ambiente apenas de pedras e espinhos, em que a microrregião servia à retórica da seca, favorecendo políticos oportunistas oriundos de um sistema conhecido como de coronelismo.

Desta forma, se verifica que o jogo de poder, especialmente o político, esteve arraigado ao longo dos anos, em que ocasionou o êxodo rural, o coronelismo, gargalos que precisam ser rompidos, pois são vários séculos de negação de direitos e a falta de reconhecimento da capacidade que existe na biodiversidade desta microrregião como também na cultura deste povo.

A região semiárida do Brasil é exposta a diversos desafios para o seu desenvolvimento socioeconômico. Há décadas foram implantadas políticas de combate à seca, paradigma este que foi baseado no assistencialismo, na concentração do favorecimento às elites políticas da região e dependência para os pobres do campo.

Segundo Duque (2008), esse paradigma de “combate à seca” era consolidado por meio de construção de grandes reservatórios de água e sua distribuição era por carros pipas, mantenedor de subordinação para a população carente e seu uso para a irrigação, acarretando prejuízos ao meio ambiente.

Por diversos períodos sem haver uma efetiva nos resultados de combate à seca, os camponeses e organizações sociais começaram a contestar esse modelo, cobrando por ações que resolvessem os problemas estruturais, ou seja, nas raízes, e não apenas ações paliativas (DUQUE, 2008).

No decorrer de mais uma seca que assolou o semiárido no ano de 1993, a SUDENE foi ocupada com centenas de camponeses de todo o Nordeste, estes exigiram que medidas plausíveis fossem tomadas para solucionar o problema do povo. Com isso se deu início a um processo de discussão com mais de 300 entidades que resultou em um seminário – Ações Permanentes para o Desenvolvimento do Semiárido Brasileiro – realizado em maio de 1993 nas dependências da Sudene (DUQUE, 2008).

Diante disso, criou-se o Fórum Nordeste, que se comprometeu a desenvolver um programa de práticas permanentes, indicando estratégias a serem executadas pelo governo para assegurar o “desenvolvimento sustentável” do semiárido (DUQUE, 2008).

Por meio desses movimentos sociais iniciou-se uma nova abordagem que resultou em um novo paradigma, o de “convivência com a seca”, que acarretou uma abordagem diferente do modelo de desenvolvimento para o Semiárido brasileiro.

A figura 1 ilustra a delimitação do Semiárido do ano de 2021, de acordo com dados da SUDENE.

Figura 1 - Mapa de delimitação do Semiárido 2021



Fonte: SUDENE, 2021.

## 2.2 SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO

O estado de Pernambuco conta com uma área territorial total de 98.145.315 km<sup>2</sup>, deste total 85.979.387 km<sup>2</sup> são áreas semiáridas permanecendo apenas 12.166.928 km<sup>2</sup> fora de área semiárida. Em termos de número total de municípios abrangidos em espaço semiárido, Pernambuco abrange 65,95% de municípios em área semiárida, com uma população de 3.655.822 de pessoas, com 5.140.626 de habitantes que vivem em espaço geográfica fora da área do semiárido Pernambucano (IBGE 2010 apud MEDEIROS et al. 2012).

De acordo com Teixeira (2016), a região semiárida do estado de Pernambuco inclui o sertão do Pageú, o sertão Central, o sertão do Araripe e o sertão do Médio São Francisco. Os primeiros três sertões prevalecem a produção agrícola de subsistência, que busca suprir às necessidades básicas da família. Há também a agricultura familiar que visa não apenas suprir às necessidades mínimas da família, mas também comercializar os excedentes da produção. No sertão do Médio São Francisco expandiu-se a agroindústria, com tecnologias de irrigação. Nesta região, as relações de produção envolvem, principalmente, a mão de obra assalariada.

Já as principais atividades econômicas do estado de Pernambuco, são: agricultura, pecuária, indústria, turismo e serviços, de acordo com anuário 2019 da Condepe/Fidem.

O estado de Pernambuco possui um PIB de 233,4 bilhões em valores correntes referentes ao ano de 2021, de acordo com a Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco<sup>1</sup> (Condepe/Fidem), e as atividades realizadas no semiárido respondem de forma significativa para a formação do PIB estadual, visto ser uma área que abrange praticamente todo o território do estado (Condepe/Fidem, 2019).

Segundo Lima e Gatto (2013), a economia do estado de Pernambuco mostra uma grande concentração de atividades econômicas mais próxima do litoral, especificamente, a Região Metropolitana do Recife (RMR) enquanto que o Agreste e o Sertão apresentam mais óbices de atrair projetos de investimentos de maior porte, mas, mesmo assim, essas regiões não se mantêm paralisadas e desenvolvem atividades relacionadas a potencialidades locais.

Outro seguimento relevante no semiárido Pernambucano é o desenvolvimento de atividades agropecuárias, especificamente, de pecuária leiteira, no entanto, esta atividade pecuária apresenta vulnerabilidades nos períodos de secas, exigindo-se cuidados especiais em relação às forragens e alimentos para que o gado sobreviva às estiagens (LIMA e GATTO, 2013).

Lima e Gatto (2013) ainda expõem que o processo de urbanização no semiárido Pernambucano apresenta com mais intensidade em alguns polos mais

1 Canal de Notícias do Condepe/Fidem. Disponível em: <http://www.condepefidem.pe.gov.br>. Acesso em 13/05/2022.

dinâmicos, como por exemplo, Petrolina, Caruaru, entre outros, ainda que dispersos, de modo espontâneo, no qual o planejamento não está de maneira mais decisiva, o que acarreta demandas de infraestruturas. E mesmo em cidades menores são apresentadas as migrações do rural para o urbano acarretando um aumento populacional dentro das cidades.

### 3 ANÁLISE DE MUDANÇA DO PARADIGMA DE COMBATE À SECA PARA O DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO

As secas no Semiárido brasileiro começam a ser vistas como um problema pertinente no século XVIII, pelo Estado, em decorrência da expansão da população e da pecuária, exigindo-se ações para mitigar os efeitos das secas. O modelo de combate à seca começa a surgir a partir do final do século XIX e início do século XX, devido à pressão das gestões locais por ajuda durante a fase das estiagens, por meio de ações emergenciais e das ações hídricas para acumular água (SILVA, 2007).

Diante deste contexto, começaram a surgir as condições para a institucionalização de propostas de combate à seca, em que foram criadas, em 1904, as comissões de Açudes e Irrigação; de Estudos e Obras Contra Efeitos das Secas; de Perfuração de Poços. Estas comissões foram depois reunidas, em 1906, com a nomeação de Superintendência dos Estudos e Obras Contra os Efeitos das Secas, que passa em 1909, a ser intitulada de Inspetoria de Obras Contra as Secas. Esta teve várias modificações e, em 1934, foi colocada na Constituição, no seu artigo 177, a redação que constava uma dotação orçamentária a ser atribuída anualmente à Inspetoria. Para que a área abrangida pelo fenômeno climático fosse assistida, delimitou-a de o “Polígono das Secas” pela lei nº 175 de 1º de janeiro de 1936 (SUDENE, 1981 *apud* NASCIMENTO, 1995).

O Polígono das Secas foi delimitado a uma área de 1.108.434,82 km<sup>2</sup>, equivalentes a 1.348 municípios, no qual foram englobados os estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais, sendo mais concentrada na região Nordeste do país. Assim, os governos locais (municipais e estaduais) começaram a receber verbas específicas para o enfrentamento das secas nas áreas afetadas pela falta de água (MOTA, s.d.).

De acordo com Silva, Rodrigues e Silva (2013), as oligarquias locais (conhecidos como coronéis, políticos, dentre outros) começaram a imputar que a seca era a principal responsável pelas mazelas da região e que combatê-la seria a solução. No entanto, o intuito desses grupos locais era manter o *status quo*, e, para isso, se utilizavam de ações estratégicas de combate à seca, já que essas ações eram de apenas cunho emergencial mantendo a população mais pobre e dependente em relação às elites do poder político e econômico.

Conforme Silva, Rodrigues e Silva (2013), o combate à seca foi o início para as políticas emergências. Com a falta de terra e de água para a população rural do semiárido, elementos essenciais da sobrevivência, essa população ficou privada de produzir e, conseqüentemente, acarretou uma situação de vulnerabilidade social.

Silva (2007), expõe que as políticas de combate à seca começaram a entrar em crise já na primeira metade do século XX, com as indagações sobre a eficácia dos órgãos e das ações de combate à seca, que decorreram simultaneamente às constatações da alta estagnação econômica nordestina desde as primeiras décadas daquele século. Políticas implementadas no Semiárido, eram de caráter emergencial, fragmentadas e descontínuas, desenvolvidas em períodos de calamidade pública que sustentava a chamada “indústria da seca”.

O termo indústria da seca é representado sobre a perspectiva de que muitos se aproveitam do infortúnio da população com as intensas secas para enriquecer e prevalecer no poder. Como seu elemento principal tem-se as relações de poder compostas sobre o recurso natural “água”. Devido ao Semiárido haver distribuição das chuvas de forma inconsistente, gera-se então o movimento de distribuição de água com os chamados “carros pipas”, em que pequenos agricultores para manter as suas plantações de subsistências são obrigados a comprar, e nos períodos mais críticos, programas emergenciais são retomados. As secas são usadas como fatores de manipulação popular e manutenção do poder por parte da elite no Semiárido brasileiro (MENEZES e OLIVEIRA, 2017).

Segundo Furtado (1998), a classe política foi a principal responsável por dificultar uma formulação política para resolver o problema. Já que as secas no semiárido são previsíveis, logo o governo já poderia agir de forma preventiva antes que o fenômeno cíclico começasse, para que não houvesse manipulação dos projetos pelas elites locais.

Na concepção de Furtado (1998), o Nordeste tem um inverno razoável, todavia a sua estrutura social é fragilizada por depender diretamente da agricultura. Com as secas, a agricultura fica impossibilitada, gerando falta de alimentos e ocasionando fome para a população, sendo o mais plausível auxiliar a população antes que surja a fome. Porém, o poder político em sua maior parte terminava mais interessado na “indústria da seca” do que na solução do problema. O autor ainda afirma que a seca se tornava um negócio, significando muitas verbas públicas indo para o comércio para financiar as frentes de trabalho. Furtado cita por exemplo que

no Estado da Paraíba, existiam muitas fortunas feitas pela seca; várias fortunas de Campina Grande, por exemplo, decorriam de vantagens públicas.

De acordo com Menezes e Oliveira (2017), todo esse cenário veio a fortalecer a indústria da seca que perdurou até o início da década de 1980. Diante das críticas ao cenário, começa a surgir a discussão sobre o Semiárido e os movimentos sociais e não governamentais passam a pensar novas estratégias de atuação junto à população. É nessa conjuntura que se fortalecem as ações das Organizações não governamentais no enfrentamento do entendimento de combate à seca, apresentando propostas de Convivência com o Semiárido.

O paradigma da convivência com o semiárido é prévio a um intenso processo de mobilização social para desenvolver possibilidades para lidar com os efeitos das secas, tendo como atores importantes a sociedade civil mobilizada, o Movimento Sindical dos Trabalhadores Rurais, Organizações Não Governamentais, Organizações Sociais ligadas às Igrejas Cristãs, Agências de Cooperação Internacional, Associações Comunitárias, Cooperativas, Movimentos de Mulheres e Universidades, exigindo uma intervenção pública congruente ao Semiárido em relação as políticas de combate à seca (DECLARAÇÃO DO SEMIÁRIDO, 1999 *apud* SIEBER, GOMES, 2020).

É por meio do Fórum Pernambucano de Enfrentamento à Problemática da Seca - Fórum Seca (1989-1996), que possibilitou as referências para contestação do cenário. O Fórum Seca representou uma demanda de eventos e participação de enfrentamento e de críticas ao Estado, sobressaindo como campo de estudo e enquanto movimento político de resistência e luta. Além disso, o Fórum Seca significava um ambiente para se articular e refletir sobre as políticas de combate à seca definidas pelo governo, que teve viés assistencial e clientelista (SIEBER, GOMES, 2020).

Decerto, o Fórum teve atuação mais expressiva no Ato do seu lançamento, no dia cinco de maio de 1991, no município de Serra Talhada - Pernambuco, de modo que possibilitou a organização de aproximadamente 10 mil agricultores de 33 municípios - do Sertão do Araripe, Sertão de Petrolina, Sertão Central, Sertão do Pajeú, Sertão do São Francisco, Agreste e Mata, e a região da Zona Canavieira - que pleiteavam políticas compatíveis com o semiárido e com as necessidades dos agricultores (PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO FÓRUM SECA, 1991 *apud* SIEBER, GOMES, 2020).

Em suma, o Fórum Seca foi o precursor de um novo discurso de convivência, no qual se mostrou uma pressa de inverter a ideia da seca como mazela, para a seca como um agente que integra o semiárido. Além disso, as lutas que foram efetivadas pelo Fórum Seca no final do século XX permitiu o desvelamento de problemas sociopolíticos e gerou alternativas de modernização, como por exemplo, com o uso das tecnologias sociais e não menos importante o incentivo à organização social, que possibilitou a autoridade das categorias mais vulneráveis e modificou a imagem da seca em um meio de convivência política em vez de ser um problema (SIEBER e GOMES, 2020).

Baptista e Campos (2013), conceituam que conviver com o Semiárido expressa viver, produzir e desenvolver-se, não dentro de uma percepção que valoriza e promove a concentração de bens, mas que ressalta a partilha, a justiça e a equidade, valorizando a natureza e cuidando da sua conservação. Conviver com o Semiárido não simboliza apenas aplicar tecnologias diferentes, quer sejam módicas ou caras. Representa acolher uma proposta de desenvolvimento que confirme ser o semiárido viável, ser o seu povo inteligente e capaz, ser a natureza do semiárido rica e factível, desde que os indivíduos com ela se relacionem de forma respeitosa e que haja políticas públicas apropriadas.

Baptista e Campos (2013), ainda explicitam que a primeira lógica de intervenção política: o combate à seca é uma política de concentração da água, da terra, das riquezas no domínio de uma minoria oligárquica, aproveitando-se, para isso, dos recursos públicos, enquanto a segunda lógica de intervenção política, de convivência com o semiárido, se caracteriza pela desconcentração da oferta e do acesso à água, aderindo a um desenvolvimento com justiça e inclusão social.

É importante destacar que as políticas de combate à seca insistem e surgem com muito ímpeto nos períodos de estiagens mais prolongadas. Um exemplo: são as práticas de entrega de água por meio de carros-pipa, cestas básicas, frentes de serviço, distribuição de víveres, dentre outras práticas. Essas ações são de resultados imediatos, permanecendo as mazelas (SILVA, RODRIGUES e SILVA, 2013).

Segundo Silva, Rodrigues e Silva (2013), como uma maneira de desempenhar a partir do entendimento da Convivência com o Semiárido, a sociedade civil organizada começou a estabelecer a utilização de tecnologias que se adaptassem às especificidades locais. Ademais, veio incentivar a vida da população

do campo com a inserção dessas tecnologias, e com isso a organização civil assumiu o encargo estratégico de pleitear junto ao Estado brasileiro a adoção (financiamento) destas tecnologias como o início para o processo de construção de políticas de convivência.

Desta forma, as tecnologias começaram a garantir direitos como o acesso à água e outros benefícios em contraponto às políticas de combate à seca que surgem como “socorros” ou “favores” do poder político da região (SILVA, RODRIGUES e SILVA, 2013).

Silva, Rodrigues e Silva (2013), ainda abordam que a mudança das políticas de combate à seca para as de convivência com o Semiárido ainda está em processo de movimento, longe de ser finalizado.

Por conseguinte, será mostrado no Quadro 1 algumas das principais diferenças entre os paradigmas de combate à seca e convivência com o semiárido.

Quadro 1 – Principais diferenças entre o modelo de combate à seca e a convivência com o semiárido

Combate à seca	Convivência com à seca
Meio ambiente caracterizado por seca inevitável e sociedade marcada pelo fatalismo.	Meio ambiente como inspiração; a sociedade pode incrementar a coexistência.
Agricultura dependente de chuvas ou grande obras hídricas favorecendo o agronegócio.	Práticas produtivas adaptadas aos recursos naturais. Manejo sustentável de ecossistemas com ênfase em tecnologias sociais.
Participação política marcada por clientelismo e assistencialismo; políticas sociais compensatórias e emergenciais.	Participação política ativa minimiza interferências externas, ao fortalecer a identidade e os papéis sociais de indivíduos e entidades envolvidas.
Políticas burocráticas e medidas técnicas; planejamento autoritário.	Gestão coletiva do conhecimento e cooperação, na qual os técnicos são apenas mediadores.
Horizonte: melhoria de vida pela emigração em busca de emprego e renda.	Horizonte: permanência no semiárido, com perspectivas de ampliar a segurança hídrica e alimentar e a renda.

Fonte: MACIEL E PONTES (2015) *apud* SANTOS (2020)

A seguir, delineamos aspectos de dois programas desenvolvidos em consonância com a perspectiva de convivência com o semiárido.

## 4. POLÍTICAS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO

### 4.1. O PROGRAMA UM MILHÃO DE CISTERNAS RURAIS: P1MC

É de conhecimento geral que a água é um recurso natural indispensável para a manutenção da vida, e a sua falta ou administração ineficiente pode gerar consequências adversas em todas as esferas de uma sociedade.

Baptista e Campos (2013), apontam que este recurso não é assegurado a toda população, homens e mulheres são afligidos pela falta d'água para suprir as suas necessidades mínimas de consumo, bem como para produção de alimentos. Eles ainda expõem que a maior parte de todo recurso hídrico é alocada para as cidades ou concentrada para alguns, contribuindo para uma assimetria nas distribuições hídricas favorecendo injustiças sociais para os habitantes do semiárido.

De acordo com Arsky, Santana e Pereira (2013), não se deve imputar a falta de acesso à água no Semiárido a supressão de soluções técnicas apropriadas ou a inconstância climática da região, pois a causa de falta de acesso à água no Semiárido foi essencialmente política.

Essa conjuntura começa, efetivamente, a se modificar a partir de 2003, quando o poder público permitiu o desenvolvimento de uma nova formação de políticas sociais no país, entre elas a política de disseminação da tecnologia “Cisternas de Placas”, no Semiárido (ARSKY, SANTANA e PEREIRA, 2013).

Assim, começaram a ser introduzidas estruturas de armazenamentos de maneira que as águas fossem guardadas e compartilhadas para o uso geral através dos Programas: “Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC)” e “Uma Terra e duas águas (P1+2)”.

Vale ressaltar, que a Articulação no Semiárido brasileiro (ASA), entidade não governamental, teve um papel crucial para propor e desenvolver as políticas públicas de convivência no semiárido. Segundo Passador e Passador (2010), a Asa foi criada em 1999, durante a ocorrência da 3ª Conferência das Partes da Convenção de Combate à Desertificação e a Seca (COP3), em Recife - Pernambuco.

A ASA foi um instrumento decisivo na coordenação dos Programas de Convivência, no qual veio a se consolidar como espaço de articulação política da sociedade civil, em fevereiro de 2000. Na base da sua constituição teve-se a

Declaração do Semiárido, registro que resume as ideias dos grupos que fazem parte da ASA (PASSADOR e PASSADOR, 2010).

A concepção de convivência com o semiárido sucedeu a um novo modelo de desenvolvimento de políticas públicas, que começou a conceber estratégias direcionadas ao gerenciamento dos riscos de desastres, exigindo, portanto, práticas de planejamento e atenuação na esfera ambiental e socioeconômica, de modo mais inclusivo, em oposição as ações emergenciais e assistencialistas à seca e às suas implicações (ANDRADE *et al.*, 2015; *apud* NOGUEIRA e SAITO, 2021).

De acordo com Nogueira e Saito (2021), para fornecer o acesso à água, principalmente no meio rural, os formuladores das políticas públicas estabeleceram a captação da água da chuva como prática prioritária para garantir o consumo humano e, conseqüentemente, liberdade hídrica familiar. Vale ressaltar que a prática de captar água da chuva é antiga e tem sido implementada como uma possibilidade de adaptação em várias regiões da Terra em que ainda há falta de condições básicas para se garantir o Direito Humano à água (ROSADO e MORAIS, 2010 *apud* NOGUEIRA e SAITO, 2021).

Segundo Tomaz e Florentino (2021), os programas “Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC)” e “Uma Terra e duas águas (P1+2)” são inseridos ao Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido. Este programa de Formação e Mobilização Social é um sistema simplificado que se utiliza da água das chuvas mediante construção de cisternas, com apoio da sociedade civil organizada. Ele foi formulado em 2001 pela Articulação no Semiárido brasileiro (ASA). Além disso, o Programa teve o apoio do Governo Federal, e em 2003, passou a ser integrado ao Programa do governo Fome Zero, estabelecendo-se sob a gerência do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) (GOMES e HELLER, 2016 *apud* TOMAZ e FLORENTINO, 2021).

O P1MC foi criado em 2003, com a pretensão de melhorar a realidade da população que vive na região semiárida do Brasil, tendo como principal aspiração o acesso à água de qualidade (ASA, 2019 *apud* TOMAZ e FLORENTINO, 2021).

Este Programa foi formulado pela sociedade civil com o objetivo diferente, de não apenas fazer uma tecnologia de cimento e concreto, mas também de englobar toda comunidade num processo de formação e mobilização almejando a promoção de uma ação educativa e contextualizada. O objetivo do Programa Um Milhão de

Cisternas Rurais é fortalecer um parâmetro participativo que auxilie os sujeitos envolvidos no processo (PEREIRA e BALEEIRO, 2013).

Os elementos do P1MC contemplam a mobilização, o cadastramento e a seleção de famílias, além disso, também faz parte do Programa os cursos de formação, o controle social, e o fortalecimento da sociedade civil, a comunicação e a construção das cisternas. Todos esses conjuntos de medidas são induzidos por uma metodologia democrática, propondo garantir o controle social e a gestão pela própria comunidade local, por meio da corresponsabilidade familiar (ASA, 2003 *apud* PEREIRA e BALEEIRO, 2013).

O P1MC implementou a construção de cisternas com a capacidade hídrica de acumular 16 mil litros, bem como reforma e ampliação de telhados das residências das famílias que precisassem de reparos. Devido as casas terem telhados menores ou nos casos de serem cobertas com palhas, telhas de amianto ou telhados inadequados para a coleta da água da chuva (ALVES, 2013).

Além disso, a cada etapa do programa, as famílias beneficiadas são orientadas a entender que esse programa é um direito social, e não um favor ou doação governamental, ou seja, é uma política pública que resultou de anos de organização social e luta por direitos para que fosse materializada nas comunidades do semiárido brasileiro. A cada fase do programa as famílias que são inseridas passam por diversas etapas como: seleção e cadastramento, desenvolvimento dos cursos de Gerenciamento de Recursos Hídricos (GRH), capacitação de pedreiros e pedreiras, agricultores e agricultoras, capacitação de monitores e monitoras para GRH, capacitação de jovens para a preparação de bomba manual, práticas de mobilização regional e microrregional (ALVES, 2013).

De acordo com Passador e Passador (2010), a cisterna de placa, padrão aderida pelo P1MC, é uma tecnologia simples e de baixo custo. Um depósito de água com molde redondo construído ao lado da casa, meio encravado no chão (2/3), meio fora, que capta a água da chuva do telhado das casas, conforme mostra a Figura 2.

De acordo com os autores, as famílias beneficiadas são ensinadas a gerenciar o uso adequado da água para beber e cozinhar para que dure por todo o período da estiagem (entre 8 e 10 meses). Nas cisternas são proibidas a entrada de luz e insetos. Sem a entrada de luz, não existe procriação de algas. Na entrada da água, existe um filtro para impedir que impurezas entrem, além disso, a cisterna faz

uso das águas das chuvas captadas pelo telhado da casa e norteadas por calhas ou bicas. Geralmente orienta-se o não uso das primeiras águas, para não levar os resíduos dos telhados para as cisternas. Desta forma, a água se mantém limpa e adequada ao consumo humano.

Figura 2 – Cisterna de Placas construída no contexto do P1MC



Fonte: Portal G1, 2017. Disponível em: <https://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/programa-de-cisternas-que-ajudam-mais-de-350-mil-paraibanos-recebe-premio-internacional.ghtml>. Acesso em 23 de maio de 2022.

Para se construir uma cisterna, o tempo médio é de 5 (cinco) dias, e na maioria das vezes há o apoio da própria família e de vizinhos, no sistema de mutirão. A capacidade de armazenamento hídrico da cisterna é suficiente para prover uma família de até 5 pessoas durante o período do verão, com um consumo cotidiano de 14 litros de água por pessoa. Caso as construções das cisternas obedeçam aos padrões técnicos e usem materiais apropriados, as cisternas podem durar até 40 anos (PASSADOR e PASSADOR, 2010).

A atuação das cisternas contribuiu na saúde das famílias, sobretudo, em idosos e crianças de maneira instantânea, como também favoreceu os afazeres das mulheres, que por muitas vezes eram obrigadas a ir aos lugares distantes em busca de água. Sucede também que houve uma relativa libertação desta população carente em relação aos proprietários dos açudes e aos carros pipas, que são

pertencentes às pequenas Prefeituras ou privados (VILLA, 2001 *apud* PASSADOR e PASSADOR, 2010).

Cabe ressaltar também, o resultado transformador na condição social das mulheres, chefes de família, com a instituição do programa (SUAREZ e TEXEIRA, 2012 *apud* NOGUEIRA e SAITO, 2021). O programa reitera a aprovação da relevância do trabalho e do saber dessas mulheres em relação à administração da água, afastando-as da invisibilidade social em que estão inseridas, como também o alcance de novas habilidades produtivas (MORAES e ROCHA, 2013 *apud* NOGUEIRA e SAITO, 2021).

Conforme Passador e Passador (2010), o P1MC é um programa de transferência de ativos e distribuição de renda, mas sobretudo um programa que tem como objetivo principal promover mudança cultural e fortalecer o capital social, por haver na sua essência uma abordagem universal e não baseada em imposições corporativas, no qual pretende um padrão de relacionamento entre Estado e a sociedade sobre os assuntos relacionados às infraestruturas e aos serviços públicos.

Desta forma, o empenho das famílias no P1MC favoreceu para a formação de um novo sujeito coletivo, um cidadão mais consciente de seus direitos e deveres tendo a capacidade de atuar de forma significativa para transformar o meio em que vive e da coletividade. O P1MC, tornou-se exemplo de um novo padrão de políticas públicas que se embasa na parceria entre órgãos públicos, setor privado e organizações da sociedade civil. Além disso, a ocorrência de o programa ter sido criado por uma ONG e ulterior ser reconhecido pelo Estado e transformado em uma política pública formal, corrobora que a relação sociedade-estado decorre de uma transformação considerável (PASSADOR e PASSADOR, 2010).

#### 4.2. PROGRAMA UMA TERRA E DUAS ÁGUAS: P1+2

O Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2) teve como referencial o “Programa 1-2-1”, que começou a se desenvolver nos anos 1990, na China. Devido às condições adversas no Semiárido chinês, particularmente, no estado de Gansu. A ocorrência de chuvas irregulares e evaporação alta, de água subterrânea contaminada corroborou para se identificar que a única forma plausível seria captar e manusear a água da chuva. Baseados em experiências milenares do povo chinês,

o governo local conjuntamente com a sociedade científica desenvolveu esse programa que seria capaz de captar e armazenar água para o consumo humano e para a criação de animais, favorecendo a economia agrícola e o meio ambiente por meio da água das chuvas. A experiência do P1-2-1 foi mostrada no Brasil, em Petrolina-PE, no decorrer do 2º Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva, que aconteceu em julho de 1999 (QUIANG e LI, 1999; GNADLINGER, 2001 *apud* GNADLINGER, SILVA e BRITO, 2007).

No Brasil, apesar do P1+2 ter se baseado na experiência chinesa, o programa contou com o apoio da massa tecnológica e dos conhecimentos da Embrapa Semiárido, como também das experiências diversas das comunidades rurais na luta pela terra/água por uma convivência sustentável, que se estabelece na base do Semiárido brasileiro. Mediante esta conjuntura, surge a ideia de desenvolver o P1+2 como desfecho do “Seminário sobre Uso de Água de Chuva para Agricultura”, realizado em Juazeiro-BA, de 22 a 23 de março de 2004, com diversas organizações (ABCMAC, 2004 *apud* GNADLINGER, SILVA e BRITO, 2007).

A criação do P1+2 foi de iniciativa da Articulação no Semiárido (ASA), em 2007, com a finalidade de aumentar os estoques de água reservado ao plantio e criação de animais. É importante ressaltar que para se integrar no programa P1+2, as famílias precisam fazer parte do P1MC (TOMAZ e FLORENTINO, 2021).

Assim, em 2007, o P1+2 começa a ser implantado de forma demonstrativa, no qual foram beneficiadas aproximadamente 818 famílias de 60 municípios do semiárido. Sendo inseridas as seguintes tecnologias sociais: cisterna-calçadão, barragem subterrânea, barreiro-trincheira e tanque de pedra, tendo o apoio da Fundação Banco do Brasil e da Petrobras, com o auxílio da Rede de Tecnologia Social (RTS). Em 2008, a Articulação no Semiárido brasileiro (ASA) apresenta a fase piloto favorecendo cerca de 3.414 famílias agricultoras. Já nesta fase, as práticas têm o auxílio do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), da Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF) e do Ministério Agrário (MDA). Foram integrados 100 municípios do semiárido, sendo desenvolvidas em torno de 1.542 tecnologias sociais, sendo 1.173 cisternas-calçadão, 161 barragens subterrâneas e 208 tanques de pedra (JÚNIOR, 2019).

O Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2) faz parte do programa de Formação e Mobilização Social para Convivência com o Semiárido e busca

assegurar água para a produção de alimentos, colaborando para a soberania e a segurança alimentar das famílias do Semiárido brasileiro. Enquanto o P1MC possibilita (água de beber) o P1+2 viabiliza a água de “comer”, água para se produzir alimentos. O significado do “1” é terra, já o “2” significa água para o consumo e água para a produção de alimentos (PEREIRA e BALEEIRO, 2013).

As tecnologias adotadas pelo programa foram: cisternas calçadão de 52 mil litros de água (Figura 3); cisternas de enxurrada de 52 mil litros; barragem subterrânea, tanques de pedras; instalação de bombas populares; barreiros-trincheiras; barraginhas. Assim, a água armazenada deve ser utilizada para irrigar os quintais de plantações, ou seja, plantas, fruteiras, hortaliças, plantas medicinais e para a criação de animais. Além disso, para fazer parte do Programa se faz necessário selecionar comunidades e famílias que estejam inscritas no Cadastro Único (CadÚnico) para programas sociais (ASA, 2019 *apud* TOMAZ e FLORENTINO, 2021).

Figura 3 – Cisterna-calçadão construída no contexto do P1+2.



Fonte: Agência Brasil/EBC, 2017. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2017-02/construcao-de-cisternas-leva-desenvolvimento-regiao-do-semiarido>. Acesso em 23 de maio de 2022.

Entre as regras instituídas para acesso à tecnologia, estão: a mulher como chefe de família; família de baixa renda; família com crianças de 0 a 6 anos; famílias com crianças e adolescentes frequentando a escola; adultos com idade igual ou

superior a 65 anos; deficientes físicos e/ou mentais; e a família residente na zona rural sem acesso à água encanada em quantidade ou qualidade necessária para o consumo humano como também para produzir alimentos e criar animais. Em seguida, essas pessoas selecionadas participam de outra etapa do processo que é a capacitação de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (GRH), o qual orienta os cuidados com a cisterna e com o manejo da água. De forma complementar, várias capacitações são realizadas com diferentes autores que participaram do Programa, como por exemplo: as famílias, as comissões municipais, pedreiros e pedreiras que fizeram as cisternas (ASA, 2019 *apud* TOMAZ e FLORENTINO, 2021).

Deve-se destacar ainda, que em todas as fases do processo para ser implementadas as cisternas de 2ª água, os beneficiários são inseridos em cada fase da implementação da tecnologia. O processo de formação do programa é feito com várias etapas, dentre as quais está o treinamento sobre a Gestão da Água para a Produção de Alimentos (GAPA). Essa formação acontece antes de serem implantadas as cisternas e expõem assuntos referentes à produção, englobando princípios agroecológicos e uma gestão sustentável do recurso hídrico armazenado. Outro treinamento consiste no Sistema Simplificado para Produção (SISMA), no qual acontece depois de ser construídas as cisternas, nos quais as famílias envolvidas criam um sistema simplificado de irrigação embasado no correto uso da água. Finalmente, outra fase de treinamento possibilita o intercâmbio entre os beneficiários, período em que os agricultores partilham vivências sobre a administração e armazenamento de sua produção (SOUZA, 2014 *apud* CALVACANTE; MESQUITA e FILHO, 2021).

Vale ressaltar que esses treinamentos são respaldados na concepção de convivência, o qual resulta um processo cultural e educativo, formando novos conhecimentos sobre o ambiente do Semiárido como também os seus limites e potencialidades (SILVA, 2003 *apud* CALVACANTE; MESQUITA e FILHO, 2021).

Além dos treinamentos, outro elemento que faz parte do Programa cisterna 2ª água é o Kit produtivo, ou seja, são itens que possibilitam a produção de frutas e vegetais, ferramentas para se construir canteiros e sementes, ou elementos para favorecer a produção de pequenos animais, como aves, caprinos e ovinos. Todos esses elementos buscam promover que as cisternas possam garantir o objetivo de produzir alimentos para as famílias, possibilitando a ampliação da produção, da

segurança alimentar e de trazer rendas para as famílias (CALVACANTE; MESQUITA e FILHO, 2021).

De acordo com Nascimento, Macedo e Eloi (2013), a Articulação no Semiárido brasileiro (ASA), por meio do P1+2, tem um papel direto para operar na luta pela formação de cidadania, através de uma atuação participativa, assegurando as famílias beneficiadas conscientização, mobilização, e capacitação, em razão de ações expostas para a captação de água por meio das tecnologias sociais. Logo, o programa visa ir além do armazenamento de água da chuva para o consumo humano, direcionando-se no uso sustentável da terra e no manuseio apropriado dos recursos hídricos para se produzir alimentos (animal e vegetal), impulsionando a segurança alimentar e a geração de renda por meio de tecnologias sociais implementadas.

## 5 PRINCIPAIS RESULTADOS ORIUNDOS DAS DUAS POLÍTICAS DE CONVIVÊNCIA COM A SECA

De acordo com a Articulação no Semiárido brasileiro (ASA, s.d)<sup>2</sup>, o Programa Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC), por meio do armazenamento da água da chuva em cisternas feitas com placas de cimento ao lado das residências, possibilitou as famílias que moram na zona rural dos municípios do Semiárido a começar a ter água de qualidade próxima de sua residência. Não havendo mais a necessidade de se deslocar quilômetros de distância para buscar água para cozinhar, beber etc.

Além disso, também passou a viabilizar que a água se descentralizasse e se democratizasse. Ao contrário de enormes açudes em propriedades particulares, as cisternas passaram a acumular um volume de água para uso de cada família. Um grande avanço para estas famílias é que elas deixam de ser dependentes e passam a ter autonomia da sua própria água. Deste modo, o P1MC viabilizou diversos avanços não só para as famílias, como também para as comunidades rurais como um todo, ocorrendo o aumento da frequência escolar, a diminuição da incidência de doenças em virtude da ingestão de água contaminada e a diminuição da sobrecarga de trabalho das mulheres nos trabalhos domésticos (ASA, s.d)<sup>3</sup>.

Como exposto por Macedo (2011), a instalação das cisternas de placas de 16 mil litros do P1MC, milhares de famílias agricultoras têm recurso hídrico suficiente para atender as necessidades mínimas de consumo (beber e cozinhar) no período de poucas chuvas. Nos depoimentos publicados pela Articulação no Semiárido Pernambuco se relata a relevância e os resultados promissores das ações das políticas públicas de convivência. Dentre os depoimentos relatados está o de uma moradora do município de Bodocó-PE, no qual relata o seguinte:

Antes eu botava água para cozinhar e beber duas vezes por dia. Agora eu não preciso mais me esforçar tanto, porque tenho minha cisterna aqui em casa. Hoje eu posso dizer que tenho água limpa: água da minha cisterna (MACEDO, 2011; s.p.).

Por meio desse relato, percebe-se que houve uma redução na busca por água em locais longínquos da sua casa para beber e cozinhar, e mostra a relevância

2 Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/acoes/p1mc>. Acesso em: 07/05/2022.

3 Idem.

do P1MC na vida dessa mulher que passa a ter água limpa e perto da sua casa, ampliando o bem-estar.

Também é relatado por Ferreira e Francelino (2014), a visibilidade que as políticas de convivência (P1MC e P1+2) apresentaram na esfera internacional, no qual se destaca o encontro que ocorreu entre o Governo do Paraguai com a ASA, em Pernambuco, no decorrer de três dias. A delegação do ministério paraguaio vivenciou e compartilhou sobre as práticas e tecnologias de convivência. No sítio Cafundó em Buíque-PE, a delegação foi recepcionada por um agricultor da comunidade, e assim a comitiva paraguaiana conheceu as cisternas de 16 mil litros e 52 mil (de placas) dos programas: P1MC e o P1+2.

De acordo com Ferreira e Francelino (2014), a delegação do ministério paraguaio aprendeu como se utilizava a bomba d'água popular e como essa tecnologia auxiliou toda a comunidade, que chegava a andar mais de 10 km para conseguir água para o consumo. Ainda no município de Buíque-Pernambuco, conheceram outras práticas na linha de acesso à água e outras maneiras de organização comunitária e de comercialização como as tecnologias sociais: a barragem subterrânea e barraginha. A publicação traz relatos sobre mudança de vida, depois da inserção das tecnologias sociais, a exemplo do citado abaixo:

Antes eu não tinha água para beber, plantar ou cozinhar. Hoje eu negocio o que planto na feira. E ainda sobra para alimentar a minha família (FERREIRA e FRANCELINO, 2014; s.p.)

Conforme foi apresentado, as tecnologias sociais: P1MC e o P1+2 apresentaram uma visibilidade significativa para o Governo do Paraguai ao se compartilhar experiências de convivência e mudanças exitosas na realidade dos moradores de Buíque.

Silva (2020) apresenta a história de uma família do Agreste de Pernambuco, no qual o seu modo de viver foi impactado pelas políticas de convivência: P1mc e o P1+2. É relatado que no território do Agreste Pernambucano, no município de Vertentes, na comunidade do sítio Caruá, mora uma família (um casal e mais dois filhos) vivendo em uma propriedade com menos de 1 hectare. Esta propriedade foi comprada em 2008. Desde quando essa família começou a morar nela, tinha que comprar água de um poço artesiano do povoado vizinho, com aproximadamente dois quilômetros de distância, além disso, essa fonte hídrica abastecia outras

famílias do sítio (SILVA, 2020; s.p.). É mostrado abaixo um depoimento de um dos integrantes dessa família no qual diz o seguinte:

Depois da chegada das cisternas é muito raro alguém ir buscar uma vasilha d'água nesse poço. Se passar um ano sem chover tem água suficiente na minha cisterna para passar o ano" (SILVA, 2020; s.p.).

A inserção das cisternas acarretou mudanças na vida desta família. A primeira tecnologia de captação de água (a cisterna de 16 mil litros), a família recebeu em 2012. Em 2018 surgiu o projeto do programa Uma terra e duas águas na comunidade e no município. Uma prática da Articulação Semiárido brasileiro (ASA), implementado no município pelo Centro Sabiá. Esse programa ofertou a cisterna calçadão de 52 mil litros, que assistiu essa família e outras famílias do sítio Caruá (SILVA, 2020; s.p.).

Abaixo ainda é exposto mais um depoimento de membro da família, no qual afirma:

Morando na região semiárida, depois da chegada das cisternas a palavra seca não existe mais, além do acesso à água, tivemos assistência técnica em questão de melhoramento do solo, como plantar, como colher e como armazenar água e sementes (SILVA, 2020; s.p.).

Essa família ratifica que com a inserção da cisterna calçadão pelo programa Uma Terra e Duas águas em conjunto com a assessoria técnica do Centro Sabiá, a realidade só melhorou. O casal, por exemplo, aplicou recursos na horta, melhorou os canteiros e fizeram um barreiro para haver outra fonte de água. O plantio de hortaliças é para a alimentação da família, mas o que excede é vendido na própria comunidade (SILVA,2020). Relato de um membro da família:

Ter água no quintal de casa é tudo de bom, antes da cisterna a gente planejava fazer os canteiros, mas a água que a gente possuía era pouca, e com a chegada da segunda água o sonho que virou realidade. Hoje nós temos nossa horta e já não vejo mais minhas flores morrerem por falta d'água (SILVA, 2020; s.p.).

Também foram abordados que os cursos e intercâmbios fortaleceram iniciativas das famílias, as capacitações de Gerenciamento da Água para Produção de Alimentos (GAPA) e de Sistema Simplificado de Manejo da Água (SISMA) foram essenciais para a gestão da água.

Tem que ter esse cuidado de guardar o máximo que você puder na época de chuva para não sofrer com a seca, para ter o que o que

beber, para ter o que dar para os animais, para ter como produzir e não perecer (SILVA,2020; s.p.).

Com as capacitações que um dos membros participou, melhorou a alimentação da família e o uso dos recursos da propriedade com mais eficiência. Assim destaca-se que o casal se tornou ator da sua própria história de vida. Aprendeu novas estratégias de convivência por meio das tecnologias sociais desenvolvidas para viver com mais dignidade no campo. Com a chegada dessas tecnologias foi dada a possibilidade de se viver melhor, produzir alimentos saudáveis e modificar a realidade do povo no Semiárido Pernambucano (SILVA, 2020).

A partir de informações abordadas por Amorim (2016) é exibida mais um relato de quem foi impactado pelos Programas de Convivência (P1MC e P1+2), no qual foi exposta a história de uma agricultora, residente do sítio Riacho do Boi, em Cumaru - PE, a agricultora integra a Escola Feminista, realizada em conjunto pelo Movimento da Mulher Trabalhadora Rural do Nordeste (MMTR) e Centro Sabiá, tornando-se um modelo para outras mulheres que participam dos cursos de formação. Ela expõe que a transformação na vida dela iniciou-se já na primeira cisterna recebida pelo Programa Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC), da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA Brasil). Antes da inserção da cisterna, na maioria das vezes ela e sua família precisava usar água de um barreiro, nos quais vários animais tomavam banho. Com a cisterna, essa agricultora passou a participar dos cursos de formação de uso apropriado das águas para beber e produzir (AMORIM, 2016)

Como aborda a coordenadora do Projeto de Assessoria Técnica e Extensão Rural do Centro Sabiá do Agreste, explica que os técnicos reconhecem no meio rural o protagonismo de várias mulheres (AMORIM, 2016).

Constata-se que a cisterna passou a tornar a realidade cotidiana com mais dignidade, com água de qualidade para o consumo humano e reduziu o trabalho da dona de casa, que por muitas vezes era que tinha que buscar água. Enquanto a segunda cisterna deu a oportunidade para produzir e dividir os afazeres do campo e da casa, ocorrendo uma igualdade nas obrigações laborais (AMORIM, 2016).

Apesar dos resultados satisfatórios apresentados anteriormente pelos relatos ainda há famílias que não tem acesso a essas políticas públicas.

Como é relatado por Guarda (2022), o caso de uma agricultora, moradora do município Flores - PE, mãe de duas filhas pequenas, precisa andar

aproximadamente 10 minutos a pé com as crianças para carregar água da propriedade da mãe pelo menos uma vez a cada semana, carregando o balde d'água na cabeça, ela faz de três a quatro viagens por dia. Apesar de morar na mesma comunidade da mãe, a jovem agricultora de 26 anos não teve a mesma oportunidade da sua mãe, a que foi contemplada pelo Programa Um Milhão de Cisternas (para beber e cozinhar) e pelo Programa Uma Terra e Duas Águas para a produção.

Segundo Guarda (2022), mostra que essa agricultora veio morar na comunidade há 3 anos, na fase mais negativa do Programa em seus 18 anos de trajeto, já que em 2021, o Ministério da Cidadania praticamente enfraqueceu as execuções das políticas, implementando apenas 4,3 mil cisternas, ocasionando o pior desempenho da história.

De acordo com dados do mapa de tecnologias, com base de atualização até março de 2019, já foram implementadas as seguintes tecnologias de convivência pela ASA no estado de Pernambuco pelos Programas P1MC e o P1+2 conforme mostram os quadros 1 e 2.

Quadro 2: Tecnologias sociais implementadas pelo P1MC em Pernambuco | todos os municípios, atualizado até março de 2019.

<b>Beneficiários/tecnologias</b>	<b>Quantidade de beneficiários/tecnologias</b>
Famílias	85.322
Pessoas	351.054
Pedreiras/os Capacitadas/os	179
Cisternas de 16 mil (litros) construídas	85.322
Pessoas Capacitadas em Gestão de Recursos Hídricos	85.322
Capacidade de armazenagem de água (m <sup>3</sup> )	1.365.152

Fonte: disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/mapatecnologias/>. Acesso em 23/05/2022.

Quadro 3: Tecnologias sociais implementadas pelo P1+2 em Pernambuco | todos os municípios, atualizado até março de 2019.

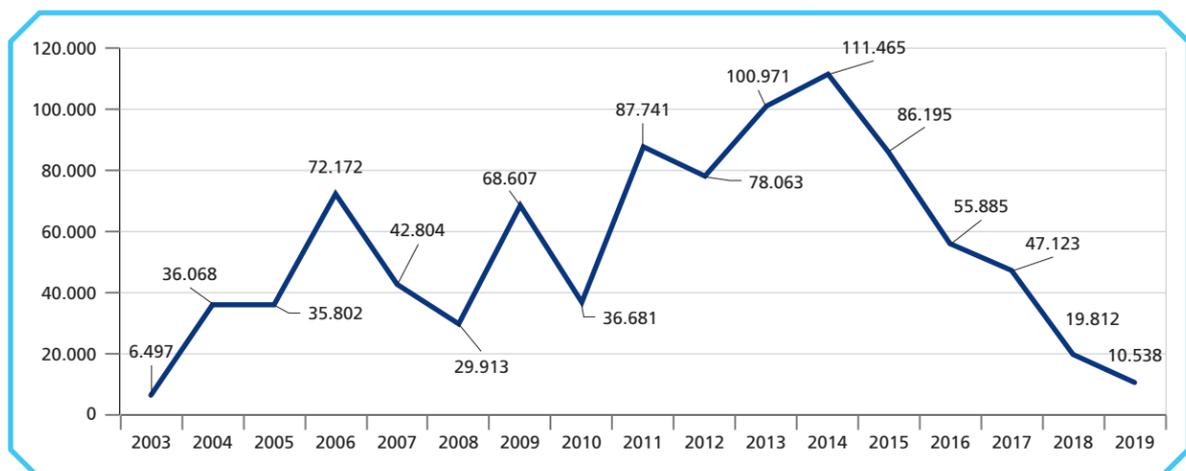
<b>Beneficiários/tecnologias</b>	<b>Quantidade de beneficiários/tecnologias</b>
Famílias	15.529
Pessoas	63.586
Barragem subterrânea	230
Barreiro-Trincheira	1.433
Cisterna Calçadão de (52 mil litros) fomento	141
Cisterna-Calçadão de (52 mil litros)	7.652
Tanques de Pedra	199
Boletins O Candeeiro	184
Participantes de Intercâmbios	8.176
Barraginha	264
Bomba d'água popular	62
Cisterna Enxurrada-fomento	121
Cisterna-Enxurrada	4.591
Viveiro de mudas	32

Fonte: disponível em: <https://www.asabrazil.org.br/mapatecnologias/>. Acesso em 23/05/2022.

Mesmo com os avanços inseridos pelos Programas de Convivência no estado de Pernambuco no decorrer dessas duas últimas décadas, ainda são insuficientes para resolver todos os problemas estruturais e atender a toda população carente do semiárido de PE.

A seguir será mostrado no gráfico 1 a quantidade de cisternas de consumo humano desenvolvidas pelo Programa Cisternas no Semiárido brasileiro do período de 2003 a 2019.

Gráfico 1 – número de cisternas de 16 mil litros desenvolvidas pelo Programa Cisternas entre o período de 2003 a 2019



Fonte: PORTO (2019) *apud* ANDRADE (2020)

Conforme Guarda (2022), de acordo com o coordenador do Programa de Cisterna da ASA, há vários fatores que impactou no desenvolvimento das políticas, nos últimos anos. Ele relatou que em alguns períodos a queda na execução foi proporcional à redução na arrecadação do governo, referente à crise financeira. Já em outros momentos foi devido à questão de prioridade que o governo dava em relação à questão da água e a convivência com a estiagem.

Ainda de acordo com Guarda (2022), a Articulação no Semiárido brasileiro (ASA), afirma que na primeira gestão da ex-presidente Dilma Rousseff (2011-2014), o objetivo foi conseguir implementar um milhão de cisternas até o final do seu primeiro mandato e o resultado foi obtido.

Depois que alcançou o patamar de um milhão o foco diminuiu e o programa arrefeceu. Houve uma redução na gestão Temer e o atual governo promoveu um desmonte do programa. Sequer existia uma coordenação da iniciativa dentro do governo. Por questões burocráticas, recursos voltaram para a União e o governo também não atendeu ao nosso pedido de atualização dos valores das cisternas e da meta de instalação. Isso porque os preços do material de construção dispararam 200% durante a pandemia e não seria mais possível entregar o número de cisternas prometido com o mesmo valor", explica Neves (GUARDA,2022; s.p.).

Segundo Guarda (2022), o Ministério da Cidadania avalia que há um déficit de 350 mil cisternas para o consumo humano e de 800 mil para se produzir.

Acreditamos que esse número já aumentou, porque esses dados são de dois anos e atualmente não existe transparência nos dados do governo. Como o próprio agricultor diz, a cisterna é uma bênção nas suas vidas. Geralmente as mulheres são responsáveis por 'catar' água para a família. Ter uma cisterna na porta de casa muda esse cenário de lata d'água na cabeça. Sem falar nas pesquisas que apontam como a produção de alimentos é capaz de tirar as famílias da pobreza e dos programas de distribuição de renda, além de reduzir a mortalidade infantil", enumera Neves (GUARDA, 2022 s.p.).

É exposto por Guarda (2022) que no estado de Pernambuco, o objetivo atualizado de construção de cisternas para o consumo humano foi de 188.500 equipamentos. Desse total só foram construídas 155.058 e ainda há uma demanda de 33.442, requerendo um investimento de R\$ 115,6 milhões. Já com relação a água para a produção de alimentos, a carência é ainda maior no Estado. O objetivo seria implementar 130 mil, porém apenas 36.367 foram feitas, sobrando uma demanda de 93.633 equipamentos e um investimento de R\$ 1,4 bilhão.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Semiárido brasileiro foi estigmatizado por séculos como uma área geográfica “problemática” devido às condições climáticas peculiares que acarreta a frequência de períodos prolongados de estiagens na região e isso levou a propagação na sociedade um paradigma de combater as secas, no entanto, como se é observado por meio deste trabalho, esse modelo era de medidas assistencialistas, paliativas, em que os poderes locais se utilizavam desse conceito para manter os mais pobres no controle. Diante de tantas lutas, mobilização social pela sociedade civil surgiu um novo modelo de desenvolvimento para lidar com os efeitos cíclicos das secas, o de convivência com o semiárido. É a partir desse novo olhar que começa a se modificar as estruturas de controle que estavam arraigadas há séculos no semiárido.

Os esforços para mitigar as mazelas sociais que esteve consolidado há séculos no semiárido é apresentado aqui por meio da inserção de políticas de convivência, nos quais são abordados os programas: P1MC e o P1+2 na realidade do semiárido Pernambucano. A pesquisa foi realizada por meio de levantamento bibliográfico, no período em que a Universidade Federal de Pernambuco adotou a modalidade de ensino remoto, em conformidade às medidas sanitárias de combate à pandemia da Covid-19.

Através de relatos de pessoas que residem no meio rural, conseguidos através da pesquisa bibliográfica, foi possível perceber que a implementação dessas tecnologias trouxe um poder de transformação social para a população do campo.

O engajamento das famílias/comunidades rurais nos cursos de capacitação e a construção das tecnologias pelo Programa Um Milhão de Cisternas Rurais permitiu ressignificar e conscientizar um novo sujeito coletivo que soluciona problemas e possibilita um viver prático com mais dignidade e bem-estar. O P1MC torna-se um instrumento de participação social em que se apoia na parceria entre o poder público, setores privados e organizações da sociedade civil. O Programa Uma Terra e Duas Águas veio a possibilitar segurança alimentar e nutricional, envolvendo Agricultores/as por meio de cursos de formação um entendimento de como produzir melhor, comer melhor, vender alimentos gerando renda e autonomia para a população rural.

Cada vez mais a participação da sociedade se faz necessária para reverter práticas injustas e que oprimem as regiões mais pobres historicamente. Pode-se inferir por meio dos relatos expostos que as cisternas rurais dos programas P1MC e o P1+2 ofereceram uma solução que produziu visibilidade social ao garantir a dignidade das famílias do Semiárido de Pernambuco ao alcançar o acesso à água limpa. Isso permitiu produzir alimentos, fazendo o uso correto da água e do solo, mas também o de modificar relativamente o modelo político que se trocava água por votos, ações feitas historicamente pelos governos locais, a partir das construções de poços, açudes, em propriedades privadas.

Todavia foi relatado que a despeito dos avanços inseridos, nesses últimos anos essas tecnologias de convivência estão sendo negligenciadas pelos governantes. No estado de Pernambuco muitas famílias ainda não têm acesso a essas políticas de convivência, dando continuidade a permanência de gargalos estruturais e injustiças sociais ao povo do campo. Por isso, a luta deve continuar da sociedade civil, entidades não governamentais etc. para que os direitos que já foram conquistados não sejam rompidos.

## REFERÊNCIAS

ARSKY, Igor da Costa; SANTANA, Vitor Leal; PEREIRA, Clara Marinho. Acesso à água no Semiárido: a água para o consumo humano. CONTI, Irio Luiz; SCHROEDER, Edni Oscar. **Convivência com o Semiárido brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social**. Editora: IABS-Brasília - DF, 2013.

ARSKY, Igor da Costa; ASSIS, Gustavo Corrêa de. Parâmetros de disponibilidade hídrica no Semiárido. CONTI, Irio Luiz; SCHROEDER, Edni Oscar. **Convivência com o Semiárido brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social**. Editora: IABS-Brasília - DF, 2013. Pág. 165.

AMORIM, Eduardo. (Centro Sabiá) Notícias: **Dona Severina Otília – as Cisternas como instrumentos de luta por direitos**. 25 de fevereiro de 2016. Disponível em: <https://centrosabia.org.br/2016/02/25/dona-severina-otilia-as-cisternas-como-instrumentos-de-luta-por-direitos/>

ALVES, Amanda Pereira. **Convivência com o Semiárido. Estratégias de Convivência com o Semiárido Brasileiro – Textos e artigos de alunos (as) participantes** - Organizadores: CONTI, Irio Luiz e SCHROEDER, Edni Oscar. Ano: 2013.

BAPTISTA, Naidison de Quintella; CAMPOS, Carlos Humberto. A convivência com o Semiárido e suas potencialidades. CONTI, Irio Luiz; SCHROEDER, Edni Oscar. **Convivência com o Semiárido brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social**. Editora: IABS - Brasília - DF, 2013. Págs. 52, 53.

BAPTISTA, Naidison de Quintella; CAMPOS, Carlos Humberto. Possibilidades de construção de um modelo sustentável de desenvolvimento no semiárido. CONTI, Irio Luiz; SCHROEDER, Edni Oscar. **Convivência com o Semiárido brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social**. Editora: IABS – Brasília - DF, 2013. Pág. 66.

BOTELHO, Joacy Machado; CRUZ, Vilma Aparecida Gimenes da. **Metodologia Científica**. Pearson Education do Brasil, 2013.

BURITI, Catarina de Oliveira; AGUIAR, José Otávio. **Secas, migrações e representações do Semiárido na literatura regional: por uma história ambiental dos sertões do Nordeste brasileiro**. 2012.

CALVACANTE, Louise; MESQUITA, Patrícia S.; FILHO, Saulo Rodrigues. Cisternas 2ª água: tecnologias sociais promovendo capacitação adaptativa às famílias de agricultores brasileiros. Organizadores: SABOURIM, Eric; OLIVEIRA, Lucia Marizy Ribeiro; GOULET, Frédéric; MARTINS, Eduardo Sávio. **A ação pública de adaptação da agricultura à mudança climática no Nordeste semiárido brasileiro**. Rio de Janeiro, 2021.

CAMPOS, José Nilson B. **Secas e políticas públicas no Semiárido: ideias, pensadores e períodos**. 2014.

CONDEPE/FIDEM - Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco CONDEPE/FIDEM. **Produto Interno Bruto dos Municípios Pernambuco**. Recife, 2019.

CORDEIRO, Danielle Leite; Reinvenção dos movimentos sociais no Semiárido brasileiro: o caso do P1MC. CONTI, Irio Luiz; SCHROEDER, Edni Oscar. **Convivência com o Semiárido brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social**. Editora: IABS – Brasília - DF, P. 191, 2013.

CONTI, Irio Luiz Introdução. Estratégias de Convivência com o Semiárido Brasileiro – Textos e artigos de alunos (as) participantes - Organizadores: CONTI, Irio Luiz e SCHROEDER, Edni Oscar. 2013.

DUQUE, Ghislaine; **“Conviver com a seca”: contribuição da Articulação do Semiárido/ASA para o desenvolvimento sustentável**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 17, p. 133-140, jan./jun. 2008. Editora UFPR 133.

FERREIRA, Daniel; FRANCELINO, Fabiana. **Governo paraguaio conhece experiências da ASA em Pernambuco**. Comunicadores: Cáritas Diocesana de Pesqueira. Fotos: Fabiana Francelino. 24 de janeiro de 2014. <http://asapernambuco.blogspot.com/search?q=P1MC>

GUARDA, Adriana. **Abastecimento: Programa de Cisternas, que garante água à população do Semiárido, teve a pior execução da sua história em 2021**. Publicado em 21/02/2022. <https://jc.ne10.uol.com.br/economia/2022/02/14949013-programa-de-cisternas-que-garante-agua-a-populacao-do-semiarido-teve-a-pior-execucao-da-sua-historia-em-2021.html>

GNADLINGER, Johann; SILVA, Aderaldo de Souza; BRITO, Luiza Teixeira de Lima. **P1+2: Programa Uma Terra e Duas Águas para um Semiárido Sustentável**. 2007.

JUNIOR, Renato Cesar Aragão Mendes. **Breves considerações sobre a Territorialização do programa uma terra e duas águas no estado do Ceará-brasil**. Estudos Geográficos, Rio Claro, 17(1): 279-291, jan./jun. 2019 (ISSN 1678—698X). <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo>

LIMA, João Policarpo R.; GATTO, Maria Fernanda. **A economia do Semiárido de Pernambuco: ainda “sem produção”?** Economia e Desenvolvimento, Recife (PE), v. 12, nº 2, 2013.

MACEDO, Elka. (Caatinga) **Programa Um Milhão de Cisternas já construiu mais de 8 mil tecnologias no Araripe**. 31 de agosto de 2011. Disponível em: [1http://asapernambuco.blogspot.com/search?q=P1MC](http://asapernambuco.blogspot.com/search?q=P1MC). Acesso em: 15/05/2022.

MAGALHÃES, Antônio Rocha. Vida e seca no Brasil. NYS, Erwin de; ENGLE, Nathan L; MAGALHÃES, Antônio Rocha. **Secas no Brasil: Política e gestão proativas**. Brasília-DF, 2016. P. 22.

MEDEIROS, Salomão de Souza et al. **Sinopse do Censo Demográfico para o Semiárido brasileiro**. INSA –Instituto Nacional do Semiárido- Campina Grande-PB. 2012.

MENEZES, Alexandre Junior de Souza; OLIVEIRA, Adelson Dias de. **A água e a indústria da seca: Análise Político-Social no Nordeste**. Ano: 2017 <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/33017>.

MOTA, Hugo. **O que é o Polígono das Secas?**; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-poligono-das-secas.htm>. Acesso em 21 de março de 2022.

NASCIMENTO, Dária Maria Cardoso. **O Polígono das Secas ou região Semiárida?** Revista Bahia Agrícola, v.1, n.0, nov. 1995. Pág.17.

NASCIMENTO, Alex Federle do; MACEDO, Helison Santos; ELOI, Joilda Meneses de Aquino. Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional no Semiárido Sergipano. Organizadores: CONTI, Irio Luiz e SCHROEDER, Edni Oscar. **Estratégias de Convivência com o Semiárido Brasileiro – Textos e artigos de alunos (as) participantes**. Ano: 2013.

NOGUEIRA, Daniela; SAITO, Carlos Hiroo. Olhares cruzados sobre a relação gênero, segurança hídrica e adaptação: o caso das cisternas para captação de água de chuva no semiárido paraibano e pernambucano. Organizadores: SABOURIM, Eric; OLIVEIRA, Lucia Marizy Ribeiro; GOULET, Frédéric; MARTINS, Eduardo Sávio. **A ação pública de adaptação da agricultura à mudança climática no Nordeste semiárido brasileiro**. Rio de Janeiro, 2021.

PASSADOR, Claudia Souza; PASSADOR, João Luiz. **Apontamentos sobre as políticas públicas de combate à seca no Brasil: cisternas e cidadania?** Cadernos Gestão Pública e Cidadania/ v. 15, n. 56 •São Paulo: 2010.

PEREIRA, Eugênia da Silva; BALEEIRO, Leidjane Fernandes. Mobilização e Educação: Mecanismos de Transformação no Semiárido brasileiro. Organizadores: CONTI, Irio Luiz e SCHROEDER, Edni Oscar. **Estratégias de Convivência com o Semiárido Brasileiro** – Textos e artigos de alunos (as) participantes. Ano: 2013.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de; **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. Universidade Feevale: Novo Hamburgo - Rio Grande do Sul – Brasil-2013.

SEVERINO, Antônio Joaquim; **Metodologia do Trabalho Científico**. Editora Cortez-2014.

SIEBER, Shana Sampaio; GOMES, Ramonildes Alves. **Do enfrentamento à convivência: o Fórum Seca como movimento político**. Edição especial - Sociedade e ambiente no Semiárido: controvérsias e abordagens. Vol. 55, p. 339-357, dez. 2020. DOI: 10.5380/dma.v55i0.73864. e-ISSN 2176-9109.

SILVA, Mark Luiz Magalhães; RODRIGUES, Alidéia Oliveira; SILVA, Suzane Ladeia da. Transformações e Protagonismo social no Semiárido. (Págs. 48,49, 50, 51). **Estratégias de Convivência com o Semiárido Brasileiro** – Textos e artigos de alunos (as) participantes - Organizadores: CONTI, Irio Luiz e SCHROEDER, Edni Oscar. Ano: 2013.

SILVA, Roberto Marinho Alves da. **Entre o Combate à Seca e a Convivência com o Semiárido: políticas públicas e transição paradigmática**. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 38, nº 3, jul.-set. 2007.

SILVA, Darliton (comunicador popular do Centro Sabiá). Notícias: **Família Lima construindo história e realizando sonhos no Sítio Caruá, Agreste de Pernambuco**. 21 de fevereiro de 2020. Disponível em: <https://centrosabia.org.br/2020/02/21/familia-lima-construindo-historia-e-realizando-sonhos-no-sitio-carua-agreste-de-pernambuco/>. Acesso em: 15/05/2022.

TAVARES, Maria da Conceição; ANDRADE, Manuel Correia de; PEREIRA, Raimundo Rodrigues. **Seca e Poder: entrevista com Celso Furtado**. Editora: Fundação Perseu Abramo. Outubro de 1998.

TEIXEIRA, Mylene Nogueira. **O sertão semiárido. Uma relação de sociedade e natureza numa dinâmica de organização social do espaço**. Revista Sociedade e Estado – Volume 31 Número 3 setembro/dezembro 2016.

TOMAZ, Benedita Martins; FLORENTINO, Hugo da Silva. **Tecnologias sociais de acesso à água enquanto estratégias de convivência com o semiárido: experiências e da comunidade do Sítio Carcaré, São José da Lagoa Tapada-PB**. Editora acadêmica: Raimunda de Fátima Neves Coêlho- 2021.

Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste- **Delimitação do Semiárido-2021-Relatório final**. Recife, 2021. DELIMITAÇÃO DO SEMIÁRIDO - 2021 - Governo Federal.

Sites consultados:

<https://www.alepe.pe.gov.br/audioalepe/alepe-debate-impactos-da-seca-no-semiarido-pernambucano>

<https://www.asabrazil.org.br/acoes/p1mc>

[https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/220107\\_td\\_2722\\_web.pdf](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/220107_td_2722_web.pdf)