

# A tecnologia social de cisternas de placas e seus processos de implantação no município de Sumé-PB

Allan Gustavo Freire da Silva<sup>1</sup>  
Ila Sabrina de França Leite<sup>2</sup>  
Laís Karla da Silva Barreto<sup>3</sup>  
Carina Seixas Maia Dornelas<sup>4</sup>  
Jandeson Dantas da Silva<sup>5</sup>

---

## Resumo

A tecnologia social é um método ou processo criado para solucionar um tipo de problema social, atendendo a determinado requisito, ao apresentar baixo custo, fácil aplicabilidade e impacto social comprovado, visando reverter o quadro indesejado, neste caso, a seca pertencente à região do Cariri Paraibano. Este estudo pretendeu fazer uma análise da tecnologia social de cisternas de placas sua relação com o desenvolvimento local no município de Sumé - PB, onde estão envolvidos 735 beneficiários da zona rural. Assim, buscou-se analisar a política pública fundamentada na tecnologia social de cisternas de placas executada no município de Sumé, entre 2011 e 2016. A metodologia vinculada a este estudo é uma pesquisa bibliográfica e documental realizada no site da SICONV e no Consórcio Intermunicipal de Saúde do Cariri Ocidental - CISCO sobre os documentos que apontam as ações, etapas, metas, execução financeira, situações da construção das cisternas, e outras informações pertinentes ao convênio 008/2011-SESAN. Como conclusão, observa-se que na primeira etapa (Meta 1) foram finalizadas todas as 135 cisternas no município de Sumé, e que só foram finalizadas 309 cisternas referente a segunda etapa (Meta 2) das 600 previstas, tendo por justificativa as diversas dificuldades referentes no processo executivo e burocrático neste último período.

**Palavras-chave:** Tecnologia Social. Cisternas de Placas. Seca. Desenvolvimento rural.

## Abstract

The social technology is a method or process created to solve a type of social problem, meeting a certain requirement, presenting low cost, easy applicability and proven social impact, aiming to reverse the current unwanted scenario, in this case the drought belonging to the Cariri region Paraibano This study intends to make an analysis of the social technology of plate cisterns their relation with the local development in the municipality of Sumé - PB, where 735 beneficiaries of the rural area are involved. To analyze the public policy based on the social technology of plate cisterns executed in the municipality of Sumé between 2011 and 2016. The methodology linked to this study is a bibliographic and documentary research carried out on the SICONV website and at CISCO on the documents that indicate the actions, Stages, targets, financial execution, tank construction situations, and other pertinent information to the agreement 008/2011-SESAN. As a conclusion, it can be observed that in the first stage (Meta 1) all 135 cisterns were finished in the municipality of Sumé, and that only 309 cisterns were completed

---

<sup>1</sup> Mestre em Desenvolvimento Regional. Professor Assistente na Universidade Federal de Campina Grande - UFCG. [allangfs@hotmail.com](mailto:allangfs@hotmail.com)

<sup>2</sup> Graduada no curso superior de Tecnologia em Gestão Pública pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG. [ilasabrina@hotmail.com](mailto:ilasabrina@hotmail.com)

<sup>3</sup> Doutora em Estudos da Linguagem (UFRN). Professora dos Programas de Pós-graduação em Administração e em Psicologia Organizacional e do Trabalho, ambos da Universidade Potiguar (UNP). <http://orcid.org/0000-0002-5267-5353> Email: [laisbarreto@gmail.com](mailto:laisbarreto@gmail.com)

<sup>4</sup> Doutora em Agronomia (UFPB). Professora do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). <http://orcid.org/0000-0002-5309-4368> Email: [cacasmd@yahoo.com.br](mailto:cacasmd@yahoo.com.br)

<sup>5</sup> Mestre em Administração e Controladoria (UFCE). Professor da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). Email: [jandeson.dantas@gmail.com](mailto:jandeson.dantas@gmail.com)

referring to the second stage (Target 2) of the 600 planned ones, In the executive and bureaucratic process in this last period.

**Keywords:** Social Technology. Plate Cisterns. Dry. Beneficiaries.

## 1 Introdução

Diante do contexto da seca, a estiagem está presente no cotidiano da região do nordeste brasileiro, incluído o estado da Paraíba, e destacando-se neste cenário, o município de Sumé, localizado no semiárido do Cariri Paraibano. Neste município, muitas famílias da zona rural não dispõem de recursos financeiros para viabilizar água para consumo humano, bem como para suprir as necessidades dos animais, necessitando que governos viabilizem programas para garantia da sobrevivência do homem do campo e sua família.

Nessa perspectiva, a tecnologia social de cisternas de placas vem para auxiliar famílias na ampliação ao acesso à água para as comunidades rurais, sendo esta, uma tecnologia de simples implantação e de baixo custo. Trata-se, portanto, de uma iniciativa do Governo Federal em parceria com as cidades atingidas pela seca para beneficiar famílias que vivem em situações precárias, muitas vezes de baixa renda, que não têm acesso à água potável de boa qualidade.

De acordo com Instituto de Tecnologia Social (ITS) a tecnologia social pode ser conceituada como um conjunto de técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas em interação com a população e apropriadas por ela, as quais representam soluções para a inclusão social e melhoria das condições de vida (ITS, 2011). Assim, a tecnologia social visa buscar novas expectativas de vida, usando métodos de qualidade e adquirindo melhorias que ajudarão famílias a terem água potável e alimentação.

A tecnologia social é utilizada para dar apoio à construção de empreendimentos solidários por meio de criação de soluções tecnológicas que necessitem de estratégias de produção, comercialização e consumo coletivo, contribuindo diretamente para a organização produtiva de milhares de trabalhadores inserido na economia popular (OLIVIERI, 2013).

A região do Cariri Paraibano tem enfrentado cerca de 8 anos de escassez de chuvas, impondo-se como desafios a serem superados por agricultores familiares rurais de plantio, na criação de animais, e demais atividades agrícolas que são importantes para o sustento ou a sustentação do comércio local. Além disso, estas famílias residentes na zona rural do município de Sumé apresentam dificuldades de acesso à água potável, já que os mananciais não estão sendo abastecidos satisfatoriamente pelas águas pluviais, conduzindo-as a buscarem alternativas para sanarem suas necessidades de acesso à água. Assim, considerando as ações do Estado, um

fator que vem ganhando importância e destaque na região do semiárido paraibano, bem como em demais regiões do nordeste, são as cisternas de placas, tornando-se uma alternativa para minimizar o problema da falta de acesso à água.

Este trabalho justifica-se pela compreensão dos objetivos e metas do programa de cisternas de placas e das políticas públicas de tecnologia social, desenvolvidas no semiárido e, especialmente, na cidade de Sumé, localizada na microrregião do Cariri Ocidental do Estado da Paraíba. Tendo por objetivo geral, analisar a política pública fundamentada na tecnologia social de cisternas de placas executada no município de Sumé, entre 2011 e 2016, considerando os investimentos financeiros dos órgãos governamentais e da abrangência social provenientes da execução dessa política no município.

Assim, a partir da problemática e das questões supracitadas, este estudo busca responder analisar as ações de tecnologia social que o Governo Federal vem executando para ajudar as famílias que sofrem com a seca no nordeste do Brasil, especialmente, aquelas mais carentes, da zona rural de municípios do cariri paraibano, como as do município de Sumé – PB. Os objetivos específicos de pesquisa são conhecer como a tecnologia social de cisternas de placas de 16 mil litros se desenvolveu na zona rural do município de Sumé; verificar a partir de consultas aos documentos do projeto, como se estruturou o convênio 008/2011 – SESAN executado pelo Consórcio Intermunicipal de Saúde do Cariri Ocidental - CISCO; avaliar os processos executivos e financeiros do projeto em questão, levando em consideração o processo de implementação do projeto de cisternas; e registrar os resultados apresentados pelos executores do projeto do convênio 088/2011 – SESAN e pelos beneficiários da zona rural dos municípios.

## **2 Metodologia**

Esta pesquisa trata-se de um estudo descritivo e exploratório, pois, procura-se conhecer o problema da seca nas cidades do Cariri Paraibano, visando entender as possíveis ações que o governo realiza, cuja intenção seja reverter o quadro de penúria das famílias mais carentes desta região, principalmente os moradores da zona rural.

Este artigo é o resultado de uma pesquisa bibliográfica e documental e de um levantamento de documentos no site do Sistema de Convênios (SICONV). Este foi criado em 2008, com a finalidade de exercer a administração das transferências voluntárias de recursos da União nos convênios firmados com estados, municípios, Distrito Federal e, também, com as

entidades privadas sem fins lucrativos (SICONV, 2016). Também, foi realizado um levantamento na sede do CISCO, na cidade de Sumé, para recolher documentos que ajudassem a percepção da execução do projeto na região do Cariri, principalmente na cidade de Sumé.

Quanto à natureza do estudo, trata-se de um estudo qualitativo, pois há o interesse de interpretação dos fenômenos referente à seca no nordeste brasileiro, à vida das pessoas carentes da zona rural do município de Sumé-PB e à atribuição de significados das políticas públicas referentes à tecnologia social das cisternas para minimizar os efeitos da estiagem para os beneficiários. Os documentos que fazem parte deste estudo documental são: Atas de aprovação do projeto, Modelos e Tecnologias Social de Cisternas de placas, Plano de Trabalho, Ofícios do Consórcio Intermunicipal de Saúde do Cariri Ocidental - CISCO, Relatórios de Acompanhamento do Programa Cisternas (RAPC) de 2011 a 2016.

### **3 Modelos de tecnologias sociais e seus conceitos**

Os modelos de tecnologias passaram por diversos momentos históricos. Dias; Mendes; Farias (2014) afirmam que o surgimento das tecnologias sociais aconteceu por meio da busca do desenvolvimento sustentável. Essas tecnologias deveriam respeitar as características socioambientais e o crescimento econômico, de forma a contribuir com a diminuição das desigualdades, buscando o reconhecimento de uma metodologia que pudesse ser utilizada na busca de soluções para alguns problemas vinculados ao ambiente do sertão nordestino.

Para Maciel & Fernandes (2011) é necessário conhecer as ações concretas e os resultados alcançados por meio do trabalho de diversas pessoas que resolveram problemas inspirados pela sabedoria e mobilização popular, bem como com a ajuda de pesquisadores em situações que os necessitassem. A tecnologia social implica na construção de soluções de modo coletivo por aqueles que estão sendo beneficiados das soluções encontradas por estas ações, atuando de forma autônoma, ou seja, não são apenas os usuários de soluções importadas ou produzidas por equipes especialistas, e sim pessoas envolvidas no processo (RODRIGUES; BARBIERI, 2008).

Desta forma, a participação popular tende a viabilizar ações para os interesses coletivos da sociedade, sendo este, o início para que os atores sociais não estejam engajados aos grandes processos de transformação em curso, mas sim, ao desenvolvimento das iniciativas a partir de necessidades e desejos locais. Para Maciel; Fernandes (2011) as tecnologias sociais tratam de um movimento de 'baixo para cima', que se caracteriza pela capacidade criativa e organizativa de

segmentos da população em geral, os quais atuam por meio de alternativas para suprir as suas necessidades e/ou demandas sociais.

Um dos conceitos de tecnologia social que mais se destaca no mercado é que este termo trata de produtos, técnicas ou metodologias replicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade (RODRIGUES; BARBIERI, 2008). Alguns fundamentos são próprios da concepção da tecnologia social, como:

A transformação social, a participação direta da população, o sentido de inclusão social, a melhoria das condições de vida, a sustentabilidade socioambiental e econômica, a inovação, a capacidade de atender necessidades sociais específicas, a organização e a sistematização da tecnologia, o diálogo entre diferentes saberes — acadêmicos e populares —, a acessibilidade e a apropriação das tecnologias, difusão e a ação educativa, a construção da cidadania e de processos democráticos, entre outros, que são sustentados por valores de justiça social, democracia e direitos humanos (MACIEL; FERNANDES, 2011, p. 150-151).

Para Fernandes et al. (2010) as tecnologias sociais são vistas como um desenvolvimento e reaplicação, promovendo a inclusão social de trabalhadores, de zonas rurais ou urbanas, de atores sociais de diferentes ciclos de vida, de famílias que se encontram em situação de vulnerabilidade e de risco social, e que de forma coletiva as vivências das experiências transformam o cenário socioeconômico da comunidade na qual se vivem.

Assim, algumas ações foram realizadas por meio de Decreto para lidar o desenvolvimento do semiárido. No Decreto nº 8.038 de 4 de julho de 2013 regulamenta o *Programa Nacional de Apoio à Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água – Programa Cisternas*, e dá outras providências, destina-se “à promoção do acesso autônomo e sustentável à água para consumo humano e para a produção de alimentos às famílias de baixa renda residentes na zona rural atingidas pela seca ou falta regular de água” e apresenta a regulamentação do programa de apoio a água para todos os registros de informações assim como está descrito nos incisos IV e V do Art. 1º.

De acordo com os dados do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), o Governo Federal já entregou 1,2 milhão de cisternas desde 2003, promovendo a política pública de cisternas de placas para beneficiar famílias de baixa renda, tirando pessoas da extrema pobreza. Por iniciativa do poder público, tal ação governamental visa amenizar a situação crítica no que se diz respeito ao abastecimento de água no semiárido em combate à seca no Cariri, que por sua vez, enfrenta longos períodos de escassez de chuvas na região.

O projeto de cisternas de placas no Cariri Paraibano contemplou, na Meta 1, a construção de 800 cisternas para os municípios da região, sendo aprovado pelo Ministério do

Desenvolvimento Social - MDS e com contrapartida do Consórcio Intermunicipal de Saúde do Cariri Ocidental (CISCO), instituição criada mediante parceria intermunicipal, sediada no município de Sumé - PB. A política de cisternas de placas se iniciou em 2003 no Brasil, por meio de prefeituras em parcerias com as sociedades civis e Governo do Estado. Mais especificamente, começou no Cariri com a primeira etapa realizada no de 2011 e a segunda no ano de 2014, havendo vigência até o ano de 2017 com o término das mesmas (DIÁRIO DA BORBOREMA, 2011).

#### **4 Políticas públicas, tecnologias sociais e desenvolvimento local**

A relação das políticas públicas com as tecnologias sociais contribui com as áreas da economia e com o desenvolvimento local, pois, trata-se de ações com menos custos, as quais visam a melhorias nas condições de vida da população. Esta viabilização de programas e parcerias não preconiza somente a questão hídrica, mas diversos fatores que atingem a vida social e familiar de diversas pessoas no Brasil, levando a participação da população com fator primordial para reverter o quadro de desolação em que muitas famílias estão imersas.

A política pública permite distinguir o papel do que o governo pretende fazer com o que realmente faz, sendo preciso que haja uma participação ativa de todos os envolvidos nesse processo para melhoria da qualidade de emprego, renda e direitos sociais, elevando-se para melhoria da qualidade de vida de toda sociedade (SOUZA, 2006).

Para Kliass (2012), em termos gerais, a tecnologia social propicia um melhor nível de articulação com a base da sociedade organizada, por meio de momentos estimulados pelo associativismo e pelo cooperativismo, já que os recursos, estando presentes para benefícios da própria organização da comunidade, poderão gerar resultados de maior eficiência no nível local, repercutindo assim, na apropriação pelo conjunto da sociedade.

De acordo com Dias; Mendes; Farias (2014) para se atingir o desenvolvimento científico e tecnológico não basta ter o acesso aos avanços, mas, que a partir da apropriação e reaplicação, novas técnicas e metodologias, estejam voltadas de acordo com as necessidades de toda a população.

No campo de atuação das políticas públicas, a participação do Estado, seja como regulador, seja como provedor ou garantidor de bens públicos como direito, é fundamental. Entretanto uma política pública não é só do Estado, pois para sua existência a sociedade também exerce papel ativo e decisivo, exigindo do Estado, atitudes positivas, ativas para transformar valores democráticos, de justiça social e de direitos em realidade (MACIEL & FERNANDES, 2011, p. 160).

Desta forma, a noção de política pública tem sua própria forma de organização social, que toma por base o interesse comum e privilegia a capacidade governamental, tornando assim, a participação popular mais intensa nas decisões sobre as políticas e na captação de recursos.

#### 4.1 A questão hídrica no semiárido paraibano

O Brasil, mesmo sendo um país privilegiado por concentrar, aproximadamente, 12% da água doce disponível no mundo, possui a região semiárida, com bioma único, rico em diversidade animal e vegetal e com baixos índices pluviométricos concentrados em alguns períodos do ano, a qual se estende por boa parte do Nordeste, extremo Norte e Nordeste mineiro. Ações públicas de intervenção e potencialização hídrica dessa região são viabilizadas com a intenção de sanar a questão do desabastecimento de água à população, configurando-se, muitas vezes, como medidas insuficientes para a solução dos desafios enfrentados pelos moradores dessa região (ANDRADE & NUNES, 2014).

No século XXI, as políticas públicas estavam voltadas para a região que mais sofria com a seca, com o intuito de promover melhores condições de vida à população do semiárido. Assim, foram implantados programas de combate à pobreza rural, agricultura familiar, créditos direcionados para os agricultores, bolsas para garantia de safra, cisternas para captação da água da chuva, dentre outros programas que ganharam debates em proporções nacionais, como a transposição do Rio São Francisco para outras regiões do Nordeste do Brasil (ANDRADE & NUNES, 2014).

Nesse cenário, o programa de cisternas desenvolvido pelo governo federal em parceria com os municípios, ajuda no primeiro abastecimento, e quando há longos períodos de estiagem, o governo estadual é acionado, em atuação conjunta com os demais entes federados, o Estado, portanto, chega a viabilizar o exército brasileiro para o abastecimento de água nesses lugares e regiões mais necessitadas.

Para Araújo (2014) a busca por água de qualidade para o consumo humano é um desafio enfrentado pela população mundial, levando-os à necessidade de racionar este recurso, tornando uma ação indispensável para toda sociedade, pois, diante do aumento da população, e da poluição dos rios, córregos e da natureza, são necessários buscar alternativas emergenciais para diminuição das dificuldades que a humanidade enfrenta devido à escassez de água de qualidade para o consumo.

O caso da falta de água na região semiárida nordestina, encontra amparo e viabilização de medida atenuadora na construção de cisternas de placas, pois estas servem para abrandar, temporariamente, as necessidades da população em momentos de condições adversas. Esse projeto foi espalhado por quase todo território paraibano, e divide a organização com a ASA (Articulação no Semiárido Brasileiro) propagando assim, uma meta de “um milhão de cisternas”. A tecnologia social visa envolver os beneficiários na ajuda da geração de renda e na melhoria da qualidade de vida (KLIASS, 2012).

O sistema de captação da água de chuva é formado por uma cisterna ligada ao telhado da casa por meio de canos e de calhas, que transportam a água pluvial para o interior da cisterna por meio do escoamento. Essa infraestrutura tem a capacidade de preenchimento no período das chuvas, garantindo à família uma reserva de água para ser utilizada durante a estiagem (ANDRADE & NUNES, 2014).

“É um reservatório de captação da água de chuva, construído com placas de cimento pré-moldadas, cuja finalidade é armazenar água para o consumo básico das famílias rurais residentes na região semiárida durante o período de estiagem ou quando não há disponibilidade de água com qualidade para o consumo residencial”. (FRANÇA et al., 2010, p. 10).

Por sua vez, neste diapasão, salienta-se características do Projeto de Desenvolvimento Hidroambiental do Estado do Ceará, (FRANÇA et al., 2010) integrante do Programa de Gerenciamento e Integração dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (PROGERIRH), apoiado pelo Banco Mundial por meio do Acordo de Empréstimo 4531-BR/BIRD, apresenta algumas vantagens e desvantagem relacionadas às cisternas de placas, como apresentado no Quadro 1.

A cisterna de placas é um tipo particular de reservatório de água cilíndrica, coberto e semienterrado, que tem por finalidade a captação e o armazenamento de águas das chuvas a partir do seu escoamento nos telhados das casas, que por meio da utilização de calhas de zinco ou PVC, sendo uma estrutura que protege a água contra evaporação e contaminação causadas por animais e dejetos trazidos pelas enxurradas (PROGRAMA CISTERNA, 2011).

A construção das cisternas de placas de cimento é uma tecnologia simples e de baixo custo, em que as águas da chuva são captadas do telhado por meio de calhas e armazenadas em um reservatório de 16 mil litros, capazes de atender a uma família de cinco pessoas em um período de estiagem por aproximadamente 8 meses.

Quadro 1 – Vantagens e desvantagens da utilização de cisternas de placas

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferramentas e moldes disponíveis nas comunidades rurais;</li> <li>• Retirada da água pelo lado de cima;</li> <li>• Curto período de construção;</li> <li>• Baixo custo de construção;</li> <li>• Água de boa qualidade;</li> <li>• Equipamento ecologicamente correto;</li> <li>• Redução das verminoses;</li> <li>• Redução de tempo gasto na busca de água;</li> <li>• Redução do custo governamental de fornecimento de água tratada;</li> <li>• Redução da dependência dos carros-pipa;</li> <li>• Fixação do homem no campo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessidade de pedreiros qualificados;</li> <li>• Indisponibilidade de recursos financeiros, por parte das famílias rurais;</li> <li>• Dificuldades para identificar vazamentos;</li> <li>• Elevado custo para se fazer a escavação do alicerce;</li> <li>• Elevada disciplina no uso da cisterna;</li> <li>• Tamanho da cisterna condicionada pela área do telhado das casas;</li> <li>• Necessidade do pleno envolvimento e colaboração dos beneficiários;</li> <li>• Forte dependência, do público-alvo, da iniciativa governamental e de ONGs tanto de promoção como de financiamento das cisternas.</li> </ul>

Fonte: FRANÇA et al. (2010).

O plano de ações elaborado pelo Governo Federal para enfrentar o problema da seca consistiu-se em realizar algumas políticas, consideradas estruturantes, e uma série de ações emergenciais, como a execução de ações do Programa Água para Todos – o qual teve por objetivo a universalização do acesso à água à população do semiárido brasileiro - e o avanço de obras de infraestrutura hídrica, como a construção de barragens, de canais, de adutoras e a integração do Rio São Francisco (BRASIL, 2012).

Em programas específicos, algumas das cisternas implantadas pelo Governo Federal possuem capacidade de armazenamento de até 16 mil litros de água. O Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) considera que tal volume é suficiente, levando em conta que uma família de até cinco pessoas utilize a água em até 240 dias de seca ou 8 meses em um período médio sem chuvas na região, com uma média de consumo de 13,3 litros de água por dia (BRASIL, 2009; BRASIL, 2011).

“Para que a cisterna armazene o volume máximo de água é necessário que a precipitação anual alcance o volume de 400 mm, e que o domicílio possua um telhado com área de pelo menos 40m<sup>2</sup>” (ANDRADE & NUNES, 2014, p.34). Desse modo, antes que a chuva volte para abastecer as cisternas, o governo faz esse trabalho de conduzir a água até os locais onde as cisternas foram construídas até que o período de chuva volte e os moradores retornem a utilizar da primeira água, que é a própria água da chuva.

## 5 Metas e etapas do Programa Cisternas no Cariri Paraibano

O Consórcio Intermunicipal de Saúde do Cariri Ocidental (CISCO) é uma organização pública formada atualmente por 17 prefeituras consociadas, que tem por objetivo a oferta de serviços de saúde especializados, visando à qualidade de vida das pessoas que habitam em cada território municipal que necessitem dos serviços em saúde, sendo deslocados para o município sede do CISCO, no caso nas cidades de Sumé, Monteiro e Serra Branca, em cronograma mensalmente constituído para cada atendimento especializado de forma gratuita (EXTRATO PROPOSTA, 2011).

Os dezessete municípios do Cariri Paraibano contemplados são: Amparo, Camalaú, Congo, Coxixola, Gurjão, Livramento, Monteiro, Ouro velho, Parari, Prata, São José dos Cordeiros, São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro, São João do Cariri, Serra Branca, Sumé e Zabelê. Sendo o CISCO, composto por cinco indivíduos que trabalham na sede da cidade de Sumé, com um Coordenador Geral (responsável pela administração geral burocrática do consórcio), um Coordenador Técnico (vinculado às atividades executadas fora do CISCO, como exemplo nas atividades vinculadas as cisternas na zona rural dos municípios), dois técnicos de campos (responsáveis pelas visitas e acompanhamento dos projetos em Sumé e nas outras cidade do Cariri) e um assistente administrativo, para trabalhos adjunto a administração, realizando atividades diversas.

De acordo com o relatório de execução do CISCO, em parceria com o conveniente Ministério de Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA), o projeto obteve o valor global de R\$ 8.525.577,12 (com valor de repasse de R\$ 8.320.9956,12 mais o valor de contrapartida de R\$ 204.600,00 com valor de rendimentos utilizados R\$ 566.987,46), subdividido este valor global em três anos, com R\$ 1.314.992,80 em 2011, R\$ 4.704.388,79 em 2013 e R\$ 2.301.575, 53 em 2014. Este valor global resultou do valor da 1ª etapa com R\$1.369.592.80 em 800 cisternas de placa e da 2ª etapa com R\$7.155.964,32 em 2.300 cisternas de placas.

Considerando as metas gerais do programa que envolviam todos os municípios no tocante ao Extrato Proposta do Cisco (2011), temos: Meta Nº 1 – Construção de Cisterna de Placa; Meta Nº 2 – Capacitação de Pedreiros; Meta Nº 3 – Capacitação de Beneficiários; Meta Nº 4 – Capacitação de Agentes de Saúde; Meta Nº 5 – Fortalecimento Institucional; Meta Nº 6 – Contratação de pedreiros (reajuste valor diárias); Meta Nº 7 – Contratação de Equipe Técnica (Acrescido em 5 meses); Meta Nº 8 – Construção de Cisternas de Placa conforme Lei 12.873 de

24 de outubro de 2013; Meta Nº 9 – Equipe Técnica; Meta Nº 10 – Contratação de Equipe Técnica (Acrescido em 3 meses); Meta Nº 11 – Contratação de Equipe Técnica (Acrescido em 3 meses); Meta Nº 12 – Contratação de Equipe Técnica (Acrescido em 2 meses); Meta Nº 13 – Contratação de Equipe Técnica (Acrescido em 11 meses); Meta Nº 14 – Contratação de Equipe Técnica (Acrescido em 10 meses); Meta Nº 15 – Locação de Veículo; Meta Nº 16 – Equipe técnica, combustível e veículo.

Assim, o cronograma de investimentos financeiros do Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome, referente ao mês de dezembro de 2011 e 2013 e maio de 2014, estão descritos no Quadro 02 o qual representa as metas e seus respectivos custos no tocante ao Ministério Público de Desenvolvimento Social e Combate à Fome, em que cada uma das metas citadas estão relacionadas de forma direta para a construção das cisternas, capacitação dos envolvidos e profissionais técnicos.

Quadro 02 – Desembolsos do Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à fome

Ano	Meta nº	Descrição	Valor da meta
<b>2011</b>	1	Construção de Cisternas	R\$ 1.254.473
	2	Capacitação de Pedreiros	R\$ 8.880
	3	Capacitação de Beneficiários	R\$ 38.340
	4	Capacitação de Agentes de Saúde	R\$ 13.300
<b>2013</b>	8	Construção de Cisternas de Placa conforme Lei 12.873 de 24 de outubro de 2013	R\$ 4.704.389
<b>2014</b>	8	Construção de Cisternas de Placa conforme Lei 12.873 de 24 de outubro de 2013	R\$ 1.822.390
	9	Equipe Técnica	R\$ 479.185

Fonte: Extrato Proposta, Sumé, (2011).

Já o cronograma de desembolso do CISCO, refere-se aos meses variados de cada ano. O Quadro 03 demonstra as descrições das ações voltadas aos custos do CISCO, que foram mais específicos para remanejamento dos profissionais contratados para produção das cisternas e da formação dos envolvidos.

O fomento das iniciativas deste tipo de tecnologia social é a universalizar o acesso à água por meio das cisternas de placas que captam e armazenam água da chuva para o consumo humano, tornando-se uma verdadeira ajuda para as famílias que residem na zona rural nas regiões no semiárido brasileiro. Assim, foi proposta parceria com o Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome com o CISCO, de modo a viabilizar ações para o

desenvolvimento de ações territoriais que promovam maior qualidade de vida (EXTRATO PROPOSTA, 2011).

De início, pretendia-se executar o projeto com 800 famílias beneficiadas, que foram incluídas neste programa por se encaixarem nas características de baixa renda e apresentarem dificuldades de acesso à água por morarem em localidades áridas, sobretudo, na zona rural dos municípios analisados.

Quadro 03 – Desembolso do Cisco

Ano	Meta nº	Descrição	Valor da meta
<b>2011</b>	5	Fortalecimento Institucional	R\$ 54.600
<b>2013</b>	9	Equipe Técnica	R\$ 40.000
	7	Contratação de Equipe Técnica (Acrescido em 5 meses)	R\$ 25.800
	6	Contratação de pedreiros (reajuste valor diárias)	R\$ 54.720
<b>2014</b>	9	Equipe Técnica	R\$ 110.000
	10	Contratação de Equipe Técnica (Acrescido em 3 meses)	R\$ 21.158
	11	Contratação de Equipe Técnica (Acrescido em 3 meses)	R\$ 21.158
	12	Contratação de Equipe Técnica (Acrescido em 2 meses)	R\$ 14.105
<b>2015</b>	13	Contratação de Equipe Técnica (Acrescido em 11 meses)	R\$ 105.327
	14	Contratação de Equipe Técnica (Acrescido em 10 meses)	R\$ 88.690
	15	Locação de Veículo	R\$ 23.000
<b>2016</b>	16	Equipe técnica, combustível e veículo	R\$ 213.030

Fonte: Extrato Proposta, Sumé, (2011).

A Ata de Reunião Extraordinária para aprovação do Plano de Trabalho e Projeto que trata do edital de justificativa para a ampliação do convênio 008/2011 – SESAN, junto ao Ministério de desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) foi realizada no dia 05/12/2013 no auditório do CISCO em Sumé, com todos os prefeitos que integram o consórcio. Esta reunião serviu para apresentação do Plano de Trabalho e o modelo de tecnologia que obedecia às regras dispostas na Lei nº 12.873, de 24 de outubro de 2013, que institui o Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso a Água – Programa Cisternas, regulamentada pelo Decreto nº 8.038, de 04 de julho de 2013. Com isso, cada entidade deveria implementar as tecnologias a partir das diretrizes operacionais apresentadas nos modelos de instituídos por meio de Instruções Normativa da SESAN.

Para se implantar esta tecnologia, três momentos importantes foram determinantes: o primeiro, foi a mobilização, seleção e cadastramento das famílias; o segundo, foi a capacitação de beneficiários sobre o uso adequado da cisterna e sobre a gestão da água armazenada

destinada às pessoas responsáveis por sua construção; o terceiro momento versou sobre a construção das cisternas de 16 mil litros (PROGRAMA CISTERNA, 2011).

A escolha das famílias beneficiadas no programa foi realizada por meio do processo por entidade executora, com a participação de instituições representativas de cada localidade, tais como, integrantes de conselhos locais e lideranças comunitárias. Então, com a seleção das famílias, houve o cruzamento na base de dados do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (Cadastro Único), uma vez que este banco de dados armazena informações das famílias de baixa renda, para posteriormente, tornarem-se cadastradas no SIG Cisternas (PROGRAMA CISTERNA, 2011).

As capacitações dos beneficiários ocorreram utilizando técnicas de ensino que, obrigatoriamente, fossem capazes de inserir a realidade econômica e cultural das famílias locais, envolvendo um grupo de no máximo 30 beneficiários, em oficinas com duração de no mínimo 10 horas, divididas em dois dias de capacitação. Neste momento, foram repassadas informações importantes para manutenção das cisternas construídas, como a finalidade da água armazenada, cuidados e limpeza das cisternas e suas partes; uso da bomba manual, manutenção e pequenos reparos e adição de água de outras fontes; o tratamento da água, além do conhecimento sobre as principais verminoses da região que podem residir em meio aquático, ao relacionar doenças mais comuns advindas do contato humano com água contaminada e ações de tratamento de água no ambiente doméstico (PROGRAMA CISTERNA, 2011).

Assim, de acordo com o Plano de Trabalho (2015) as metas supracitadas e as etapas de execução foram estabelecidas para que os representantes de cada município, integrantes do supracitado consórcio, pudessem executar o programa e construir as cisternas. No Quadro 4 estão dispostas a meta 1, descrevendo a realização das cisternas específicas, o treinamento dos pedreiros para execução delas na zona rural, capacitação dos beneficiários, agentes de saúde e fortalecimento institucional, e ainda os custos envolvidos em cada uma das etapas de meta 1.

Quadro 4 – Primeira Etapa de Execução

Especificações		Indicador físico			Execução	
Meta/Etapa		Custo Unitário	Quant.	Custo Total	Início	Fim
1	Construção de cisternas	1.568	800	1.254.473	Dez/11	Ago/14
2	Capacitação de pedreiros	1.110	8	8.880	Dez/11	Dez/12
3	Capacitação de Beneficiários	1.420	27	38.340	Dez/11	Dez/12
4	Capacitação Agentes de Saúde	2.660	5	13.300	Dez/11	Mar/13
5	Fortalecimento Institucional	1	-	54.600	Dez/11	Ago/14

Fonte: Plano de Trabalho (2015).

Já na capacitação para a construção das cisternas tem-se a organização de equipes de até 10 pessoas que recebem orientação de aprendizagem de técnicas e suas aplicações na construção das cisternas de placas, na qual essa ação é realizada paralelamente à construção demonstrativa de uma ou mais cisternas, explicando cada uma das etapas a serem seguidas por um instrutor experiente. No Quadro 5 apresentam-se as etapas desenvolvidas na Meta 2, referentes à execução a partir de 2013, com seus respectivos custos para cada uma.

Quadro 5 – Segunda etapa de execução

Meta/ Etapa	Especificações	Indicador físico			Execução	
		Custo Unitário	Quant	Custo Total	Início	Fim
1	Cisterna de placa 16 litros	2.838	2.300	6.526.779	Dez/13	Jul/16
2	Apoio técnico e logístico	-	-	-	-	-
2.1	Equipe Técnica	52.432	12	629.185	Dez/13	Jul/16

Fonte: Plano de Trabalho (2015).

Esta segunda etapa, nomeada como Meta 2, foi determinada por meio do processo de adituação do convênio por parte do MDS, liberando o SICONV, encontrando-se registradas nos Ofícios nº 006 e 0024/CISCO/2014, com a aprovação da ampliação do convênio para construção de 2.300 cisternas, levando a uma nova chamada pública para contratação de entidades conforme novo marco legal, com finalização para o dia 30 de junho de 2014. Para isso, inscrevendo-se três instituições: Cooperativa dos Profissionais em Atividades Gerais (COPAGEL), Associação dos Agentes em Desenvolvimento Sustentável da Universidade Camponesa (AAUC e o Centro Vida Nordeste) as quais ficaram habilitadas para execução do projeto em três lotes diferentes, como apresentado no Relatório de Acompanhamento do Programa Cisternas de abril/2014 a junho/2014.

Desta forma, enfocando-se o município de Sumé, área central da pesquisa, observa-se que o referido município foi contemplado com 735 cisternas, sendo este, o maior número de beneficiários da região do Cariri, apresentando em sua Meta 1 um total de 135 cisternas e na Meta 2 foram 600 cisternas.

### 5.1 Situação do Programa Cisternas do Cariri Paraibano

O projeto de cisternas referido nesta pesquisa apresentou características de atividades práticas focando na transparência das atividades por entidades executoras, com o objetivo de

valorização de famílias, por meio de tecnologia social direcionada à criação de novas oportunidades de desenvolvimento para as pessoas, as quais nesse contexto, não visualizavam outras alternativas para o abastecimento de água em suas casas. Tal política, pode ser identificada como política emergencial, já que tais ações são direcionadas e intensificadas em períodos secos e de estiagem, proporcionando, contribuindo e garantindo a segurança de famílias carentes de recursos hídricos nessas regiões.

As dificuldades deparadas no processo de licitação, execução e entrega das cisternas nas cidades do Cariri Paraibano estão descritas no Quadro 6, e foram descritas nos Relatórios de Acompanhamento do Programa Cisternas (RAPC) apresentadas pelo CISCO.

Quadro 6 – Dificuldades apresentadas durante o projeto

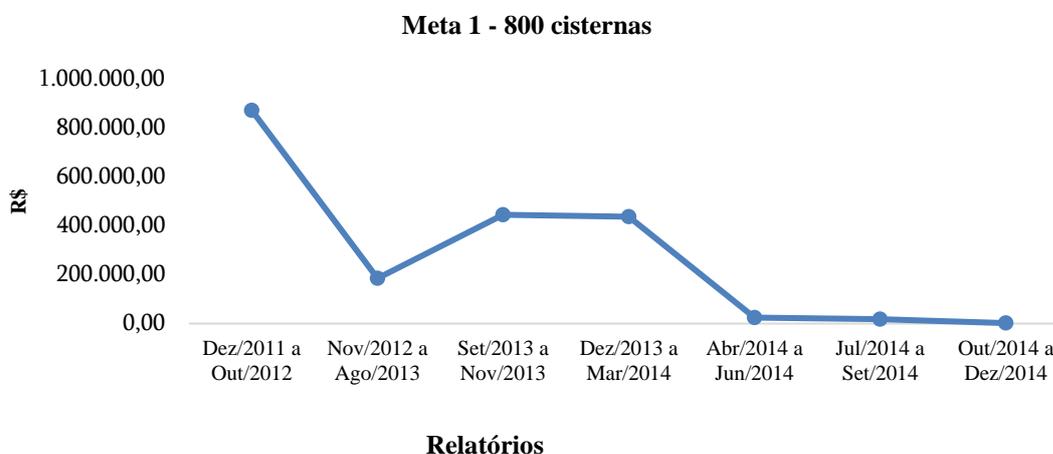
Relatórios	Dificuldades
RAPC de dezembro/11 a outubro/12	A falta de previsão orçamentária do CISCO dos recursos do convênio, o que levou a uma reunião com os 17 municípios para aprovação do crédito suplementar, dificultando a efetivação da contratação dos técnicos responsáveis pelo projeto.
	Os processos licitatórios apresentaram forma deserta, sendo necessário nova chamada pública.
	O período eleitoral, pois alguns prefeitos concorriam a reeleição e outros responsáveis pelo projeto estavam concorrendo a outros cargos.
RAPC de novembro/12 a agosto/13	O período eleitoral, pois alguns prefeitos concorriam a reeleição e outros responsáveis pelo projeto estavam concorrendo a outros cargos.
	Mudanças de nove gestores municipais que participaram no convênio.
	Contratação de mão de obra de pedreiros, devido ao valor de diária paga e pega ausência de profissionais pelo fato do PAC na região
	Documentação incompleta dos beneficiários para cadastro no SIG Cisterna
RAPC de setembro/13 a novembro/13	Atraso na construção das cisternas em algumas cidades pela falta de mão de obra pela construção do anel viário do Cariri, obras da PAC, obras da transposição do Rio São Francisco e a construção do campus da UFCG em Sumé.
	Não entrega em tempo hábil das placas de identificação.
RAPC de dezembro/13 a março/14	Atraso na entrega de material por parte da empresa e na entrega das placas de identificação.
	Em alimentação do SICONV através do processo de aditativação que se encontrava em aberto.
RAPC de julho/14 a setembro/14	Contratação de equipe técnica, provocando o atraso o início das implementações da segunda etapa (Meta 02).
RAPC de outubro/14 a dezembro/14	Pendência na conclusão de cisternas no município de Serra Branca.
RAPC de janeiro/15 a março/15	Dificuldades em inserir informações no Sistema de Acompanhamento (SIG)

Fonte: Relatórios de Acompanhamento do Programa Cisternas (RAPC), 2011 a 2016.

Essas dificuldades apresentadas nas etapas em questão, estão envolvidas pela falta de mão de obra na região, pois, havia muitas obras no Cariri Paraibano, acarretando atraso da capacitação dos pedreiros para construção das cisternas. Ainda, houve a falta de compromisso dos fornecedores de material construção e das placas de identificação das cisternas, além de questões burocráticas e do período eleitoral no ano de 2012, refletindo diretamente em 2013.

Em relação aos custos do programa, por período descrito dos relatórios, pode-se observar no Gráfico 1, o qual se refere à primeira etapa do programa cisternas (Meta 1 – 800 cisternas no cariri). Vale salientar que não foi possível determinar os gastos anualmente, pois os relatórios eram feitos a cada 10 meses, passando para trimestral, tempos depois.

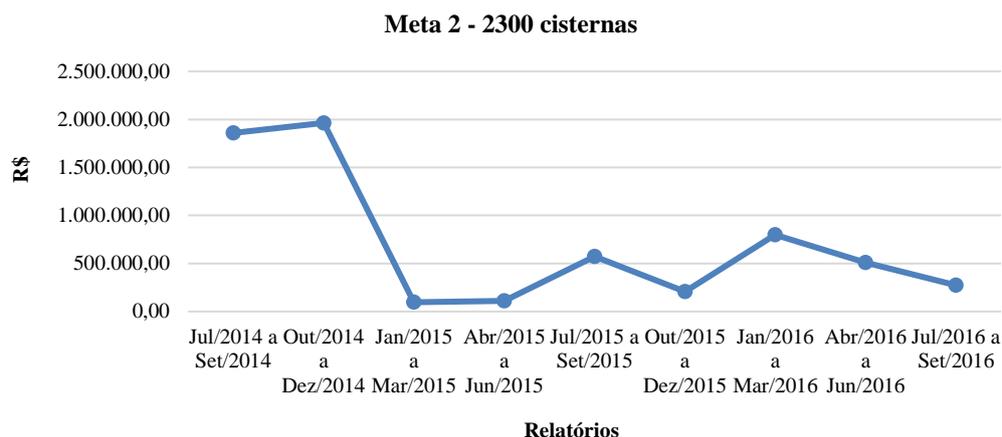
Gráfico 1 – Custos por período das cisternas da meta 1



Fonte: Relatórios de Acompanhamento do Programa Cisternas (RAPC), 2011 a 2016.

Nesta primeira etapa, percebe-se os maiores picos de execução financeira (R\$) em três período, em que o maior deles aconteceu de dezembro/2011 a outubro/2012 com um total de R\$872.945,10, em segundo em setembro/2013 a novembro/2013 com R\$445.907,72, seguidos por dezembro/2013 a março/2014 com um total de R\$437.689,64. Vale salientar que estes custos estão envolvendo os recursos da concedente, os recursos da contrapartida e os recursos auferidos das aplicações. No Gráfico 2, observa-se a representação dos custos da segunda etapa (Meta 2 – de 2.300 cisternas no Cariri).

Gráfico 2 – Custos por período das cisternas da meta 2



Fonte: Relatórios de Acompanhamento do Programa Cisternas (RAPC), 2011 a 2016.

Nesta etapa executiva das cisternas, percebe-se que os picos de maiores custos pela produção das cisternas foram: outubro/2014 a dezembro/2014 com R\$1.963.680,63 e julho/2014 a setembro/2014 com R\$1.860.132,03.

## 5.2 Situação do Programa Cisternas em Sumé-PB

O convênio sempre realizava algumas ações para conhecimento da realidade das famílias beneficiadas, do processo de construção das cisternas e da finalização do programa, tais como:

- Relatório de visita aos beneficiários do programa cisternas de placas: a visita é realizada *in loco* e tem como finalidade observar como se encontra a situação das famílias que irão ser beneficiadas, em questão aos critérios exigidos pelos programas cisternas de placas do convênio 008/ 2011 SESAN. Neste momento, fazem parte da análise os seguintes documentos: fotos da casa; renda; se existe cisterna ou não feita pela própria família, entre outros documentos;
- Relatório de execução: quantidade de cisternas que foram feitas na primeira e segunda etapa nas cidades do cariri, em Sumé foram feitas (meta 1: 135 e meta 2: 600, no total de 735 cisternas em vários sítios da zona rural do município);
- Relatório de atividade individual de acompanhamento ao programa de cisterna de placas: esse relatório é feito após a entrega das cisternas aos beneficiários, para saber o nível de satisfação das famílias. É aplicado um questionário com perguntas.

Os Relatórios de Acompanhamento do Programa Cisternas (RAPC) eram transcritos e divulgadas as informações referentes a dez meses, nos anos de 2011 e 2012, e trimestralmente a partir de 2013 A 2016, contendo informações pertinentes as etapas que cada cidade se

encontrava sobre o programa. No Quadro 7 registra-se a situação da execução das cisternas no município de Sumé, referente à Meta 1 (135 cisternas), de modo se ter a percepção da evolução das etapas na execução das cisternas em Sumé.

Até junho de 2014 todas as 135 cisternas já tinham passado pelo período de escavação e elevação, porém a finalização das mesmas só ocorreu até o mês de setembro de 2014, período este, em que tinha apenas 9 cisternas finalizadas. Então, até em dezembro de 2014 todas as cisternas foram concluídas, sendo cumpridas o prazo do Plano de Trabalho para a duração do programa no ano de 2014. O atraso desta finalização se deu pelo atraso da entrega das placas de identificação (apresentada como dificuldades) para realização das fotos para comprovação da execução das cisternas no município de Sumé.

**Quadro 7 – Somatório de 2011 a 2016 da execução das cisternas em cada período da meta 1**

Relatório	Meta até o Período	Escavação até o período	Elevação até o período	Concluídas (1) até o período	Finalizadas (2) até o período
Dez/2011 a Out/2012	-	-	-	-	0
Nov/2012 a Ago/2013	134	-	-	16	0
Set/2013 a Nov/2013	135	108	86	63	0
Dez/2013 a Mar/2014	135	124	124	122	0
Abr/2014 a Jun/2014	135	135	135	126	0
Jul/2014 a Set/2014	135	135	135	135	9
Out/2014 a Dez/2014	135	135	135	135	135

(1) Entende-se por concluída a cisterna construída e com os canos e bomba instalados, mais o termo de recebimento assinado. (2) Entende-se por finalizada a cisterna com placa de identificação fixada, com o termo de recebimento assinado e a foto do beneficiário.

Fonte: Relatórios de Acompanhamento do Programa Cisternas (RAPC), 2011 a 2016

Já a segunda etapa do programa (Meta 2) pode ser observado no Quadro 9 a seguir. Observa-se que o início da escavação das cisternas desta segunda etapa começou de forma discreta, com apenas 7 sendo escavadas até março de 2015, e passou por um momento de execução parada de abril a junho de 2015. Após este período, a construção das cisternas dos beneficiários sumeenses ocorreu de forma progressiva, em que a partir de outubro de 2015 até setembro de 2016 todas as cisternas a serem realizadas em cada período foram concluídas e finalizadas.

O Quadro 8 mostra o somatório de cada etapa nos períodos, de modo a se ter a percepção da evolução das etapas na execução das cisternas em Sumé para a Meta 2. Até setembro de 2016 foram concluídas e finalizadas 309 cisternas no município de Sumé, restando 291 serem concluídas até o mês de maio do ano de 2017. Porém, em conversa com os representantes do CISCO, foi observado que o prazo limite para conclusão deste projeto deveria ser estendido, pois ainda teriam de executar mais cisternas e honrar com as determinações do projeto do convênio.

Quadro 8 – Somatório de 2011 a 2016 da execução das cisternas em cada período da meta 2

Relatório	Meta até Período	Escavação até o período	Elevação até o período	Concluídas (1) até o período	Finalizadas (2) até o período
Out/2014 a Dez/2014	600	0	0	0	0
Jan/2015 a Mar/2015	600	7	0	0	0
Abr/2015 a Jun/2015	0	0	0	0	0
Jul/2015 a Set/2015	28	28	28	28	6
Out/2015 a Dez/2015	103	103	103	103	81
Jan/2016 a Mar/2016	198	198	198	198	176
Abr/2016 a Jun/2016	600	262	262	262	262
Jul/2016 a Set/2016	600	309	309	309	309

(1) Entende-se por concluída a cisterna construída e com os canos e bomba instalados, mais o termo de recebimento assinado. (2) Entende-se por finalizada a cisterna com placa de identificação fixada, com o termo de recebimento assinado e a foto do beneficiário.

Fonte: Relatórios de Acompanhamento do Programa Cisternas (RAPC), 2011 a 2016.

O Ofício nº 038/CISCO/2017, encaminhado pelo CISCO ao Secretário Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, solicita a prorrogação de prazo de vigência do Convênio 088/2011 CGAA/SESAN/MDS referente a Meta 2, considerando que a dimensão territorial e a grande pulverização das famílias foram fatores de dificuldade para localização das famílias com celeridade. Ainda, instituições encontrou dificuldades nos processos de articulação, mobilização das famílias para o processo de seleção e discussão das ocorrências, a falta de disponibilidade de cisterneiros no estado da Paraíba, a implementação de 14,40% das tecnologias a serem construídas, e outras considerações.

### 5.3 Resultados do Programa cisternas em Sumé-PB

Observa-se como pontos positivos da instalação do programa cisternas para as famílias selecionadas da zona rural de Sumé: a) igualdade entre as famílias no tocante ao acesso a água potável de qualidade; b) melhoria de qualidade de vida, protegendo a saúde dos familiares; c) convivência com o semiárido de forma mais digna, encontrando no próprio quintal água potável de qualidade; d) movimentação da economia do município, pois, se trata de um projeto territorial; e) projeto financiado pelo Governo Federal, não apresentando custos consideráveis para as famílias.

Por meio deste projeto cisternas as famílias foram beneficiadas por uma tecnologia de grande valia para aqueles que necessitam de água, os quais se encontravam na precariedade de beber água sem nenhuma forma de tratamento, na qual bebiam água de barreiros, poços e rios, mas em suas próprias casas não havia local maior que pudesse armazenar água a não ser em baldes, potes de barro e tonéis.

Já os pontos negativos detectados nesta política pública, conforme expressos na pesquisa, foram: a) o preço das diárias dos cisterneiros apresentou defasagem, pois, o recurso que é destinado ao projeto executivo é padronizado, não podendo haver reajustes financeiros, já que com o passar dos anos o aumento dos produtos e serviços são evidentes; b) detectou-se que em média 90% das cisternas não foram abastecidas pela empresa responsável pela construção das cisternas. Os beneficiários tiveram que utilizar recursos financeiros próprios para abastecer as cisternas com água trazidas por carros pipas, já que a primeira água, que deveria ser da chuva, não foi possível por causa da estiagem.

Assim, percebe-se que muitos foram os pontos de discussão e análise, realizados a partir do beneficiamento das pessoas, sobretudo, da zona rural do município de Sumé – PB, quanto às tentativas de minimização dos efeitos da estiagem, direcionadas às famílias desta região semiárida.

## **6 Considerações finais**

Na cidade de Sumé, de acordo com os Relatórios de Acompanhamento do Programa Cisternas (RAPC), todos os beneficiários do programa incluídos na Meta 1 foram contemplados com suas cisternas, finalizadas e entregues para receber águas de qualidade no seu abastecimento, totalizando 135 cisternas. Este fato aconteceu em tempo não hábil, pois houve o atrasado de cerca de um ano para que o programa finalizasse a primeira etapa, pois aconteceu algumas dificuldades que serviram de empecilho, mas foi finalizado com sucesso.

No entanto, na segunda etapa, denominada Meta 2, não foram realizadas todas as cisternas na cidade de Sumé, uma vez que o último relatório de 2016 apresentou que apenas 309 delas estavam finalizadas, de um total de 600. Assim, a falta de efetivação da execução e dificuldades que surgiram no programa impossibilitou que os beneficiários recebessem suas cisternas no tempo programado, já que o tempo limite para o programa acabar seria dia 31 de maio de 2017.

A referida política pública executada na região do Cariri Paraibano voltada à construção de cisternas na região, demonstrou-se relevante ação emergencial no combate à falta de água. Uma vez que muitas delas não apresentavam condições financeiras para conseguir água de qualidade por outros meios, sem o amparo do Estado.

Desse modo, essa pesquisa direcionou-se a apresentar diagnósticos importantes sobre a política pública fundamentada na tecnologia social de cisternas de placas executada no município de Sumé, entre 2011 e 2016, relacionando suas etapas de execução das cisternas e contextualizando com a situação enfrentada no Cariri Paraibano. Visando o desenvolvimento regional destas áreas, novas políticas públicas e pesquisas de impacto e efetividade de políticas passam a ser demandadas, a fim de que sejam observadas e mensuradas quais são os possíveis impactos das ações governamentais cujo objetivo central resida na ampliação da qualidade de vida da população e na busca por complexas questões sociais, econômicas e ambientais que dinamizam as regiões brasileiras e, portanto, exigem específicas atuações do poder público.

## Referências

ANDRADE, J. A.; NUNES, M.A. *Acesso à água no Semiárido Brasileiro: uma análise das políticas públicas implementadas na região/Wateraccess in Brazilian Semi-Arid: an analysis of regional public policies*. Revista Espinhaço (UFVJM), v. 3, n. 2, p. 28-39, 2014.

ARAÚJO, J. G. F. *A importância das cisternas de placas no Sítio Pedra Atravessada Município de Desterro-PB*. Universidade Estadual da Paraíba curso de Licenciatura em Ciências Exatas, 2014. 79 p.

ASA (Articulação do Semi-Árido Brasileiro). *Programa de Formação e Mobilização Social Para a Convivência com o Semi-Árido*. Recife: ASA, 2001. Mimeogr.

BAVA, S. C. *Tecnologia social e desenvolvimento local. Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: FBB, p. 103-16, 2004.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. *Água para todos*. 2011. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/agua-para-todos>> Acesso em: 07 mar 2017.

\_\_\_\_\_. *Decreto Nº 8.038, de 4 de julho de 2013*. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2011-2014/2013/Decreto/D8038.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2013/Decreto/D8038.htm)>. Acesso em; 20 mar 2017.

\_\_\_\_\_. *Plano Brasil Sem Miséria. Decreto Nº 7.492, de 2 de junho de 2011*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2011-2014/2011/decreto/d7492.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2011/decreto/d7492.htm)>. Acesso em: 20 mar 2017.

\_\_\_\_\_. *Programa Cisternas Democratiza Acesso À Água No Semiárido*. 2009. <<http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2016/05/programa-cisternas-democratiza-acesso-a-agua-no-semiarido>>. Acesso em: 10 mar 2017.

DIÁRIO DA BORBOREMA. *Água Para O Cariri Paraibano*. Campina Grande: 2011. Editor DIAS, A. D.; MENDES, R. L. R.; FARIAS, A. L. A.. *Tecnologias Sociais: Um novo Modelo tecnológico de Transformação Social*. Rev. a Ciência, v. 1, p. 44-47, 2014.

EXTRATO PROPOSTA. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME. *SICONV*. 2011. Disponível em: < <https://idp.convenios.gov.br/idp/>>. Acesso em: 15 mar 2017.

FERNANDES, R. M. C. et al. *Tecnologias Sociais: experiências e contribuições para o desenvolvimento social e sustentável*. Porto Alegre: Editora Fijo, 2010.

FERNANDES, R. M. C.; MACIEL, A. L. S.. *Tecnologias sociais: interface com as políticas públicas e o serviço social*. Serviço Social & Sociedade, Serv. Soc. Soc., São Paulo, n. 105, p. 146-165, jan./mar. 2011.

FRANÇA, F. M. C. et al. PRODHAM. *Projeto de Desenvolvimento Hidroambiental do Estado do Ceará*. Secretaria dos Recursos Hídricos. Cisterna de placas: construção, uso e conservação – v. 2. Fortaleza, 2010. 32 p.

ITS - INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL. 2011. Disponível em: < <http://www.itsbrasil.org.br/conceito-de-tecnologia-social>>. Acesso em: 12 fev 2017

KLIASS, P.. CARTA MAIOR. *A Importância Da Tecnologia Social*. Disponível em: < <http://www.cartamaior.com.br/?/Coluna/A-importancia-da-tecnologia-social/26725>>. Acesso em: 14 mar. 2017.

MONTEVERDE, L. *Tecnologia Social E Seus Benefícios Para O Desenvolvimento Sustentável*. 2013. Disponível em: < <http://www.igepri.org/observatorio/?p=10216>>. Acesso em: 14 mar 2017.

OLIVIERI, R. *Tecnologias Sociais possibilitam modelos alternativos de desenvolvimento*. 2013 Disponível em: <<http://www.mobilizadores.org.br/entrevistas/tecnologias-sociais-possibilitam-modelos-alternativos-de-desenvolvimento/>>. Acesso em; 20 mar 2017.

PLANO DE TRABALHO. *Programa Cisterna. Brasil sem Miséria*. 2015. Disponível em: <<https://idp.convenios.gov.br/idp/>>. Acesso em: 20 mar 2017.

PORTAL BRASIL. *Programa Cisternas democratiza acesso à água no Semiárido*. 2016. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2016/05/programa-cisternas-democratiza-acesso-a-agua-no-semiarido>, Acesso em: 01 abr 2017.

PROGRAMA CISTERNA. *Modelo da Tecnologia Social de Acesso à Água: Cisternas de placas de 16 mil litros*. 2011. Disponível em: < <https://idp.convenios.gov.br/idp/>>. Acesso em: 22 mar 2017.

RODRIGUES, I.; BARBIERI, J. C.. *A emergência da tecnologia social: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável*. Revista de Administração Pública, v. 42, n. 6, p. 1069-1094, 2008.

SICONV – *Sistema de Convênio*. 2016. Disponível em:  
<<http://www.planejamento.gov.br/servicos/servicos-do-mp/siconv-sistema-de-convenios>>.  
Acesso em: 20 abr 2017.

SILVA, R. M. A. *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.

SOUZA, C. *Políticas públicas: uma revisão de literatura*. Revista Sociologias. Porto Alegre, ano8, n.16, p. 20-45, jul.-dez., 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/soc/n16/a03n16.pdf>>.  
Acesso em: 18 abr. 2017.