

## O PROGRAMA UM MILHÃO DE CISTERNAS (P1MC): UMA ALTERNATIVA DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO NA COMUNIDADE AGRESTE DE BAIXO – SÃO MIGUEL/RN

**Ronaldo Valentim de Carvalho**

Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, Curso de Geografia, CAMEAM,  
Pau dos Ferros, RN, Brasil  
[ronaldo.saomiguel@hotmail.com](mailto:ronaldo.saomiguel@hotmail.com)

**Francisca Elizonete de Souza Lima**

Universidade Estadual do Rio grande do Norte, Curso de Geografia, Mestre, CAMEAM,  
Pau dos Ferros, RN, Brasil  
[lilielizonetesouza@gmail.com](mailto:lilielizonetesouza@gmail.com)

**Rafael Pereira da Silva**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Doutorando em Geografia – PPGe,  
Natal, RN, Brasil  
[rafaelsilva.geo@gmail.com](mailto:rafaelsilva.geo@gmail.com)

*Recebido em: 01/06/16; Aceito em: 13/12/16*

### RESUMO

O Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC), criado em 1999 pela Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA), sendo incorporado pela agenda das políticas públicas no ano de 2003 emerge como uma das ações de fomento a convivência com o Semiárido brasileiro. Tal programa visa promover a difusão do uso de reservatórios de água, através da disseminação de tecnologias sociais de captação de água das chuvas. O presente trabalho tem como objetivo analisar os impactos socioterritoriais do P1MC na comunidade Agreste de Baixo no município de São Miguel/RN. Para construção deste trabalho, adotou-se como procedimentos metodológicos a realização de estudos teóricos, empíricos e análises qualitativa de dados obtidos através da aplicação de questionários. A partir da investigação realizada é possível afirmar que a operacionalização do P1MC na comunidade Agreste de Baixo contribuiu para minimizar os efeitos da seca. Contudo, as cisternas de placas em si, ainda não são suficientes para firmar a total autonomia hídrica da população da referida localidade.

**Palavras-chave:** Políticas Públicas; Semiárido brasileiro; Programa Um Milhão de Cisternas; Impactos socioterritoriais; Agreste de Baixo

## THE PROGRAMA UM MILHÃO DE CISTERNAS (P1MC): AN ALTERNATIVE WAY OF LIVING WITH THE BRAZILIAN SEMIARID REGION IN AGRESTE DE BAIXO COMMUNITY - SÃO MIGUEL / RN

### ABSTRACT

The program Programa Um Milhão de Cisterna (P1MC) created in 1999 by the Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA) and incorporated into the public policy agenda in 2003 emerges as one of the living development actions in the Brazilian semiarid region. This program aims to promote the widespread use of water reservoirs, through the dissemination of social technologies to capture rainwater. Therefore, this study aims to analyze the socio-territorial impacts of P1MC in Agreste de Baixo community located in São Miguel/RN. To develop this study it was used as methodological procedures theoretical studies, empirical and qualitative data analysis which were obtained through questionnaires. According to the research conducted it can be affirmed that the operationalization of the P1MC in the Agreste Baixo community helps to minimize the effects of the drought suffered by the local population. However, the plate cisterns are not sufficient to establish a total water autonomy in the so called community.

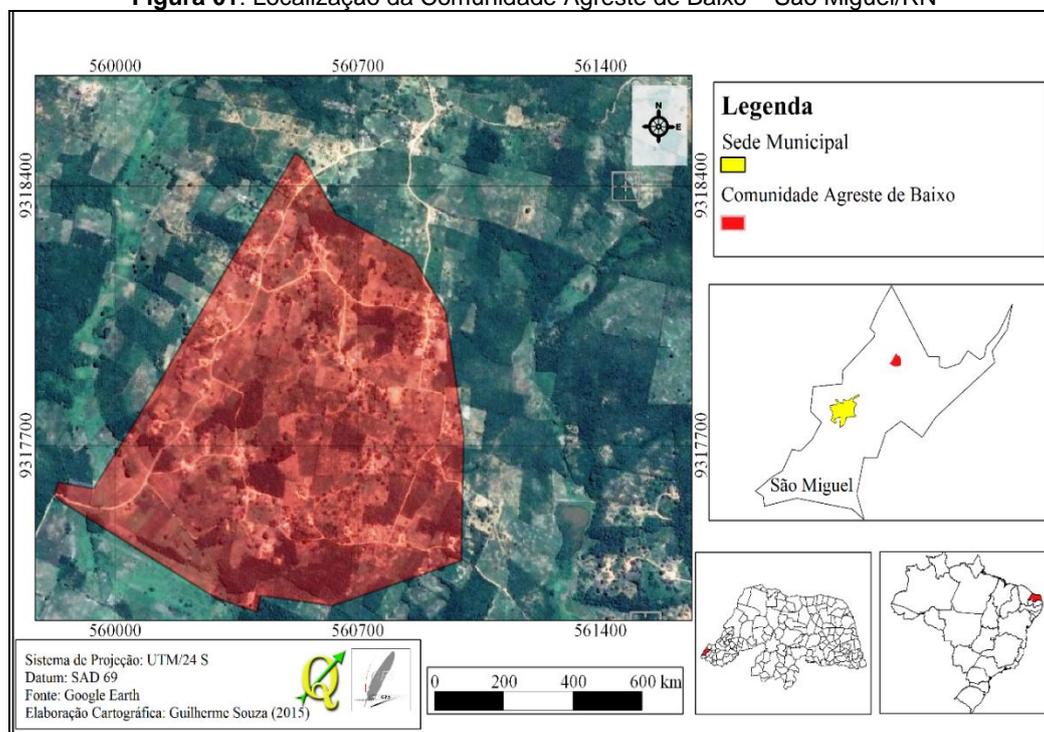
**Keywords:** Public policies; Brazilian Semiarid Region; Programa Um Milhão de Cisternas; Socio-territorial impacts; Agreste de Baixo.

## INTRODUÇÃO

Durante muitos anos o Semiárido foi tratado como uma região árida e não semiárida o que contribuiu para o surgimento de estereótipos sobre essa porção do território brasileiro. Sabe-se que a região apresenta problemas de disponibilidade hídrica, no entanto, para Malvezzi (2007), isso não significa falta de chuva ou de água, uma vez que o Semiárido brasileiro é o que apresenta um dos maiores índices pluviométricos, quando comparado com outras regiões semiáridas do mundo. Sendo assim, o problema concentra-se na gestão, ou seja, no processo de captação, armazenamento e distribuição dessa água.

O Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC) é um dos programas de aproveitamento de água de chuva que visa mudar através, da construção de cisternas de placas, a realidade de milhares de famílias do Semiárido. Os resultados do P1MC em pequenas comunidades rurais nos proporcionaram o interesse em analisar os impactos socioterritoriais desse Programa na comunidade Agreste de Baixo, no município de São Miguel-RN (Figura 01). A referida comunidade se localiza na zona rural, há aproximadamente 09 Km da sede do município, sendo composta por 62 famílias, das quais 52 foram beneficiadas com o P1MC.

**Figura 01:** Localização da Comunidade Agreste de Baixo – São Miguel/RN



**Fonte:** Google Earth; Elaboração Cartográfica: (Maio de 2015).

O município de São Miguel situa-se na mesorregião Oeste Potiguar e na microrregião Serra de São Miguel. Segundo dados do IBGE (2010), São Miguel apresenta uma área territorial de 166, 233 Km<sup>2</sup>, contando com uma população de 22.157 habitantes, o que corresponde a uma densidade demográfica de 129,05 hab/Km<sup>2</sup>. Através da pesquisa de campo, constatou-se que a implementação do P1MC na comunidade Agreste de Baixo deu-se mediante duas etapas. A primeira etapa ocorreu no ano de 2009, com a construção de 27 cisternas de placas, enquanto a segunda, promoveu a construção de 25 cisternas de placas, tendo início no ano de 2012 e estendendo-se até 2013.

Diante do exposto, surgem os seguintes questionamentos: Quais os impactos socioterritoriais decorrentes da implantação do P1MC na comunidade Agreste de Baixo? Qual a importância da cisterna de placas para as famílias que residem nesta comunidade? E quais os rebatimentos do P1MC na dinâmica da produção agrícola familiar? A busca por essas respostas nos permitiu entender melhor a dinâmica do P1MC na comunidade estudada, estas constituindo-se como pontos norteadores para a construção do artigo que ora apresenta-se.

Para a realização deste trabalho, utilizamos inicialmente como procedimentos metodológicos, a realização de pesquisa bibliográfica sobre a temática em questão. Para maior consistência e segurança de um trabalho de natureza científica, realizou-se uma pesquisa de campo na comunidade Agreste de Baixo, com o intuito de obter dados e informações acerca dos impactos socioterritoriais do P1MC na referida localidade.

Durante a pesquisa de campo realizou-se a aplicação de questionários com os chefes de família, bem como com o representante do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Solidário (CMDRS), órgão responsável pelo desenvolvimento do P1MC no município. Na aplicação de questionários, foi levado em consideração uma amostragem de 33 famílias, em um número total de 62, o que corresponde a 53% da população local. Mediante a análise qualitativa dos dados e informações obtidos em campo, foram desenvolvidos gráficos para melhor sintetizar os resultados. Realizaram-se ainda registros fotográficos, bem como a delimitação e mapeamento da área estudada.

O presente artigo apresenta-se estruturado em três seções. Na primeira seção, faz-se uma discussão a respeito das políticas de convivência com o semiárido na perspectiva das tecnologias sociais, tendo como foco o P1MC na comunidade estudada. Para a segunda seção, realizou-se uma análise acerca do P1MC na comunidade Agreste de Baixo, adentrando no processo histórico, ações e desenvolvimento da política na referida localidade. E por último, buscou-se fazer uma análise socioterritorial do P1MC na área estudada, evidenciando as mudanças ocorridas no local depois da implementação do Programa, assim como, os rebatimentos do mesmo junto à atividade da agricultura familiar.

## **POLÍTICAS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO NA PERSPECTIVA DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS**

No intuito de estudar as políticas de convivência com o Semiárido na perspectiva das Tecnologias Sociais (TS) e de compreender o impacto destas na dinâmica e transformações territoriais, sobretudo, quando implementadas em comunidades rurais se faz necessário entender o que significa o termo “Convivência com o Semiárido”. Nesse intento, esta subseção visa construir uma reflexão acerca deste termo, bem como das tecnologias sociais, para que posteriormente possamos adentrar na análise acerca dos impactos socioterritoriais do programa P1MC, na comunidade Agreste de Baixo.

### ***A CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO: BREVE DISCUSSÃO***

Segundo Ab’Sáber (2003), o Semiárido brasileiro é um dos três espaços semiáridos da América do Sul (a cerca desses espaços consultar a obra citada: Ab’Sáber, 2003), também nomeado pelo autor como “sertões secos” ou Nordeste seco, com temperaturas médias relativamente constantes entre 25° e 29 °C. Tal região se caracteriza pela semiaridez do clima, deficiência hídrica, com irregulares precipitações pluviométricas, as quais variam entre 250 a 800 mm anuais, bem como por extensas áreas com ocorrência de solos pobres. No entanto, a taxa de evaporação é três vezes maior que a de precipitação (MALVEZZI, 2007). Para Ab’Sáber (2003, p. 85), “não existe melhor termômetro para delimitar o Nordeste seco do que os extremos da própria vegetação da caatinga. Até onde vão as diferentes fácies da caatinga de modo relativamente contínuo, estaremos na presença de ambientes semi-áridos”.

Segundo a delimitação atual (2005), o Semiárido abrange uma área de 969.589,4 Km<sup>2</sup>, o que corresponde a quase 90% do Nordeste e a região setentrional de Minas Gerais. (BRASIL, 2005d). Entretanto, para Andrade (2011) tal região apresenta inúmeras heterogeneidades, sejam estas definidas por questões naturais ou decorrentes de seu peculiar processo de formação econômica e territorial.

Não diferente do restante do Nordeste brasileiro, o Estado do Rio Grande do Norte apresenta em seu território a predominância do clima Semiárido. A comunidade Agreste de Baixo, localizada no Município de São Miguel/RN, recorte empírico para realização deste trabalho,

está inserida nessa área de delimitação do Semiárido potiguar. São Miguel apresenta dados pluviométricos anuais de aproximadamente 788,00 mm, tendo os meses de janeiro a junho como período chuvoso (CPRM, 2005).

Mediante ao problema da distribuição irregular das chuvas, a população, principalmente a rural, utiliza como recurso a captação da água de chuva, sobretudo a partir de tecnologias sociais como as cisternas de placas. Desta forma, o uso dessa tecnologia pelos moradores da comunidade Agreste de Baixo, apresenta-se como uma das alternativas de convivência com a região do Semiárido.

Os sistemas de captação da água de chuva constituem-se como uma técnica histórica, presente em diversas partes do mundo, Sul da África, China, Israel, Jordânia, México, Brasil, dentre outros (GNADLINGER, 2006). A técnica se caracteriza como um elemento de transformação e organização do espaço geográfico. Segundo Santos (2008a, p. 29), “a técnica é a principal forma de relação entre o homem e o meio. As técnicas são um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo, cria espaço”.

A cisterna de placas faz parte desse contexto, visto que a mesma é uma técnica e um elemento de transformação do espaço. Nessa mesma perspectiva, Santos (2008a), esclarece que a técnica é um elemento constituinte da sociedade, porém, deve-se levar em consideração que o estudo da mesma não se completa apenas com os dados puramente técnicos, mas envolve todo um processo de relações sociais diante do produto final, resultado da técnica. Visto assim, as tecnologias sociais, em especial a cisterna de placas, seguem essa trajetória, sendo a mesma um produto que envolve relações sociais, políticas, econômicas e culturais.

Conforme Schroeder, Alves e Mazzini (2014), a perspectiva de uma melhor convivência em uma região caracterizada pelos problemas de disponibilidade hídrica, acentuada pela irregularidade das precipitações, tanto no tempo quanto no espaço, partiu do conhecimento popular de agricultores no final da década de 1960 e, tomando maior notoriedade na década de 1980. Um dos principais elementos norteadores para o surgimento dessa perspectiva ancora-se na possibilidade do uso e difusão das Tecnologias Sociais de captação das águas pluviais.

As ideias construídas pela sociedade civil foram aperfeiçoadas e difundidas pelo semiárido brasileiro, através das igrejas, Organizações Não-Governamentais (ONGs), Sindicatos dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (STTR), assim como por meio da atuação de entidades privadas e públicas (SILVA, 2007). Essa nova forma de ver o Semiárido transforma os agricultores em agentes partícipes do processo de desenvolvimento regional, uma vez que seus saberes tradicionais os transformaram em sujeitos ativos nos processos de formulação e execução das políticas públicas direcionadas para o Semiárido.

Assim, como afirmam Baptista e Campos (2013), a perspectiva agora é de convivência com o Semiárido, deste modo, a solução não é mais tentar combatê-la como se pensava antes. Para os autores citados:

[...] Conviver com o Semiárido não significa apenas empregar tecnologias diferentes, quer sejam baratas ou caras. Significa abraçar uma proposta de desenvolvimento que afirma ser o semiárido viável, ser o seu povo inteligente e capaz, ser a natureza do semiárido rica e possível, desde que os seres humanos com ela se relacionem de modo respeitoso e que haja políticas públicas adequadas (BAPTISTA e CAMPOS 2013, p. 64).

Contudo, fica evidente que é possível sim, conviver bem com o clima Semiárido. O segredo da convivência está, além de outras ações, na produção e estocagem de bens no período chuvoso, sendo a água o principal bem a ser estocado. Para o aproveitamento e estocagem da água, urge algumas tecnologias sociais, que estão proporcionando parcialmente aos agricultores a oportunidade de construírem sua “autonomia hídrica” (A respeito da “autonomia hídrica, não foi encontrado nenhum autor que faça menção ao termo em questão, contudo neste trabalho, o termo se refere a “independência” de uma parte da população carente do semiárido, em relação ao acesso à água, frente às elites locais e políticas assistencialistas) no contexto da semiaridez.

### ***TECNOLOGIAS SOCIAIS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO: BASE CONCEITUAL***

Como forma de melhor aproveitar a água no Semiárido, estão sendo utilizadas as Tecnologias Sociais (TS). No Brasil, onde o conceito foi gerado, utiliza-se o termo tecnologia social por ser um produto que apresenta técnicas ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com as comunidades, as quais apresentam efeitos e soluções capazes de viabilizar transformações sociais, ainda que a médio e longo prazo (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, 2014). Para Dagnino (2009), a tecnologia social tem como objetivo promover a inclusão social dos agentes envolvidos, desenvolvendo assim, uma tecnologia alternativa a tecnologia convencional (TC).

Esta concepção se opõe ao modelo clássico de desenvolvimento tecnológico, uma vez que este segue fielmente as premissas da “revolução verde”, (a partir da década de 1960), a qual apregoa a pertinência da adoção de técnicas agrícolas capazes de reduzir os custos e o tempo de produção, ampliando paradoxalmente as margens de lucro. Todavia, Carneiro (2015), ressalta que este modelo de agricultura faz uso de técnicas prejudiciais à natureza e à saúde humana, dentre as quais destaca-se o uso crescente dos agrotóxicos.

Desde a década de 1980 as TS estão sendo desenvolvidas e utilizadas em pequenas propriedades e comunidades do Semiárido nordestino, tendo como objetivo viabilizar uma melhor convivência com a região (DUARTE, 2002). Para estes fins, desenvolveram-se algumas alternativas, dentre as quais destacam-se: a cisterna de placa, cisterna calçadão, cisterna enxurrada, cacimbas, barragem subterrânea, barreiro de salvação, barreiro de trincheira, caldeirão ou tanque de pedra (MALVEZZI, 2007). Estas são as principais tecnologias sociais de captação de água utilizadas pela população local/regional. Sendo assim, essas tecnologias foram incorporadas a políticas públicas e disseminadas pelo território do Semiárido. Seguindo essa mesma perspectiva, a próxima subseção visa abordar o contexto das políticas de convivência com o Semiárido e o papel da Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA) e sua influência na elaboração e construção de programas governamentais.

### ***POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO: O PAPEL DA ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO (ASA) E SUA INFLUÊNCIA NA CONSTRUÇÃO DE PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS VOLTADOS PARA CAPTAÇÃO DE ÁGUA.***

Do século XVIII até as últimas décadas do século XX, as ações governamentais direcionadas ao Semiárido estavam concentradas no paradigma do combate à seca (SILVA, 2007). O modo como os problemas do Semiárido foram compreendidos pelos gestores e órgãos públicos, tendo como foco apenas a falta de água, contribuiu significativamente para o surgimento da indústria da seca (Sobre a Indústria da Seca, ver FURTADO, 1998). De modo geral, as políticas de combate à seca serviram, sobretudo para fortalecer essa indústria e favorecer o domínio político das oligarquias regionais, uma vez que:

As ações governamentais de intervenção nessa realidade foram sendo construídas com base nas seguintes características: a) o caráter emergencial, fragmentado e descontínuo dos programas desenvolvidos em momentos de calamidade pública; b) as ações emergenciais que alimentam a “indústria da seca”; e, c) a solução hidráulica, com a construção de obras hídricas, quase sempre favorecendo empreiteiras e a grande propriedade rural (SILVA, 2003, p. 369).

Segundo Baptista e Campos (2013), essas políticas estavam voltadas para grandes obras, como construção de açudes, barragens e perfuração de poços. Para Furtado (1998), a seca sempre foi considerada um drama para o Nordeste, no entanto, esquecem que o verdadeiro problema é político, ou seja, a classe política nordestina, detentora do poder, se privilegia mediante suas posições no governo, para enredar, ao menos no discurso, a formulação de uma política adequada para a região. Dessa forma, essa classe política oculta os fatos, na tentativa de que a sociedade civil nordestina continue na ignorância, e em especial, subjugados e dependentes de políticas assistencialista.

De acordo com Silva (2007), um dos principais marcos para a inserção de políticas voltadas para a convivência com o Semiárido, aconteceu no ano de 1999, durante a Terceira Sessão da Conferência das Partes das Nações Unidas da Convenção de Combate a Desertificação (COP 3), que ocorreu em Recife/PE. Nessa conferência a junção de diversas organizações não governamentais constituiu a Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA) (SILVA, 2007). A ASA mobiliza aproximadamente 1000 organizações dos mais diversos segmentos em todo o Brasil, sendo estas: ONGs, igrejas, sindicatos, dentre outras. (ANDRADE e QUEIROZ, 2009).

A partir de sua fundação, a ASA tem ganhado o papel de articuladora na elaboração de políticas públicas que visam à convivência com o Semiárido. A elaboração dessas políticas pela ASA contribuiu significativamente para que milhares de famílias carentes do Semiárido tivessem acesso à água de qualidade, através do emprego das tecnologias sociais, reafirmando ainda mais o termo “convivência”. Nos últimos anos, as ações empreendidas pelas organizações da sociedade civil, congregadas na ASA, obtiveram a parceria com os governos municipais, estaduais e federal, contribuindo para a implementação de programas sociais destinados ao Semiárido.

A partir de algumas políticas públicas, vários programas de convivência com o semiárido foram criados. No ano de 1999, a ASA lança em escala regional a proposta do Programa de Mobilização e Formação para a Convivência com o Semiárido - UM Milhão de Cisternas (P1MC). O Programa em si, tem como objetivo “Beneficiar 5 milhões de pessoas em toda a região semiárida com água potável para cozinhar e beber, através das cisternas de placas” (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, 2014, p. 43).

Além do P1MC, vários programas foram criados para o Nordeste, tendo como finalidade beneficiar a população carente, sendo boa parte desses programas se direciona para a construção de cisternas de placas. Dentre os principais programas, podemos citar o Sertão Cidadão (2002), Programa Conviver – Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, (2003), o Programa Uma Terra e Duas Águas (2007), o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Água – Água para todos, com implementação do programa Cisterna – Primeira Água (2011) e o Programa Nacional de Captação de Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso a Água – Programa Cisterna (2013) (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, 2014). Partindo dessa compreensão, infere-se que a demanda de programas destinados à construção da cisterna de placas, se justifica pela importância que as tecnologias sociais apresentam em regiões com problemas de disponibilidade hídrica.

## **A ADOÇÃO DO SISTEMA DE CISTERNAS DE PLACAS ATRAVÉS DO PROGRAMA P1MC NA COMUNIDADE AGRESTE DE BAIXO.**

O P1MC é uma política pública elaborada em conjunto com a sociedade civil. Sua ação se fundamenta na mobilização social, desenvolvimento, articulação de recursos e políticas para a convivência com o Semiárido. O P1MC surge com a perspectiva de democratizar o acesso à água de qualidade às famílias do Semiárido brasileiro, valorizando e incorporando conhecimentos práticos e tecnologias já conhecidas e construídas pelos agricultores, a exemplo das cisternas de placas com capacidade para 16 mil litros de água (ANDRADE e QUEIROZ, 2009). Sendo assim, prioriza nessa seção analisar os impactos ocasionados pela implementação do referido programa na comunidade Agreste de Baixo.

### ***O PROGRAMA UM MILHÃO DE CISTERNAS (P1MC): BREVES CONSIDERAÇÕES***

O Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC) tem como meta principal a construção de um milhão de cisternas de placas no Semiárido, beneficiando aproximadamente 5 milhões de pessoas dessa região, com água de qualidade (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, 2014). Na comunidade Agreste de Baixo, o P1MC beneficiou 52 famílias (2009 a 2013) com a construção das cisternas de placas.

De modo geral, a cisterna de placas é um reservatório cilíndrico utilizado para captação de água de chuva, construído com placas de cimento pré-moldadas e arame liso, cuja finalidade é armazenar água para o consumo básico racional das famílias rurais, residentes na região do semiárido durante o período de estiagem (DUARTE, 2002) (Figura 02).

De acordo com a Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará (2010), as cisternas de placas têm 3,40m de diâmetro e 1,80m de altura. Sendo, construídas nas proximidades da residência, ficando enterrada no chão, até mais ou menos dois terços de sua altura, para garantir a segurança de sua estrutura. Como evidenciados na figura 02, comumente estes reservatórios apresentam uma espécie de cobertura, a qual tem como finalidade evitar a poluição e a evaporação da água armazenada (SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS, CEARÁ, 2010). Para o processo de captação da água é utilizado o telhado das casas, ou seja, a água da chuva escorre no telhado, sendo conduzida por calhas de zinco ou PVC até a cisterna (Figura 03). Para garantir água de qualidade potável, é necessário que a água da primeira chuva seja descartada para lavar o telhado e as calhas.

**Figura 02:** Cisterna de placas na comunidade Agreste de Baixo



**Fonte:** Pesquisa de campo (Maio de 2015).

**Figura 03:** Sistema de captação da água de chuva



**Fonte:** Pesquisa de campo (Maio de 2015).

O P1MC é um programa elaborado pela Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA). No mesmo ano de sua criação a ASA (1999), lança a proposta do Programa Um Milhão de Cisterna, no intuito de inserir de fato o tema na agenda governamental. Conforme Costa e Dias (2013), apesar de o Programa ter sido incluso nas ações do governo federal em 2001, cabe ressaltar, que o mesmo só entrou para a agenda das políticas públicas somente em 2003, no governo do então Presidente Luís Inácio Lula da Silva (2003-2010).

Segundo Costa e Dias (2013), nessa conjuntura o P1MC foi apoiado pelo governo federal por intermédio do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), em convênio com a Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SESAN), que a partir de então, passou a incluí-lo no Programa Fome Zero.

A ASA é o órgão criador e responsável pelo Programa; o MDS é o órgão financiador, de controle e coordenação e as famílias residentes nas comunidades rurais constituem-se no público alvo do programa, tendo como finalidade algumas contrapartidas no processo de construção das cisternas (COSTA e DIAS, 2013). A família é responsável pela escavação do espaço da cisterna, ajudar os pedreiros na construção e disponibilizar a alimentação dos mesmos. Segundo Andrade e Queiroz (2009), para a execução e coordenação do programa, a ASA criou a Unidade Gestora Central (UGC) conhecida como Associação do Programa Um Milhão de Cisternas (AP1MC).

O P1MC contribuiu significativamente para a melhoria de vida de milhares de pessoas, que, a partir da obtenção das cisternas, passaram a armazenar água potável próximo de suas residências. Até o dia 07 de outubro do ano corrente (2015) já tinham sido construídas 578.336 mil cisternas no Semiárido através do Programa (ASABRASIL, 2015).

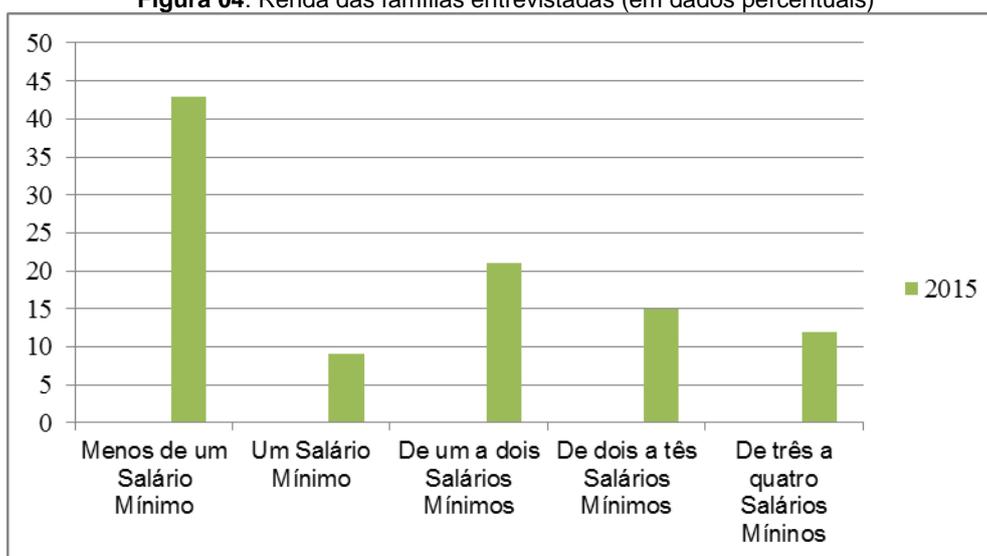
### As ações do P1MC na comunidade Agreste de Baixo

A comunidade Agreste de Baixo é composta por 62 famílias, sendo que a maioria sobrevive da agricultura. Das famílias mencionadas, 54 possui em suas residências a cisterna de placas, sendo que 52 foram construídas pelo programa P1MC e 02 através de recursos próprios. Com o objetivo de fazer uma breve caracterização socioeconômica das famílias residentes na comunidade, foi realizada uma entrevista de caráter qualitativo levando em consideração uma amostragem de 33 famílias, correspondendo assim, a 53% do total. Nessa amostragem, 07 famílias não foram beneficiadas pelo P1MC, destas 07 famílias mencionadas, 02 construíram as cisternas com recursos próprios e 26 famílias obtiveram a cisterna através do P1MC.

A partir das respostas das famílias, constatou-se um baixo nível de escolarização, sendo que 15% são analfabetos, 27% são analfabetos funcionais, sabem apenas assinar o nome, 52% possuem o Ensino Fundamental incompleto e apenas 6% têm o Ensino Superior completo. Vale ressaltar que, para composição do dado apresentado, foi levado em consideração apenas o grau de escolaridade dos entrevistados, os quais foram preferencialmente os chefes de família. No que refere-se ao número de pessoas por residência, 27% das unidades familiares apresentam de um a dois membros, 52% de dois a quatro membros, 18% de quatro a seis membros e 3% possuem de seis a dez membros.

Com base nos dados obtidos em campo, constata-se que 43% das famílias sobrevivem com uma renda equivalente a menos de um salário mínimo (entre 150 e 600 reais), 09% têm uma renda de um salário mínimo, 21% possuem uma renda de um a dois salários mínimos, 15% têm uma renda de dois a três salários mínimos e os outros 12% das famílias têm uma renda de três a quatro salários mínimos (Figura 04).

Figura 04: Renda das famílias entrevistadas (em dados percentuais)



Fonte: Elaborado a partir dos dados da pesquisa de campo (Maio de 2015).

As principais fontes de renda das famílias são a agricultura, aposentadoria e Bolsa Família, visto que existem famílias em que os patriarcas ou idosos são aposentados, mas ainda praticam a agricultura, não sendo raros os casos em que são também beneficiários do Programa Bolsa Família. A agricultura ainda é praticada nos moldes tradicionais, sendo a colheita realizada apenas uma vez por ano. Cabe ressaltar que, para definição das faixas de renda, também levou-se em consideração os vínculos empregatícios formais e informais, tais como Professores, Auxiliar de Serviços Gerais (ASG), Técnico em eletrônica, empregadas domésticas, Auxiliar de Secretária e comerciantes autônomos (vendedoras de roupas, sapatos, etc.).

As ações do programa P1MC foram desenvolvidas na comunidade Agreste de Baixo, em duas etapas: a primeira foi efetuada no ano de 2009, com a construção de 27 cisternas. Já a

segunda etapa, teve início no final de 2012, prolongando-se durante o ano de 2013, promovendo a construção de 25 cisternas. De acordo com os dados obtidos na pesquisa de campo, constatou-se que as entidades responsáveis pelo desenvolvimento do programa nas respectivas etapas foram: Serviço de Apoio aos Projetos Alternativos Comunitários (SEAPAC) e a Organização social de serviço, sem fins lucrativos e de inspiração cristã (DIACONIA).

Essas entidades firmaram parceria com o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Solidário (CMDRS), órgão representante do Município de São Miguel. Tal instituição tem a responsabilidade de selecionar as comunidades e as famílias que serão beneficiadas pelo programa, assim como, acompanhar o processo de construção das cisternas.

Segundo a Fundação Banco do Brasil (2014), para selecionar as famílias a serem beneficiadas pelo Programa, são aplicados os seguintes critérios: famílias com renda *per capita* de até meio salário mínimo, famílias chefiadas por mulheres, famílias com adultos superior ou igual a 65 anos, deficientes, crianças de 0 a 6 anos e adolescentes regularmente vinculados a instituições de ensino. É válido frisar que as famílias beneficiárias do P1MC, precisam estar incluídas no Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico) do Governo Federal e que tenham o Número de Identificação Social (NIS).

No que se refere às famílias que não foram beneficiadas com a cisterna pelo programa, atestou-se que 85% destas não têm o Número de Identificação Social (NIS) e possuem renda acima do estipulado pelo programa. Além do mais, uma parte destes já possuíam em suas unidades familiares, reservatórios utilizados para acumular grande quantidade de água. Os outros 15% refere-se às famílias que não moram em casas próprias, uma vez que as cisternas não podem ser construídas em residências ocupadas por terceiros.

As famílias beneficiadas com as cisternas de placas, na comunidade Agreste de Baixo, participaram de capacitações com duração equivalente a dois dias de cursos. No processo de construção das cisternas na área estudada foi empregado trabalho familiar e coletivo, ou seja, as famílias vizinhas se reuniam e trabalhavam em conjunto na construção das cisternas. Porém, os pedreiros chefes, responsáveis pelo processo de estruturação e acabamento das cisternas de placas eram advindos de outras comunidades.

Deste modo, na comunidade Agreste de Baixo, o P1MC, tem encadeado um conjunto de transformações, visto que, as famílias participaram socialmente no processo de construção do elemento central da política (cisterna), além do mais, passaram a economizar tempo e dinheiro na obtenção de água para o consumo da família. No que se refere aos critérios políticos, a partir dos dados obtidos em campo, percebe-se que apesar de parcialmente, as famílias dependem menos de políticas assistencialistas. A velha imagem das famílias transportando água através de animais diminuiu consideravelmente, sendo esta cultura, substituída parcialmente pela captação da água de chuva.

Sendo assim, a maioria das famílias entrevistadas considera o P1MC como um dos melhores programas sociais desenvolvidos na comunidade. Isso se deve ao fato das cisternas de placas apresentarem eficiência, qualidade e em especial utilidade, como será analisado no próximo tópico.

## **IMPACTOS SOCIOTERRITORIAIS DO PROGRAMA UM MILHÃO DE CISTERNAS (P1MC) NA COMUNIDADE AGRESTE DE BAIXO**

Para entender a cisterna de placas como uma tecnologia social, deve-se levar em consideração o contexto no qual esta é produzida. Para Dagnino (2009), as tecnologias sociais resultam de uma ação coletiva baseada na ação voluntária, cooperada e participativa dos agentes envolvidos. Partindo deste entendimento, percebe-se que as cisternas de placas figuram como uma tecnologia desta natureza, uma vez que sua construção é realizada localmente, mediante o desenvolvimento de um conjunto de ações pautadas na participação coletiva, tendo como objetivo a melhoria das condições de vida das populações diretamente afetadas pela ocorrência das secas. Deste modo, essa seção primou por construir uma reflexão

acerca da construção e do uso das cisternas de placas na comunidade Agreste de Baixo, localizada no município de São Miguel/RN.

### ***A IMPORTÂNCIA DA CONSTRUÇÃO DAS CISTERNAS DE PLACAS PARA AS FAMÍLIAS BENEFICIADAS PELO P1MC***

A implantação da cisterna de placas na comunidade Agreste de Baixo modificou consideravelmente a vida das famílias, uma vez que a rotina familiar tomou outras proporções, ou seja, o tempo que antes era destinado para fazer o manuseio ou transporte de água utilizando animais, passou a ser utilizado para o desenvolvimento de outras atividades cotidianas, em especial, a agricultura e as atividades domésticas.

A cisterna de placas construídas através do programa P1MC tem como finalidade acumular água para cozinhar e beber. No entanto, as famílias utilizam a água para as mais diversas finalidades. Os dados obtidos através da entrevista com os moradores da comunidade Agreste de Baixo comprovaram que, além do consumo da residência (beber, cozinhar, tomar banho, lavar a casa, roupas, louças, entre outros.), a água da cisterna também é utilizada para a dessedentação de animais e cultivo de pequenos quintais produtivos. Isso demonstra um desdobramento da política na comunidade, já que a água da cisterna é destinada para cozinhar e beber.

As famílias que alegaram não fazer uso da água contida nos reservatórios em questão, para abastecimento das unidades familiares, revelaram que não armazenam nas cisternas apenas a água da chuva, acumulando também água de poços, cacimbas, cacimbão, barragens e açudes. No que se refere ao tratamento (químico e biológico) da água contida nos reservatórios, 77% das famílias entrevistadas respondeu que não utilizam nenhum tipo de produto na água, antes de ser consumida, como por exemplo, o cloro – o qual deveria ser utilizado para limpar e conservar a água parada por mais tempo.

Outro importante efeito da cisterna é diminuir a dependência das famílias em relação aos grandes proprietários de terras e políticos locais. Os dados obtidos através da pesquisa de campo, constatam que os agricultores passam a depender menos da água localizada em propriedades privadas. Sendo assim, deixam de ser subjugados e criam até certo ponto, a expectativa de “autonomia hídrica”, visto que passarão a possuir água próximo da residência.

Como já citado anteriormente, as cisternas construídas a partir da implementação do Programa Um Milhão de Cisternas possuem capacidade para armazenar 16 mil litros de água. Apesar de sua importância e utilidade, 50% das famílias entrevistadas responderam que o total de água armazenada nestes reservatórios não é suficiente para atender todas as necessidades da família. Nessa mesma perspectiva, percebe-se que dependendo da capacidade de chuva e da orientação para o racionamento da unidade familiar, a cisterna pode ter mais ou menos tempo de uso/armazenamento.

Entretanto, a cisterna de placas possui uma grande importância para as famílias residentes na comunidade Agreste de Baixo, uma vez que se trata de um reservatório limpo, próximo da residência e muito útil para as famílias. Por sua utilidade, a cisterna de placas ganhou boa aceitação na referida localidade. A introdução dessa tecnologia na área de estudo modificou a rotina de trabalho, ou seja, houve uma reorganização nas atividades das famílias.

### ***OS REBATIMENTOS DA CISTERNA DE PLACAS NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA FAMILIAR***

A comunidade Agreste de Baixo, assim como o município de São Miguel, ainda apresenta um modelo de agricultura convencional, baseado no desmatamento e no emprego de técnicas de queimadas, sendo sumariamente marcada a presença de práticas agrícolas condicionadas ao trabalho braçal e na utilização da tração animal, com implementos agrícolas, ainda que de pouca difusão, como a motomecanização (CPRM, 2005). Essa atividade apresenta como

principais produtos cultivados o feijão, a fava, o milho e mandioca, isto é, a continuidade da denominada agricultura de sequeiro.

A produção proveniente da agricultura familiar na comunidade Agreste de Baixo destina-se ao consumo familiar e ao abastecimento do mercado local. A comercialização da produção ocorre tanto na própria comunidade, quanto na cidade sede do município. Esse modo de consumo, parte da mesma perspectiva na qual Santos (2008b, p. 61), explica que “nas condições da economia atual, é praticamente inexistente um lugar em que toda a produção local, seja localmente consumida, ou vice-versa, em que todo consumo local é provido por uma produção local”.

A utilização da água das cisternas de placas, para a agricultura familiar na comunidade, consiste na produção e manutenção de pequenas áreas do lote reservadas para a prática da agricultura, conhecidas como quintais produtivos (Figura 05). Para Pereira (2001), quintal produtivo é uma área próxima da residência utilizada para o cultivo de ervas medicinais, hortaliças e pequenas fruteiras, podendo ser manejado por qualquer pessoa da família. Essa ação torna-se, por exemplo, uma forma de produzir alimentos saudáveis e até mesmo, a criação de uma fonte de renda familiar alternativa.

**Figura 05:** Quintais Produtivos na comunidade Agreste de Baixo



**Fonte:** Pesquisa de campo (Maio de 2015).

A produção advinda desses quintais destina-se, sobretudo ao consumo da família, sendo comercializados apenas os excedentes. Os quintais produtivos se concentram o mais próximo possível das cisternas, tendo como objetivo facilitar a manutenção e o cultivo dos mesmos. Assim, como posto pelo programa, a água da cisterna de placas deve ser utilizada para cozinhar e beber. No entanto, a adequação dessa água na agricultura promove a interação entre a sociedade e o meio, associados à produção de alimentos limpos de agrotóxicos e incentivando ainda o aumento da renda e o aproveitamento da propriedade.

O processo de comercialização dos hortifrutigranjeiros advindos dos quintais produtivos (cebola, salsinha, alface, dentre outros) ocorre na própria comunidade. O cultivo destas pequenas áreas nas quais se pratica a agricultura reintroduziu na comunidade Agreste de Baixo, em pequena expressão, um modelo típico da agricultura familiar, onde se tem no sujeito agricultor, o protagonista da condição de produção de sua própria alimentação.

A existência dos quintais produtivos mantém preservado o conhecimento tradicional dos agricultores, implantando apenas o uso de TS como a cisterna de placas para composição e aumento da renda familiar. Na área de estudo, a preservação da referida atividade tem como principais responsáveis as mulheres, que, além das ocupações domésticas dispõem de seu tempo para mais uma atividade diária. Através das informações obtidas em campo, constatou-

se que essas áreas agrícolas constituem-se como uma alternativa de produção de alimentos saudáveis, de baixo custo e fácil manuseio.

No entanto, apesar da água das cisternas de placas da comunidade Agreste de Baixo ser utilizada para o cultivo de pequenas áreas agrícolas, percebe-se que quando pensada no conjunto essa atividade não assume tamanha expressividade, uma vez que os quintais produtivos são poucos articulados e conservados. Dados obtidos através da pesquisa de campo comprovam que apenas 15% das famílias entrevistadas desenvolvem tal prática produtiva em suas propriedades. Sendo assim, constata-se que a utilização da cisterna de placas pouco impacta a dinâmica da agricultura familiar na comunidade estudada.

Entretanto, quando se analisa a conservação dos quintais pela óptica da produção individual dos agricultores, entende-se que essa atividade caracteriza a base de reprodução social de alguns grupos familiares. Desta forma, os quintais produtivos apresentam fundamental importância para as famílias que os cultivam, pois são espaços de (re) produção da alimentação familiar, e geração de renda.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Para uma melhor convivência com o clima Semiárido brasileiro, precisa-se ter maior compromisso com a gestão dos recursos naturais, tanto pela sociedade civil quanto pelo Estado, principalmente no que diz respeito à água. A adoção de práticas e ações governamentais direcionadas ao Semiárido estiveram historicamente ancoradas no paradigma de combate à seca e na luta para amenizar os seus efeitos. Nesse contexto a escassez de água foi tratada como principal problema do Nordeste, o que acabou favorecendo a emergência e o fortalecimento da denominada “indústria da seca”.

A partir das últimas décadas do século XX, mudou-se a forma de se olhar para o Semiárido. Políticas visando melhorar a perspectiva de convivência foram desenvolvidas e implementadas na região. O Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC) é um dos programas de captação de água de chuva criado pela Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA), que acabou gerando resultados positivos para o Semiárido.

Estudar o P1MC na comunidade Agreste de Baixo no município de São Miguel/RN nos permitiu compreender sua dinâmica e conseqüentemente, possíveis transformações em pequenas comunidades rurais. A cisterna de placas na área estudada se apresenta como um objeto de uso importante para as famílias na convivência com o clima Semiárido, visto que a forma como a mesma é utilizada melhorou parcialmente as condições de vida da população local.

Além do mais, as cisternas se tornaram em partes, responsáveis pela modificação da rotina familiar, ou seja, as famílias passaram a melhor organizar e utilizar seu tempo para outras atividades, que antes, eram destinadas para o transporte de água. Posteriormente a realização da pesquisa de campo, ainda foram construídas na área de estudo outras cisternas de placas através de recursos próprios, fato que evidencia, a importância das mesmas para as famílias.

A implantação do P1MC na comunidade contribuiu para minimizar os efeitos da seca, sofridos pela população local. Entretanto, apesar de sua eficiência, alguns critérios no desenvolvimento do programa foram desrespeitados, a exemplo das famílias com renda acima do estipulado pelo Programa, que foram beneficiadas com a construção das cisternas em suas unidades familiares.

Outro ponto que precisa ser ressaltado diz respeito ao curso dos pedreiros chefes que deveria ter sido realizado com pessoas da própria comunidade, mas que infelizmente não aconteceu. Apesar da participação das famílias, a construção das cisternas na comunidade em tela se deu mediante a contratação de mão de obra (pedreiros) advinda de outras comunidades situadas no município de São Miguel.

Apesar do P1MC ter modificado relativamente à vida das famílias residentes na comunidade Agreste de Baixo, as cisternas de placas em si, ainda não são suficientes para firmar a total autonomia hídrica da população da referida localidade, no entanto, minimizam as dificuldades

das famílias com relação ao acesso e captação de água. Em anos de poucas precipitações, boa parte das famílias fica sujeita a políticas assistencialistas e emergenciais (carros-pipa), uma vez que o total de água estocada não é o suficiente para atender as necessidades e demandas das famílias.

Entretanto, na comunidade na qual se encontram inseridas, as cisternas de placas promovem a perspectiva de que a convivência com o Semiárido é viável, sendo a estocagem de água a responsável por amenizar boa parte dos efeitos da seca e reafirmar esse movimento de convivência. A cisterna em si, representa um elemento dentro da discussão de tecnologias sociais que tem minimizado os efeitos da seca. Esses efeitos que foram e continuam sendo massificados pelas oligarquias que se alimentam dos mesmos para se manterem no poder.

As tecnologias sociais mostraram ser eficientes quando se trata da temática convivência com o Semiárido, sendo que o P1MC tem contribuído para minimizar os efeitos da seca e reafirmar essa perspectiva de convivência. Entretanto, precisa-se adentrar um pouco mais nas questões políticas que concernem ao desenvolvimento do P1MC no semiárido, aproximando a leitura dos beneficiários em relação a tal programa, principalmente, no que diz respeito ao seu olhar crítico.

## REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. **Os Domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ANDRADE, M.C. **A terra e o homem no Nordeste: contribuições ao estudo da questão agrária no Nordeste**. 8ª. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ANDRADE, F.L.; QUEIROZ, P.V.M. Articulação no Semiárido Brasileiro – ASA e o Programa de Formação e Mobilização e para a Convivência com o Semiárido: A influência da ASA na construção de políticas públicas. In: KÜSTER, A.; MARTI, J.F. (Org.). **Políticas públicas para o semiárido: Experiências e conquistas no Nordeste do Brasil**. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2009. p. 26-53.

**ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO – ASA**. Total de cisternas construídas no semiárido. Disponível em: <<http://www.asabrasil.org.br/portal/Default.asp>>. Acesso em: jun. 2015.

BAPTISTA, N.Q.; CAMPOS, C.H.A convivência com o semiárido e suas potencialidades. In: CONTI, I.L.; SCHROEDER, E.O. (Org.). **Convivência com o Semiárido Brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social**. FAURGS/REDEgenteSAN / IABS / AECID / MDS. Brasília-DF: Editora IABS, 2013. p. 63-70. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/consea/publicacoes/convivencia-com-o-semiarido-brasileiro.-autonomia-e-protagonismo-social>>. Acesso em: 12 abr. 2015.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Nova delimitação do semiárido brasileiro**. Brasília. Ministério da Integração Nacional, 2005d. Disponível em <<https://www.mds.gov.br>>. Acesso em: 16 abr. 2015.

CARNEIRO, F.F. (Org.). **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.

CEARÁ (Estado). Secretaria dos Recursos Hídricos. **Cisterna de placas: construção, uso e conservação**. Fortaleza, 2010. v.2. Disponível em:< <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/29532/1/Cartilha-vol-2-Cisterna-de-placas.pdf>>. Acesso em: 25 Maio. 2015.

COSTA, A.B; DIAS, R.B. Estado e sociedade civil na implantação de políticas de cisternas. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **Tecnologia Social e Políticas Públicas**. São Paulo: Instituto Pólis; Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013. p. 33-63.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea**. Diagnóstico do município de São Miguel, Estado do Rio Grande do Norte. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

DAGNINO, R.P. **Tecnologia social**: ferramenta para construir outra sociedade. Campinas-SP: IG/UNICAMP, 2009. Disponível em: <<http://www.itcp.unicamp.br/drupal/files/tec%20sol%20dagnino.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2015.

DUARTE, R.S. **O Estado da arte das tecnologias para a convivência com as secas no Nordeste**. Fortaleza: Banco do Nordeste; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2002.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. **Cisternas de placas**: Tecnologia social como política pública para o semiárido brasileiro /. 1. ed. Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2014.

FURTADO, C. **Seca e Poder**: entrevista com Celso Furtado. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 1998.

GNADLINGER, J. Tecnologias de captação e manejo de água de chuva em regiões semi-áridas. In: KÜSTER, A.; MARTÍ, J. F.; MELCHERS, I. (Org.). **Tecnologias Apropriadas para Terras Secas** - Manejo sustentável de recursos naturais em regiões semi-áridas no Nordeste do Brasil. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, GTZ, 2006. p. 103-122.

GOOGLE EARTH PRO. Versão 7.1. 2015. **Comunidade Agreste de Baixo. São Miguel/RN**. Disponível em: <<https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>>. Acesso em maio de 2015.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 jun. 2015.

MALVEZZI, R. **Semi-árido** – uma visão holística. Brasília: Confea, 2007.

PEREIRA, A. R. M. **Quintal produtivo**. Ibirimir: SERTA, 2001. Disponível em: <<http://www.serta.org.br>>. Acesso em: 02 jul. 2015.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço**: Técnica e Tempo. Razão e Emoção. 4. ed. 2. reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008a.

\_\_\_\_\_. **Técnica, Espaço, Tempo**: globalização e meio técnico-científico informacional. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2008b.

SCHROEDER, E.O.; ALVES, G.G.M.; MAZZINI, V.L. O desafio de valorizar e difundir o conhecimento no semiárido. In: CONTI, I.L.; SCHROEDER, E.O.; MEDAGLIA, V.M. (Org.). **Construindo saberes, cisternas e cidadania**: formação para a convivência com o semiárido brasileiro. FAURGS/REDEgenteSAN / IABS / AECID / MDS. Brasília-DF: Editora IABS, 2014. p. 29-43. Disponível em: <[http://plataforma.redesan.ufrgs.br/biblioteca/pdf\\_bib.php?COD\\_ARQUIVO=18178](http://plataforma.redesan.ufrgs.br/biblioteca/pdf_bib.php?COD_ARQUIVO=18178)>. Acesso em: 15 maio. 2015.

SILVA, R.M.A. Entre Dois Paradigmas: combate a seca e convivência com o semi-árido. **Revista Sociedade e Estado**. Brasília, v. 18, n. 1/2, p. 361-365, jan./dez. 2003.

\_\_\_\_\_. Entre o Combate a Seca e a Convivência com o Semi-árido: políticas públicas e transição paradigmática. **Revista Econômica do Nordeste**. Fortaleza, v. 38, nº 3, p. 466-485, jul.-set. 2007.