

A IMPORTÂNCIA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O COMBATE À SECA: UM ESTUDO DO PROGRAMA CISTERNA NAS ESCOLAS NA CIDADE DE BARREIRA-CE

LUIS RICARDO CASTRO DA SILVA¹

ANDREA YUMI SUGISHITA KANIKADAN²

RESUMO

O presente trabalho tem o objetivo de estudar e conhecer o programa: “Cisterna nas escolas”, atividade desenvolvida no Município de Barreira (CE), onde problemas relacionados à seca e falta de recursos hídricos é uma problemática que ainda persiste na região. Infelizmente as escolas da zona rural não estão isentas dessa realidade e são entidades que precisam tanto desse recurso para sua manutenção. Pensando nisso, esse estudo se utiliza da pesquisa qualitativa buscando conhecer essa tecnologia social que são as cisternas escolares, destacando o papel das políticas públicas nisso e tendo a preocupação em apresentar como ocorreu a implementação desse programa no município e debater as respostas obtidas por meio da aplicação das entrevistas. Os resultados encontrados neste estudo mostram a importância do programa de cisterna para escolas, pois consegue auxiliar no funcionamento dessas instituições e as possibilidades que podem existir para que essa tecnologia social consiga contribuir ainda mais para sociedade.

Palavras-chave: Cisterna nas escolas, Tecnologia Social, Políticas Públicas.

ABSTRACT

The present work aims to study and learn about the program: "Cisterna nas Escolas", an activity developed in the Municipality of Barreira (CE), where problems related to drought and lack of water resources are a problem that still persists in the region. Unfortunately, rural schools are not exempt from this reality and are entities that need this resource so much for their maintenance. With that in mind, this study makes use of qualitative research seeking to know this social technology that are school cisterns, highlighting the role of public policies in this and having the concern to present how the implementation of this program in the municipality occurred and discuss the answers obtained through the application of interviews. The results found in this study show the importance of the cistern program for schools, as it can help in the functioning of these institutions and the possibilities that may exist for this social technology to contribute even more to society.

Keywords: cistern in schools, Social Technology, Public policy.

¹ Discente do Curso de Bacharelado em Administração Pública pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira- Unilab. *E-mail:* luisricardo@aluno.unilab.edu.br

² Orientadora. Doutora em Ecologia Aplicada da Escola Superior de agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo – ESALQ/USP, Professora adjunta do curso de administração pública do instituto de ciências sociais aplicadas da universidade da integração internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (ICSA/UNILAB). *Email:* akanikadan@unilab.edu.br

Introdução

Na região Nordeste, problemas relacionados à seca e à escassez de água são uma realidade antiga em que os indivíduos ainda são afetados. O clima predominante nessa região, de acordo com o site do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) é o semiárido, que se estende pelos nove estados da região Nordeste e também pelo norte de Minas Gerais. Ocupando no total 12% do território nacional e abrigando cerca de 28 milhões de habitantes divididos entre zonas urbanas (62%) e rurais (38%), sendo um dos semiáridos mais povoados do mundo; é um clima que se caracteriza pela irregularidade das chuvas e pelas altas taxas de evapotranspiração”.³

A Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA Brasil) fala que o Estado do Ceará é o local que concentra a maior parte desse semiárido, uma vez que o estado possui 175 municípios nessa condição. Tendo em vista que a falta de água é uma problemática persistente no Estado, principalmente nas regiões localizadas no seu interior, surgem dificuldades para a população que mora nesses locais, ameaçando até mesmo sua sobrevivência, visto que a água é recurso fundamental para vida e se levarmos em consideração a isso, é necessário refletir a situação que as escolas públicas se encontram, pois, elas não estão isentas desses problemas. São lugares onde existe a possibilidade do surgimento de diversas dificuldades, considerando que são instituições que acolhem várias pessoas diariamente.

A cidade de Barreira sofre com a falta de água diversas vezes durante o ano, isso decorrente de variados motivos, tendo como exemplos a falta de gerenciamento dos recursos hídricos, a diminuição das chuvas em períodos mais quentes principalmente nos meses que são marcados pelo verão e ainda com problemas de abastecimento da água existente na cidade. A partir disso é visto a importância que água tem na vida de cada um e em especial à cidade, que necessita desse bem para manutenção da vida humana, animal e vegetal, inclusive para a agricultura, o único meio de sustento de diversas famílias.

Esse trabalho justifica-se sobre a importância das políticas de acesso à água no combate à seca e os problemas que ela traz, assim surgindo a curiosidade em saber qual é o papel que as

³ Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. 2021. Disponível em : <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/insa/semi-arido-brasileiro>> Acesso: 12. Out. 2021

políticas públicas tomam nesse contexto e como o uso de cisternas consegue reverter esse cenário a partir do estudo sobre um caso prático que foi o programa cisternas nas escolas, além de buscar entender como se dá a implementação dessa tecnologia social.

Diante disso, o objetivo geral do presente trabalho é fazer um breve estudo sobre o Programa Cisternas nas Escolas que se deu no município de Barreira –CE destacando a forma como foi implantado e usá-lo como exemplo de política pública, proporcionando uma maior compreensão de como medidas simples podem auxiliar no combate aos problemas decorrentes da falta de água e melhorar a qualidade de vida das pessoas.

O trabalho divide-se, além desta introdução, em referencial teórico, onde são discutidas definições acerca das políticas públicas e tecnologias sociais, bem como apresenta exemplos nacionais e internacionais de convivência com a seca; em seguida, tem-se a metodologia utilizada para o desenvolvimento do trabalho, os resultados e discussões sobre a pesquisa, e considerações finais, no qual é feita uma síntese dos principais tópicos apresentados e sugestões de futuras pesquisas.

Políticas públicas

Buscando entender as políticas públicas e sua relação com o estudo sobre a tecnologia social, inicialmente é preciso conceituá-las e mostrar qual seu papel na sociedade. A partir disso, é destacado uma definição interessante, pela qual se consegue expressar como as políticas públicas atuam:

Política pública, em linhas gerais, se adequa ao uso do termo em inglês *policy* como sendo programas de ações governamentais concretos, direcionados técnica e administrativamente com o objetivo de atender a uma demanda social existente (XAVIER, 2008, p. 40).

Existem diversas demandas na sociedade que precisam ser atendidas pelo poder público. Quando o Governo busca fazer alguma mudança na sociedade, tende a criar meios que vão solucionar o problema e conseqüentemente impactar determinado grupo. Essa atividade irá atingir todos os envolvidos, independente da sua classe social. Porém, Teixeira (2002), fala que sobretudo as demandas que as políticas públicas buscam responder, são direcionadas para os setores marginalizados da sociedade, sendo considerados como vulneráveis.

Outra definição complementar sobre as políticas públicas é a de Souza (2006, p. 26): “O momento de formulação de políticas públicas constitui-se quando governos democráticos

traduzem seus propósitos e plataformas eleitorais em programas e ações que produzirão resultados ou mudanças no mundo real.”.

Essa definição confirma o que foi dito antes. O gestor possui intenções que muitas vezes são expressas em campanhas. Quando ele assume o cargo de gerenciamento no setor público, ele vai se deparar com uma agenda de demandas a serem atendidas nas diversas áreas da sociedade e cabe aos gestores públicos colocarem em prática as medidas que irão atender esses grupos.

Pensando nisso, há a necessidade de avaliar as políticas públicas implementadas, buscar confirmar se estão sendo efetivas e se realmente atendem à sua proposta, pois é preciso considerar que o poder público está fazendo investimentos nisso. Xavier (2008) fala que, para uma política pública conseguir alcançar o atendimento de uma demanda social, ela precisa de planejamento, desenvolvimento e fiscalização. Esse último item chama a atenção para o papel dos Conselhos e da comunidade civil.

O autor destaca três pontos necessários para que as políticas públicas sejam efetivas: planejamento: essa etapa é fundamental, pois é o momento de preparação, de refletir a necessidade dessa política e quais objetivos ela busca atender; desenvolvimento: onde é colocado em prática o projeto; e a etapa principal que é a fiscalização. Existem muitos projetos de excelência e podem ser considerados casos de sucesso, mas que se perdem com o passar do tempo, isso muitas vezes é decorrente da falta de fiscalização ou quando esta ocorre indevidamente.

Exemplos nacionais e internacionais de convivência com a seca

Considerando a importância que as políticas públicas possuem para o desenvolvimento econômico e social nos países, conseguimos perceber a necessidade de sua criação por parte dos gestores públicos, principalmente no que se refere à difusão das tecnologias sociais. As cisternas escolares são um exemplo de política que pode ser adotada para auxiliar no combate à seca e na sobrevivência de várias pessoas. Também encontramos outras ferramentas que podem ser adotadas com a mesma finalidade.

Nesse contexto, é preciso considerar que a seca é uma realidade não só presente na região Nordeste ou em outros lugares pelo país, mas também ocorre essa problemática em outros países. Pensando nisso, será discutido como tecnologias de outros países podem ser exemplos para o Brasil, como elas funcionam e ajudam a superar essa situação e conseguir

desenvolver uma relação duradoura com a seca. Existem cenários que podem provocar a seca, como a irregularidade de chuvas, que ocorre bastante na região Nordeste, pode haver disponibilidade de água, mas não existem condições para seu transporte ou a contaminação da água, se tornando inapropriada para uso. (DIAS, 2011)

Gomes et al. (2014) cita alguns países que possuem experiência sobre captação de água, sendo eles: China, Nova Zelândia e Tailândia, onde usam tecnologias parecidas com as que já são realizadas no Brasil. São construídas calhas acopladas aos telhados, em zonas rurais que dependem da água vinda da chuva para suprir suas necessidades básicas.

Outro exemplo é o Sistema SODIS, “empregado em países da América Latina, África e Ásia. Em uma garrafa PET transparente, a água é deixada sob o sol por pelo menos seis horas para que possa ser consumida” (DIAS, 2011, p. 59). Essa tecnologia é simples e pode ser facilmente implementada nas zonas secas de Barreira. Tal exemplo também é visto no Brasil em comunidades ribeirinhas localizadas na área insular do município de Belém: as ilhas Nova, Jutuba e Urubuoca. Buscando informações sobre a atuação desse tipo de tecnologia, Lobo (2013 p. 2126) fala que “A implantação do sistema SODIS para o abastecimento de água em domicílios situados na área insular do município de Belém põe em relevo a importância das tecnologias sociais na resolução de problemas concretos das populações que não têm acesso às convencionais”. É interessante analisar que esses dois exemplos mostram como é simples e preciso a criação de tecnologias sociais para o desenvolvimento e sobrevivência daquele lugar. Mesmo sendo em cenários diferentes, a falta de água é o que os une, possibilitando um ser exemplo para o outro.

Tecnologia Social (TS)

Para definir o que é tecnologia social, é importante responder algumas perguntas que vão auxiliar no seu entendimento. Exemplos desses questionamentos seriam em que contexto essa tecnologia se encaixa, o que motiva o seu surgimento e quais são seus objetivos. Antes de obter essas respostas, faz-se necessário compreender que existe a situação em que a sociedade está constantemente lutando para resolver diversas dificuldades, se deparando com novos desafios. São problemas que precisam ser atendidos com soluções efetivas e eficazes. Nesse momento, é normal existir a espera pelo Estado para ser o agente que vai solucionar essas questões, considerando que ele possui esse dever com a sociedade. Porém, não é garantido que

seja efetiva a sua atuação. É nesse momento que as tecnologias sociais precisam ser valorizadas, bem como a existência de abertura para o surgimento de ideias inovadoras e criativas.

A tecnologia social pode ser entendida a partir da análise de alguns conceitos como o da Fundação Banco do Brasil: “As tecnologias sociais são produtos, técnicas ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representam efetivas soluções de transformação social”.⁴ Trazendo outra definição para completar e melhorar o entendimento, o Instituto de Tecnologia Social – ITS, fala que a tecnologia social é o “Conjunto de técnicas, metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida” (ITS BRASIL. Caderno de Debate – Tecnologia Social no Brasil. São Paulo: ITS. 2004: 26). Conseguimos perceber a semelhança que existe entre as definições e os pontos em comum. Ambas falam da existência da interação que a comunidade ou a população precisa para que se desenvolva as diversas técnicas ou metodologias que serão aplicadas por eles, sempre buscando a transformação social e isso consegue se alinhar com os questionamentos ditos anteriormente.

Diante da situação destacada, não existem pessoas melhores para entender os problemas em uma comunidade, se não os seus próprios moradores. Eles possuem o conhecimento e a experiência que podem auxiliar no desenvolvimento de novas ideias, precisando somente dos incentivos certos. E é aqui que o diálogo precisa prevalecer entre a comunidade e os órgãos externos como o próprio governo, entidades privadas, ONG’s, abrindo caminho para o surgimento de soluções inovadoras que possam ser exemplo para outros lugares.

Cisternas de placa como tecnologia social

Buscando conhecer mais sobre as cisternas, será discutido a sua origem e como são construídas. Costa (2013, p. 51) Fala que “a cisterna de placas é uma tecnologia social criada por Manoel Apolônio de Carvalho, conhecido também por “Nel”, um agricultor de Alagoas que, quando jovem, trabalhou por alguns meses como pedreiro em São Paulo, construindo piscinas, entre outras coisas”. Essa breve explicação mostra que o surgimento de uma tecnologia social pode ocorrer nos diversos contextos e muitas vezes a partir das experiências

⁴ Transforma! Fundação Banco do Brasil, Disponível em: <<https://transforma.fbb.org.br/sobre-nos>> Acesso: 12. Novem. 2021

de vida que o cidadão possui, sendo capaz de pensar em uma alternativa para resolver determinada situação, mostrando assim as Cisternas de Placa como um exemplo prático de tecnologia social.

Acerca de sua construção, o autor supracitado elucida que:

Uma tecnologia simples e de fácil reaplicação, sendo estas algumas das características que explicam sua rápida disseminação pelo semiárido. A cisterna padrão é uma construção circular com raio de cerca de 2 m construída sobre um buraco de 1,2 m de profundidade (podendo variar em função do terreno), com capacidade para armazenar até 16 mil litros de água. (COSTA, 2013, p. 52)

Diante disso, conseguimos observar como as cisternas são alternativas simples e inovadoras, que podem trazer diversos benefícios quando se trata de armazenamento de água. Com o passar do tempo, essa tecnologia foi mudando as suas formas de construção, sendo utilizados outros materiais, e com tamanhos diferentes, sendo criadas cisternas com capacidade de armazenamento bem maiores do que os das cisternas padrões. Como exemplo desses diferentes tipos, existe as cisternas de polietileno, no entanto, essa tecnologia mesmo possuindo os mesmos objetivos de armazenar água e contribuir com controle da seca, a sua implementação, construção e custo, difere do modelo das cisternas de placa.

As cisternas de polietileno já chegam construídas nos locais, sendo produzidas por empresas, assim conseguindo se afastarem do conceito de tecnologia social, onde a sua implantação não está voltada para a comunidade e a interação que existe durante a construção da cisterna. Portanto, deixa-se lado toda uma metodologia que existe para desenvolver a tecnologia social, que busca impactar a realidade daquele grupo onde a cisterna foi construída.

Levando em consideração a curiosidade de saber como as cisternas de placas são construídas, o Ministério do Desenvolvimento Social disponibiliza um manual que detalha esse processo. A cisterna de placa é um reservatório que possui um formato cilíndrico, é coberto e semi enterrado, e consegue armazenar água da chuva por meio do escoamento da água que vem pelas calhas (Zinco ou PVC) que estão colocadas no telhado das casas⁵. Dessa maneira, as cisternas devem ser construídas próximas às residências.

⁵ Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água, Cisterna de Placas de 16 mil litros. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/cisternas_marcolegal/tecnologias_sociais/IO_SESAN_n2de882017.pdf> Acesso: 08. Dez 2021.

O processo mencionado acima contém oito etapas: I) Escavação do buraco, II) Fabricação das placas, III) Fabricação dos caibros, IV) Construção da laje de fundo e parede, V) Cobertura, VI) Colocação do sistema de captação e do dispositivo automático para proteção da qualidade da água, VII) Retoques e acabamentos, VIII) Abastecimento inicial da cisterna e instalação do dispositivo automático para proteção da qualidade da água.

Quando falamos sobre políticas de convivência com a seca ou fortalecimento da agricultura em zonas rurais, não pode deixar de falar do Projeto São José, desenvolvido no estado do Ceará.

Com o intuito de promover o desenvolvimento do setor rural, o governo estadual, com o apoio do Banco Mundial, no ano de 1995 reformulou o Programa de Apoio ao Pequeno Produtor (PAPP), denominando Projeto São José, cujo objetivo principal é a implementação de ações de desenvolvimento sustentável do Estado com participação ativa das comunidades, com vistas a aumentar o acesso das populações rurais mais pobres às atividades de geração de emprego e renda, assim como a provisão de serviços sociais básicos e de infra-estrutura como meios para redução da pobreza rural. (KHAN et al, 2019, P. 145)

É possível observar como esse projeto é importante para o desenvolvimento do estado, pois busca incentivar financeiramente vários projetos referentes à agricultura, tornando - a mais sustentável. Como também, tem o intuito de melhorar a qualidade de vida das pessoas que residem na zona rural, proporcionando que as localidades se tornem mais adequadas para existência humana.

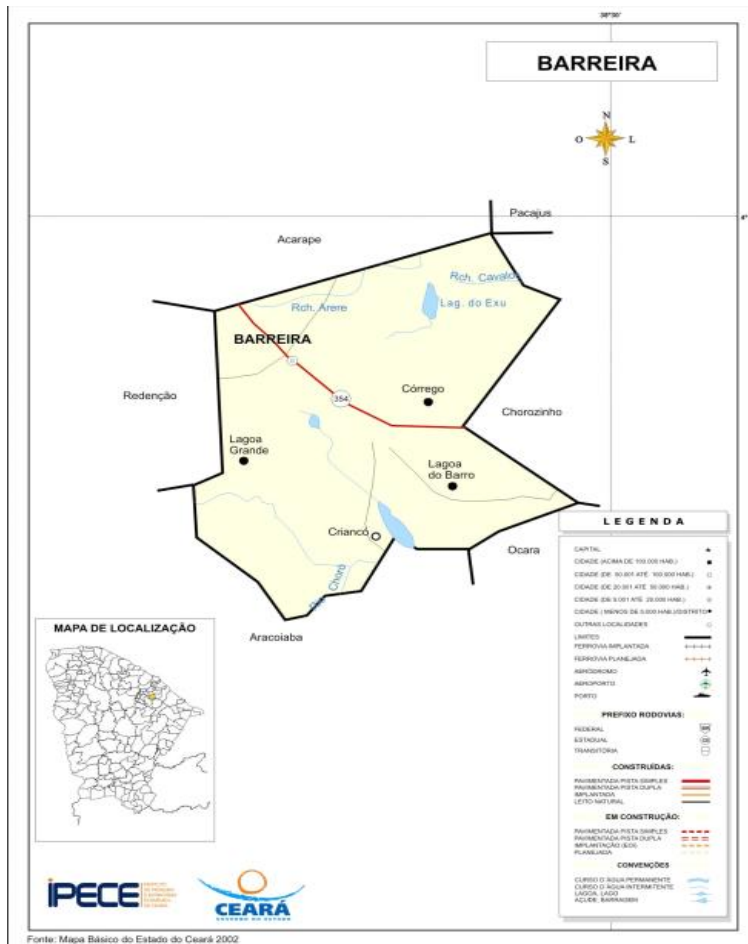
O projeto atualmente está trabalhando na sua 4º fase (Projeto São José – PSJ IV), continuando como uma política pública que busca: (I) Fortalecer a Agricultura Familiar apoiando atividades produtivas, sustentáveis, inovadoras e inclusivas; (II) ampliar acesso à água e saneamento em áreas prioritárias contribuindo com as ações do Estado para sua universalização; (III) fortalecer institucionalmente parceiros estratégicos e a gestão do Projeto.⁶

⁶ Projeto São José IV. Disponível em: <https://www.sda.ce.gov.br/projeto-sao-jose-iv/> . Acesso em: 14 de fev. de 2022.

Metodologia

O lugar escolhido para o estudo do Programa Cisternas nas Escolas foi o Município de Barreira – CE, é um município que se localiza na região do Maciço de Baturité, a 72 km de Fortaleza (Capital) com a população estimada para 2021 de 22.715 habitantes. IBGE (2021)⁷.

Figura 1 - Mapa de Barreira- CE



Fonte: IPECE, 2009

O mapa acima consegue auxiliar na localização das regiões que ficam no interior do município, onde algumas dessas receberam as cisternas escolares. As instituições de ensino contempladas e suas respectivas localidades foram EMEIEF Francisco Ramos de Albuquerque (Cajueiro) EMEIEF Carlito Jacó (Torre de Aço), EMEIEF Manuel Liberato de Carvalho (Córrego), EMEIEF Pedro Alexandrino de Lima (Lagoa Grande),

⁷ IBGE (Instituto Brasileiro de geografia e Estatística) Barreira Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/barreira/panorama>> Acesso: 08. Dez. 2021

EMEIEF Manoel Moreira (Carnaúba) EMEIEF Francisco das Chagas (Uruá), EMEIEF Francisco Correia Lima (Areré) e pôr fim a Creche Nayra Saldanha (Jatobá). No mapa, é possível encontrar algumas dessas regiões que possuem as escolas contempladas.

O Programa Cisternas nas Escolas que faz parte do Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido, foi executado pela organização não governamental OBAS (Organização Barreira Amigos Solidários) que reside no município estudado. Trata-se de um programa governamental, promovido pelo Governo Federal.

A referida organização surgiu a partir da necessidade de promover ações que fomentam o direito à água, buscando a alternativa de convivência com o clima. De acordo com os dados disponibilizados pelo site oficial da organização, dentre os projetos exercidos. O intuito dessa ação foi construir 49 tecnologias sociais: as cisternas escolares de 52 mil litros, que tem como um dos seus objetivos contribuir por meio de processo educativo a transformação social, visando a preservação, o acesso, o gerenciamento e a valorização da água como direito essencial à vida e à cidadania, ampliando a compreensão e a prática de convivência sustentável e solidária com o ecossistema do semiárido. (Obas, 2021)⁸

A pesquisa utilizou-se de um estudo de caso que, de acordo com Severino (2007, p. 121), é “a pesquisa que se concentra no estudo de um caso particular, considerado representativo de um conjunto de casos análogos, por ele significativamente representativo”. O estudo de caso serviu para se obter as informações necessárias para o desenvolvimento do presente estudo. Segundo Gill (1946, p. 41) a pesquisa exploratória tem como objetivo “proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições”. Já a descritiva “tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL, 1946, p. 42). Assim, podemos classificar a tipologia utilizada como pesquisa exploratório-descritiva.

A abordagem utilizada foi a qualitativa, Onde Godoy (1995, p 58) explica que esse tipo de pesquisa

⁸ **Programa cisternas nas escolas.** 2017. Disponível em : <<http://obas.org.br/programa-cisternas-nas-escolas/>> Acesso: 14. Agos.2019.

“Envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo”.

Quanto à natureza, o presente estudo pode ser classificado como sendo de natureza básica que procura aprofundar o conhecimento científico.

Para a coleta de dados foi utilizado uma entrevista não estruturada com a coordenadora do programa de cisternas em Barreira. Esse tipo de coleta é “aquela em que é deixado ao entrevistado decidir-se pela forma de construir a resposta” (DE MATTOS, Pedro Lincoln CL, 2005, pág. 824 apud Laville e Dionne, 1999:188-190) como também foi realizado a entrevista estruturada, direcionada para os profissionais de algumas escolas que foram contempladas com o programa de cisternas, onde DE BRITTO JÚNIOR, 2012, p. 240 fala que:

“a entrevista estruturada, ou formalizada, se desenvolve a partir de uma relação fixa de perguntas, cuja ordem e redação permanecem invariáveis para todos os entrevistados, que também possibilita o tratamento quantitativo dos dados, este tipo de entrevista torna-se o mais adequado para o desenvolvimento de levantamentos sociais”;

Por fim, foi utilizado a pesquisa documental onde Severino (2007) explica que essa pesquisa possui uma fonte ampla, que não fica limitada a somente a documentos impressos, mas busca outros meios legais, então esse trabalho buscou levantamento de fontes secundárias como os sites oficiais na internet. Também ocorreu a utilização da pesquisa bibliográfica onde o mesmo autor fala que esse tipo de pesquisa acontece a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses ou Utiliza-se de dados de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e que foram devidamente registrados.

A análise desses dados se deu por meio da abordagem sócio histórica, “Trabalhar com a pesquisa qualitativa numa abordagem sócio histórica consiste pois, numa preocupação de compreender os eventos investigados, descrevendo-os e procurando as suas possíveis relações, integrando o individual com o social”. (Freitas, 2002, p. 28).

É preciso falar também das dificuldades presenciadas no decorrer desse estudo. A pesquisa se iniciou em período de pandemia decorrente da circulação do novo vírus a covid-19, então houve limitações no que se refere a busca de dados, em que o distanciamento social se tornou necessário. Outra questão encontrada foi a desatualização das informações contidas nos sites oficiais disponíveis na internet, ou até mesmo a indisponibilidade delas. Fatos que dificultam bastante o recolhimento dos dados, principalmente em um período de

distanciamento. Ademais, muitas vezes o primeiro contato que o cidadão consegue ter com essas instituições é por meio das mídias sociais.

No que se refere às entrevistas, também existiram algumas dificuldades em sua realização, pois como foi dito ela ocorreu em período atípico (pandemia). Mesmo na tentativa de realizar essas atividades à distância, através de questionário eletrônico, alguns entrevistados optaram pela entrevista presencial, então seria necessário o deslocamento do pesquisador até as escolas que ficam localizadas em regiões distantes do centro da cidade, exigindo agendamento prévio para visitas. As escolas estavam retornando gradualmente suas atividades, pois passaram um longo período fechadas. O critério usado para a escolha das escolas foi exatamente a acessibilidade, onde os gestores dessas instituições estavam dispostos a responderem a entrevista. Apesar desses entraves, houve realização de três entrevistas, duas presenciais e uma à distância.

Resultados e Discussões

Buscando difundir o Programa Cisterna nas Escolas, a Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA Brasil), possui em seu site oficial, informações fundamentais para esclarecer os objetivos que esse programa tem e quais benefícios pode proporcionar à região do semiárido brasileiro. Antes de atender essas questões é preciso saber um pouco sobre a ASA Brasil. De forma geral, é uma rede que trabalha através de políticas públicas voltadas para o projeto político da convivência com o Semiárido. É formada por mais de três mil organizações da sociedade civil de distintas naturezas – sindicatos rurais, associações de agricultores e agricultoras, cooperativas, ONG's, Oscip, etc. Ela defende a ideia de convivência com semiárido através do direito de acesso à água. ⁹A ASA também desenvolveu projetos em parceria com o Governo Federal, como exemplo o programa “Um Milhão de Cisternas”.

O programa surge como alternativa para ajudar a modificar a realidade de muitas escolas da zona rural, assim atingindo as escolas de nove estados, que foram mapeados pelo Governo Federal, a saber: Pernambuco, Paraíba, Alagoas, Sergipe, Bahia, Ceará, Rio Grande do Norte, Piauí e Minas Gerais. Essa tecnologia social conseguiu auxiliar nas resoluções de diversos problemas que essas escolas se deparam nas suas atividades, tendo como o maior exemplo

⁹ ASA Brasil Sobre nós. Disponível em: <<https://www.asabrasil.org.br/sobre-nos/historia>> . Acesso em 17. Fev. 2022

desses problemas a falta de água de qualidade, ou seja, que está em condições aceitáveis para consumo humano.

De acordo com a ASA (2021), até o dia 13 de setembro de 2021, foram construídas 7.186 (sete mil e cento e oitenta e seis) cisternas escolares, com capacidade de 30 ou 52 mil litros. O programa segue a metodologia simples e de fácil entendimento, e que se preocupa em deixar conhecimento para vários alunos, pois também atua na educação. Os conteúdos abordados na sala de aula são referentes à realidade local, possibilitando que professores e alunos debatam temas como a água no semiárido, focando em uma visão crítica sobre a história da concentração da água, fruto da forte desigualdade social da região e do país. Essa metodologia é interessante, pois contribui para a mudança da imagem do semiárido como lugar seco e sem vida (ASA, 2021).¹⁰

Além disso, o programa funciona de forma colaborativa, envolvendo a escola, professores, funcionários e alunos. Antes da construção da cisterna, existem etapas que precisam ser atendidas para se chegar ao objetivo final. A ASA apresenta três etapas, divididas em I) seleção e cadastramento das escolas - momento onde é identificado as escolas que não possuem sistema de abastecimento regular de água potável e com alto nível de semiaridez e grande número de crianças; II) Capacitação, onde ocorrem as oficinas e as reuniões com diferentes públicos. Esse momento busca o planejamento, monitoramento, avaliação do projeto. Nesta etapa, há o debate sobre princípios e estratégias de educação contextualizada, além de capacitações sobre o gerenciamento das cisternas e dos recursos hídricos; e III) Encontros-Aqui, surgem os encontros de diversas esferas locais, territoriais e microrregionais. Neste momento, preocupa-se com o envolvimento dos sujeitos que devem protagonizar a ação, envolvendo os pais e a comunidade local, ensinando o objetivo do projeto e como colocá-lo em prática, buscando estimular o envolvimento da comunidade com as condições de se conviver com o semiárido.

A partir de uma entrevista com a Coordenadora de Projetos na Organização Barreira Amigos Solidários (OBAS), foi discutido como se deu o processo de implementação do Programa em estudo. Ela relatou brevemente que a idealização do projeto foi pela própria sociedade civil, uma vez que elas próprias perceberam as escolas sofrendo com a falta de água.

¹⁰ Cisterna nas Escolas. Disponível em : <<https://www.asabrasil.org.br/acoes/cisternas-nas-escolas>>. Acesso em 29. Nov. 2021

É necessário relatar que esse programa recebeu investimentos do Governo Federal, sendo executado no município de Barreira no ano de 2019. O programa proporcionou a construção de sete cisternas escolares, com capacidade de armazenar 52 mil litros de água cada. Porém, também houve a construção de mais uma cisterna em uma creche, que foi doação realizada pela própria instituição que estava implementando o programa. De acordo com a entrevistada, a implementação do projeto ocorreu de forma positiva e atendendo os objetivos.

Durante a conversa, foram destacados os critérios que as escolas precisavam atender para serem beneficiadas, assim dito que deve primeiramente que elas sejam municipais, estejam presentes na zona rural, e possuam no mínimo 50 alunos matriculados. Após a escolha, inicia-se o processo de construção da cisterna, no qual há a necessidade que determinados funcionários da escola passem por capacitação, sendo escolhidos o diretor escolar, um professor, um funcionário auxiliar de serviços e uma copeira. Após essa seleção, é dado início à formação que ocorre em três módulos, de dois dias cada um. A temática discutida é Educação Contextualizada. O processo de finalização do trabalho é feito na própria escola e tem o prazo de um ano para ser concluído. Diante dessa entrevista, conseguimos observar que os critérios exigidos são importantes para existir o controle sobre as instituições de ensino contempladas, e que essa escolha se torne mais justa, atendendo realmente aqueles que precisam dessa tecnologia para sua manutenção.

Surgiu a preocupação de se realizar essa entrevista com a coordenadora do projeto, para analisar se os trabalhos desenvolvidos em Barreira têm coesão com o que foi dito anteriormente, sobre conhecer o programa cisternas nas escolas pela ASA Brasil. Por fim, conseguimos chegar ao resultado de que as informações se complementam, e os processos de implementação do programa foram semelhantes. Isso é positivo quando falamos de uma política pública pensada para atender a população, e consegue chegar de forma sólida a essas regiões que precisam tanto de atuações sociais para melhorar a qualidade de vida.

Foram realizadas entrevistas com os gestores de duas das escolas contempladas com o programa, objetivando-se saber como as cisternas estão atualmente, se elas ainda atendem os seus objetivos principais de armazenar e distribuir água potável de qualidade para sua comunidade escolar. Essa atividade das entrevistas é importante, pois é uma forma de auto avaliação, de realizar um controle sobre aquele investimento, e entender a importância do programa para as escolas. Santos e Costa (2012) afirmam a importância do processo de avaliação, pois possibilita conhecer melhor as necessidades e percepções das pessoas

beneficiadas pelo projeto, se está alcançando os objetivos previstos e entender o impacto que criou.

A primeira entrevista foi realizada com o diretor da escola EMEIEF Pedro Alexandrino de Lima, localizada na comunidade Lagoa Grande, onde foi construída a cisterna de número 5.606; a segunda entrevistada é diretora da escola EMEIEF Manuel Liberato de Carvalho Localizada no distrito de Córrego.

As primeiras perguntas buscaram descobrir se os reservatórios ainda existem nas escolas, se estão sendo utilizados, e o estado físico que eles se encontram. As respostas obtidas foram que as cisternas ainda existem, e que ambos diretores consideram que as cisternas estão conservadas e afirmaram que elas estão abastecidas. Eles relataram que os meios mais usados para as abastecer são por meio das chuvas e pelo órgão de abastecimento de água (CAGECE). Então, é possível observar, nessa primeira parte, que uma das escolas consegue aproveitar água da chuva para uso, e já a outra não aproveita esse recurso, continua dependendo da água do órgão de abastecimento, deixando de usufruir do bem natural que é a chuva.

Chegando a segunda parte das entrevistas, os gestores escolares consideraram que a água dos reservatórios escolares, no momento, não está apropriada para uso, e por isso uma das escolas não está utilizando a cisterna. Porém, a gestora da outra escola acredita que a água está razoavelmente boa, ao menos para a lavagem dos objetos utilizados na escola. Ambos acreditam na importância da cisterna para a instituição, logo que uma das escolas possui somente a cisterna como reservatório, enquanto a outra instituição possui alternativas para auxiliar os gestores, tais como chafariz e caixa d'água.

Essas respostas se tornam preocupantes, porque a água presente nas cisternas precisa estar sempre em boas condições para atender os objetivos do programa e os benefícios expressos pela ASA BRASIL. Essa água, por estar inapropriada para uso, vai acabar sendo desperdiçada, por isso é preciso rever como está sendo a manutenção das cisternas, haja vista que “A água doce é um recurso natural finito, cuja qualidade vem piorando devido ao aumento da população e à ausência de políticas públicas voltadas para a sua preservação”. MERTEN; MINELLA, 2002, p 34). Além disso, com a entrevista, um dos diretores relatou que a cisterna não passava por manutenções, nem a própria escola ou órgão que a construiu realizava esse trabalho. Já a outra gestora afirma a realização da manutenção por parte da própria escola. Comparando essas respostas, é perceptível a importância da manutenção, uma vez que, a instituição que não a realiza, acaba deixando de usufruir dos bens que a tecnologia social pode oferecer. É possível observar que uma das escolas, a que destacou a cisterna como único

reservatório de água que possui, tem um cuidado diferente com a cisterna. Acredita-se que seja motivado pela necessidade que a instituição tem dessa tecnologia social.

Pode-se observar que as cisternas atendem aos objetivos propostos pela ASA Brasil. No entanto, levando para a realidade dessas escolas em Barreira, é possível analisar que as cisternas são úteis para as instituições de ensino, e que essa tecnologia promovida por meio de políticas públicas é de extrema importância. “No caso do município de Barreira (CE), políticas públicas voltadas para o semiárido e sua convivência são fundamentais, a evolução dessas políticas e tecnologias trazem muitos pontos positivos na convivência com o semiárido e com os problemas relacionados à seca e a falta de água no geral. (XAVIER & KANIKADAN, 2020 p. 122)

Costa (2013), fala em seu texto sobre o sucesso que foi o Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC), projeto similar ao programa cisternas nas escolas. Ele destaca o que levou ao sucesso desse programa: a cisterna é uma tecnologia social simples, de fácil construção e replicação, onde os materiais são acessíveis. Outra questão levantada pelo autor é que o sucesso do programa está relacionado aos trabalhos desenvolvidos, proporcionando uma nova perspectiva sobre a seca, ao invés de acabar com ela, assim tornando viável um caminho alternativo que é a de convivência com semiárido, auxiliando na dinâmica desse tipo de política.

Levando em consideração as entrevistas realizadas, e o conhecimento sobre as cisternas, é necessário pontuar sobre a situação das cisternas nas escolas. Há uma falta de política que valorize essa tecnologia social. As escolas conseguem se beneficiar, mas não por completo. Os cursos realizados nas escolas não estão sendo repassados aos novos gestores; além disso, o número de escolas contempladas poderia ser bem maior. Desse modo, é preciso entender que, mesmo casos de sucesso podem ser levados ao fracasso, se não houver a devida manutenção e fiscalização.

Figura 2 – Cisterna da Escola Pedro Alexandrino



Fonte: (Acervo próprio, 2021)

Considerações Finais

Chegando ao final desse trabalho e considerando os resultados obtidos com as pesquisas e as entrevistas, se torna evidente o valor social e a significância que as cisternas escolares possuem para a sociedade, e para as instituições contempladas. Esse fato foi sustentado pelos diretores entrevistados, que afirmaram a importância desses reservatórios, pois eles trazem diversos benefícios para as instituições, principalmente quando essa tecnologia social é desenvolvida e promovida por políticas públicas.

Diante disso, surgem algumas considerações a serem destacadas. Barreira, como foi dito anteriormente, possui somente sete cisternas escolares construídas pelo programa. Esse número poderia ser expandido para as outras escolas, logo que o quantitativo geral que o município possui são de 15 instituições de ensino. Entretanto, para expandir um programa como esse, é necessário investimento e interesse por meio dos gestores públicos da cidade, não somente em fomentar essa tecnologia financeiramente, mas em buscar parcerias com outras esferas públicas, setores privados, ONGs e até mesmo nas universidades que têm tanto a contribuir com a sociedade. É possível também analisar a descontinuidade que existe no que se refere à sua manutenção e fiscalização das cisternas. Só foi possível entrevistar duas escolas, mas esse trabalho conseguiu de forma geral proporcionar uma visão da situação em que essas cisternas se encontram. Seria de suma importância que houvesse políticas que realizassem a manutenção ou até mesmo a ampliação desses reservatórios, bem como o desenvolvimento de

cursos para as novas gerações de funcionários e alunos, sobre a educação contextualizada e a convivência com o semiárido, realizadas no início do projeto. Essa sugestão seria de extrema necessidade principalmente na área da educação, que nos últimos anos sofreu bastante por conta da pandemia da Covid-19, que forçou que essas instituições se mantivessem fechadas por um longo período.

Estudos sobre o programa cisternas nas escolas ainda precisam ser produzidos em maior quantidade, de modo a ampliar o conhecimento sobre esse contexto das escolas, pois não são encontrados muitos trabalhos acadêmicos sobre o assunto. Quanto às pesquisas sobre o programa de cisternas de forma geral, já são bastante discutidas, se tornando apoio para o trabalho em questão. É nesse sentido que fica a sugestão para novas pesquisas, não somente sobre as cisternas, mas para outras tecnologias sociais, principalmente as que são promovidas pelas políticas públicas. São temáticas importantes que precisam ser valorizadas e utilizadas como exemplo para a sociedade e pelos gestores públicos.

Quando o estudo sobre esse assunto é iniciado, existem vários caminhos que podem ser traçados, como exemplo, o impacto que essas tecnologias possuem a longo prazo, se está sendo eficaz sua atuação, como eles podem evoluir e a integridade dos processos de implementação. Outro ponto discutido brevemente neste artigo é a busca de tecnologias sociais em outros países, tornando-se um tema interessante a ser mais aprofundado. Por fim, a administração pública precisa se responsabilizar em criar políticas públicas que contribuam positivamente com a sociedade, e uma sugestão seria criar uma política pública voltada para a integração das tecnologias sociais. Um exemplo utilizado seria a própria escola, que além da necessidade dos reservatórios, poderia ser promovido tecnologias referente ao tratamento da água ou esgoto, viabilizando que esse bem natural seja reutilizado, como também o controle de consumo, que são meios para conter o desperdício e realizar o melhor aproveitamento da água. São cenários que já possuem tecnologias sociais criadas e que poderiam ser utilizadas de forma cooperativa, se integrando e criando um sistema de controle da seca em cada instituição, sendo útil até mesmo para a comunidade presente perto dessas instituições.

Referências Bibliográficas

ASA Brasil Sobre nós. Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/sobre-nos/historia> . Acesso em 17. Fev. 2022

Cisterna nas Escolas. Disponível em : <<https://www.asabrasil.org.br/acoes/cisternas-nas-escolas>>. Acesso em 29. Nov. 2021

COSTA, Adriano Borges, (Org.) **Tecnologia Social e Políticas Públicas**. -- São Paulo: Instituto Pólis; Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013.

DE BRITTO JÚNIOR, Álvaro Francisco; JÚNIOR, Nazir Feres. A utilização da técnica da entrevista em trabalhos científicos. **Revista Evidência**, v. 7, n. 7, 2012.

DE MATTOS, Pedro Lincoln CL. A entrevista não-estruturada como forma de conversação: razões e sugestões para sua análise. **Revista de Administração Pública-RAP**, v. 39, n. 4, p. 823-846, 2005.

DIAS, Rafael de Brito. Tecnologias sociais e políticas públicas: lições de experiências internacionais ligadas à água. **Inclusão Social**, Brasília, v. 4, n. 2, p. 56-66, jan. 2011

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**; tradução Joice Elias Costa – 3. Ed. Porto Alegre: Artmed ,2009.

FREITAS, Maria Teresa de Assunção. A abordagem sócio-histórica como orientadora da pesquisa qualitativa. **Cadernos de pesquisa**, p. 21-39, 2002.

Gil, Antônio Carlos, 1946. Como elaborar projetos de pesquisa/Antônio Carlos Gil..4.ed.-São Paulo: Atlas, 2002.

GODOY, Arlida Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de administração de empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

GOMES, Uende Aparecida Figueiredo; DOMÈNECH, Laia; PENA, João Luiz; HELLER, Léo; PALMIER, Luiz Rafael. A Captação de Água de Chuva no Brasil: Novos Aportes a Partir de um Olhar Internacional. **Rbrh – Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 7-16, jan. 2014.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) Barreira Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/barreira/panorama>> Acesso: 08. Dez. 2021

IPECE, Perfil Básico Municipal Barreira. Disponível em : <https://www.ipece.ce.gov.br/wpcontent/uploads/sites/45/2018/09/Barreira_2009.pdf> Acesso: 09. Dez 2021.

KHAN, Ahmad Saeed; NEIVA, Ana Cláudia Gomes R.; SILVA, E Lúcia Maria Ramos. PROJETO SÃO JOSÉ E O DESENVOLVIMENTO RURAL NO ESTADO DO CEARÁ. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, [s. l], v. 39, n. 3, p. 143-172, 2019.

LOBO, Marco Aurélio Arbage et al. Avaliação econômica de tecnologias sociais aplicadas à promoção de saúde: abastecimento de água por sistema Sodis em comunidades ribeirinhas da Amazônia. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, p. 2119-2127, 2013.

MERTEN, Gustavo H; MINELLA, Jean P. Qualidade da água em bacias hidrográficas rurais: um desafio atual para a sobrevivência futura. **Agroecol. e Desenvol. Rur. Sustent**, Porto Alegre, v. 3, n. 4, p. 34-38, out. 2002.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. 2021. Disponível em : <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/rede-mcti/insa/semiario-brasileiro>> Acesso: 12. Out. 2021

Prefeitura Municipal de Barreira. <<https://www.barreira.ce.gov.br/omunicipio.php>>
Acesso:13. Agos. 2019

Programa cisternas nas escolas. 2017. Disponível em : <<http://obas.org.br/programa-cisternas-nas-escolas/>> Acesso: 14. Agos.2019.

Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água, Cisterna de Placas de 16 mil litros. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/cisternas_marcolegal/tecnologias_sociais/IOESAN_n2de882017.pdf> Acesso: 08. Dez 2021.

SANTOS, Cleide Magáli dos; COSTA, Ivone Freire. DAS POLÍTICAS PÚBLICAS E DO CONTROLE SOCIAL: AVALIANDO TRÊS AÇÕES PARA CIDADANIA EM SEGURANÇAS PÚBLICA. **Tempo da Ciência**, [s. l], v. 19, n. 37, p. 147-163, 2012.

SEVERINO, ANTONIO JOAQUIM. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23ª ed. rev e atual - São Paulo: cortez, 2007.

SOUZA, Celina. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, n. 16, p. 20-45, dez. 2006.

TEIXEIRA, Elenaldo Celso. O papel das políticas públicas no desenvolvimento local e na transformação da realidade. **Salvador: AATR**, v. 200, 2002.

Transforma! Fundação Banco do Brasil, Disponível em :<<https://transforma.fbb.org.br/sobre-nos>> Acesso: 12. Novem. 2021

XAVIER, Antonio Roberto. POLÍTICAS PÚBLICAS DE SEGURANÇA. **Perspectivas Contemporâneas**, Campo Mourão, v. 3, n. 2, p. 39-72, dez. 2008.

XAVIER, Victória de Sousa; KANIKADAN, Andrea Yumi Sugishita. AS ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS E O PROGRAMA CISTERNAS EM BARREIRA (CE). **Margens - Revista Interdisciplinar**, [s. l], v. 14, n. 22, p. 117-132, jun. 2020.