
Vida e resistência no Sertão: as cisternas como tecnologias socioespaciais para a convivência com o semiárido brasileiro

Life and resistance in the Northeastern hinterland: cisterns as social technologies for coexistence in the brazilian semi-arid region

Vida y resistencia en el interior del nordeste: cisternas como tecnologías sociales para la convivencia en el semiárido brasileño

Larissa Araújo Coutinho de Paula ¹ <https://orcid.org/0000-0002-6585-7537>

Fernanda Viana de Alcantara ² <https://orcid.org/0000-0002-9296-8558>

¹ Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), Erechim, Rio Grande do Sul, Brasil, larissa.coutinho@unesp.br

² Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Vitória da Conquista, Bahia, Brasil, fernanda.alcantara@uesb.edu.br

Recebido em: 29/08/2023

Aceito para publicação em: 10/10/2023

Resumo

O povo sertanejo sofre pelas dificuldades dos períodos de longas estiagens, quando a ausência de chuvas compromete a sua sobrevivência. Entretanto, essa realidade tem mudado, a partir da perspectiva de convivência com a seca, pensada pelas famílias sertanejas e movimentos sociais, que prevê a difusão do conhecimento sobre as características desse bioma, suas potencialidades e estratégias para viver e produzir mesmo nos períodos de escassez de chuvas. Essas estratégias envolvem a criação de tecnologias socioespaciais para captação, armazenamento e reutilização da água. O objetivo deste artigo é apresentar o processo de construção da convivência com o semiárido por meio dessas tecnologias, que apesar dos desafios e necessidade de ampliação, têm propiciado uma nova realidade para as famílias beneficiadas.

Palavras-chave: Convivência com o Semiárido, Tecnologias Socioespaciais, Programa 1 Milhão de Cisternas, Acesso a Água, Nordeste.

Abstract

The people of the semi-arid region suffer the hardships of long droughts, when the lack of rain jeopardises their survival. However, this reality has changed, based on the perspective of coexistence with drought, conceived by sertanejo families and social movements, which involves spreading knowledge about the characteristics of this biome, its potential and strategies for living and producing even during periods of scarce rainfall. These strategies involve the creation of socio-spatial technologies to capture, store and reuse water. The aim of this article is to present the process of building coexistence with the semi-arid region through these technologies, which, despite the challenges and the need for expansion, have provided a new reality for the families that have benefited from them.

Keywords: Coexistence with the Semi-Arid, Socio-Spatial Technologies, 1 Million Cisterns Program, Access to Water, Northeast.

Resumen

Los habitantes de la región semiárida sufren las penurias de las largas sequías, cuando la falta de lluvias pone en peligro su supervivencia. Sin embargo, esta realidad ha cambiado, a partir de la perspectiva de coexistencia con la sequía, concebida por las familias sertanejas y los movimientos sociales, que implica la difusión del conocimiento sobre las características de este bioma, su potencial y las estrategias para vivir y producir incluso durante los periodos de escasez de lluvias. Estas estrategias implican la creación de tecnologías socioespaciales para captar, almacenar y reutilizar el agua. El objetivo de este artículo es presentar el proceso de construcción de la convivencia con la región semiárida a través de estas tecnologías, que, a pesar de los desafíos y de la necesidad de expansión, han proporcionado una nueva realidad a las familias que se han beneficiado de ellas.

Palabras clave: Convivencia con el Semiárido, Tecnologías Socioespaciales, Programa 1 Millón de Cisternas, Acceso al Agua, Noreste.

Introdução

Este artigo é resultado de parte de uma pesquisa de pós-doutorado realizado na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), campus de Vitória da Conquista. A pesquisa realizada abordou as alterações na vida de agricultoras a partir da inclusão de suas famílias nos programas de cisternas. Para esse artigo será apresentada uma revisão bibliográfica acerca do contexto geográfico que caracteriza o semiárido, as mudanças de perspectiva a partir da proposta de convivência com a seca e as potencialidades das tecnologias sociais para a captação e armazenamento da água.

O acesso a água de qualidade e em quantidade adequada é um direito universal e está previsto como um dos objetivos de desenvolvimento sustentáveis (ODS) da Agenda de 2030 da Organizações das Nações Unidas (ONU).

O acesso à terra é um direito essencial para que as famílias do campo possam viver e produzir, mas em alguns contextos, a terra não é o único recurso indispensável para a sobrevivência camponesa, é o caso do semiárido brasileiro, onde a água é um item essencial para a vida e para a produção agrícola (MELO, 2010).

O acesso à terra é um direito essencial para que as famílias do campo possam viver e produzir, mas em alguns contextos, a terra não é o único recurso indispensável para a sobrevivência camponesa, é o caso do semiárido brasileiro, onde a água é um item essencial para a vida e para a produção agrícola (MELO, 2010).

O semiárido é uma região que vivencia o fenômeno natural da seca. Sua extensão envolve todos os estados do Nordeste e parte dos estados de Minas Gerais e do Espírito Santo. A extensão do semiárido compreende 1.142.000 km², 1.500 municípios e cerca de 26,4 milhões de habitantes (15,5% da população do Brasil), o que lhe configura como uma das regiões semiáridas mais populosas do mundo (BARACUHY; FURTADO; FRANCISCO, 2017; GOMES, 2018).

No semiárido, além da ausência de chuvas por longos períodos, há problemas como a escassez de rios perenes e em termos de aproveitamento das águas das chuvas. Perde-se muita água de superfície pela evaporação de açudes.

Segundo Suassuna (2007), a região semiárida do Nordeste pertence ao bioma da caatinga e apresenta um clima seco e quente. Gomes (2018) explica que o nome do bioma tem origem no tupi, “caa” significa vegetação e “tinga” significa branco, claro, mata branca. O nome faz alusão a aparência que as plantas da caatinga (as mais comuns: amburana, aroeira, umbu, baraúna, maniçoba, macambira, mandacaru e juazeiro) que durante a seca, perdem as folhas e seus troncos ficam brancos e brilhosos.

A insuficiência e escassez hídrica têm provocado ao longo de décadas muitas dificuldades na vida da população sertaneja, que diante dos períodos de intensa estiagem, sofrem com a sede, a fome e a pobreza, condição sob a qual muitas famílias passam a migrar para outras regiões do país. Os que permanecem enfrentam diversas adversidades para sobreviverem, além das práticas perversas e excludentes do coronelismo, que por muito tempo, fomentou a indústria da seca.

Este artigo segue organizado, além dessa introdução, das conclusões e referências, em mais duas seções, quais sejam: “Entre o discurso do combate à seca e

a proposta de convivência com o semiárido” e “A água nas mãos das famílias sertanejas: as tecnologias sociais e a democratização do acesso aos recursos hídricos”.

Entre o discurso do combate à seca e a proposta de convivência com o semiárido

Na região do semiárido brasileiro chove pouco e as chuvas são mal distribuídas no tempo, sendo rara a ocorrência de chuvas sucessivas, em pequenos intervalos. Ademais, trata-se de uma área que sofre a influência do El Niño, o que bloqueia as frentes frias vindas do Sul do país (SUASSUNA, 2007).

Por estar próximo a linha do Equador e ter baixas latitudes, o semiárido apresenta temperaturas altas e um número elevado de horas de sol anual, com índices acentuados de evapotranspiração. 70% da região semiárida encontra-se sob embasamento cristalino, apresentando solos rasos e baixa capacidade de infiltração, com escoamento superficial e drenagem natural reduzida, e seus aquíferos são descontínuos, com águas armazenadas em fendas de rochas, que não são apropriadas para o consumo humano (SUASSUNA, 2017).

A limitação de água do semiárido se agrava devido ao balanço hídrico da região. Há uma precipitação em torno de 600mm a 800mm, no entanto, a evapotranspiração chega a 2.000mm, por isso é indispensável que haja formas de manter o balanço da água, captação/conservação e eficiência de sua utilização (BARACUHY; FURTADO; FRANCISCO; 2017).

Segundo Borja et al (2022), no caso baiano, as águas superficiais perenes são compostas por três rios, São Francisco, Parnaíba, Paraguaçu e Contas, além do estado contar com outros cursos d'água temporários que contribuem para atividades econômicas, uso humano e para animais.

Baracuh, Furtado e Francisco (2017) explicam que o Nordeste possui solo eutrófico e não tem limitação de sol, apesar de ser raso, o solo possui condições para produção desde que haja esforço técnico/científico para a encontrar formas de captação, conservação e reuso da água.

O que coloca o semiárido em risco de desertificação, desequilíbrio ecológico e de prejuízos para seus habitantes é a distribuição inadequada e insuficiente de água no período de escassez. O espaço rural sofre bastante com a ausência de infraestrutura de transporte e distribuição de água como canais e adutoras, o que compromete a produção e reprodução dessas famílias (BORJA et al, 2022).

A água é um alimento e recurso que integra os direitos fundamentais de brasileiros e brasileiras. O acesso a água de qualidade e em quantidade suficiente é um componente da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN).

Alguns períodos de seca durante o século XX foram mais intensos e tiveram grandes consequências na vida dos sertanejos, como por exemplo: a seca de 1915, a de 1919, a de 1952 a 1958, além das secas de 1970, e mais recentemente, a de 1993 (MELO, 2010).

Melo (2010) destaca que no sentido do combate à seca, o semiárido passou por várias ações governamentais, merecem menção, a criação de Inspetoria Obras contra as Secas (IOCS), atual Departamento Nacional de Obras contra as Secas (DNOCS). As obras envolvidas nessa política consistiam em obras de infraestrutura e açudagem. Após a criação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), foram criadas ações emergenciais visando atender a população afetada pelas secas. Entre os anos de 1989 e 1999 o Governo Federal aplicou mais de um bilhão para doação de cestas básicas às famílias sertanejas.

Foram criadas ainda nesse contexto a Companhia Hidrelétrica do Vale do São Francisco (Chesf) e a Comissão do Vale do São Francisco (CVSF). A primeira foi responsável por produzir, transmitir e comercializar energia elétrica para o Nordeste brasileiro. Já a CVSF visava a regularização do regime fluvial do Rio São Francisco e melhorar os sistemas de transportes, comunicação, irrigação e saneamento urbano e rural (SANTOS, 2020).

Santos (2020) afirma que o DNOCS atuou na construção de açudes, estradas, linhas de transmissão de energia, sistemas de abastecimento de água e implantação

de sistemas de irrigação, porém, tais obras não erradicaram a seca, que é um fenômeno da natureza, nem resolveram o problema da sede e fome, apenas serviram para fortalecer o poder das elites locais.

Outra instituição com significativa atuação foi a SUDENE, que segundo Santos (2020, p. 69):

A presença marcante da SUDENE consolidou-se como uma tentativa de intervenção do Estado para o desenvolvimento socioeconômico do Nordeste. Celso Furtado, um dos seus idealizadores em 1958 e superintendente, buscava uma efetiva consciência regional e proposição de um modelo de desenvolvimento que fortalecesse a economia nordestina por meio da indústria através de um capital intensivo oriundo do centro-sul do país e da agricultura, no entanto, apenas o segundo setor produtivo obteve crescimento, à medida que emergiam no campo forças coronelísticas que emolduravam o espaço rural, concentrado e pobre.

Em muitas representações midiáticas e até em livros didáticos, o sertão já foi exposto como um local de extrema vulnerabilidade e pobreza. Esse fato, somado a veiculação de imagens do solo com rachaduras, a vegetação branca, que são características naturais do bioma caatinga, reforçaram o estigma de que essa região é assolada pela miserabilidade e migrações em massa, e que, portanto, demandava de políticas emergenciais para combater os efeitos da seca.

No Brasil o termo sertão sempre foi associado a terra rachada, fome, sede, sol escaldante, cangaceiros, gado morto, entre outras imagens que sempre são relacionadas a sofrimento. Alguns fatos colaboraram para a difusão dessa imagem, entre eles a grande seca de 1877 a 1879, que foi responsável pela morte de 500 mil pessoas, tendo o Ceará como o Estado mais atingido (GOMES, 2018, p.30).

A região do semiárido apresenta uma elevada concentração fundiária, existem históricas hierarquias no semiárido, de modo que uma elite social e econômica conduziu a espoliação e uso desigual dos recursos naturais (BORJA et al, 2022).

Segundo Santos (2020, p. 68):

Essas relações socioeconômicas no Nordeste e na Bahia vinculam-se à herança histórica dos moldes de produção ligados à concentração

DE PAULA, L.C.; ALCANTARA, F. V

fundiária que, desde então, estão presentes na região, pois esse processo é ancorado, sobretudo, nos pilares políticos existentes. Em virtude dessa problemática correlacionada às circunstâncias climáticas, os nordestinos marginalizados tendem a submeter-se à venda de suas pequenas propriedades, à migração e consequente êxodo rural, e aqueles que persistem não têm acesso às tecnologias de produção para a sua inserção e permanência nos circuitos produtivos. Consequentemente, os anos se passam e a região Nordeste ainda precisa dos benefícios ou projetos de caráter assistencialista, uma vez que, enquanto não há políticas que modifiquem a condição de vida da população, ainda se perpetuará essa prática de acusar somente os fenômenos climáticos.

O uso da água no país é desigual, 70% desse recurso é destinado a irrigação, a indústria utiliza cerca de 6% e o apenas 6% é usado para o consumo humano. O uso demasiado da água pelo agronegócio intensifica os conflitos no campo, por terra e água. A Comissão Pastoral da Terra tem divulgado e denunciado o crescimento desses confrontos e as ações de resistência contra a apropriação privada dos recursos hídricos e a cobrança de seu uso, contra a construção de barragens e açudes (neste caso há o agravante dos atingidos por barragens) (GOMES, 2018).

As oligarquias do semiárido consolidaram a indústria da seca, é uma rede que beneficia da escassez de água, seja angariando votos para a perpetuação no poder, ou desviando recursos para a construção de grandes obras, que estão longe de sanar o problema, como a construção de açudes e adutoras, a distribuição de cestas com comida e de água por meio de caminhões pipa (GOMES, 2018).

Esse processo fomentou o que se denomina hoje como indústria da seca, quando empresários do agronegócio, políticos regionais e demais segmentos interessados em lucrar com o fenômeno da escassez de água no semiárido, seja angariando votos ou incentivando a construção de grandes obras. Isso infelizmente ainda ocorre, porém a partir de novas perspectivas de pensar e efetivar ações no semiárido, tem diminuído.

É o caso da convivência com o semiárido, que tem como princípio a valorização cultural de saberes e práticas regionais, o reconhecimento da heterogeneidade do sertão, a compreensão espacial da população local ao longo das

transformações que a paisagem em questão sofreu. E esse conhecimento do próprio sertanejo e sertaneja que impulsiona alternativas e soluções para a vida e a produção nesse lugar.

Segundo Vale (2018), a convivência como semiárido pressupõe 8 premissas:

1. O desenvolvimento de tecnologias sociais de captação de águas pluviais, como as cisternas, barreiros, barragens subterrâneas e fluviais de pequeno e médio porte;

2. A utilização inteligente e conservação da biodiversidade xerófila, envolvendo o uso consciente e plantio de plantas frutíferas, ornamentais e fitoterápicas da região;

3. A educação contextualizada, que possibilita a construção de uma nova sociabilidade e relação cultural dos habitantes do semiárido com o local, desmistificando a ideia de que a seca é a responsável pelos problemas sociais e econômicos existentes;

4. A estocagem, como uma estratégia essencial para a sobrevivência das famílias do campo, para poupar, cuidar, administrar e assim garantir maior tranquilidade nos períodos de escassez. No semiárido se estocam alimento humano e animal, água e sementes;

5. A assistência técnica e a extensão rural contextualizadora, trata-se de um direito e ferramenta básica para as famílias camponesas, prevê o acompanhamento técnico das políticas públicas inseridas, além do incentivo a produção para a sobrevivência e para abastecimento de mercados locais;

6. A reforma agrária, política indispensável de reparação e direito do povo brasileiro, mas que permanece como uma demanda não concretizada, incentivada apenas por medidas paliativas, como a criação de assentamentos rurais;

7. O processo produtivo agroecológico, perspectiva de uso respeitoso e consciente dos recursos naturais, e

8. O subsídio à agricultura familiar, que prevê a ampliação de linhas de crédito para as famílias de pequenos agricultores.

A convivência com o semiárido, para Santos (2020) é hoje o melhor caminho para estimular a permanência das famílias do campo na região, pois a implementação de políticas públicas descentralizadas por meio de organizações da sociedade apresentam novas perspectivas para os sertanejos e os incluem como atores no desenvolvimento local e no enfrentamento das adversidades, sejam climáticas ou socioeconômicas.

a participação social e a formação de uma consciência coletiva apresentam papel fundamental, pois elas podem definir as prioridades e carências que serão interferidas pelas políticas públicas, em especial as que inferem no acesso à água. No entanto, a participação social na discussão de políticas públicas voltadas para a questão da água é um desafio, visto que a população, de forma geral, não tem o conhecimento de seu poder no processo de formulação e gestão das políticas públicas (SANTOS, 2020, p. 71).

As ações rápidas para mitigação de sede e fome, são importantes, sobretudo nos períodos de intensas estiagens. Mas ao longo do tempo, tais ações fortaleceram práticas coronelistas e corruptivas, que já existiam, colocando a população à mercê de latifundiários e políticos locais. Ademais, a seca não pode ser combatido, é um fenômeno natural e como tal, possui características intrínsecas.

Foi nesse sentido que, a partir da articulação de movimentos sociais atuantes na região surgiu a proposta de ações para a convivência com a seca, compreendendo que a seca é um fenômeno da natureza, e assim, não pode ser combatida, mas deve-se procurar alternativas para que a população sertaneja viva nessas áreas e aprendam a armazenar e preservar a água para consumo e produção.

De modo geral, é possível traçar um breve histórico sobre as ações e políticas públicas criadas para o semiárido, conforme Pinheiro (2019):

Quadro 1- Programas para o semiárido brasileiro

Ano de criação	Políticas públicas e programas
1877-1879	Construção de açudes e poços
1948	O Departamento de Obras contra a seca criou a comissão Vale do São Francisco, com um novo método de combate à seca
1952	É criado o Banco do Nordeste para dar apoio financeiro ao polígono das secas
1958	É criada a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste para

	propor políticas de desenvolvimento regional. Foi extinta em 2001, sendo substituída pela Agência de Desenvolvimento do Nordeste (ADENE).
1970	São criados novos programas: Programa de Integração Nacional (PIN), Programa de Redistribuição de Terras incorporados ao I Plano de Desenvolvimento Nacional (I PND) e o Programa de Terras Integradas ao Nordeste (1974), incorporados ao II Plano de Desenvolvimento Nacional (II PND) – eles impulsionaram agricultura de regadio.
1976	Projeto Sertanejo - visava tornar a economia local mais resistente à seca.
1979-1983	Programa de Recursos Hídricos do Nordeste (Prohidro) – teve como objetivo aumentar a oferta de recursos hídricos por meio da construção de açudes e poços públicos e privados. O Programa Provárzeas teve o objetivo de ajudar o pequeno produtor financeiramente.
1987	O pequeno produtor continua a obter ajuda do Programa de apoio ao pequeno produtor rural do semiárido.
1990-1993	É criado o Programa de Distribuição emergencial de alimentos (Prodea), visando a distribuição de alimentos no semiárido.
1998	Início dos Programas emergenciais do governo federal para ajudar a população durante a fase crítica da seca.
2001-2006	Criação do Programa Um Milhão de Cisternas, criado mediante a articulação no semiárido com o objetivo de criar um modelo de gestão que integrasse a sociedade civil.

Fonte: Pinheiro, 2019.

Partes significativas desses programas eram baseados na construção de grandes obras, que não tinham eficácia para a solução de problemas na região. Somente a partir da implementação das cisternas e demais alternativas tecnológicas, com o trabalho da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA) e do Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS) é que houve uma melhoria de vida para a população da caatinga (COSTA; DIAS, 2013). De acordo com os autores:

Os diagnósticos a respeito do insucesso das políticas já implementadas de combate à seca, em geral, citam constrangimentos no âmbito da implementação da política como falta de recursos, dificuldades de coordenação entre os estados e corrupção. Sem negar tais fatores, diversas entidades da sociedade civil organizada do Nordeste sugerem que as políticas implementadas na região para o “combate à seca” fracassam também porque partem de uma formulação errônea da problemática vivida no Semiárido (COSTA; DIAS, 2013, P. 35).

A ASA surgiu a partir do fortalecimento da sociedade civil nos início da década de 1990. No ano de 1993 houve a ocupação da Sudene, que tinha como intuito chamar a atenção para a convivência com o semiárido, em contraposição à política de

do Estado naquele período, que pautava-se no combate à seca. Em 1999 aconteceu na capital de Recife a 3ª Conferência das Partes da Convenção de Combate à Desertificação e à Seca (COP3), nesse momento, as organizações que integravam a ASA divulgaram a Declaração do Semiárido Brasileiro (GOMES, 2018).

Gomes (2018) explica que a partir da criação das Ligas Camponesas na década de 1950, houve a mobilização de milhares de camponeses na luta pela reforma agrária. Com o golpe militar, em 1964 as ligas foram extintas e os trabalhadores rurais passaram a ser organizarem em sindicatos, contando com o apoio de setores libertários da Igreja Católica. Esses movimentos e organizações não governamentais formaram a ASA.

A Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA) é uma rede formada por distintas organizações da sociedade civil, sindicatos rurais, associações de agricultores e agricultoras, cooperativas, ONG's, Oscip, etc. A ASA defende, divulga e coloca em prática, também com políticas públicas, um projeto político de convivência com o Semiárido (GOMES, 2018, p. 32).

Vale (2020) afirma que a ASA configura uma rede que integra mais de 3 mil organizações da sociedade civil, resultante de ideais sindicais, religiosos, acadêmicos e de movimentos sociais, que buscam a superação do discurso de combate à seca.

A Asa, de acordo com a autora mencionada acima, possui uma estrutura que se desdobra em quatro diferente escalas, que se articulam mutuamente, sem necessariamente obedecer a uma ordem hierárquica. A ASA a nível Brasil, como já explicado é uma rede de organizações em escala nacional. A nível estadual, a ASA se articula com cada estado visando a mobilização de diversos setores da sociedade visando a defesa e implementação das políticas de convivência com o semiárido. Existem a nível microrregional e territorial, organizações que acompanham essas ações. E por fim, há a ASA em nível municipal, coletivo que atua em cada município, para controle social do processo de implementação das ações e discussão de novas possibilidades (VALE, 2020).

Os movimentos sociais e organizações envolvidas com a questão do acesso a água no semiárido têm desde 1990 trabalhado no sentido de estimular outra perspectiva na região, a de convivência com a seca, ou convivência com o semiárido. Atualmente, a ASA integra mais de 700 organizações da sociedade civil, combatendo a ideia tão difundida anteriormente, de um semiárido inóspito e inadequado para a existência humana. Ao contrário das grandes obras, a ASA incentiva a criação de soluções simples, baratas, sustentáveis e que abarquem a participação das famílias. A seca então, é entendida como uma situação manejável, uma condição pluviométrica com a qual é possível conviver, sem necessariamente depender da interferência estatal (COSTA; DIAS, 2013).

Por décadas, foram em vão as tentativas de “superar” a seca. Tais iniciativas não solucionaram os problemas aos quais a população local esteve submetida. Muitos não encontraram outra saída senão abandonar a terra onde viviam e migrar em direção aos grandes centros urbanos, onde frequentemente se deparavam com uma situação de pobreza e exclusão não muito distinta daquela de que pretendiam fugir. A noção de convivência com a seca, que orienta o novo paradigma que dá origem ao P1MC, oferece uma perspectiva que permite que as ações rompam com essa dinâmica perversa (COSTA; DIAS, 2013, p. 60).

Não se pode deixar de mencionar o recuo em termos de recursos destinados as políticas públicas que a região em questão sofreu durante o governo de Bolsonaro. Houve um sucessivo desmonte de programas que foram e são muito importantes para a população do semiárido, tais como o Bolsa Família, o Programa Um Milhão de Cisternas, Uma Terra e Duas Águas (P1+2), Brasil sem Miséria, Água para Todos, Garantia-Safra (BORJA, 2022). Espera-se que com o governo recentemente reelegido de Lula, que possui um viés progressista, haja a retomada e maior investimento dessas políticas.

De acordo com Gomes (2018, p. 20):

Os problemas históricos relacionados a seca (coronelismo, indústria da seca, etc.) passaram a ter outra conotação com o governo Lula e com as políticas públicas implementadas por este governo. A ascensão da Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA)¹¹, como principal articuladora de uma nova visão de semiárido onde a

DE PAULA, L.C.; ALCANTARA, F. V

convencia com a seca passou a ser a principal orientação para as novas políticas públicas abandonando a velha ideia de combate à seca.

A seca, como já apontado por muitos pesquisadores, não é o que mais contribui para a pobreza do semiárido, ela é um fenômeno natural, mas o subdesenvolvimento, a exploração local pela própria elite nordestina e grupos de outras regiões. A exploração da terra e das relações de produção são problemas sociais.

Historicamente, a seca tem sido acompanhada da ação dos políticos tradicionais do Nordeste, que sempre pensaram o acesso a água no semiárido a partir da prática do coronelismo. O coronelismo é uma forma de manter o poder e de fazer política. Esse conceito remete a uma realidade de forte incidência no Nordeste brasileiro, especialmente no semiárido (GOMES, 2018, p. 24).

O coronelismo se firmou no acordo de troca de vantagens entre o poder público e a chefia local decadente, que detinham terras, uma patente recebida pela guarda nacional, em alguns casos até meios de comunicação. Em suas propriedades eram construídos a maior parte de açudes e poços, assim, formavam o conhecido voto de cabresto, que tirava proveito eleitoral da situação vulnerável que a seca gera para a população mais pobre (GOMES, 2018).

Vale lembrar que essa questão ainda é recorrente, uma vez que o controle da água permanece nas mãos de poucos, atualmente com o destaque de grandes empresas que ao se instalarem na região passam a utilizar a água disponível para grandes projetos de irrigação. Recentemente ganhou projeção internacional o caso do município de Correntina, no interior baiano, quando seus habitantes se manifestaram contra a captação abusiva de água do rio Arroja, feita por empresas transnacionais do agronegócio, ocupando as fazendas Igarashi e Curitiba (GOMES, 2018).

Enquanto falta água para a população pobre, o mercado da água avança no semiárido através do poder do agronegócio e do hidronegócio. A irrigação para a fruticultura avança no semiárido e com ela a disputa por grandes volumes de água pelo capital transnacional, que investe na agricultura de exportação (GOMES, 2018, p. 29).

Os coronéis da água nunca tiveram interesse em gerir os recursos hídricos a partir da descentralização e da democratização do acesso aos recursos hídricos. Por isso, apesar dos problemas e da importância da ampliação e aperfeiçoamento das políticas de convivência com a seca, o uso das tecnologias sociais nesse contexto tem sido uma ação revolucionária.

A água nas mãos das famílias sertanejas: as tecnologias sociais e a democratização do acesso aos recursos hídricos

As tecnologias socioespaciais adquirem um sentido geográfico porque elas são pensadas por pessoas que convivem num determinado espaço e conhecem bem os problemas e dificuldades locais. Elas se tornam socioespaciais porque reverberam nos lugares onde são aplicadas, cada uma a seu modo, imbuída de aspectos culturais, gerando assim, um contexto socioespacial único.

Uma tecnologia social é uma ferramenta produzida a partir do conhecimento popular e de problemas locais, é construída com a participação da população, que se vale da criatividade e dos recursos existentes. Por essas razões, as tecnologias sociais são economicamente viáveis e de fácil replicação em diferentes realidades (SEBRAE, 2017).

O termo “tecnologia social” é pensado de forma ampla para as diferentes camadas da sociedade. O adjetivo “social” não tem a pretensão de afirmar somente a necessidade de tecnologia para os pobres ou países subdesenvolvidos. Também faz a crítica ao modelo convencional de desenvolvimento tecnológico e propõe uma lógica mais sustentável e solidária de tecnologia para toda as camadas da sociedade. Tecnologia social implica participação, empoderamento e autogestão de seus usuários [...] dada a realidade da América Latina, tem seu potencial conceitual debatido e expandido para estratégias concretas de inclusão social (JESUS; COSTA, 2013, p. 18).

Segundo Jesus e Costa (2013) a tecnologia social se concretiza quando são encontradas soluções para problemas a partir da observação e criatividade, formuladas pelas pessoas que vivenciam tais situações. Não se trata de negar o conhecimento técnico, mas de retirá-lo de uma posição hegemônica, valorizando o

conhecimento empírico da sociedade civil. Vale mencionar, conforme sugerem os autores que, as tecnologias sociais não são neutras, já que em situações históricas foram usadas como ferramentas tanto para dominação quanto para resistência em países envolvendo a colonização europeia.

Analisar uma tecnologia social implica também em compreendê-la politicamente. De acordo com o determinismo biológico, todo desenvolvimento tecnológico é positivo para a sociedade, linear e eficiente, o que nem sempre corresponde com a realidade. Ademais, a busca por soluções tecnológicas não remete a uma ideia padronizada, cada contexto tem suas especificidades. Por isso, “a construção e formulação tecnológica deve envolver movimentos sociais, os próprios beneficiários e os atores dos contextos específicos” (JESUS; COSTA, 2013, p. 22).

A tecnologia social discute ainda as críticas às políticas de ciência, tecnologia e inovação e a agenda de pesquisa brasileira, no sentido de ter a inclusão como uma prioridade, envolvendo sujeitos que são legitimamente capazes de pensarem os problemas urbanos, a seca no semiárido, os desastres em tempos de chuva, as dificuldades do trabalho rural. Questiona-se e combate-se a ideia de que somente técnicos, cientistas e especialistas têm competências para construir tecnologias para a solução desses problemas. Cidadãos, associações de bairro, organizações de economia solidária, organizações não-governamentais, movimentos sociais, sindicatos e demais instituições da sociedade civil podem elaborar, apropriar-se e adequar tecnologias sociais em prol de sua realidade (JESUS; COSTA, 2013).

Destarte, uma tecnologia social pode ser definida como Dagnino (2012, p. 2) apud Jesus e Costa (2013, p. 22), como:

...artefatos ou processos que resultem da ação de um empreendimento em que a propriedade dos meios de produção é coletiva, onde os trabalhadores realizam atividades econômicas de modo autogestionário e a gestão e alocação dos resultados é decidida de forma participativa e democrática.

Para Francisco, Baracuhy e Furtado (2017) há um número considerável de tecnologias validadas para a exploração agrícola do semiárido que são incorporadas

a partir da apropriação e adoção das famílias camponesas. Os autores denominam de tecnologias alternativas de convivência com o semiárido e explicam que algumas dessas tecnologias também são conhecidas como tecnologias apropriadas, pois se adequam a realidade da população sertaneja.

Com o surgimento da extensão rural no Brasil, em 1949, e a participação do extensionista no ofício de repassar tecnologias e trazer para o setor de pesquisa as demandas do homem e da mulher do campo, e nesse caso o agricultor do semiárido, iniciou um processo de estudo/elaboração de tecnologias voltadas para a solução dos problemas da região, com ênfase para aquelas em convivência com as limitações climáticas. As características que determinam a viabilidade e funcionalidade das tecnologias são: ser capaz de adaptar-se aos mais variados ambientes, ser facilmente replicável, ter baixo custo de implantação e manutenção, e ser facilmente apropriável pelos agricultores (BARACUHY; FURTADO; FRANCISCO, 2017, p. 12).

Os autores supracitados destacam um aspecto muito interessante, segundo eles, a principal demanda das famílias rurais do semiárido não é necessariamente a agricultura, mas a cidadania, como escola, unidades de saúde, estradas, entre outros. Todo projeto empreendido na região que de fato almeje melhorar a vida da população deve ter essa questão como um dos objetivos.

A construção de infraestruturas envolvendo tecnologias sociais é realizada geralmente em mutirões e incluem trocas além das financeiras. É possível definir tecnologias sociais como:

um conjunto de técnicas, metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas por ela, que representam soluções para a inclusão social e melhoria das condições de vida. [...] Visam o desenvolvimento sustentável a partir de fatores importantes como protagonismo social, cuidado ambiental, solidariedade econômica, respeito cultural, trabalho e renda, e educação (SEBRAE, 2017, p. 7).

Desde a década de 1970 as tecnologias sociais foram disseminadas, mas com outros nomes, sendo conhecidas como tecnologias apropriadas, somente a partir da década de 1980 é que elas ganharam a denominação conhecida hoje. Algumas

tecnologias sociais são bastante conhecidas pelas pessoas, um exemplo é o soro caseiro, uma mistura de açúcar, sal e água utilizada para combater a desidratação e a mortalidade infantil (SEBRAE, 2019).

as tecnologias sociais são de bem comum, ou seja, não são patenteadas por empresas ou produzidas em grande escala, já que seu caráter é que nasçam da criatividade das pessoas que conhecem seus problemas e realidades e possam ser difundidas para situações semelhantes por pessoas interessadas em contribuir para um mundo mais sustentável (SEBRAE, 2017, P. 9).

Uma Tecnologia Social quando desenvolvida em outra região, terá a mesma função e princípios, mas utilizará de algum conhecimento local ou material diferente no sentido de ser aprimorada e envolvida naquela realidade, pelas pessoas daquele lugar.

Isso permite que ao ser implementada em outra região, apesar de ter a mesma função, serão utilizados outros conhecimentos locais, ou algum material diferente, de modo que a tecnologia social ganhará um aprimoramento propício para as pessoas daquele lugar. É por isso que não utiliza o termo reaplicação (reprodução), mas sim reaplicação (fazer novamente de outra forma) (SEBRAE, 2017). Ainda nesse sentido da adequação da tecnologia social à diferentes realidades, Jesus e Costa (2013) atribuem outro termo para a reaplicação das técnicas, o de adequação sociotécnica.

a proposta da tecnologia social defende o desenvolvimento e utilização de tecnologias para inclusão social, com base na compreensão de que homens e mulheres devem estar envolvidos em um constante processo de ação e reflexão, de modo que a interação entre indivíduo e tecnologia permita expressar ações que valorizem uma sociedade mais justa, inclusiva e sustentável (JESUS COSTA, 2013).

As tecnologias sociais podem ser divididas em cinco tipos principais: 1. Produtos, dispositivos ou equipamentos; 2. Processos, procedimentos, técnicas ou metodologias; 3. Serviços; 4. Inovações sociais organizacionais, e 5. Inovações sociais de gestão. E forma desenvolvidas em diferentes áreas, que muitas vezes se

interseccionam: meio ambiente, educação, saúde, segurança alimentar, energia, acessibilidade (SEBRAE, 2017).

Dentre as tecnologias sociais aplicadas no semiárido as cisternas são as mais recorrentes, principalmente a cisterna de placa pré-moldadas. Para implementar uma cisterna como essa são necessários alguns elementos essenciais para a captação da água da chuva. Primeiro um conhecimento essencial que é definir onde será o local de implantação da cisterna. A cisterna deve ficar próxima da casa e distante de currais, fossas, lixões e demais pontos que possam comprometer a qualidade da água.

Segundo Vale (2018):

entre os anos de 2000 a 2002 as organizações da ASA desenvolveram um projeto piloto, que se desdobrou no que hoje é considerado um programa que revolucionou o semiárido – o Programa de Formação e Mobilização Social para Construção de Cisternas Rurais - Um Milhão de Cisternas (P1MC). Nesse período, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) atuou como financiador da elaboração do P1MC, por meio do subsídio da construção de 500 cisternas. Essas cisternas iniciais foram uma espécie de “experimento” para que a rede pudesse identificar, analisar, sistematizar e aprimorar o plano de ação do almejado programa. A posteriori, a Agência Nacional de Águas (ANA) entrou com o financiamento da construção de 12.400 cisternas, com o objetivo de capacitar as organizações da rede e demais sujeitos sociais imbuídos no processo; ou seja, consolidar um corpo gestor capacitado e eficiente no que tangia os recursos do programa (VALE; 2018, p. 54).

Para Costa e Dias (2013):

O P1MC é um programa que envolve basicamente três tipos de atores: o MDS, a ASA e as comunidades e famílias que recebem as cisternas. O MDS é o órgão financiador, de controle e coordenação da política; a ASA, e principalmente as OSC que a compõem, são os implementadores da política e as comunidades e famílias envolvidas são o público, responsáveis por certas contrapartidas no processo de construção das cisternas (COSTA; DIAS, 2013, p. 45).

O programa de cisternas visa o apoio a implementação de tecnologias sociais que ampliem as condições de acesso à água para o consumo humano (1ª água e escolas) e animal e para a produção de alimentos (2ª Água). O público-alvo são

famílias de baixa renda (que fazem parte do Cadastro único de Programas Sociais – CadÚnico e têm Número de Identificação Social - NIS), atingidas pela seca ou falta de água regular; famílias dispersas na zona rural e famílias chefiadas por mulheres, com crianças de 0 a 6 anos de idade; com crianças e adolescentes frequentando a escola, com idosos com idade igual ou superior a 65 anos de idade, e portadores de necessidades especiais.

A cisterna é uma espécie de reservatório de água das chuvas, é uma ferramenta de uso antigo, mas que foi disseminada e popularizada nas últimas décadas por meio de políticas públicas pautadas na convivência com o semiárido.

O mecanismo de funcionamento das cisternas é simples, por meio de calhas colocadas nos telhados das casas, a água chega até o recipiente. Quando o telhado da casa é menor e não é capaz de captar água suficiente para a família, constroem-se cisternas de placas, tipo calçadão, como um chão de cimento, que recebe a água e a direciona através de placas para a cisterna (MELO, 2010).

A cisterna, de acordo com Gomes (2018) foi criada pelo agricultor sergipano Manoel Apolônio de Carvalho:

o agricultor sergipano nos anos 50, quando tinha 17 anos, foi “tentar a vida” em São Paulo e lá conseguiu logo um emprego na construção civil. Em um dos trabalhos Manoel construía uma piscina e imaginou como seria bom se em sua casa, no município baiano de Jeremoabo, “tivesse um tanque imenso cheio de água”. A partir daí Manoel concebeu a ideia da cisterna de captação de água da chuva, que hoje é sem dúvida um patrimônio das famílias do Semiárido brasileiro. As cisternas para captação de água da chuva se tornaram famosas no semiárido e são consideradas muito importante na vida mulheres das zonas rurais (GOMES, 2018, p. 34).

O programa de cisternas abrange toda a região do semiárido, que como já explicado, abarca além dos estados nordestinos, parte de Minas Gerais e do Espírito Santo. O principal objetivo é atender famílias do espaço rural em situação de vulnerabilidade ou pobreza extrema, com renda per capita de até meio salário-

mínimo, que não possuem água potável próximo de suas residências (BORJA; LORDELO, 2022).

O Programa foi previsto para ser implementado em 5 anos, com custo total de 424,3 milhões de dólares americanos (ASA, 2002). Em 2003, esse Programa foi incorporado pelo Governo Federal por meio do Programa Acesso à Alimentação do então Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDSCF), de modo a garantir o acesso à água no Semiárido por meio das cisternas rurais e da mobilização social (BORJA; LORDELO, 2022, p. 146).

Existem vários modelos de tecnologias sociais de acesso à água apoiadas pelo programa de cisternas: 1. Cisterna de placas de 16 mil litros; 2. Cisterna de ferrocimento de 16 mil litros; 3. Cisterna escolar; 4. Cisterna de calçadão de 52 mil litros; 5. Cisterna de enxurradas de 52 mil litros; 6. Cisterna telhadão multiuso; 7. Barragem subterrânea; 8. Barreiro Lonado; 9. Barreiro trincheira; 10. Barreiro tradicional; 11. Sistema de Barraginhas; 12. Tanque de pedra; 13. Bomba d'água popular; 14. Microaçude; 15. Poços rasos; 16. Sistema pluvial multiuso autônomo; 17. Sistema pluvial multiuso comunitário.

O Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2) foi criado pela ASA em 2007, cujo objetivo consiste em ampliar o estoque de água das famílias, comunidades rurais e populações tradicionais para dar conta das necessidades dos plantios e das criações animais. O nome do programa faz jus à estrutura mínima que as famílias precisam para produzirem – o espaço para plantio e criação animal, a terra, e a água para cultivar e manter a vida das plantas e dos animais. O P1+2 integra o Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido. Esse programa-guarda-chuva congrega também o Programa Um Milhão de Cisternas, o P1MC (ASA, 2020).

O P1+2 tem como objetivos a promoção da soberania e a segurança alimentar e nutricional das famílias agricultoras e fomentar a geração de emprego e renda para elas. A estratégia para alcançar esses objetivos é estimular a construção de processos participativos para o desenvolvimento rural do Semiárido brasileiro (ASA, 2020).

Em pesquisa realizada por Santos (2020) em um pequeno município do sertão baiano, o autor confirmou que as famílias beneficiadas com esse programa puderam ter mais uma alternativa para resistir e produzir alimentos no semiárido, cultivando por exemplo, hortaliças, o que contribui para o autoconsumo e para a comercialização de produtos, além de terem água para os animais cuidados na propriedade.

Além das cisternas domésticas e produtivas, criou-se em 2009 o Programa Cisternas nas Escolas. Trata-se de uma ação que tem como objetivo proporcionar o acesso à água de qualidade e em quantidade suficiente para atender às necessidades de alunos e professores de escolas da zona rural em localidades com dificuldades de acesso a água (MDS, 2019). A tecnologia social implementada neste caso é a cisterna de placas de cimento com capacidade para armazenar até 52 mil litros de água, com captação da água da chuva a partir do telhado da escola. A água captada supre as necessidades da escola - beber e cozinhar - durante até oito meses (MDS, 2019).

Assim participação da comunidade é essencial para sucesso da ação. Dessa forma, são realizadas formações dos professores e alunos para a gestão da água, práticas de convivência e educação contextualizada. Além da implementação da tecnologia e da realização dos processos de formação, são realizadas, caso necessário, melhorias das estruturas de captação e distribuição da água junto a unidade escolar (MDS, 2019).

Santos (2020) explica que o Programa Cisternas nas Escolas configura-se como uma estratégia de valorização e manutenção do espaço escolar, com melhorias das condições nas atividades escolares e conservação da escola, além de oferecer água de boa qualidade para estudantes. Sua metodologia envolveu professores, funcionários, alunos e suas respectivas famílias em oficinas e treinamentos abordando a convivência com o semiárido

Segundo Borja e Lordelo (2022) a escolha da ASA pelo uso de cisternas cilíndricas se justifica por elas serem a uma técnica aplicável a todos os tipos de solo do semiárido, são econômicas, propiciam independência política das famílias

beneficiárias, além de não gerarem impactos negativos ao meio ambiente, já que elas contribuem para o escoamento superficial, evitando que as chuvas carreguem resíduos sólidos.

A construção da cisterna de placas começa com a marcação e a escavação de um buraco no qual ela será assentada. Isso ajuda a proteger a cisterna e a manter a temperatura da água armazenada amena. É construído então, um tanque de armazenamento para a água da chuva, esse recipiente pode ser elaborado com diferentes tipos de materiais, desde placas pré-moldadas até com tela de alambrado e cimento. É importante que haja uma área de captação, que normalmente é o próprio telhado das casas, por onde a água passará até ser filtrada por calhas e conduzida até o tanque de armazenamento (BRITO et al., 2007).

É ideal que a cisterna seja envolvida por uma cerca de arame, para evitar acidentes com crianças, ou contaminação pela sujeira de animais. Também é necessário que seja feita uma calçada, evitando infiltrações. Deve-se acrescentar um sangradouro no tanque permitindo o escoamento do excedente da água armazenada. A cisterna também deve conter aeradores para a renovação do oxigênio dissolvido na água, eles necessitam ser cobertos com uma tela para evitar entrada de pequenos animais e materiais grosseiros; além de uma porta que permita acessá-la para limpá-la, e para evitar o contato direto com água é interessante que a cisterna tenha uma bomba manual (BRITO et al, 2007).

A água coletada a partir da primeira chuva deve ser totalmente descartada pois ela serve para limpar todo o sistema. As chuvas posteriores são coletadas, armazenadas e consumidas nos períodos de estiagem (COSTA; DIAS, 2012).

Nesse sentido, Brito et al. (2007) explicam que tão importante quanto a quantidade de água ingerida é a qualidade dela, uma vez que a água contaminada pode provocar várias doenças infecciosas, como por exemplo: febre tifóide, febre paratifóide, disenteria bacilar, cólera, gastrointestinais agudas e diarréias, que são de origem bacteriana; hepatites A e F, poliomielite, gastrointestinais agudas e diarréias, de origem vítorica; desinteria amebiana e gastroenterite, de origem parasitária.

A cisterna calçadão foi desenvolvida especificamente para atender a demanda por água para uso produtivo das famílias do semiárido. A estrutura desse tipo de cisterna envolve um calçadão que é utilizado para a captação de água das chuvas que será armazenada no reservatório. A água chega até o reservatório por meio de um cano. O calçadão tem múltiplas funções, já que quando não está chovendo, pode ser usado para a secagem de secagem de feijão, milho, para alimentar animais (JESUS, COSTA, 2013).

Outro projeto bastante difundido no semiárido são as cisternas construídas nas escolas, que além de mitigar a seca, nas regiões onde são instaladas, servem como instrumento pedagógico, envolvendo os estudantes e suas famílias na construção das unidades (JESUS; COSTA, 2013).

a tecnologia social não é a técnica desenvolvida, o método utilizado ou o artefato produzido, vistos isoladamente. Trata-se a todo momento da interação entre os elementos presentes no meio (valores presentes na comunidade, dinâmica econômica regional, fatores climáticos) em que se deseja atuar, ou seja, a tecnologia social está intimamente ligada a sua forma de ser implementada e aos atores envolvidos em sua concepção e execução, ou seja, é conformada pela dinâmica sociotécnica em que se realiza (JESUS; COSTA, 2013, p. 29).

As cisternas seguem uma metodologia de implementação, as famílias selecionadas passam por um processo de capacitação e mobilização de lideranças da sociedade civil por meio de conselhos e comissões municipais. Os membros das famílias realizam cursos para a gestão da água armazenada na tecnologia e técnicas de manejo da água, nessa etapa são incentivados intercâmbios de experiências.

Segundo Borja e Lordeli (2022, p. 150):

O envolvimento da comunidade na construção dos sistemas de captação visa estimular processos participativos e o fortalecimento de vínculos sociais de pertencimento, confiança e solidariedade, que se apresentam como alternativa para as práticas políticas clientelistas, assistencialistas e de dependência antes predominantes.

A construção da cisterna geralmente enfoca a compra de material no mercado local, para incentivar a economia. Há uma interação entre a mão de obra local e beneficiários. Além da água, o programa também prevê incentivos de caráter

produtivo, como a distribuição de mudas, sementes, pequenos animais, infraestrutura de tecnologias de água para a produção de alimentos.

Os resultados ao longo os anos de implementação da política são positivos, embora ainda haja muitas famílias no semiárido que não foram beneficiadas com as cisternas, seja para consumo ou produção, o que remete a necessidade da permanência e ampliação do programa.

Por meio da compra de material de construção e uso de mão de obra local (maioria jovens) há um processo de dinamização da economia. Além da capacitação para homens e mulheres nesse ramo de construção, os chamados cisterneiros.

O período de construção de uma cisterna leva cerca de duas semanas. A cisterna tem um custo médio de 2,1 mil reais, desses, 1,1 mil são destinados a compra de materiais e o restante para o pagamento de deslocamentos da mão de obra e dos educadores, e para custos administrativos.

Ao terem a própria água para consumo e para as atividades produtivas, as famílias passam a ter maior autonomia, rompendo com dependências políticas locais, como o coronelismo e clientelismo, isso proporciona cidadania à essas pessoas. Há um fortalecimento de organizações sociais locais (co-responsáveis pela implementação na escala local), ademais existem casos de surgimento de novas organizações e associações, a partir do conhecimento e união entre os beneficiários.

Dentre essas políticas públicas, a de maior destaque é o Programa 1 Milhão de Cisternas (P1MC), cujo qual teve como grande responsável por sua implementação, a Articulação do Semiárido (ASA). O P1MC tem sua origem vinculada a Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação e Seca (COP-3), sediada em Olinda, Pernambuco, em 1999 (COSTA; DIAS, 2013).

Houve uma fase experimental iniciada em 2000 com recursos provenientes do Ministério do Meio Ambiente (MMA), que continha três linhas de ação: 1. Sistematização das experiências de cisternas desenvolvidas pelas organizações envolvidas com a ASA; 2. Construção de 500 cisternas experimentais; 3. Elaboração

de um projeto mais ampliado, que posteriormente se tornou o P1MC (COSTA; DIAS, 2013).

O que explicaria, enfim, o sucesso do P1MC? Por um lado, são as próprias características da tecnologia de cisterna. É barata, é simples, é adequada à pequena escala e pode ser facilmente reaplicada. É um sistema eficiente que garante água e contribui para a saúde e dignidade das pessoas que moram no Semiárido. Não elimina os conhecimentos tradicionais – pelo contrário, serve-se deles. A cisterna é construída com materiais disponíveis nas próprias localidades e não tem efeito nocivo sobre o meio ambiente. É, enfim, a materialização de todas as características que se esperaria encontrar em uma tecnologia social (COSTA; DIAS, 2013, p. 60).

As organizações da sociedade civil (OSC) nordestinas tiveram um papel fundamental para a alteração do paradigma de combate à seca e para a consolidação de tecnologias sociais que hoje compõem o projeto de convivência com a seca. Além da cisterna, o programa inclui um acompanhamento às famílias beneficiadas, com cursos nos quais elas recebem ensinamentos sobre a construção da obra, cuidados com o recipiente e a utilização correta da água.

O incentivo a convivência com o semiárido por meio de programas como o P1MC proporcionou a descentralização e democratização da água. As famílias beneficiadas não são mais dependentes, se tornaram gestoras da água. Estudos mostram que as cisternas geraram aumento da frequência escolar, redução de doenças por ingestão de água contaminada e diminuição da sobrecarga de trabalho feminino.

Apesar dos avanços significativos obtidos com o programa, a quantidade de água disponibilizada (16 mil litros para uma família de 5 pessoas no período de seca de 8 meses -13L/pessoa ao dia, é pouco (BORJA; Lordelo, 2022).

Borja e Lordelo (2022) explicam que além de percorrerem grandes distâncias para buscarem água, o recurso encontrado na maioria das vezes era impróprio para consumo prejudicando em maior grau as mulheres e as crianças. As mulheres geralmente são as responsáveis pela busca de água e por cuidar das crianças.

As famílias obtêm melhorias em termos da própria alimentação, podendo consumir alimentos mais diversificados, e alguma vezes, com o excedente gerado, podem comercializar e gerar uma fonte de renda. Elas obtiveram melhorias da qualidade da água consumida, reduzindo a frequência de adoecimento de crianças e adultos. Com a diminuição ou o fim da necessidade de busca e transporte de água, mulheres e crianças podem ter mais tempo disponível para lazer e outras atividades.

Considerações finais

O semiárido nordestino não se limita ao ideário por tanto tempo difundido, de que é um local seco, marcado pela sede, fome e miserabilidade, uma região cuja qual todos querem deixá-la. Como cantava Belchior, o compositor e cantor cearense “Não! Eu não sou do lugar dos esquecidos! Não sou da nação dos condenados! Não sou do sertão dos ofendidos! Você sabe bem: Conheço o meu lugar!”

Conhecer o sertão implica em reconhecer o seu passado. Uma região cujo qual seu povo foi submetido a espoliação, opressão e dominação das elites locais, que usavam de seu poder econômico e político para manter essas pessoas ainda mais sedentas e famintas; sedentas por cidadania e famintas por dignidade.

Tal processo fomentou a conhecida indústria da seca, que atendia, com defasagem as demandas emergências por água nos períodos de seca mais severos. A criação de grandes obras superfaturadas apenas provocou danos ambientais e aumentou a concentração fundiária, não foi eficaz na resolução dos problemas.

A questão é que o povo sertanejo não se conformava com tal configuração. Desde as ligas camponesas, formaram organizações que se propuseram a refletir e agir na busca de um semiárido menos desigual e com mais oportunidades, onde seus habitantes possam viver e produzir a partir de estratégias que respeitem a condição física e natural dessa região.

Assim foi criada a filosofia de convivência com a seca, que diferente da antiga abordagem, não buscava combater um fenômeno natural, mas criar ferramentas adaptativas para viver nele. É nesse sentido que surgiram as tecnologias sociais de

convivência com a seca, cujo as de maior destaque são as cisternas, que captam e armazenam água das chuvas.

Os movimentos sociais apoiados por um governo progressista, elevaram essa experiência a nível nacional, fazendo com que as famílias do semiárido tivessem água para o uso doméstico, ingestão, alimentação, higiene, e também para a limpeza, criação de seus animais e produção agrícola.

As famílias sertanejas viram-se com mais dignidade e liberdade, podendo exercerem suas decisões políticas sem temer a arbitrariedade dos coronéis. Vivendo em suas casas, produzindo, planejando sonhos sem ter de sucumbir a migração para outras regiões.

As tecnologias sociais de captação e armazenamento de água mudaram também a vida das mulheres. As sertanejas são de fato as responsáveis pela busca por água, pela alimentação da família e os cuidados com higiene e saúde. Essas mulheres viveram e infelizmente, em muitos casos, ainda vivem, sob a opressão e machismo, que são mais intensos no espaço rural.

A partir dos processos formativos da ASA, da inclusão em organizações da sociedade civil, e da participação em programas que implementam tecnologias como as cisternas, houve uma revolução em suas vidas. Elas passaram a ter tempo para si e para outras atividades que julgam pertinentes, passaram a ocupar novos espaços, nas tomadas de decisão e de gestão. Espera-se que os programas de cisternas ampliem seu alcance com novos investimentos, de modo a contemplar um número maior de famílias e proporcionando o empoderamento e qualidade de vida de mais famílias sertanejas.

Referências

ASA BRASIL. **Quem somos**. Disponível em: <http://www.asabrasil.org.br>, acesso: 26 mai. 2023.

BARACUHY, José Geraldo de Vanconcelos; FURTADO, Demerval Araújo; FRANCISCO, Paulo Roberto Megna. **Tecnologias de convivência com o semiárido brasileiro**. 1. ed. Campina Grande: Editora da Universidade Federal de Campina Grande - EDUFCCG, 2017.

BRITO, Luiza Teixeira de Lima et al. Cisternas Domiciliares: água para consumo humano. In: Luiza Teixeira de Lima Brito; Magna Soelma Beserra de Moura; Gislene Feitosa Brito Gama. (Orgs.). **Potencialidades da água de chuva no Semi-Árido brasileiro**. 1ed. Petrolina, PE: Embrapa Semiárido, 2007.

BORJA, Patrícia Campos et al. Semiárido: aspectos físicos e socioeconômicos. In: BORJA, Patrícia Campos; LORDELO, Lidiane Mendes; SANTOS, Juliana Elisa (Orgs.). **Água, cisternas e semiárido**. Editora UFRB: Cruz das Almas, 2022.

BORJA, Patrícia Campos; LORDELO, Lidiane Mendes. P1MC: convivência com o semiárido. In: BORJA, Patrícia Campos; LORDELO, Lidiane Mendes; SANTOS, Juliana Elisa (Orgs.). **Água, cisternas e semiárido**. Editora UFRB: Cruz das Almas, 2022.

COSTA, Adriano Borges; DIAS, Rafael de B. Estado e sociedade civil na implantação de políticas de cisternas. In: COSTA, Adriano Borges (Org). **Tecnologia social e políticas públicas**. São Paulo: Instituto Pólis; Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013.

GOMES, Vânia Ribeiro. **O papel do acesso à água no trabalho reprodutivo das mulheres do semiárido baiano**. Dissertação (Mestrado em Estado, Governo e Políticas Públicas), Faculdade latino-americana de Ciências Sociais - Fundação Perseu Abramo, São Paulo, 2018.

JESUS; Vanessa M. B.; COSTA, Adriano Borges. Tecnologia social: breve referencial teórico e experiências ilustrativas. In: COSTA, Adriano Borges (Org). **Tecnologia social e políticas públicas**. São Paulo: Instituto Pólis; Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013.

MELO, Lígia Albuquerque de. A Mulher Agricultora: relação íntima com a água. In: Anais do **Encontro Internacional Fazendo Gênero 9**, 2010, Florianópolis. Diásporas, Diversidades, Deslocamentos, 2010.

PINHEIRO, Islene Façanha. Gênero e Água: Uma Leitura Sobre as Políticas no Semiárido e a Inclusão Feminina. **Desenvolvimento em Questão**, vol. 17, núm. 47, 2019.

SANTOS, Mateus Costa. **O antigo debate e as novas abordagens das políticas públicas de acesso à água no espaço rural**: um estudo do município de Aracatu-BA. Dissertação (Mestrado em Geografia), Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia, 2020.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Tecnologias sociais: como os negócios podem transformar comunidades / Cuiabá, MT: Sebrae, 2017.**

SUASSUNA, João. Semi-árido: Proposta de convivência com a seca. In: Janirza C. da Rocha Lima. (Org.). **Caderno de Estudos Sociais**. Recife PE: Editora Massangana, 2007.

VALE, Elaine Pereira de Almeida. **O “desmonte das políticas públicas de convivência com o semiárido: o estado e a articulação semiárido brasileiro entre 2014-2019**. Dissertação (Mestrado em Geografia), Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia, 2020.

Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), responsáveis pelo financiamento da pesquisa no período de abril de 2022 a abril de 2023, por meio do edital 077/2021

Contribuição das autoras:

Autora 1: Elaboração, pesquisa bibliográfica, discussão e revisão textual

Autora 2: Revisão do texto