



REVISTA
Casa da

ISSN 1516-7712

GEOGRAFIA
de Sobral

SUSTENTABILIDADE E POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO: UM OLHAR SOBRE AS TECNOLOGIAS SOCIAIS NO CAMPO

Sustainability and public policy association with the semiarid: a look on social technologies in the field

Sostenibilidad y política pública de la convivencia con semiárido: una mirada en las tecnologías sociales en el campo

Francisco Calixto Junior¹
Antônia Carlos da Silva²

RESUMO

O presente artigo versa sobre a dinâmica das políticas públicas de convivência com o Semiárido na esfera da análise sustentável. As referências para a pesquisa foram as implementações do Programa Um Milhão de Cisternas Rurais – P1MC e o Programa Uma Terra e Duas Águas – P1 + 2 na comunidade do Sítio Faustino em Crato – CE. O estudo partiu de inquietações pertinentes à curiosidade de conhecer o processo em que estão inseridos os projetos supracitados, sobretudo, no que tange os aspectos de adesão, construção e manutenção das obras realizadas pelos programas em pauta. Em linhas gerais, o objetivo é analisar as implementações dos programas citados acima, tendo como referência o Sítio Faustino, desta feita trazendo à tona os impactos e contribuições para os beneficiados. Especificamente, busca-se constatar a forma como a comunidade aderiu aos programas e averiguar o múltiplo uso da água armazenada e o uso da cisterna com água de outras fontes, além da pluvial. Ademais, visa identificar as práticas agroecológicas realizadas pelos beneficiários, salientando as falas e conceitos alusivos a algumas técnicas observadas no âmbito da pesquisa. Como metodologia foram feitos levantamentos bibliográficos recorrendo às produções que abordam a temática. Através da internet foram feitos downloads de artigos científicos, teses e dissertações que tratam do assunto. Foram realizadas entrevistas com os moradores beneficiados na tentativa de vislumbrar a percepção desses acerca dessas alternativas para convivência com o semiárido. No total, foram 31 entrevistados e os resultados sinalizam que a comunidade está satisfeita com as políticas voltadas para o Semiárido, afirmam terem melhorado as condições de vida e que a distribuição da água tem sido mais democrática.

Palavras-chave: Políticas Públicas. Sustentabilidade. Tecnologias sociais.

ABSTRACT

This paper approaches the dynamic of the public policies of coexistence with the Semiárido in the sustainable analysis field. The reference for the research were the implementations of the *Um milhão de cisternas rurais* program – P1MC and the *Uma terra e duas águas* program – P1 + 2 in the community of Faustino farm at Crato – CE. The study came from pertinent concerns related to curiosity of knowing the process in which the foregoing projects are inserted, especially with regard to the aspects of accession, construction and maintenance of the works held by programs in question. In general lines, the aim is to analyze the

¹ Graduado em Geografia pela Universidade Regional do Cariri – URCA e Especialista em Prática Docente do Ensino Superior pelas Faculdades Integradas de Patos – FIP. Coordenador Pedagógico na Rede Municipal de Ensino de Crato – CE. E-mail: fccalixtojunior@gmail.com.

² Professora Mestre da Universidade Regional do Cariri – URCA. E-mail: antoniacarlos@gmail.com.

implementations of the foregoing programs having as a reference the Farm Faustino, thus bringing up the impacts and contributions for the beneficiaries. Specifically, it is searched to determine the way how the community adhered the programs and ascertain the multiple use of stored water and the use of the cistern with water from other sources besides the pluvial. Furthermore, it aims at identifying the agroecological practices held by the beneficiaries pointing out the allusive speeches and concepts in relation to some techniques observed in the research scope. As the methodology it was done bibliographical survey appealing to the productions that approach the theme. Through the internet some papers, theses and dissertations about the subject were downloaded. It was held interviews with the benefited residents as a trial to shimmer their perceptions regarding to those alternatives for living together with the Semiárido. The total of interviews was 31 and the results indicate that the community is satisfied with the policies related to the Semiárido, they affirm to have better life conditions and more democratic water distribution.

Keywords: Public Policies. Sustainability. Social Technologies.

RESUMEN

Este artículo se acerca de la dinámica de la política pública de la convivencia con el semiárido en el ámbito del análisis sostenible. La referencia para la investigación fueron la implementación del Programa Un Millón de Cisternas Rurales - P1MC y el Programa Una Tierra y Dos Aguas - P1 + 2 en la comunidad del sitio Faustino en Crato - CE. El estudio se centra en cuestiones pertinentes a la curiosidad de conocer el proceso en el que se incluyen los proyectos mencionados anteriormente, especialmente con respecto a la adhesión de los aspectos, la construcción y mantenimiento de las obras realizadas por los programas en cuestión. En general, el objetivo es analizar las implementaciones de los programas mencionados anteriormente, como referencia el sitio Faustino, de esta vez sacando a la luz los impactos y las contribuciones a los beneficiarios. En concreto, se trata de encontrar cómo la comunidad se unió al programa e investigar el uso múltiple del agua almacenada y el uso del tanque con agua de otras fuentes además de la lluvia. Además, tiene como objetivo identificar las prácticas agroecológicas realizadas por los beneficiarios, poniendo de relieve las palabras y conceptos que aluden a cierta técnica observada dentro de la encuesta. Como metodología buscamos a literatura bibliográfica, usando las producciones que abordan el tema. A través de internet se hicieron descargas de artículos científicos, tesis y disertaciones que tratan el tema. Se realizaron entrevistas con los residentes de beneficiados en un intento de discernir su percepción con respecto a estas alternativas de convivencia con el semiárido. En total 31 entrevistas y los resultados indican que la comunidad está satisfecha con las políticas para el Semiárido, afirman que han mejorado las condiciones de vida y la distribución de agua ha sido más democrática.

Palabras-clave: Políticas públicas. Sostenibilidad. Tecnologías sociales.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, o semiárido brasileiro, demonstrou de uma maneira bastante contundente situações de abandono e ostracismo. No entanto, nas últimas décadas, vêm surgindo paulatinamente novas políticas que trazem à região uma nova configuração. Essas políticas são dirigidas a um grupo de pessoas que durante anos vivenciaram os catastróficos efeitos da seca. Erguem-se, então, na linha de combate a esse fenômeno, novas alternativas e possibilidades para a construção de um semiárido mais digno, por meio de ações que já estão sendo concretizadas, como o P1MC e o P1 + 2.

O P1MC é uma iniciativa da Articulação no Semiárido – ASA, o qual dentre vários aspectos propõe a construção de cisternas de placas, de uma maneira que venha a possibilitar o acesso à água para a população do semiárido brasileiro. O Programa teve início em julho de 2003, e desde então vem desencadeando um movimento de articulação e convivência sustentável, beneficiando famílias residentes na

zona rural, sem fonte de água potável nas proximidades de suas moradias, ou com precariedade nas fontes existentes.

Já o P1 + 2 busca ir além da captação de água de chuva para o consumo humano, o Programa busca garantir o acesso e manejo sustentável da terra e da água, tanto para o consumo da família e dos animais como para a produção de alimentos. É na perspectiva do P1 + 2 que vem à tona a questão da reforma agrária no semiárido, uma vez que versa sobre as possibilidades de ascensão do aumento da eficiência do uso da terra e da água usando os princípios agroecológicos.

O percurso teórico-metodológico caracteriza-se por ser um estudo de caráter teórico e empírico, com uma abordagem de cunho qualitativo e quantitativo, abordando questões inerentes aos sujeitos da pesquisa e ao cenário em que estão inseridos. De acordo com os objetivos, o artigo é considerado um estudo de caráter descritivo, visto que busca traçar uma análise minuciosa dos envolvidos nesse processo, bem como expor o diagnóstico e as concepções observadas no decorrer da pesquisa.

Como linha norteadora da pesquisa, foram considerados os seguintes questionamentos: Quantas famílias são beneficiadas pelos programas? Quais os múltiplos usos da água? Existem outras fontes de abastecimento das cisternas, além da água proveniente das precipitações pluviométricas? Quais práticas agroecológicas estão sendo efetivadas pelos beneficiários, por meio dos projetos? É nesse âmbito que o presente trabalho busca analisar a conjuntura em que estão inseridas as políticas públicas de acesso à água e a sustentabilidade no campo, tendo como referência as ações realizadas pela Articulação no Semiárido – ASA na comunidade rural do Sítio Faustino em Crato – CE.

O artigo está estruturado de forma sequenciada e interligada, contemplando os vários aspectos que compõem o corpo teórico e prático da pesquisa. A primeira sessão caracteriza-se por ser a apresentação geral da temática, ressaltando a parte introdutória do estudo, com ênfase nos objetivos, estratégia metodológica e problemática para realização do estudo. A segunda parte intitulada “Políticas Públicas de Convivência com o Semiárido: reflexões e concepções teóricas” apresenta a fundamentação teórica da pesquisa. A terceira sessão: “Trilhando caminhos para a pesquisa”, descreve os procedimentos metodológicos adotados para a realização do trabalho. A quarta enfatiza a caracterização da área de estudo, com enfoque nos aspectos físicos e geográficos do local. A quinta e a sexta sessão intituladas: “Sustentabilidade com cisternas de placas: a percepção dos moradores do Sítio Faustino” e “Tecnologias sociais implementadas pelo P1 + 2 na comunidade do Sítio Faustino” frisam respectivamente o olhar dos moradores sobre a importância das cisternas para a família e as novas formas de conviver com o semiárido fazendo uso da segunda água por meio do P1 + 2. E por fim, as Considerações Finais, retoma os objetivos da pesquisa e apresenta algumas ponderações pertinentes ao desenvolvimento do artigo.

POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO: REFLEXÕES E CONCEPÇÕES TEÓRICAS

O fenômeno da seca há décadas vem atingindo uma gama de pessoas no Nordeste brasileiro, provocando migrações, fome, desemprego, dentre outras consequências levando muitos a uma situação de vulnerabilidade social e alimentar. Esse fenômeno foi e ainda é em muitos casos atribuídos às limitações do meio ambiente, o que se configura um equívoco, pois na verdade as consequências da seca são mais de natureza política, tendo em vista que a questão central não é falta de água e sim a distribuição desse recurso.

Nesse sentido, o artigo em tela trabalha a importância e o papel das tecnologias sociais no campo, não como uma política de assistência aos pobres, mas como política de divulgação da sustentabilidade para todas as camadas da sociedade. Dessa feita busca, dentre outros, suporte teórico nas ideias de Costa e Jesus (2013, p.18) quando afirma que:

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 todas as camadas da sociedade.

No decorrer dos discursos e “preocupações” em torno da premência de se instituírem políticas públicas que viabilizem o acesso à água e uma convivência mais digna no semiárido, a ASA tem apostado em políticas públicas sustentáveis, a exemplo da implementação do P1MC e do P1 + 2. Esses Programas estão correlacionados a ideia de que é possível uma vida digna na região, com a democratização da água e uma vida produtiva na esfera da sustentabilidade e do ponto de vista econômico.

O P1MC e o P1 + 2 representam uma conquista relevante para a população da região semiárida nordestina. Estes programas além de levarem infraestruturas para captação e armazenamento de água de chuva, a exemplo das cisternas de placas, barragens subterrâneas, barreiros trincheiros, cisternas de enxurradas, ampliam as possibilidades de efetivação de um sistema de produção familiar mediante a utilização de matriz ecológica.

Diante desse prisma, é oportuno frisar que a agricultura familiar agroecológica se constitui como uma fonte de alimentação saudável, promovendo uma produção isenta de agrotóxico e menos danosa em relação ao meio ambiente.

Rocha (2013, p.111) ressalta que:

Para o povo da região do Semiárido a alimentação saudável é aquela que é preparada a partir dos produtos da agricultura familiar agroecológica. Isso expressa a certeza do consumo de produtos livres de agrotóxicos e do desrespeito ao meio ambiente, mas também a garantia da soberania e da segurança alimentar, indo além do valor econômico desses produtos - como acontece no modelo de produção do agronegócio - e entendendo o seu valor econômico como um complemento, mas que não tem um fim em si mesmo.

Compreende-se, portanto, que a agricultura familiar, a qual visa, sobretudo, o autoconsumo e a produção de alimentos para a segurança de um determinado local, é um fator primordial para a geração de autonomia e de aquisição de produtos limpos e puros em consonância com os padrões ambientais.

É nessa perspectiva que o P1MC se apresenta como uma política de acesso à água que vem para resgatar a ideia de uma produção mais democrática, abrindo assim novos horizontes para os sertanejos, uma vez que a água armazenada nas cisternas vai para além do consumo, muitas vezes servindo como base de auxílio para pequenas plantações nos arredores das residências.

De acordo com Neves et al (2010, p.9):

O Programa de Formação e Mobilização social para a Convivência com o Semiárido – P1MC foi negociado junto ao governo federal em 1999, por meio da Agência Nacional de Águas (ANA). Tem como objetivo garantir o abastecimento regular de água de qualidade para cinco milhões de pessoas em áreas rurais do semiárido brasileiro. Seu início se deu em 2001 e, desde então, vem sendo executado pela ASA-Brasil. Durante esse período, mais de 290 mil cisternas foram construídas a partir da ação do programa em 1.076 municípios do semiárido brasileiro.

Dentro dessa conjuntura, convém frisar que esse é um projeto que visa à construção de cisterna de placas de maneira padronizada. Essas cisternas medem 3,4 metros de diâmetro e 2,3 metros de altura, sendo um reservatório cilíndrico com capacidade para armazenar 16 mil litros de água, o qual possibilita a uma determinada família terem suas necessidades supridas por período de estiagem em torno de oito meses.

Nesse sentido:

As cisternas representam hoje o principal exemplo de como é possível atender à demanda hídrica familiar, pelo menos sob o ponto de vista da saúde e da segurança alimentar e nutricional, combinando elementos de participação social, atuação do poder público e emancipação das famílias. (ARSKY et al, 2013, p.142)

Para tanto, é oportuno ressaltar a preocupação que se deve ter em relação à qualidade da água, uma vez que as famílias podem chegar a consumirem água provenientes de cisternas em que não esteja ocorrendo a manutenção necessária ou oriunda de outras fontes que não seja a da chuva, desviando-se assim da perspectiva do direito humano à água, porquanto deve-se considerar que o importante não é apenas o acesso a esse recurso e sim o direito de tê-lo, mas que seja potável e com alta qualidade para o consumo.

Seguindo essa linha de raciocínio e pensando numa ordem cronológica, desde a etapa da adesão ao Programa até a aquisição da cisterna como um reservatório pronto para armazenar uma grande quantidade de água, pode-se constatar que o benefício adquirido pelas famílias representa um grande valor social, o qual representaria um alto custo, caso fosse implantados com recursos próprios.

Como salienta (Pereira, 2006 *apud* Passador et al, 2007, p.9)

O custo de uma cisterna, com todos os componentes, gira em torno de R\$ 1.800,00 (mil e oitocentos reais). Sendo que, cerca de R\$ 350,00 (trezentos e cinquenta reais) constitui a contrapartida das famílias, ou seja, a escavação do buraco, a areia quando essa está disponível nas proximidades da casa, alimentação e hospedagem dos pedreiros. O valor da construção propriamente dita é de aproximadamente R\$ 1.450,00 (mil, quatrocentos e cinquenta reais), ou seja, 80% (PEREIRA, 2006).

No que tange a proposta do P1 + 2, água para produção, é contundente afirmar que essa se fundamenta na possibilidade de gerar condições para que as famílias agricultoras aumentem sua produção de alimentos para o consumo humano e/ou para venda. O nome atribuído ao Programa visa elucidar o alcance de duas águas para uma mesma terra. A primeira água é aquela destinada ao consumo humano, adquirida por meio das cisternas construídas pelo P1MC. Já a segunda água é a que está voltada para a produção.

Confere-se, então, a relevância do P1 + 2, tendo em vista ser esse programa, uma política que segue na linha de frente do P1MC, porquanto tem como objetivo principal a expansão da agricultura, por meio de uma reforma agrária, viabilizando desta feita o aumento do uso da terra e da água, partindo dos pressupostos agroecológicos.

Em consonância com Souza (2004):

Articuladas às ações e tecnologias viabilizadas pelo P1+2, as organizações e famílias desenvolvem várias iniciativas de manejo e gestão de recursos produtivos voltadas a potencializar o aumento e a estabilização da oferta hídrica nos sistemas produtivos. Dentre essas iniciativas, destacam-se as casas ou banco de sementes, as agroflorestas e os quintais produtivos.

Estratégias como essas vêm para reforçar a identidade do agricultor com a terra, trazendo para si a garantia de que além de consumidores são também produtores e sujeitos de novas políticas que surgem para direcionar horizontes diferentes para a convivência com o Semiárido.

Conforme Andrade e Queiroz, 2009, p.49, “O Programa Uma Terra e Duas Águas desenvolvido em 26 territórios do semiárido, pretende se intensificar, consolidar e irradiar experiências com tecnologias sociais de acesso e manejo produtivos da terra e das águas, com o uso das dinâmicas sociais existentes integradas às iniciativas da ASA”.

Quanto aos requisitos básicos exigidos para o atendimento das famílias rurais, são sempre favorecidas aquelas que além de serem incluídas no Cadastro Único para Programas Sociais – CadÚnico, possuem: acesso à água para consumo humano, a exemplo das cisternas do P1MC; mulheres na condição de chefes de família; crianças de zero a seis anos de idade; crianças e adolescentes frequentando a escola; adultos com idade igual ou superior a 65 anos e portadores de necessidades especiais. Já para a escolha da tecnologia mais adequada, são consideradas as características de solos: a formação rochosa (cristalino, sedimentar, arenito) e o tipo de atividade que se pretende desenvolver (ASA-BRASIL, 2013, apud GONÇALVES et al, 2013, p.20).

Outro aspecto que merece ser ressaltado é o Referencial Chinês no qual se basearam os idealizadores para implementar o P1 + 2 no Brasil. Em consonância com alguns aportes teóricos é possível

constatar que o P1 + 2 está estruturado com base no “Programa 1-2-1” desenvolvido a partir dos anos 90 do século passado na China.

O Semiárido chinês, sobretudo, o Estado de Gansu, além das chuvas irregulares e evaporação alta, tem toda água subterrânea contaminada. A única possibilidade de fonte de água está na captação e manejo de água da chuva. Baseado nas experiências milenares do povo chinês, o governo e a sociedade científica desenvolveram um programa cujo nome em português seria “Providenciando água para uso humano e para animais, desenvolvendo a economia agrícola e melhorando o meio-ambiente através do uso de água de chuva”, apelidado “P1-2-1”. O P1-2-1 foi apresentado para nós no SAB durante o 2º Simpósio de Captação e Manejo de Água de Chuva, em julho 1999, em Petrolina - PE (Qiang & Li, 1999, Gnadlinger, 2001).

Alicerçado nas concepções explícitas é contundente sublinhar que o P1 + 2, embora não tenha sido uma ideia peculiar do povo brasileiro, apresentou uma conjuntura própria no país em virtude das características endêmicas, principalmente do Nordeste, devido manifestar aspectos fitogeográficos diferenciados em relação às demais regiões do país. Dessa feita, pode-se concluir que o Programa trouxe uma contribuição singular para o Estado, importância essa que reside no fato de ser uma política pública que dissemina uma proposta viável para a convivência no Semiárido.

Trilhando caminhos para a pesquisa

O caminho trilhado para a produção do presente artigo advém da análise, reflexão, observação de campo e conversas formais e informais com os beneficiários do P1MC e P1 + 2 na comunidade do Sítio Faustino em Crato – CE. Dessa feita, os resultados apresentados resultam de uma abordagem sistemática dos discursos e falas dos personagens envolvidos no processo de aquisição das obras implementadas pelos programas citados.

Nessa perspectiva, o artigo possui uma abordagem metodológica de cunho qualitativo e quantitativo, trabalhando questões inerentes aos sujeitos da pesquisa e ao cenário em que estão inseridos. Ademais, caracteriza-se por ser um estudo de caráter teórico e empírico, que recorreu a um levantamento bibliográfico, fazendo uso de produções que trabalham a dinâmica das políticas públicas de convivência com o Semiárido, com ênfase na questão da captação de água por meio de cisternas e na proposta agroecológica apresentada pelo P1 + 2.

De acordo com os objetivos, a pesquisa é considerada um estudo de caráter descritivo, visto que busca traçar uma análise minuciosa dos envolvidos nesse processo, bem como expor o diagnóstico e as concepções desses sobre a importância das políticas de convivência com o Semiárido por meio das implementações da ASA na comunidade.

Um dos instrumentos utilizados para coletar dados foi o questionário, optamos por colher informações através desse meio, considerando que este “é visto como um instrumento de coleta de informações relativamente acessível, se comparando com os demais”. (Fachin, 2006, p.161). O fato de o questionário ser preenchido pelo próprio pesquisado, sem a presença do pesquisador, garante o anonimato muitas vezes necessário. O anonimato contribui para que o pesquisado se sinta mais seguro e, conseqüentemente, favorece respostas mais verdadeiras. (FACHIN, 2006, p.162).

O trabalho de campo constituiu o corpus da pesquisa, no qual foram realizadas 31 entrevistas e fotografados cisternas, barragens subterrâneas, barreiros trincheira e outros benefícios adquiridos na comunidade por meios dos programas. Para realização da entrevista, contamos com a participação de 10 estudantes da Escola de Ensino Infantil e Ensino Fundamental Raimundo Nonato de Souza, situada no distrito de Dom Quintino, próximo à comunidade.

A opção por contar com essa equipe visava promover aos alunos da comunidade que estudam na referida instituição uma visão da educação contextualizada por meio da pesquisa de campo e da observação dos aspectos que englobam a temática no local em que moram, buscando ainda gerar nesses um sentimento de pertencimento e uma maior identidade com o campo. Ademais, foi ministrada uma palestra para esses alunos e outros jovens da comunidade, com o objetivo de discutir a importância das tecnologias sociais e a permanência dos jovens no campo.

Posteriormente, foi feito um levantamento iconográfico das fotografias feitas durante as visitas domiciliares e produzidos gráficos com base nas respostas fornecidas pelos beneficiários dos programas durante das entrevistas.

Buscou-se ter acesso às cartilhas da ASA na Associação Cristã de Base-ACB, órgão responsável por implantar os programas na comunidade. Essas cartilhas tratam dos programas de convivência com o Semiárido. Na ocasião foram disponibilizadas várias cartilhas para o estudo da temática.

Caracterização da área: aspectos físicos e geográficos

O Sítio Faustino está localizado na superfície sertaneja a aproximadamente 36 km da sede do município de Crato, na Região Metropolitana do Cariri – RMC ao sul do Ceará. É uma comunidade rural, constituída basicamente por cerca de 50 famílias, onde a maior parte vive por meio da agricultura de subsistência. A pecuária extensiva é também uma das atividades desenvolvidas por uma pequena contingência da população local.

O clima é do tipo tropical semiárido, com chuvas de verão. O período chuvoso, geralmente inicia-se em janeiro e se estende até o mês de maio. O índice pluviométrico fica geralmente numa média de 200 a 800

mm por ano. A vegetação que se desenvolve é a Caatinga, composta por marmeleiro, catingueira, juazeiro e algumas cactáceas.

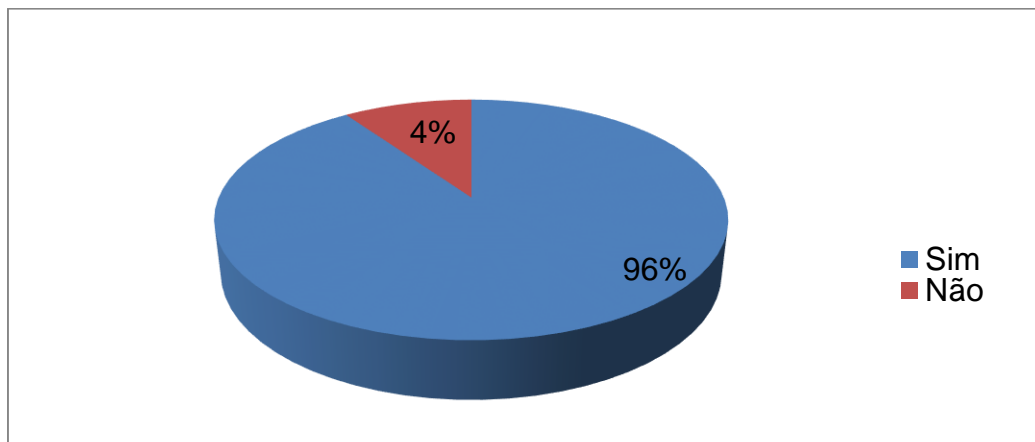
Sustentabilidade com cisternas de placas: a percepção dos moradores do Sítio Faustino

A atuação do P1MC na comunidade teve início em 2009 após a adesão ao Programa. Nesse mesmo ano, ocorreu um curso de capacitação para os beneficiários, onde foram instruídos a como lidar com as cisternas, aprendendo a mantê-las higienizadas e como usarem a água para as necessidades básicas do cotidiano.

A construção da cisterna se deu com o compromisso das famílias, que participaram inicialmente de um curso de capacitação de dois dias, quando foi discutida a gestão da água, higiene alimentar, cuidados com a infraestrutura da cisterna, etc.

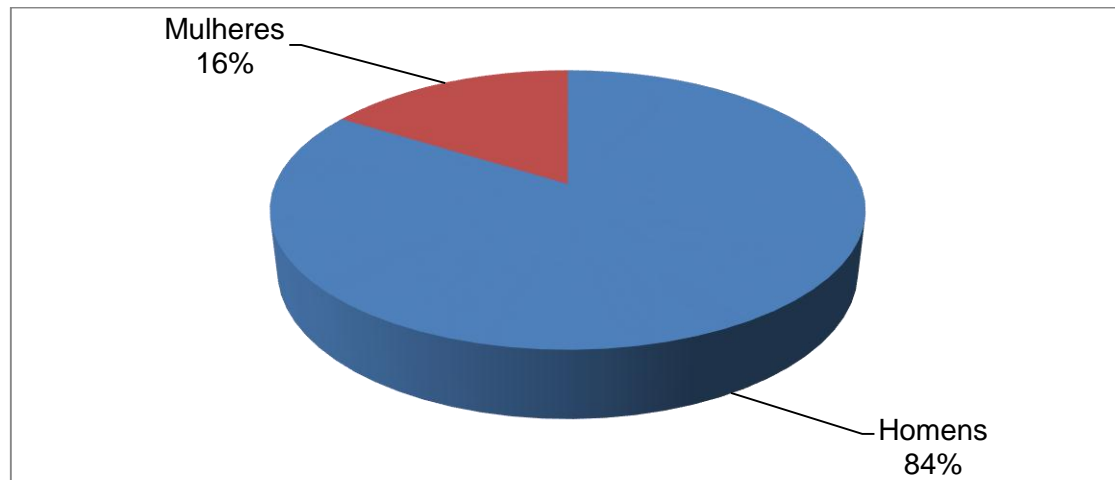
A comunidade foi quase unânime no que diz respeito à participação da família na construção da cisterna (Gráfico 1). 96% participaram de mutirões para perfuração do local de instalação, alguns agricultores até se especializaram como pedreiros de cisternas e em praticamente toda casa havia um servente para auxiliar a obra. As famílias ofereceram ainda alimentação e hospedagem aos pedreiros que vieram de outras comunidades.

Gráfico 1. Participação da família na construção da cisterna.



Fonte: Autores, 2016.

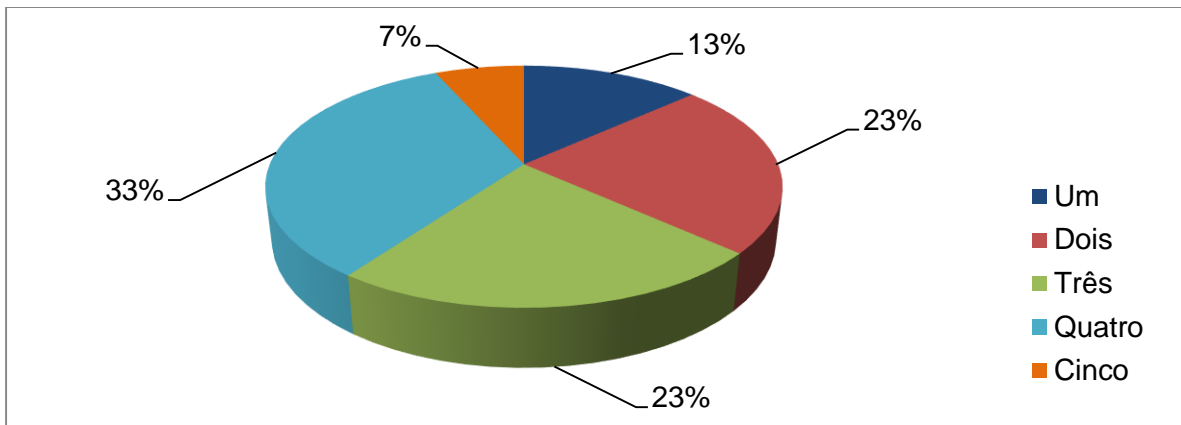
Das 31 famílias entrevistadas 84% possuem homens como responsáveis pela cisterna (Gráfico 2). Isso demonstra uma participação pouco efetiva da mulher na aquisição dessa tecnologia. Entretanto, convém dizer que a participação reduzida das mulheres se deu apenas no processo inicial de construção do reservatório, uma vez que após a construção, essa responsabilidade é atribuída mais as mulheres, haja vista serem quem mais utilizam água, sobretudo, nas atividades domésticas.

Gráfico 2. Responsável pela cisterna.

Fonte: Autores, 2016.

Para as mulheres, ter esse reservatório de água próximo a sua casa, representa uma grande riqueza, dados os benefícios advindos dela, a exemplo da economia de tempo em suas atividades, uma vez que antigamente muitas mulheres chegavam a percorrer até quilômetros para adquirir um balde ou lata de água. Existe também a possibilidade de terem acesso a uma água com mais qualidade, contrastando com a água frequentemente salobra dos poços, cacimbas e barreiros, utilizada durante muitos tempos.

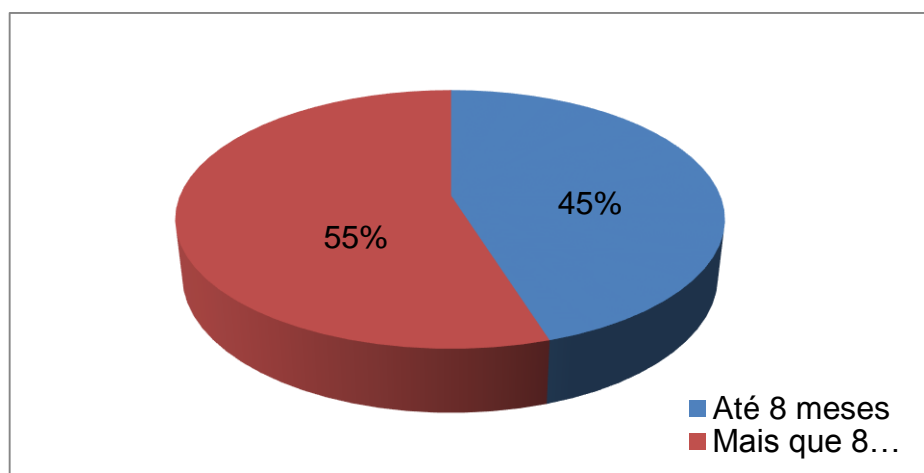
A comunidade é composta por residências que possuem entre 01 e 05 membros (Gráfico 3). Essa característica demonstra que os 16.000 litros de água armazenada na cisterna podem ser suficientes para o consumo hídrico familiar, uma vez que essa capacidade foi a dimensionada para as moradias com essa média de pessoas. Entretanto, o que se verifica é que isso nem sempre acontece, há muitos casos que essa quantidade não atende à demanda familiar, fato esse que ocorre em algumas situações devido ao desperdício ou ao uso com finalidades diferentes das idealizadas pelo programa, exemplo claro é a utilização da água para lavar motos e carros.

Gráfico 3. Número de moradores / Domicílios.

Fonte: Autores, 2016.

Em relação à durabilidade da água, 55% dos entrevistados disseram que a água armazenada é suficiente para o consumo durante um período superior a 8 (oito) meses (Gráfico 4). Nessa perspectiva, constatou-se um contraste em situações que o número de moradores era apenas dois e a água não supriu a demanda de sua residência, enquanto famílias com cinco membros afirmaram que a água armazenada foi suficiente para atender as necessidades por mais que 8 (oito) meses.

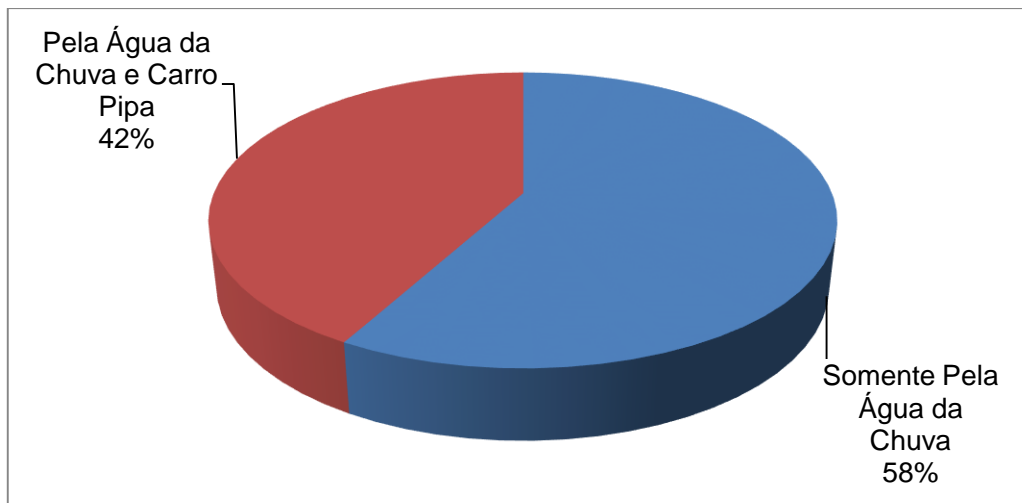
Esse fato merece um olhar crítico, e questionamentos devem ser levantados quanto ao uso do recurso acima citado, uma vez que esse antagonismo pode ratificar o desperdício de água como já mencionado. A conscientização é fundamental, o desperdício deve ser evitado, desta forma é imprescindível à busca de alternativas de uso de água para fins que não seja os estabelecidos/idealizados pelo P1MC para a família beneficiada.

Gráfico 4. Durabilidade da Água.

Fonte: Autores, 2016.

Das 31 famílias entrevistadas, 58% afirmaram que só abastecem a cisterna pela água da chuva, e os outros 42% ressaltaram que abastecem tanto pela água da chuva como pelo carro pipa (Gráfico 5).

Gráfico 5. Forma de Abastecimento da Cisterna



Fonte: Autores, 2016.

No que tange o abastecimento de água pelo carro pipa, a comunidade é beneficiada com água por meio do Projeto Operação Pipa do Exército. Essa água é fornecida geralmente no período de estiagem quando as cisternas já secaram. A qualidade da água é tratada, mas não como deveria ser, recebe apenas tratamento com hipoclorito para eliminar patógeno.

O Exército trabalha em parceria com a Defesa Civil e a Secretaria de Agricultura do Município de Crato. Na comunidade há dois apontadores: o Presidente da Associação Comunitária e o Presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais. Eles foram os moradores selecionados para administrar a água, identificando a demanda e comunicando à Defesa Civil e aos pipeiros. Os dois participam de reuniões junto à Secretaria de Agricultura e a Defesa Civil, onde recebem orientações sobre como deve gerir a distribuição de água na comunidade, na ocasião recebem as fichas para entregar aos pipeiros por cada cisterna abastecida.

Constata-se, ademais, a importância do abastecimento pelo carro pipa, ao considerar que nem todas as casas possuem telhados adequados para captar os 16.000 litros de água para os quais as cisternas foram dimensionadas. Há casas com telhados muito pequenos, não comportando a quantidade necessária para abastecê-las.

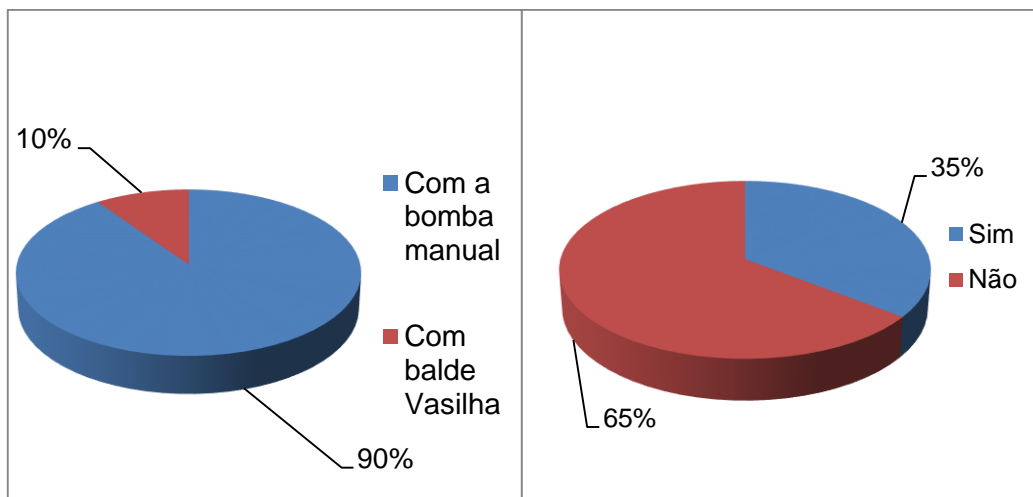
A bomba manual, utensílio acoplado a cisterna para extrair água, é pouco utilizada pelos moradores. A maioria dos entrevistados afirma que preferem usar um balde (Gráfico 6). Para eles o equipamento para retirar a água deveria ser mais prático e rápido, evitando assim o desperdício de tempo. Desta feita, 65% dizem não aprovar o modelo de bomba adotado (Gráfico 7).

Esse fato pode ser preocupante, pois os cuidados com esse utensílio nem sempre são tidos. Há ocasiões em que não se tem um balde exclusivo para essa atividade, muitas vezes guardado em locais vulneráveis a contaminações, longe das condições de higiene necessárias.

Os riscos de adquirirem doenças, nesse sentido, são evidentes. Há um descuido por parte de alguns moradores quanto o local em que guardam o balde, há falta de atenção em relação a corda que utilizam para fixar ao balde para extraí água e até mesmos com mãos não higienizadas.

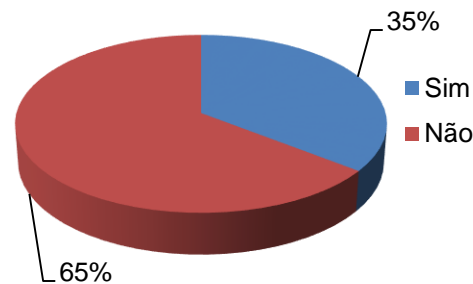
É contundente sublinhar que o uso do balde parece estar arraigado na cultura dos moradores, eles se sentem mais familiarizados com esse utensílio e salientam que é de fácil manuseio e rápido no que tange a retirada de água da cisterna. Além disso, usam como justificativa o fato das bombas terem defeitos, facilmente são quebradas, balançam mais a água e até desperdiçam mais (Gráfico 8).

Gráfico 6. Forma de Retirar Água da Cisterna.



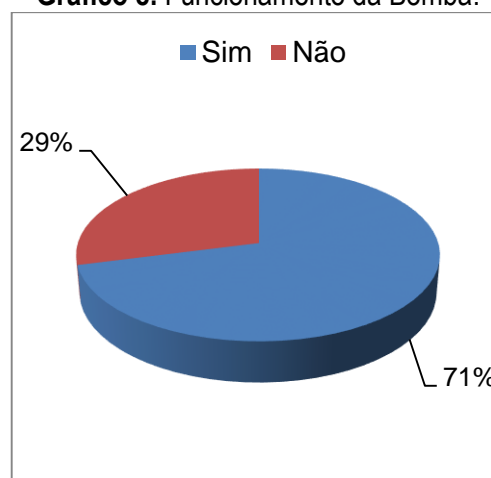
Fonte: Autores, 2016.

Gráfico 7. Nível de Aprovação da Bomba.



Fonte: Autores, 2016.

Gráfico 8. Funcionamento da Bomba.

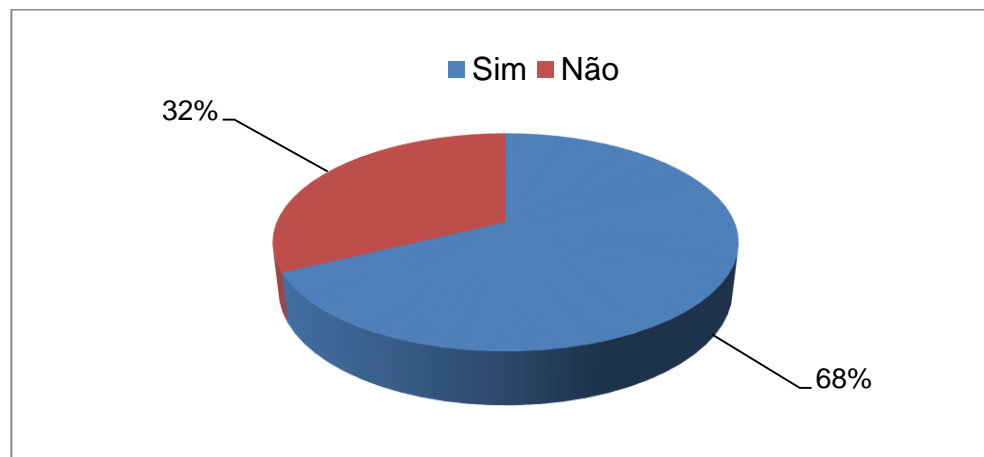


Fonte: Autores, 2016.

Outro problema, constantemente mencionado pelos moradores se refere a vazamentos nas cisternas. Para eles o caso pode decorrer de alguns defeitos na infraestrutura no momento da construção. Como forma de solução, ressaltam que pagaram um pedreiro para analisar o caso e solucionar o problema (Gráfico 9).

Esse fato permite a reflexão sobre a necessidade de se ter uma manutenção periódica nos reservatórios. Para a comunidade é imprescindível a presença de um órgão ou técnico especializado que venha a está vistoriando e buscando detectar eventuais problemas. Observam-se, casos em que há rachaduras ou fissuras, sobretudo, na placa de cobertura, o que pode comprometer a estrutura e a qualidade da água armazenada.

Gráfico 9. Problemas na Estrutura da Cisterna.



Fonte: Autores, 2016.

Como se pode constatar é grande o número de cisternas que já tiveram ou têm problemas de infraestrutura. A maior parte desses problemas se refere a vazamentos ou rachaduras nas placas. Entretanto, mesmo com essa situação, a comunidade é unânime em dizer que está satisfeito com o equipamento e que tem convicção que teve uma melhor condição de vida após adquiri-las.

Tecnologias sociais implementadas pelo P1 + 2 na comunidade do Sítio Faustino

As tecnologias sociais para guardar água visando à produção de alimentos representa hoje o surgimento de novas perspectivas para a convivência com o Semiárido na comunidade. Seis famílias foram beneficiadas com barragens subterrâneas, duas famílias com cisternas-enxurradas e três com barreiros-trincheira. Dentro dessa perspectiva, os moradores usam a água para a plantação de plantas e verduras.

As barragens subterrâneas foram construídas no ano de 2015, contemplando como já mencionado quatro famílias. Trata-se de construções feitas em áreas de baixios, córregos e riachos que se formam no período de inverno. Para construção da barragem, foi inicialmente cavada uma vala até a camada

impermeável do solo (Figura 1). Na ocasião, utilizou-se uma lona de plástico para forrar essa camada e em seguida foi fechado novamente. Após essa etapa, edificou-se um sangradouro de alvenaria, na área onde a água passa com mais velocidade e por onde o excesso dela escorre. Com todo esse aparato, a barragem permite que se crie uma barreira para comportar a água da chuva, o qual escorre por baixo da terra, encharcando-a.

Figura 1. Barragem subterrânea e poço construído.



Fonte: Autores, 2016.

Buscando a garantia da água na época mais seca do ano, o Programa constrói poço a aproximadamente 5m de distância do barramento. Além do poço, é concedida à família beneficiária uma caixa d'água com capacidade para armazenar 3000 litros de água (Figura 3). Nesse sentido, permite-se o acesso à água para consumo e para a produção durante boa parte do ano.

Figura 3. Visão Geral de uma das áreas beneficiada pelo P1 + 2.



Fonte: Autores, 2016.

Ademais, convém salientar que a família é também beneficiada com quatro bolas de arames farpados de 500m e uma de 250m para cercar a área delimitada para a produção. Entre os benefícios as famílias receberam ainda, uma bomba submersa, 200m de cabo PP de 2,5mm para instalação elétrica da bomba, um carro de mão, uma enxada, uma pá, uma cavadeira, 6kg de grampos, 2 sacos de milho, 1 kg de corda e uma ovelha. O espaço torna-se assim um lugar cheio de possibilidades, tanto para criação como para produção, com respaldo do estoque de água e dos alimentos por meio dos quintais produtivos.

Entretanto, merece destacar que das seis famílias contempladas com a tecnologia apresentada acima, apenas três receberam todos os benefícios advindos com a construção da barragem, as demais foram beneficiadas somente com a barragem, por terem sido construídas no ano de 2012 e na época, segundo o presidente da Associação Comunitária, o Programa não trazia na sua dinâmica todos os componentes que trazem nos dias hodiernos.

Outro benefício, entre as infraestruturas hídricas concedidas pelo P1 + 2, é o Barreiro-Trincheira (Figura 4). Trata-se de tanques longos, estreitos e fundos escavados no solo. Utilizado para armazenar água da chuva e matar a sede dos animais. É possível com essa tecnologia, o aumento da produção familiar, sobretudo, de verduras, legumes e frutas. O barreiro constitui-se, então, como uma maneira ímpar para estocar a água das chuvas e usá-la em diversos fins, sendo uma tecnologia de baixo custo e simples de se construir.

Figura 4. Barreiro – Trincheira.



Fonte: Autores, 2016.

A família que é contemplada com o barreiro-trincheira ganha ainda uma bomba submersa, uma ovelha, um saco de milho, 50m de cabos PP para conexão com a rede elétrica e 50m de mangueira.

A ASA afirma na cartilha que versa sobre o Barreiro-Trincheira que para a família adquirir a tecnologia citada é necessário que alguns requisitos sejam cumpridos. Entre os critérios estão: a família deve ser de baixa renda, com renda per capita familiar de até meio salário mínimo; morar em comunidades da zona rural; ser beneficiada ou vir a ser beneficiada com prioridade para o caso de famílias em situação de extrema pobreza; e famílias que sejam atendidas pela política de ATER (Assistência Técnica Rural) do Programa Brasil Sem Miséria.

A outra tecnologia, adquirida por duas famílias na comunidade é a cisterna-enxurrada (Figura 5). É uma cisterna com capacidade pra estocar 52.000 litros de água. A água que a abastece, escorre pela terra e antes de cair na cisterna passa por duas caixas de forma sequencial: os decantadores, que têm como função filtrar a areia e outros detritos que possam seguir com a água. Instalam-se canos para ajudar o escoamento para dentro do reservatório.

Figura 5. Cisterna – Enxurrada.



Fonte: Autores, 2016.

Utiliza-se uma bomba manual para retirar a água da cisterna. Essa água é usada para criação de pequenos animais, cultivo de hortaliças, plantas frutíferas, etc. Com esse benefício, a família adquiriu em conjunto um carro de mão, uma pá, e uma boa quantidade de sementes para plantarem verduras no entorno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer deste trabalho, buscou-se dissecar as políticas públicas voltadas para o semiárido. Para isso, esteve pautado nas implementações da ASA na comunidade do Sítio Faustino. O P1MC e o P1 + 2 foram os programas analisados, ambos implantados na comunidade, tendo como articuladora a ACB, unidade gestora responsável pelo estabelecimento dessas políticas na região.

As tecnologias sociais, objeto principal desse estudo, foram as barragens subterrâneas, barreiros-trincheira, cisternas-enxurradas e cisternas de placas. São usadas pelos moradores para diversas finalidades, dentre as quais: atividades domésticas, higiene pessoal, pequenas plantações de milho, feijão, hortas, etc.

Ao salientar a relevância dessas tecnologias para os moradores, os entrevistados afirmaram que estão contentes com essas políticas e que suas vidas melhoraram após receberem o benefício. Em relação a possíveis problemas, a população frisou de maneira quase unânime, o caso dos vazamentos, todavia ressaltaram ser um caso de fácil solução, onde recorrem a um pedreiro que executam as atividades viáveis para saná-los.

Nessa perspectiva, uma última reflexão se nos impõe sobre esses novos paradigmas de convivência com o semiárido. Os parâmetros estabelecidos pelos programas em suas bases de fato tem contribuído para uma melhor democratização e gestão da água na comunidade. As possibilidades de armazenar água têm

viabilizado novos olhares em torno desse bem, haja vista que por meio dos programas a população tem mostrado uma nova visão sobre a necessidade/importância de preservar e economizar água para os momentos de escassez.

Os dados resultantes da presente pesquisa podem fornecer subsídios aos pesquisadores da área para uma ampliação e melhor compreensão da relevância das tecnologias sociais para as comunidades rurais. Desta forma, dado que o texto não esgota as vertentes possíveis de investigação, esperamos que ele estimule e acarrete a realização de novas pesquisas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, F.L.; QUEIROZ, P.V.M. Articulação no Semiárido Brasileiro – ASA e o seu Programa de Formação e Mobilização para convivência com o Semiárido: a Influência da ASA na construção de Políticas Públicas. In: KÜSTER, A; MARTI, J.J. (Orgs). **Políticas Públicas para o Semiárido: experiências e conquistas no nordeste do Brasil**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2009.

COSTA, A.B; JESUS, V.M.B. Tecnologia social: breve referencial teórico e experiências ilustrativas. In: COSTA, A.B. (Org). **Tecnologia Social e Políticas Públicas**. São Paulo: Instituto Pólis; Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013.

GONÇALVES, H.V.B; RIOS, M.L; CARVALHO, A.J.A. Avaliação do Marco de Agrossistemas Familiares Atendidos Pelo Programa P1 + 2 na Comunidade de Inácio João, município de Caim, Bahia. In: **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer – Goiânia, V.9, N.16, P.17-33, 2013.

NEVES, R.S; MEDEIROS, J. C. A; SILVEIRA, S. M. B; MORAIS, C.M.M. Programa Um Milhão de Cisternas: guardando água para semear vida e colher cidadania. IN: **Agriculturas**. v. 7 - n. 3 • outubro de 2010.

PASSADOR, C.S; PASSADOR, J.L; ARRAES, A. M. D; ARRAES, H.F.L. Políticas Públicas de Combate a Seca no Brasil e a Utilização das Cisternas nas Condições de Vida de Famílias na Região do Baixo Salitre (Juazeiro - BA): Uma Dádiva De Deus? IN: **XXXI Encontro da Anpad**, Rio de Janeiro / RJ – 22 A 26 de setembro de 2007.

Qiang, Zhu & Li, Yuanhong Rainwater Harvesting in the Loess Plateau of Gansu, China and Its Significance, **9ª Conferência Internacional sobre Sistemas de Captação de Água de Chuva**, Petrolina, PE, 1999.

SOUZA, Marilene. Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2): uma iniciativa inovadora para o enfrentamento da pobreza rural. IN: **Agriculturas** • v. 11 - n. 2 • julho de 2014