



FACES DAS CISTERNAS DE ÁGUA E CARROS-PIPA NO ESPAÇO AGRÁRIO DE EUCLIDES DA CUNHA-BA

Silvana Cristina Costa Correia

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar as faces, os aspectos positivos e negativos, das cisternas de água e dos carros-pipa no espaço agrário do município baiano de Euclides da Cunha. O estudo pautou-se em: a) levantamento bibliográfico e documental sobre o tema; b) realização de trabalhos de campo no Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR), na Secretaria da Agricultura e do Meio Ambiente, na Associação de Crédito e Assistência Rural – ACAR), e nos povoados rurais. As faces das cisternas de placas e de polietileno, demonstram que a implantação das mesmas promove melhorias de vida e de trabalho das famílias camponesas beneficiadas através do “Programa Um Milhão de Cisternas” (P1MC) e do “Programa Água para Todos”. No entanto, constatamos algumas limitações oriundas dos períodos de secas que afetam o sistema de captação e armazenamento da água de chuva nas cisternas, deixando o poder político local na responsabilidade de abastecê-las com água transportada pelos carros-pipa. Observamos as velhas formas tradicionais de dominação e poder no controle e distribuição da água pelos grandes proprietários de terras, alguns dos quais, vendem a água cotidianamente, mas em períodos eleitorais a trocam por voto e após a eleição retornam à comercialização.

Palavras-chave: cisternas, carros-pipa, povoados rurais, Euclides da Cunha.

Faces of cisterns and water tankers in the agrarian space of Euclides da Cunha-BA

ABSTRACT

This work aims to analyze the faces, positive and negative aspects, of water cisterns and water tankers in the agrarian space of the Bahian municipality of Euclides da Cunha. The study was based on: a) bibliographic and documentary survey on the topic; b) carrying out field work at the Rural Workers Union (STR – Sindicato dos Trabalhadores Rurais) at the Secretariats of Agriculture and the Environment, at the Rural Credit and Assistance Association (ACAR - Associação de Crédito e Assistência Rural), and also in rural villages. The faces of the plate and polyethylene cisterns

demonstrate that their implementation promotes improvements in the lives and work of peasant families benefiting through the One Million Cisterns Program (P1MC – Programa Um Milhão de Cisternas) and the Water for All Program (Programa Água Para Todos). However, we noted some limitations arising from periods of drought that affect the system for capturing and storing rainwater in cisterns, being the local political authorities in charge of supplying them with water transported by tankers. We observe the old traditional forms of domination and power in the control and distribution of water by large landowners, some of whom sell water on a daily basis, but during election periods they exchange it for votes and after the election they return to commercialization.

Keywords: cisterns, water tankers, rural villages, Euclides da Cunha.

INTRODUÇÃO

O município de Euclides da Cunha tem uma extensão territorial de 2.025,368 km² (IBGE, 2022), localiza-se na Bahia, na região semiárida, mais precisamente, no “Polígono das Secas”. As cisternas de água existentes no espaço agrário municipal são oriundas de recursos próprios das famílias camponesas e/ou de políticas públicas do “Programa Um Milhão de Cisternas” (P1MC) em 2003, e do “Programa Água para Todos” em 2011. Ambas surgiram através da concepção de convivência sustentável com os aspectos fisiográficos da região semiárida, buscando garantir o acesso a água através da captação de chuvas e o armazenamento nas cisternas.

No entanto, nos períodos de estiagens e da falta de abastecimento de água encanada pela Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A (EMBASA), as famílias camponesas tanto ficam nas mãos dos grandes proprietários rurais e/ou dos pipeiros que vendem a água, como ficam na dependência da água fornecida pelo exército através da Operação Carro-pipa.

A escolha do tema sobre as cisternas de água (de placas e de polietileno) e os carros-pipa acha-se fortemente relacionada à vulnerabilidade da maioria das famílias camponesas que enfrentam obstáculos ao desenvolvimento econômico, social e ambiental, como: insegurança hídrica e alimentar, terra e água insuficientes para desenvolverem as atividades domésticas e agropecuárias.

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar as faces, os aspectos positivos e negativos, das cisternas de água e dos carros-pipa no espaço agrário do município baiano de Euclides da Cunha. Para tanto, buscou-se: a) estudar o sistema de captação de água de chuva através do “Programa Um Milhão de Cisternas” (P1MC) e do “Programa Água para Todos” (PAT); b) resgatar o processo histórico dos carros-pipa, considerando o transporte de água a partir da atração da força humana e animal até a Operação Carro-pipa; c) Identificar os aspectos positivos e negativos das cisterna de água implantadas nos povoados rurais, e dos carros-pipa em

períodos emergencial diante da seca ou do acesso a água mercantilizada pelos grandes proprietários rurais e/ou pipeiros.

Para alcançar tais objetivos a metodologia compreendeu: a) o levantamento bibliográfico e documental sobre os conceitos que fundamentam o tema; b) a realização de trabalhos de campo no Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR), na Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, na Associação de Crédito e Assistência Rural – ACAR), e nos seguintes povoados rurais: Rio Vermelho, Pinhões, Carnaíba, Serra Vermelha, Santo Antônio, Lagoa de Oiteiro, Fazenda da Mata e Lagoa da Vaca, Queimadas, Barreiro, Lagoa Fechada, Monte Alegre, Maria Preta, Pai João, Bringê, Ruilândia, Barriguda, Soares e Tucucurú. Ou seja, foram no total 19 povoados rurais que participaram deste trabalho e contribuíram com os resultados expostos, os quais além da introdução e das considerações finais, estão organizados em 3 partes.

A primeira parte aborda o sistema de captação de água de chuva desde o P1MC até o PAT, considerando a técnica secular, em diversos países do mundo, de captar água de chuva em reservatórios e apresenta os principais modelos de cisternas mais utilizados no Brasil. Autores como Gnadlinger (2006 e 2007), Oliveira (2013), Zanirato (2009), ASA (2002), Brasil (2013), Lordelo (2018), além de outros, foram citados nesta parte inicial.

A segunda parte faz um resgate histórico do transporte de água por atração da força humana e animal até a Operação Carro-pipa. No entanto, fica evidente, que o abastecimento da água que são transportadas pelos carros-pipa é de responsabilidade das prefeituras locais e/ou em parceria com o exército, ou comprada pelos proprietários de carros-pipa que transportam e vendem a água para as famílias camponesas. Os principais autores citados nesta parte foram: Neto (2020); Souza e Silva (2017); Santos (2006), além de outros.

A terceira e última parte apresenta os resultados da pesquisa empírica, evidenciando as faces, os aspectos positivos e negativos, das cisternas e dos carros-pipa no espaço agrário de Euclides da Cunha-BA. As obras de Souza (2017), Cândido (2001), Sabourin (2008, 2011), além de outros autores, foram utilizadas nesta parte articuladas a realidade encontrada/analísada.

CAPTAÇÃO DE ÁGUA DE CHUVA ATRAVÉS DE CISTERNAS: do Programa Um Milhão de Cisternas ao Programa Água para Todos

A captação de água de chuva é uma técnica utilizada há séculos em diversos países do mundo, principalmente, nas regiões áridas e semiáridas, devido a precipitação de chuvas irregulares ocorrerem concentradas em poucos meses do ano. Na China, por exemplo, há cerca de 2.000 anos atrás, as pessoas utilizavam cacimbas e tanques para armazenarem a água de chuva. Nas Antigas Civilizações, como no Egito, as cisternas na forma quadrada já tinham a mesma finalidade. Durante a Idade Média, a existência de poços, aquedutos e canais evidencia a utilização do sistema de captação de água de chuva como forma de armazenar e transportar a água no abastecimento (GNADLINGER 2006 e 2007, OLIVEIRA 2013).

No Brasil a captação de água de chuva também é secular, a captação através do escoamento de calhas e bicas de telhados e o armazenamento em tambores ou diversos reservatórios é uma técnica existente até hoje.

De acordo com Zanirato (2009),

A cisterna é uma técnica de armazenamento milenar e foi muito presente como instrumento de captação e reserva na Europa Mediterrânea em alguns séculos passados. Ela chega ao Brasil com a colonização portuguesa, dentro de um conjunto de artefatos e instrumentos que os povos empregavam para o uso da água, sua captação e reserva, tais como: rodas d'água, poços, fontes, cacimbas. Na distribuição, os aquedutos e chafarizes, nas estruturas e utensílios elaborados para o armazenamento e consumo de água, tais como moringas, cabaças, bilhas, cântaros, gamelas e casas de banho (p. 179).

Apesar de serem utilizadas desde a colonização brasileira pelos portugueses, entre os séculos XV e XVII, as cisternas nunca foram direcionadas para atender as pessoas em situação de vulnerabilidade socioeconômica do espaço agrário brasileiro. A primeira cisterna para atender este fim, foi construída no Nordeste em 1955 pelo Pedreiro baiano Manoel Apolônio de Carvalho. Aos 17 anos de idade, ele migrou do município de Jeremoabo na Bahia para o Estado de São Paulo, onde foi trabalhar na construção de piscinas e aprendeu a técnica de utilizar placas de cimento pré-moldadas. Após 6 meses retornou para o Nordeste e construiu algumas cisternas, gratuitamente, para alguns camponeses que sofriam nos períodos de estiagens sem terem acesso a água.

Na entrevista concedida ao Jornal¹ O POVO em 2014, o Sr. Manoel Apolônio de Carvalho, conhecido como Nel, explicou como surgiu a ideia das cisternas de placas:

Em 1955 fui para São Paulo, trabalhei na construção de piscinas, onde aprendi a utilizar placas de cimento pré-moldadas. Com seis meses, pensei “vou embora e vou ganhar a vida fazendo obra para guardar água”. Fui para a região de Jeremoabo, na Bahia, e construí as primeiras cisternas de graça para alguns agricultores. Fui chamado de louco várias vezes, mas quando começou a chover e as cisternas encheram, aquelas famílias passaram a ter fartura de água. Aí passei a cobrar pelo serviço, mas ganhava muito pouco, porque o povo da região era muito pobre, e às vezes não tinha o dinheiro nem para comprar o material. Em 1965, um comerciante da cidade de Simão Dias (SE) me contratou para fazer uma cisterna na casa dele. Em pouco tempo, até os bancos da cidade financiavam a construção da cisterna. Foi de Simão Dias, onde passei a morar, que a ideia se proliferou pelo Brasil afora

(DEPOIMENTO DE MANOEL APOLÔNIO DE CARVALHO/MATÉRIA DE PLÍNIO BORTOLOTTI, 2014, plinio@opovo.com.br).

Após o conhecimento técnico ser compartilhado com os amigos pedreiros dos povoados de Jeremoabo - BA e, posteriormente, de Simões Dias em Sergipe, as cisternas de placas além de garantirem a segurança hídrica e alimentar das famílias camponesas, ainda geraram emprego e renda para os trabalhadores rurais.

Nas décadas posteriores, mais precisamente, em 2001 foi instituído o Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC), sendo uma das ações do Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido, desenvolvido pela Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA). A concepção teórica e prática do referido programa é a convivência sustentável com os fenômenos fisiográficos da região semiárida.

Em 2003, o P1MC foi incorporado pelo Governo Federal do Presidente do Brasil, Luíz Inácio Lula da Silva, através do Programa Acesso à Alimentação do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDSCF), buscando atender as necessidades de acesso à água na região semiárida por meio das cisternas de placas. Os recursos financeiros são oriundos do MDSCF e de empresas públicas e privadas.

O objetivo principal do P1MC é “contribuir para a transformação social, tendo em vista a preservação, o acesso, o gerenciamento e a valorização da água como um direito essencial à vida e à cidadania” (ASA, 2002 *apud* BORJA e LORDEIO, 2018, p. 149). Os objetivos específicos são: a) estimular a participação das pessoas na gestão do projeto e no controle social; b) proporcionar melhorias na qualidade de vida das famílias camponesas da região semiárida; c) difundir a concepção de convivência com o semiárido e não de combate; d) criar um processo educativo de formação para a convivência para o semiárido através de políticas públicas; e) promover a descentralização e democratização de acesso a água, principalmente, nos povoados/comunidades rurais.

Os critérios de seleção das famílias beneficiadas no P1MC são os seguintes: a) residir no espaço agrário que esteja em situação de vulnerabilidade social ou de extrema pobreza, comprovando uma renda per capita familiar de até meio salário mínimo; b) não ter acesso a água potável pela inexistência de recursos hídricos próximos as suas residências; c) priorizar as mulheres que são chefes de família; d) priorizar as famílias com crianças entre 0 e 6 anos de idade; e) priorizar as famílias com crianças e adolescentes que estejam frequentando a escola; f) priorizar as famílias que possuam idosos com idade igual ou superior a 65 anos; g) priorizar famílias que possuam pessoas com deficiências (ASA 2002, BRASIL 2013, LORDELO 2018).

As cisternas de placas do P1MC são grandes reservatórios de água, construídas de placas de cimento pré-moldadas, nas formas cilíndricas ou arredondadas, cobertas

(para evitar a evaporação da água e impedir a contaminação causada por animais) e semienterradas, aproximadamente dois terços da sua altura para fortalecer a estrutura das placas de concreto que compõem as paredes dos reservatórios. A água da chuva vem dos telhados das casas pelas calhas de zinco ou PVC que a direciona para o reservatório da cisterna.

Cada cisterna pode armazenar até 16 mil litros de água para suprir as necessidades de uma família composta por 5 pessoas, beber e cozinhar durante 8 meses de estiagem. No entanto, achamos pouca a quantidade de litros a ser consumido por uma pessoa, 14L/dia de água, visto que tal quantidade é inferior ao mínimo de 20L/dia de água, recomendada por Howard e Bartram (2003).

Após os critérios de seleção das famílias feitos pela equipa da ASA, alguns pedreiros, mestres de obras e encanadores dos próprios povoados rurais, passam por um processo de formação e capacitação oferecido pelo P1MC, como contrapartida do benefício recebido. Ou seja, alguns integrantes da família ajudam na construção da cisterna, na escavação do buraco (alicerce), na montagem e, principalmente, na estadia e alimentação dos outros pedreiros contratados pelo P1MC.

A prática de trabalho coletivo tendo por base a ajuda mútua e a solidariedade, foi uma iniciativa da ASA (2002) para ampliar a inserção das famílias no processo de construção, gestão e fiscalização das cisternas. Tal envolvimento se ergue como resistência e certa autonomia contra as práticas clientelistas, assistencialistas e de dependências existentes até os dias atuais nas políticas públicas.

Além das cisternas de placas pré-moldadas, existem outros modelos, como as de tijolo, de ferro-cimento, de cal, de fibra de vidro e de polietileno. O P1MC concebido pela ASA em 2002 adotou o modelo das cisternas de placas cilíndricas, pelas seguintes razões: a) a técnica ser aplicável em quase todos os tipos de solo da região semiárida; b) a facilidade na aprendizagem durante a capacitação; c) a alta durabilidade; d) o baixo custo econômico em relação ao benefício; e) a redução de dependência das famílias com os políticos locais e aos grandes proprietários de terras e das águas, f) o trabalho coletivo das famílias através da ajuda mútua, solidariedade e relações de reciprocidade; g) a diminuição do tempo gasto pelas mulheres e crianças na coleta de água em mananciais distantes; h) a redução do índice de mortalidade infantil e de doenças relacionadas à água; i) a sustentabilidade ambiental (ASA, 2002).

No entanto, a cisterna de polietileno, enquanto política pública, surgiu em 2011 para acelerar o cumprimento da meta estabelecida do P1MC do Governo Federal do Presidente Luíz Inácio Lula da Silva, de alcançar a construção de um milhão de cisternas para as famílias camponesas na região semiárida. Portanto, no Governo da Presidenta Dilma Rousseff, foi feito um rearranjo institucional para o Plano Brasil sem Miséria, instituindo o Programa Água para Todos, através do Decreto Federal nº 7.535, de 26 de julho de 2011. O objetivo principal é:

Promover a universalização do acesso à água em áreas rurais para consumo humano e para a produção agrícola e alimentar, visando ao pleno desenvolvimento humano e à segurança alimentar e nutricional de famílias em situação de vulnerabilidade social (BRASIL, 2011, ART. 1º, p. 1).

No Parágrafo único do supramencionado Decreto, fica estabelecido que o “Programa “ÁGUA PARA TODOS” será executado, no que couber, em conformidade com as diretrizes e objetivos do Plano Brasil Sem Miséria, instituído pelo Decreto no 7.492, de 2 de junho de 2011” (BRASIL, 2011, PARÁGRAFO ÚNICO, p.1).

O Decreto estabelece as seguintes diretrizes do Programa “Água para Todos”:

[...] a) priorização da população em situação de extrema pobreza [...]; b) fomento à ampliação da utilização de tecnologias, infraestrutura e equipamentos de captação e armazenamento de águas pluviais; c) fomento à implementação de infraestrutura e equipamentos de captação, reservação, tratamento e distribuição de água, oriunda de corpos d’água, poços ou nascentes e otimização de seu uso; e d) articulação das ações promovidas pelos órgãos e instituições federais com atribuições relacionadas às seguintes áreas: a segurança alimentar e nutricional; a Infraestrutura hídrica e de abastecimento público de água; a Regulação do uso da água; e a Saúde e meio ambiente (BRASIL, 2011, ART. 2º, p. 1).

Os critérios de seleção para as famílias serem beneficiadas com as cisternas de polietileno, estão descritas no Manual Operacional dos Objetos Padronizados do Programa Água para Todos, do Ministério da Integração Nacional, a saber: a) serem moradoras do espaço rural; b) estarem inscritas no CadÚnico e possuírem renda familiar per capita de até R\$ 156,00 (cento e cinquenta e seis reais) mensais; c) possuírem atendimento precário por outra fonte hídrica que comprometa a quantidade e a qualidade necessária para o consumo humano; d) residirem em local coberto com telhado adequado; e) que não estejam atendidas por outro programa de mesma finalidade do “Água para Todos” (BRASIL, 2013). A meta definida foi atender 750ⁱⁱ mil famílias camponesas da região semiárida com acesso a água entre 2011 até 2014. E para alcançar essa quantidade em tempo recorde adotou-se a cisterna de polietileno pelos seguintes motivos: a) o reservatório é leve e de fácil deslocamento; b) a instalação é rápida, levando apenas 4 horas para instalar numa casa; c) o material é inodoro, impermeável, não tóxico e possui uma durabilidade de 20 anos. As cisternas de polietileno têm a mesma função das cisternas de placas, de armazenar a água da chuva captada através das calhas instaladas no telhado das casas nos povoados rurais. Armazenam 16 mil litros de água, beneficiando famílias com 5 pessoas com durabilidade de abastecimento por 5 meses. O Governo Federal tomou como referência as experiências com resultados

positivos em outros países de clima árido e semiárido, como: a Austrália, a Malásia, a Nova Zelândia e o México (BRASIL, 2013).

Apesar das cisternas de polietileno ser fabricada com um material industrializado de boa qualidade (visto que a tampa de fechamento do reservatório é com travamento, reduzindo a contaminação da água, pois permite o isolamento total da água armazenada), mas o seu uso nos povoados rurais é bastante questionado por algumas famílias camponesas, pois o seu valor de mercado de R\$ 6.000,00, (incluindo a fabricação, o transporte, a instalação, inclusive com as bombas e válvulas) é maior que o valor das cisternas de placas que tinha um valor inicialⁱⁱⁱ de R\$ 2.080,00 (incluindo o material, a construção, a formação e o acompanhamento técnico). Além disso, a cisterna de polietileno precisa apenas de instalação hidráulica, já chega pronta, sendo concorrente dos pedreiros e mestres de obras da região que sobreviviam das construções das cisternas de placas.

No âmbito do Programa Água para Todos, segundo dados do Ministério da Integração Nacional, entre 2011 e 2015 foram construídas mais de 933.000^{iv} cisternas, correspondendo a quase 25% acima da meta definida. Deste total, 823.000 foram destinadas para o consumo humano e 110.000 para a produção de alimentos agrícolas, representando um investimento de R\$ 4,2 Bilhões de Reais^v.

Na Bahia, a responsabilidade do Programa Água para Todos ficou sob a responsabilidade da Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR) e da Companhia de Desenvolvimento dos Vales de São Francisco e Parnaíba (CODEVASF). Entre 2012 e 2016, foram implantadas 77.584 cisternas de polietileno no território baiano, inclusive, nos povoados rurais de Euclides da Cunha.

As cisternas de placas ou de polietileno, diante da ausência de chuvas, são abastecidas através de água transportadas através de carros-pipa. Antes de apresentarmos os resultados alcançados na pesquisa empírica, abordaremos a seguir o resgate histórico de distintas formas de transporte de água para diferentes fins.

PROCESSO HISTÓRICO DOS CARROS-PIPA: do transporte de água por atração da força humana e animal até a Operação Carro-pipa

O termo de carro-pipa tem diferentes definições conforme a sua utilidade em diferentes países do mundo ao longo do tempo histórico. Para fins deste trabalho, consideramos como um caminhão-tanque que transporta água para o consumo humano e outros fins inerentes ao espaço agrário nordestino. No entanto, o mesmo também é utilizado em distintos setores da economia.

Conforme Neto (2020),

o carro-pipa também é empregado na construção civil, no combate a incêndios, na mineração, na atividade agrícola, nas obras de infraestrutura, no controle de emissão de poeira, na umectação de vias e áreas, na higienização de espaços públicos

como praças, pátios, [...], no abastecimento de navios, indústrias, canteiros de obras e, por fim, dentre tantas outras aplicações, é utilizado também nas atividades de irrigação (p. 154).

Nos países de língua inglesa, a exemplo dos Estados Unidos e do Canadá, utilizam-se os seguintes termos relacionados as atividades agropecuárias e de infraestrutura, a saber: a) Water-truck; b) Tanker truck; c) Barrel truck; d) Water tanks trucks ou e) Bulk water. Nos países de língua hispânica, como na Colômbia, na Espanha e no Peru, o termo ganha os nomes de Camion-citerna ou Camiones Tanque. Nos países de língua portuguesa é denominado de Carro-Pipa, Caminhão-Pipa e Caminhão-Tanque.

Nos países do continente Africano de língua francesa, como na Argélia, Mauritânia e Níger, o carro-pipa é chamado de Camion-citerne (NETO, 2020).

Ainda foi identificado,

[...] sua utilização em diversos locais, como por exemplo: Angola, Argentina, Argélia, Ásia (Regiões Sul e Central), Estados Unidos da América, Gaza, Jordânia, Mauritânia, Palestina, Peru (Lima), Quênia, Saara Ocidental, Austrália e Tanzânia, o que diverge quando se fala destes locais de emprego é o foco na maior parte da classificação de usos, que em sua grande maioria, ou está associado à distribuição de água potável para o abastecimento humano, ou ao fomento da atividade agrícola e agropecuária em coexistência com outras formas de fornecimento e ou provisão hídrica (NETO, 2020, p. 155).

Milton Santos (2006) em sua obra “A Natureza do Espaço: técnica e tempo, razão e emoção”, faz a divisão do meio geográfico, ou seja, a (re)organização espacial do território, em três períodos históricos: a) o meio natural; b) o meio técnico; e c) o meio técnico, científico e informacional.

Conforme o autor,

Quando tudo era meio natural, o homem escolhia da natureza aquelas suas partes ou aspectos considerados fundamentais ao exercício da vida, valorizando, diferentemente, segundo os lugares e as culturas, essas condições naturais que constituíam a base material da existência do grupo. Esse meio natural generalizado era utilizado pelo homem sem grandes transformações. As técnicas e o trabalho se casavam com as dádivas da natureza, com a qual se relacionavam sem outra mediação. [...] Assim, a sociedade local era, ao mesmo tempo, criadora das técnicas utilizadas, comandante dos tempos

sociais e dos limites de sua utilização (SANTOS, 2006, p. 157/158).

Na região semiárida nordestina, o período do meio natural correspondia a época em que as pessoas empregavam a própria força para transportarem a água para as suas casas através de potes, baldes e latas d'água na cabeça ou através da tração animal com bois ou jumentos. A atividade de buscar água em mananciais distantes de casa, geralmente, cabia as mulheres que colocavam a lata d'água na cabeça para suprir as necessidades hídricas familiar, como o abastecimento de água para o consumo humano e animal, a limpeza de casa e de higiene pessoal. As roupas eram lavadas no leito rio, no momento que as mulheres coletavam a água para levarem para casa.

Neste meio natural do Nordeste, as atividades sociais e econômicas eram dependentes dos aspectos fisiográficos da região semiárida, na qual a natureza que definia a atuação humana neste território.

O período técnico traz mudanças profundas através da relação da ciência com a técnica, visto que o mesmo exige a emergência do espaço geográfico mecanizado.

Para Santos (2006),

Os objetos que formam o meio não são, apenas, objetos culturais; eles são culturais e técnicos, ao mesmo tempo. Quanto ao espaço, o componente material é crescentemente formado do "natural" e do "artificial". [...] As áreas, os espaços, as regiões, os países passam a se distinguir em função da extensão e da densidade da substituição, neles, dos objetos naturais e dos objetos culturais, por objetos técnicos (p. 158).

O autor afirma que,

[...] Os objetos técnicos e o espaço maquinizado são locus de ações "superiores", graças à sua superposição triunfante às forças naturais. Tais ações são, também, consideradas superiores pela crença de que ao homem atribuem novos poderes - o maior dos quais é a prerrogativa de enfrentar a Natureza, natural ou já socializada, vinda do período anterior, com instrumentos que já não são prolongamento do seu corpo, mas que representam prolongamentos do território, verdadeiras próteses. Utilizando novos materiais e transgredindo a distância, o homem começa a fabricar um tempo novo, no trabalho, no intercâmbio, no lar. Os tempos sociais tendem a se superpor e contrapor aos tempos naturais (p. 159).

O meio técnico, junto com o seu progresso técnico, não se efetivou em todos os países do mundo, a sua espacialização ocorreu de acordo com o desenvolvimento do modo de produção capitalista. O fenômeno ocorreu de forma desigual e limitado. Algumas mulheres, em pleno século XXI, em regiões áridas ainda transportam água em potes ou latas na cabeça para atenderem as necessidades básicas de sobrevivência da família.

O período do meio técnico no Brasil teve início com a industrialização brasileira e com a chegada da Revolução Verde através da modernização da agricultura. Aos poucos ele foi originando espaços de valorização do capital a partir da articulação do Estado, da ciência e do capital. No espaço agrário iniciou na década de 1950 e se consolidou a partir de 1965, durante os governos militares, com: a) o fortalecimento do Complexo Agroindustrial; b) a criação de um Sistema Nacional de Crédito Rural; c) a ação do Estado através da implementação de políticas públicas voltadas para incentivar a aquisição dos produtos da indústria pela agricultura; d) a implantação de um setor industrial voltado para produção de equipamentos (tratores, arados, colheitadeiras) e insumos (fertilizantes, agrotóxicos, corretivos) para a agricultura (SILVA 1982, DELGADO 1985, MOREIRA e TARGINO 1997).

É no meio técnico que surgiu o carro-pipa na região semiárida nordestina, inclusive, no espaço agrário de Euclides da Cunha, caracterizado como um veículo motorizado, mais especificamente, um caminhão que tem um tanque acoplado em sua carroceria destinado a transportar água para o abastecimento humano e outros fins da atividade agrícola.

O carro-pipa está presente até os dias atuais, no período caracterizado por Santos (2006) de meio técnico, científico e informacional.

Conforme o autor,

O terceiro período começa praticamente após a segunda guerra mundial, e sua afirmação, incluindo os países de terceiro mundo, vai realmente dar-se nos anos 70. [...] Neste período, os objetos técnicos tendem a ser ao mesmo tempo técnicos e informacionais, já que, graças à extrema intencionalidade de sua produção e de sua localização, eles já surgem como informação; e, na verdade, a energia principal de seu funcionamento é também a informação. Já hoje, quando nos referimos às manifestações geográficas decorrentes dos novos progressos, não é mais de meio técnico que se trata. Estamos diante da produção de algo novo, a que estamos chamando de meio técnico-científico-informacional (SANTOS, 2006, p. 159).

No período técnico, científico e informacional, o uso e a transformação do território pelo capitalismo mundializado imprimiu nas diferentes regiões do Brasil, formas desiguais de valorização e de (re)produção do capital. Neste processo, o carro-pipa está relacionado as tecnologias sociais hídricas de convivência com a região semiárida, principalmente, no abastecimento de água das cisternas, quando a captação da água da chuva não garante a quantidade necessária para suprir as demandas do consumo familiar e da agropecuária.

Conforme Souza e Silva (2017), o abastecimento dos carros-pipa é disponibilizado pelas prefeituras locais e/ou em parceria com o exército, programas governamentais da união ou comprada pelos proprietários de carros-pipa que transportam e vendem a água.

O programa emergencial de distribuição de água, denominado de Operação Carro-pipa, foi criado em 2012 pelo Governo Federal através da cooperação/parceria entre o Ministério da Integração Nacional e o Ministério da Defesa. A sua finalidade é transportar água potável, através de carros-pipa, para o consumo humano nas regiões atingidas pela seca e estiagem na região semiárida do Nordeste, do Norte de Minas Gerais e do Norte do Espírito Santo. O condutor do carro-pipa é chamado de pipeiro, o qual transporta a água para os povoados rurais (que ficam localizados distantes do centro do município), depositando-a em cisternas ou outros sistemas de armazenamento de água das famílias camponesas (LIMA 2016, NETO 2020, RODRIGUEZ 2021, SANTOS 2018).

A Operação Carro-pipa é regulamentada através da Portaria Interministerial nº 1, de 25 de julho de 2012, do Ministério da Integração Nacional, que no seu Art. 1º define a cooperação técnica e financeira entre os ministérios supramencionados:

Art. 1º - Fica estabelecida mútua operação técnica e financeira entre os Ministérios da Integração Nacional e da Defesa para a realização de ações complementares de apoio às atividades de distribuição emergencial de água potável, prioritariamente às populações rurais atingidas por estiagem e seca na região do semiárido nordestino e região norte dos Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, sendo denominada Operação Carro-Pipa (BRASIL, 2012, p. 1).

Para o funcionamento da Operação Carro-pipa, as ações de apoio para a distribuição emergencial de água potável compreendem as seguintes fases: a) levantamento de dados e informações; b) disponibilização de recursos orçamentários e financeiros; c) elaboração de documentos; d) fiscalização; e) logística de distribuição. Tais fases serão planejadas e desenvolvidas pelos seguintes órgãos de direção: a) Ministério da Integração Nacional (MI); b) Ministério da Defesa (MD); c) Governos Estaduais; d) Prefeituras Municipais. Os órgãos de execução são: a) a Secretaria Nacional de Defesa Civil; b) o Comando do Exército; c) os Órgãos Estaduais de Defesa Civil; d) os Órgãos Municipais de Defesa

Civil. A prestação de contas, a inclusão, a suspensão temporária e exclusão de municípios ficará sob a responsabilidade de solicitações dos órgãos supramencionados (BRASIL, 2012).

Sobre a portaria ministerial que regulamenta a Operação Carro-pipa, Santos (2018), afirma:

Essa Portaria normatiza o processo de captação de água nos mananciais da região, a contratação de civis donos de carros-pipa (“pipeiros”), sua distribuição em cisternas cadastradas pelas Organizações Militares do Comando Militar do Nordeste, bem como o controle de qualidade da água, segundo os critérios estabelecidos pelo Ministério da Saúde, além da fiscalização de todo o processo, feita por essas Organizações Militares, com o emprego de meios informatizados e tecnológicos (p. 62).

Para ser incluído na Operação Carro-pipa, o município deverá comprovar a emergência ou calamidade pública e enviar a solicitação com os documentos comprobatórios à Secretaria Nacional de Defesa Civil através do Órgão Municipal de Defesa civil ou pela própria Prefeitura Municipal, na inexistência do órgão de defesa civil.

O prazo de execução da Operação Carro-pipa é apenas durante a vigência do decreto de emergência ou de estado de calamidade pública. No entanto, a operação poderá atender alguns municípios que sofrem efeitos da seca e de estiagem, mas que não estão em situação de emergência ou calamidade pública. A avaliação de inclusão é feita pela Secretaria Nacional de Defesa civil.

Em 2014, a Bahia solicitou a inclusão de 157 municípios na Operação Carro-pipa, atendendo 1.076.155 pessoas, atuando com 1.608 carros-pipa. O município de Euclides da Cunha foi cadastrado e aprovado. A seguir apresentaremos informações sobre a sua permanência, suspensão temporária ou cancelamento em tal operação.

AS CISTERNAS E OS CARROS-PIPA NO ESPAÇO AGRÁRIO DE EUCLIDES DA CUNHA: aspectos positivos e negativos

O processo de (re)produção do espaço agrário de Euclides da Cunha acha-se historicamente relacionada às atividades agrícola e pecuária. Trata-se de uma região semiárida ocupada inicialmente com base em pequenas unidades de produção camponesa, voltadas para a produção de alimentos, complementada pela pecuária. Atualmente, o feijão é o principal produto agrícola cultivado no município e a sua safra gera emprego e renda para as famílias camponesas de Euclides da Cunha e dos municípios vizinhos que, anualmente, se assalariam, temporariamente, na fase da colheita. Além do feijão há uma expressiva produção

de milho, mandioca e frutas diversas. Na pecuária predominam os rebanhos de ovinos, suínos, asininos, caprinos, muares, galináceos e produção de mel de abelhas (IBGE/PAM, 2017)

A baixa disponibilidade hídrica no espaço agrário de Euclides da Cunha compromete o abastecimento das famílias camponesas, dos animais e do desenvolvimento das atividades agrícolas, principalmente nos meses de estiagens. Por isso que a partir de 2001 surge no espaço agrário municipal as tecnologias sociais hídricas de convivência com a região semiárida com a finalidade de captar e armazenar a água de chuva para atender o consumo familiar, a produção agropecuária e a dessedentação animal.

Consideramos as tecnologias sociais hídricas como:

Um conjunto de técnicas, relacionadas à captação, armazenamento e manejo das águas da chuva, apropriadas pela população a partir de uma metodologia participativa, baseada nos próprios saberes locais e construídas a partir de um processo democrático tendo como finalidade a transformação social (OLIVEIRA, 2013, p. 38).

As cisternas de placas, barragens subterrâneas, tanques em fendas de rochas cristalinas, barreiros, sistema de irrigação mandala, além de outras, surgiram como verdadeiras possibilidades de convivência com a região semiárida, considerando as suas peculiaridades e potencialidades. Elas se erguem como forma de resistência camponesa na referida região.

A resistência camponesa é um conjunto de forças locais materializadas no território camponês. Conforme Fabrini (2008):

É possível verificar, entre os camponeses, um conjunto de relações assentadas no território que se ergue como resistência à dominação do modo de produção capitalista. A produção para autoconsumo, a autonomia e o controle no processo produtivo, a solidariedade, as relações de vizinhança, os vínculos locais, dentre outros, são aspectos deste processo de resistência camponesa (FABRINI, 2008, p. 239-240).

Os camponeses produzem formas de resistências que ganham conotações regionais distintas nas diversas regiões do Brasil devido os desafios naturais (edafoclimáticos) e socioeconômicos existentes. A agricultura camponesa da região semiárida desenvolvida no espaço agrário de Euclides da Cunha é de sequeiro, totalmente, dependente das águas pluviais, o que limita o seu desenvolvimento em anos de seca ou de baixa precipitação de chuvas. Os principais desafios são: a) os fatores climáticos; b) as dificuldades de acesso à água diante da problemática da

seca; c) a vulnerabilidade socioeconômica ocasionada pela concentração de terra e de renda.

Consideramos as tecnologias sociais hídricas (como as cisternas de placas existentes no espaço agrário de Euclides da Cunha) como forma de resistência camponesa porque o nosso semiárido é o mais úmido do mundo, por isso são alternativas viáveis para o desenvolvimento da agricultura e para matar a sede dos camponeses e dos animais.

Conforme os depoimentos dos entrevistados (as famílias camponesas, a Secretária da Agricultura e Meio Ambiente, o Presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais, o Diretor da ARCAS, além de outros), as cisternas de placas surgiram em Euclides da Cunha, entre 2001 e 2003, no âmbito do P1MC e do Programa “Uma Terra, duas águas” (P1+2), e posteriormente, em 2013, do “Programa “ÁGUA PARA TODOS”, com o surgimento das cisternas de polietileno.

De acordo com a entrevista realizada com a Secretária de Agricultura e Meio Ambiente de Euclides da Cunha-BA:

A ideia da construção das cisternas nasce da constatação de que é possível captar e armazenar a água da chuva a partir dos telhados das casas, passando por um sistema de calhas até chegar num reservatório. Atualmente as cisternas existentes são enchidas por água da chuva, carros-pipa e água encanada da EMBASA. As famílias na época, em 2001, foram selecionadas a partir dos seguintes critérios: a) vulnerabilidade social (baixa renda); b) mulheres chefes de família; c) famílias com crianças de 0 a 6 anos de idade; d) famílias com adultos em idade igual ou superior a 65 anos; e) famílias com parentes portadores de necessidades especiais (DEPOIMENTO DA SECRETÁRIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE DE EUCLIDES DA CUNHA-BA – Data: 02/02/2022).

As famílias selecionadas atenderam aos requisitos descritos na citação supracitada acima e nos dispositivos legais citados nas partes anteriores. Porém, tanto as cisternas de placas como as de polietileno, diante de ausência de chuva e de água encanada pela EMBASA, são abastecidas através de água transportadas através de carros-pipa. No entanto, em 2012, foi criado o programa emergencial de distribuição de água, denominado de Operação Carro-pipa, pelo Governo Federal através da cooperação/parceria entre o Ministério da Integração Nacional e o Ministério da Defesa.

As faces dos referidos programas, as quais denominamos de aspectos positivos e negativos, apresentaremos a seguir através do resultado da pesquisa empírica.

Dentre os principais aspectos positivos, podemos destacar:

- a) A mudança de paradigma de políticas de desenvolvimento rural, visto que as cisternas de placas, enquanto tecnologias sociais hídricas, surgiram em consonância com a concepção de convivência com a região semiárida propostas pela ASA, considerando as suas peculiaridades e potencialidades socioambientais e culturais, contrapondo-se com a concepção de combate à seca caracterizada por medidas emergenciais e assistencialistas que geram dependências dos camponeses e pouco contribuem para o processo de reprodução dos mesmos. Além disso, provoca a degradação dos recursos naturais da caatinga, a concentração fundiária e o empobrecimento das famílias que necessitam de Terra e água para a produção de culturas agrícolas voltadas para o consumo familiar e a comercialização do excedente da produção;
- b) A solidariedade, a ajuda mútua, o mutirão e a reciprocidade entre as famílias camponesas na construção da cisterna como contrapartida ao benefício recebido, livrando-as de quaisquer formas de políticas assistencialistas que geram dependências;
- c) Os cursos de capacitação e formação de convivência com a região semiárida em suas múltiplas dimensões: culturais, ambientais, socioeconômica, incluindo as fases de construção das cisternas para os chefes de família camponesa;
- d) O aproveitamento dos recursos hídricos em Euclides da Cunha, uma vez que a água é um recurso limitado na região;
- e) A descentralização e a democratização da água, visto que as famílias camponesas dos povoados rurais passam de dependentes a gestoras de sua própria água;
- f) A diminuição de doenças relacionadas a água e a redução do trabalho das mulheres que antes buscavam a água em mananciais distantes de seus povoados;
- g) O baixo custo e o curto período de construção;
- h) A permanência das famílias camponesas no espaço agrário, visto o acesso a água ser fundamental para a sobrevivência.

A cisterna de placa implantada nos povoados rurais de Euclides da Cunha, é um reservatório de forma cilíndrica feita com placas de cimento pré-moldadas com tamanhos e capacidade de armazenamento de água variadas. Atualmente há dois tipos de cisternas de placas nos povoados rurais, a destinada ao consumo familiar e a destinada a produção agrícola.

Normalmente, a cisterna do consumo familiar, denominada de primeira água, tem a capacidade para armazenar 16 mil litros de água captada do escoamento dos telhados das casas através de calhas de zinco ou PVC. O reservatório é tampado para evitar a evaporação da água e as contaminações causadas por animais.

Conforme o depoimento da camponesa do povoado Mata:

A cisterna principal é a que capta a água para a gente fazer os alimentos, matar a sede e higiene pessoal, porque não tem como ficar sem tomar banho e cozinhar, principalmente na época da seca que a gente sofre muito sem ter o acesso a água potável para beber. A água é fundamental para manter a gente vivo (DEPOIMENTO DA CAMPONESA DO POVOADO MATA - Data: 08/09/2022).

Na construção da cisterna de placas é importante considerar algumas informações anteriores para alcançar os melhores resultados no dimensionamento da construção e na eficácia do uso da água armazenada, a saber: a) o número de membros da família que irão utilizar a cisterna; b) a identificação da finalidade do consumo (abastecimento familiar: beber, higiene pessoal, cozinhar, limpeza de casa; e/ou atividades agropecuárias, inclusive, a dessentização animal); c) o período de uso; d) a definição da área e da altura do telhado da casa que irá captar a água da chuva; e) a verificação do índice pluviométrico anual em milímetros de chuva por ano na região; f) a construção em solos arenosos, pois solos rasos e pedregosos (cristalinos) são inviáveis por não terem boa capacidade de armazenamento de água, portanto, não sustentam a construção; g) a construção nunca deve ser próximos de árvores (pois as raízes podem danificar as paredes e, conseqüentemente, provocar vazamentos), fossas, currais ou depósitos de lixo, para evitar a contaminação; h) a construção deve ser sempre próxima a cozinha para facilitar o abastecimento da casa, ou no caso de cisterna de enxurrada, construir próxima as plantações das culturas agrícolas.

Para a implantação das cisternas de placas, as etapas a seguir são fundamentais para o pleno funcionamento, como: a) marcação do local e a escavação do alicerce do tanque de armazenamento; b) a confecção dos trilhos e das placas das tampas; c) a construção do fundo do piso da cisterna; d) a montagem das placas, da tampa e o reboco da cisterna; e) a pintura e a captação da água da chuva.

Atualmente há dois tipos de cisternas de placas nos povoados rurais de Euclides da Cunha, a destinada ao consumo e a destinada a produção agropecuária (Figuras 1 e 2). As cisternas de consumo são chamadas de primeira água ou água principal por serem destinadas para o abastecimento familiar. Elas têm uma estrutura circular, geralmente, com 3,46 metros de diâmetros por 1,80 metros de altura. A tampa em formato de trapézio, é construída com 23 trilhos de ferro e 19 placas. A parede da cisterna é constituída com 63 placas. Elas são construídas para abastecer 16,000 mil litros de água.

A cisterna de placa destinada para a produção agropecuária (Figura 2), denominada de cisterna de enxurrada, tem a capacidade para armazenar 52 mil litros de água captada diretamente do solo canalizando as enxurradas ou através de uma calçada. Ela é construída com placas de cimento que fica completamente enterrada, ficando

apenas a cobertura acima do terreno/solo. Ela é chamada de segunda água devido atender a produção agropecuária.

Figura 1. Cisterna de placa de consumo – Povoado Fazenda da Mata.



Fonte: Trabalho de campo. Data: 08/09/2022.

Figura 2. Cisterna de placa de enxurrada no povoado Rio Vermelho.



Fonte: Trabalho de campo. Data: 08/09/2022.

A participação coletiva das famílias camponesas beneficiárias na implantação das cisternas de placas no espaço agrário de Euclides da Cunha, envolveu o apoio em mutirão através de ajuda mútua, reciprocidade, além de outras ações solidárias.

Sobre mutirão concebemos como uma prática de trabalho coletivo tendo por base a ajuda mútua. Trata-se de uma prática, conforme Caldeira (1956), desenvolvida através de relações de amizade, parentesco, vizinhança e compadrio.

Para Galvão (1959), em seu Livro “O Mutirão no Nordeste”,

Mutirão é uma instituição universal, cultivada geralmente nos grupos primários, onde o organizador, necessitando de uma rápida, larga e eficiente cooperação para um serviço, a solicita dos seus vizinhos, comprometendo-se tacitamente a retribuí-la nas mesmas circunstâncias, tão logo seja pedida essa retribuição (p. 16).

Para Cândido (2001), no seu Livro “Os parceiros do Rio Bonito” o mutirão,

[...] consiste essencialmente na reunião de vizinhos, convocados por um deles, a fim de ajudá-lo a efetuar determinado trabalho: derrubada, roçada, plantio, limpa, colheita, malhação, construção de casa, fiação etc. Geralmente os vizinhos são convocados e o beneficiário lhes oferece alimento e uma festa, que encerra o trabalho. Mas não há remuneração direta de espécie alguma, a não ser a obrigação moral em que fica o beneficiário de corresponder aos chamados eventuais dos que o auxiliaram (p. 88).

O mutirão é um apoio moral em que as partes envolvidas oferecem a ajuda através do trabalho não remunerado, na certeza de que terá o mesmo apoio em determinado momento de precisão. Vale salientar que não há obrigação em retribuir o trabalho prestado, contudo, “[...] aquele devedor que por qualquer motivo, sem se desculpar, faltar ao mutirão do seu credor, sofre a sanção moral coercitiva da comunidade em que vive” (CALDEIRA, 1956, p. 32). Assim, compreendemos que a prática do mutirão é regida por relações de reciprocidade, as quais, segundo Sabourin (2008, 2011), correspondem ao retorno do trabalho ofertado, mesmo que não de imediato, mas diante de necessidades entre as famílias de uma comunidade.

As cisternas de Polietileno foram implantadas nos povoados rurais de Euclides da Cunha em 2014, as quais recebem diversas críticas por não gerarem emprego e renda tal como geraram as cisternas de placas.

Dentre as faces que caracterizam os aspectos positivos das cisternas de polietileno, podemos destacar: a) o acesso a água doce da chuva para o consumo da família,

onde só existia água salobra; b) a rapidez na instalação das cisternas, pois já veem prontas das fábricas e são mais leves que as cisternas de placas de cimento; c) a durabilidade maior, por serem fabricadas com materiais mais resistentes; d) a superfície externa lisa dificulta a subida de insetos e animais que podem contaminar a água armazenada e provocar várias doenças.

Dentre as faces que caracterizam os aspectos negativos das cisternas de polietileno, destacaremos as seguintes: a) o custo alto, aproximadamente, de R\$ 6.000,00; b) o aumento de desemprego no espaço agrário, visto não gerar emprego e renda para os pedreiros camponeses que estavam acostumados a construir as cisternas de placas; c) o receio de algumas famílias camponesas consumirem a água armazenada em cisternas de plásticos, pelo suposto impacto na saúde; d) a falta de orientação e fiscalização após a instalação; e) a alta temperatura da água que fica armazenada; f) a ruptura das relações de solidariedade em forma de mutirão, ajuda mútua e reciprocidade, existente na construção das cisternas de placas; h) a contratação de empresas multinacionais para a fabricação, a distribuição e instalação das cisternas nas casas das famílias camponesas beneficiadas.

Dentre os aspectos negativos, podemos classificar como o mais agravante a falta das cisternas de placas e de polietileno das famílias que não foram beneficiadas por elas e não têm condições financeiras de adquiri-las. Além disso, conforme os depoimentos das famílias camponesas, do representante do STR e da Secretária da Agricultura e do Meio Ambiente de Euclides da Cunha, há famílias em povoados sem o abastecimento de água encanada da Empresa Baiana de Águas e Saneamento – EMBASA.

Independente do período de inverno, o baixo volume de chuvas nas regiões específicas de Euclides da Cunha, no período de janeiro a junho de 2022, considerada “Seca Verde”, afetam a oferta de água potável para 59 comunidades da Zona Rural, vou citar algumas delas: Ponta da Serra, Castanhão, Mata, Jurema da Mata, Maria Preta, Contendas, Riacho D’água, Lagoa do Saco, Malhada grande, Pedregulho, Serra da Mão Inácia, além de outras comunidades. Vale salientar que não são todas as famílias que residem nessas comunidades que não possuem água encanada, pois algumas delas, as que moram no centro da comunidade, próximas as estradas, possuem água encanada da EMBASA. O problema está nas famílias que moram mais isoladas, onde a expansão da EMBASA não alcançam as casas (DEPOIMENTO DA SECRETÁRIA DA AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE. Data: 10/08/2022).

A denominada Seca Verde ocorre anualmente porque o município e a região inteira não possuem um abastecimento adequado de água potável para o consumo humano e não possuem um lençol freático com a capacidade de água para suprir a necessidade de fornecimento através de poços tubulares.

De fato, durante os trabalhos de campo, percebemos que todas as famílias do Povoado da Mata, não têm o fornecimento de água encanada pela EMBASA. Algumas famílias foram beneficiadas com as cisternas de placas ou de polietileno que são abastecidas com a captação da água da chuva, mas no momento crítico compram água de carros-pipa, e outras que não possuem cisternas, rateiam com os vizinhos o valor da água comprada de carros-pipa (Figuras 3).

Figura 3. Carro-pipa. Povoado Mata.



Fonte: Trabalho de campo 09/09/2022.

A depender da localização geográfica dos povoados rurais, o abastecimento da água através de carros-pipa aumenta de valor. De acordo com o depoimento das famílias camponesas que compram, regularmente, o valor para abastecer uma cisterna de 16 mil litros de água varia entre R\$ 200,00 a R\$ 300,00, visto que quanto mais isolada a residência for do centro do povoado rural, mais cara será a água de carros-pipa.

A falta do abastecimento de água encanada pela EMBASA em alguns povoados e a secura dos poucos mananciais existentes em Euclides da Cunha, deixa as famílias camponesas nas mãos dos pipeiros que vendem a água e na dependência da água fornecida pelo exército através da Operação Carro-pipa.

O município todos os anos decreta estado de calamidade pública e envia todos os documentos comprobatórios para os órgãos competentes de defesa civil, no entanto, a operação é temporária sendo suspensa até a vigência de emergência decretada. O problema é que há famílias sem água encanada, sem cisternas e vivem de rateio da água comprada de carros-pipas pelas famílias que possuem cisternas e armazenam a água.

Sobre os carros-pipa na região semiárida nordestina, Souza (2017) afirma:

[...] ao mesmo tempo que o carro-pipa facilita, também pode dificultar a permanência do camponês no seu local de origem. O carro-pipa facilita porque em situações de falta de disponibilidade de água há a possibilidade de aquisição desse recurso a partir da compra; e, contraditoriamente, dificulta, pois nem todos as famílias têm condições financeiras de adquiri-la, reafirmando a água como um bem, muitas vezes, para poucos, para quem tem dinheiro, para quem tem capital (p. 7).

O autor ainda acrescenta,

Se antes a água servia aos donos das terras onde os açudes foram construídos, agora o seu acesso também é possível através dos carros-pipa, que recolhem essa água nas terras dos mesmos latifundiários, que muitas vezes, também são donos dos carros-pipa (p. 7).

Observamos em Euclides da Cunha que os carros-pipa pertencem aos grandes proprietários de terras, ou seja, os latifundiários que possuem grande poder aquisitivo e político na região. Geralmente, contratam os pipeiros para transportarem a água até os povoados rurais. A água comercializada, geralmente, é transportada em situações precárias que comprometem a saúde das famílias que consomem pelo risco de contaminação, portanto, na maioria das vezes é utilizada apenas para a agropecuária, dessedentação animal e limpeza da casa, além de outros fins.

Carros-pipa formais e informais coexistem. Nem sempre suprem as demandas por água de toda a comunidade, e é por esse motivo que os carros-pipa informais vão ganhando dimensão espacial no seu comércio. A água proveniente dos carros-pipa é depositada em pequenos reservatórios, por exemplo, tambores, baldes de latão, manilhas, cisternas, etc. Isso acontece porque essa água é disponibilizada em pequenas quantidades (SOUZA, 2017, p. 8).

A água de carro-pipa privada/comercializada é um aspecto negativo para as famílias que são abastecidas por ela, que seja em cisternas ou outros reservatórios, pois não há um padrão mínimo de potabilidade. A sua coleta ocorre em barreiros ou açudes quase secos, portanto, a água é salobra, barrenta e muitas vezes está contaminada com coliformes fecais. Contudo, configura-se como um dos principais recursos mais valioso para os camponeses.

A pior face, dentre os aspectos negativos, é a injusta distribuição de terra e água, demonstrando, de fato, que a concentração da água é indissociável da concentração da Terra.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As faces, aspectos positivos e negativos, das cisternas de placas e de polietileno no espaço agrário de Euclides da Cunha, demonstram que a implantação das mesmas promove melhorias de vida das famílias camponesas beneficiadas através do acesso a água. No entanto, constatamos algumas limitações oriundas dos períodos de secas prolongadas que afetam o sistema de captação e armazenamento da água de chuva nas cisternas, deixando o poder político local na responsabilidade de abastecê-las com água transportada pelos carros-pipa. Desta forma, continuam as velhas formas tradicionais de dominação e poder no controle e distribuição da água pelos grandes proprietários de terras, alguns dos quais, em períodos eleitorais trocam a água por voto e após a eleição retornam à comercialização.

O Estado (na estrutura de poder municipal, estadual e federal) deve, no mínimo, cumprir a sua responsabilidade constitucional e solucionar o problema das famílias que não possuem cisternas e água encanada da EMBASA, garantindo o abastecimento de água sem que a mesma seja mercantilizada através de carros-pipa.

Observamos, por um lado, que o uso dos Carros-pipa é muito importante, durante a escassez hídrica em períodos de estiagens, como alternativa na convivência com a região semiárida; por outro lado, o uso permanente dissemina práticas assistencialistas e pontuais, que não resolvem a problemática do acesso à água nos povoados rurais.

O P1MC iniciou em 2003 e até 2022 construiu 1.146.210 cisternas, contribuindo com a segurança hídrica das famílias camponesas de baixa renda de 1.262 municípios da região semiárida, compreendendo os nove Estados do Nordeste brasileiro e parte do Norte de Minas Gerais. O P1MC conseguiu construir, aproximadamente, 50.000 cisternas por ano (nos governos do Partido dos Trabalhadores – PT, de Lula e Dilma Rousseff). A fase áurea do Programa foi em 2014, quando foram distribuídas 150.000.00 cisternas. Porém, atingiu a fase mais baixa em 2022 quando apenas 3.000.00 cisternas construídas.

No atual Governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, iniciado em 2023, o P1MC está sendo retomado expandindo-se ao Bioma da Amazônia.

Em suma, constatamos que as cisternas e os Carros-pipa amenizam os problemas oriundos da falta de acesso a água, mas são necessárias outras políticas públicas complementares para que as melhorias na qualidade de vida aconteçam, plenamente.

REFERÊNCIAS

- ASA, BRASIL. **Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido**: um milhão de cisternas rurais - P1MC. Recife: ASA, 2002.
- ASA, BRASIL - **Programa de formação e mobilização social para a convivência com a semiárido**: um milhão de cisternas rurais - P1MC. Recife: Articulação no Semiárido Brasileiro, 2014.
- BORJA, Campos Patrícia. Água, cisternas e Semiárido Brasileiro. 366p. (Coord.) Patrícia Campos Borja, Lidiane Mendes Kruschewsky Lordelo e Juliana Elisa Silva Santos. Cruz das Almas, BA, Ed. EDUFRB, 2022.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social. Conselho Nacional de Assistência Social. Bahia, 2013.
- BRASIL, Decreto Federal Nº 7.535, de 26 de julho de 2011. Institui o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Água - "ÁGUA PARA TODOS". 2011.
- BRASIL, Portaria Interministerial nº 1, de 25 de julho de 2012, do Ministério da Integração Nacional (dispõe sobre a mútua cooperação técnica e financeira entre os Ministérios da Integração Nacional e da Defesa para a realização de ações complementares de apoio às atividades de distribuição de água potável às populações atingidas por estiagem e seca na região do semiárido nordestino e região norte dos Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, denominada Operação Carro-Pipa, 2012.
- CALDEIRA, Clovis. Mutirão: formas de ajuda mútua no meio rural. São Paulo, Companhia Editora Nacional, Brasileira, 1956.
- CANDIDO, Antonio. Os parceiros do Rio Bonito: Estudo sobre o caipira paulista e a transformação dos seus meios de vida. 9ª ed. São Paulo, Ed. Duas cidades, 2001.
- DELGADO, G. Capital financeiro e agricultura no Brasil. São Paulo, Ícone, UNICAMP, 1985.
- FABRINI, João Edmilson. E. Movimentos sociais no campo e outras resistências camponesas. In: PAULINO, E. T.; FABRINI, J. E. (Org.). Campesinato e territórios em disputa. São Paulo, ed. Expressão Popular, 2008.
- GALVÃO, Hélio. O Mutirão no Nordeste. In: Documentário da vida rural, nº 15, Rio de Janeiro, 1959.
- GNADLINGER, J (2007). Água de Chuva: Pesquisas, Políticas e Desenvolvimento Sustentável. In Anais do 6º Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva, Belo Horizonte, Jul. 2007. Disponível em: <http://www.rts.org.br>. Acesso em 15/03/2024.
- GNADLINGER, J.; SILVA, A. S.; BRITO, L. T. de L. P1+2 Programa Uma Terra e Duas Águas para um Semiárido Sustentável. In: BRITO, L. T. de L.; MOURA, M. S. B. de; GAMA, G. F. B. (Ed.). Potencialidades da água de chuva no semiárido brasileiro. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2007. cap. 7, p.62-77.

GNADLINGER, Johann. Tecnologias de captação e manejo de água de chuva em regiões semi-áridas. In: KÜSTER, Ângela; MARTÍ, Jaime Ferre; MELCHERS, Ingo (Org.). Tecnologias apropriadas para Terras Secas: manejo sustentável de recursos naturais em regiões semi-áridas no Nordeste do Brasil. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, GTS, 2006.

HOWARD, G.; BARTRAM, J. Domestic Water Quantity, Service Level and Health. Genebra, OMS, 2003. Disponível em: < whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO_SDE_WSH_03.02.pdf> Acessado em: 20 de agosto de 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Produção Agrícola Municipal – PAM. 2017. Disponível: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso: 25/05/2018.

LIMA, Ruan Pedro Tavares Barbosa de. A efetividade da Operação Carro Pipa na região do Seridó: Um estudo de caso no 1º Batalhão de Engenharia de Construção. 53p. Monografia – Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN (Curso de Ciências Contábeis - Departamento de Ciências Exatas e Aplicadas). Caicó-RN, 2016.

LORDELO, L. M. D. Sistema de Captação e Armazenamento de Água de Chuva para Abastecimento Humano do P1MC: Discutin-do a Efetividade Enquanto Tecnologia Social no Semiárido Baiano. Tese (Doutorado – Doutorado em Ciências, Energia e Ambiente) -- Universidade Federal da Bahia, 2018.

MOREIRA, Emília; TARGINO, Ivan. **Capítulos de geografia agrária da Paraíba**. João Pessoa: Editora Universitária, 1997.

NETO, João Filadelfo de Carvalho. Reprodução das relações de domínio e poder: o uso do carro-pipa como uma prática antissocial no semiárido paraibano. 316p. Tese de Doutorado – Universidade federal da Paraíba – UFPB (Programa de Pós Graduação em Geografia – PPGG) Centro de Ciências exatas e da Natureza – CCEN, João Pessoa-PB, 2020.

OLIVEIRA, D. B. S. Uso das tecnologias sociais hídricas na zona rural do semiárido paraibano: entre o combate a seca e a convivência com o semiárido. 186f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Programa de Pós Graduação em Geografia. Universidade Federal da Paraíba (UFPB). João Pessoa, 2013.

RODRÍGUEZ, Daniela. Modelo de otimização na operação carro-pipa do Nordeste brasileiro com a construção de novas estações de água. 129p. Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília – UNB (Faculdade de Tecnologia/Departamento de Engenharia Civil e Ambiental). Brasília, 2021.

SABOURIN, Eric. Marcel Mauss: da dádiva à questão da reciprocidade. In: Revista Brasileira de Ciências Sociais, v. 23, n. 66, p 132- 2008.

SABOURIN, Eric. Sociedades e Organizações Camponesas: uma Leitura através da reciprocidade. 1.ed. Porto Alegre, Ed. UFRGS, 2011.

SANTOS, Wagner José Freire. A evolução da Operação Carro-pipa na região do semiárido brasileiro e sua possibilidade de emprego como ferramenta de

inteligência para o exército brasileiro. 75pgs. Projeto de Pesquisa apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como pré-requisito para matrícula no Programa de Pós-graduação lato sensu em Ciências Militares. Rio de Janeiro, 2018.

Disponível:

<https://www20.opovo.com.br/app/opovo/politica/2014/07/21/noticiasjornalpolitica,3285198/inventor-diz-ter-criado-nova-tecnica-mais-barata-e-mais-segura.shtml>. Acesso: 20/01/2024.

SANTOS, Milton. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo, ed. 730 Universitária de São Paulo, 2008.

SILVA, José Graziano da Silva. A questão agrária. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1981

SILVA, Danielle Rodrigues da. SOUZA, Jackson Araújo de. CARROS-PIPA: Salvação ou perdição para a seca no sertão? Anais do VIII Simpósio Internacional de Geografia Agrária e IX Simpósio Nacional de Geografia Agrária. GT XII – Conflitos socioambientais e neoextrativismo na disputa pela natureza no campo. Curitiba, 2017.

SOUZA, Jackson Araújo de. SILVA, Danielle Rodrigues da. CARROS-PIPA: Salvação ou perdição para a seca no sertão? In: Anais do VIII Simpósio Internacional de Geografia Agrária e do IX Simpósio Nacional de Geografia Agrária - GT XII – Conflitos socioambientais e neoextrativismo na disputa pela natureza no campo. Curitiba-PR, 2017.

ZANIRATO, Sílvia Helena. Conservação da Memória dos Usos da Água no Brasil. In: **Governança da água no Brasil: Uma Visão Interdisciplinar**. RIBEIRO, W.C. (Org.). São Paulo: Annablume; FAPESP; CNPq, 2009.

Contato com o autor: silvanageoufpb@gmail.com

Recebido em: 06/07/2024

Aprovado em: 15/10/2025

ⁱ Disponível:

<https://www20.opovo.com.br/app/opovo/politica/2014/07/21/noticiasjornalpolitica,3285198/inventor-diz-ter-criado-nova-tecnica-mais-barata-e-mais-segura.shtml>. Acesso: 20/01/2024.

ⁱⁱ Ou seja, a meta era construir 450.000 cisternas de placas e 300.000 cisternas de polietileno.

ⁱⁱⁱ Atualmente, uma cisterna de placa de 16 mil litros de água custa em média R\$ 3.844,00, enquanto uma cisterna de polietileno custa em média R\$ 6.000,00.

^{iv} Enquanto no âmbito das cisternas de placas, segundo dos dados da ASA (2018), até 2017 foram construídas mais de 600.00 cisternas de placas.

^v Fonte: <https://www.gov.br/ana/pt-br>. Acesso: 12/02/2024.