

CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA UM MILHÃO DE CISTERNAS PARA A MITIGAÇÃO DOS EFEITOS DA SECA EM UMA COMUNIDADE RURAL DO SEMIÁRIDO PARAIBANO

Pedro José Aleixo dos Santos (1); Livia Poliana Santana Cavalcante (2) Angela Maria Cavalcanti Ramalho (orientadora)(3);

(1) *Biólogo (UEPB), Doutorando em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande. Email: pj,biouepb@gmail.com*

(2) *Bióloga (UEPB), Doutoranda em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande. Email: livia_poliana@hotmail.com*

(3) *Dr^a em Recursos Naturais (UFCG), Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da UEPB. Email:angelamcramalho@gmail.com*

Resumo: Este trabalho teve por objetivo as contribuições do Programa Um Milhão de Cisternas-P1MC para a mitigação dos efeitos da seca em uma comunidade rural do Semiárido Paraibano, relacionando os benefícios obtidos com o atual contexto social e econômico local e o gerenciamento das águas armazenadas. O estudo foi realizado no Sítio Cantinho Cotó, Serra Branca – PB, onde foram realizadas entrevistas semiestruturadas e observação direta das condições locais. Verificou-se que a implementação do P1MC na comunidade Cantinho Cotó foi um marco na qualidade de vida da população local, melhorando as condições socioeconômicas dos atores sociais investigados. Relaciona-se este avanço identificado com maior oferta de serviços como: acesso à escola, fornecimento de água tratada e presença de Agentes Comunitários de Saúde na referida Comunidade. Apesar dos benefícios obtidos, observou-se que as condições de tratamento e manejo das águas são realizadas de maneira precária, razão pela qual se recomenda a inserção da Educação Ambiental enquanto estratégia para o debate sobre o manejo adequado e uso eficiente das águas armazenadas.

Palavras-chave: água, cisternas, política pública, seca, semiárido.

1. INTRODUÇÃO

A irregularidade das chuvas tem sido um dos graves problemas enfrentados no processo histórico de desenvolvimento econômico e social da região Nordeste do Brasil, subjugando a população à convivência com a seca e a condições precárias de subsistência, gerando conflitos que afetam indistintamente as questões sociais, econômicas, políticas e ecológicas da região (OLIVEIRA, 1993).

Sabendo-se que na perspectiva ambiental, trata-se de uma região semiárida, Silva *et al.* (2012) aponta que o fenômeno “seca” não se trata exatamente do problema, visto que a baixa disponibilidade de água é característica da região, mas a ausência de políticas públicas que possibilitem a convivência harmoniosa entre a população e as características ecológicas evidenciadas.

Para Demo (2006) não é a seca que produz a pobreza, não podendo ser caracterizada como um problema social, e sim, “indústria da seca”, uma vez que a pobreza não está

(83) 3322.3222

contato@conidis.com.br

www.conidis.com.br

associada somente à fome e a privação de bens materiais, apesar de serem os indicadores mais visíveis, mas abrange também a humilhação, subserviência, degradação humana e na segregação que a transforma em um produto da sociedade, vindo a configurar ou a reforçar as desigualdades.

Acredita-se que a primeira política pública relacionada ao combate à seca no nordeste foi efetivada no século XIX, através da criação e ações do Departamento de Obras Contra as Secas – DNOCS, entretanto, suas primeiras ações não foram bem sucedidas, visto a contribuição para o mantimento dos conflitos sociais gerados no campo do trabalho em fazendas produtoras de algodão e pecuária sob alto custo para o Estado, não atendendo, portanto, aos objetivos de sua criação, que era amenizar as desigualdades das diferentes regiões econômicas brasileiras (OLIVEIRA, 1993).

Em 1993, realizou-se em Recife, Pernambuco, a III Conferência das Partes da Convenção de Combate à Desertificação das Nações Unidas – COP3. Nessa oportunidade, organizações da sociedade civil brasileira realizaram um Fórum Paralelo para refletir sobre a realidade do Semiárido nacional. Foi então que essas organizações constituíram uma rede de entidades batizada como ASA: Articulação no Semiárido Brasileiro.

Em 2001, a ASA idealizou o Programa de Formação e Mobilização Social para Convivência com o Semiárido – Um milhão de Cisternas Rurais (P1MC). No ano de 2003, o P1MC ganhou novo impulso ao ser incluído no programa governamental Fome Zero. Neste ano, o P1MC institucionalizou-se, sob responsabilidade da Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SESAN, do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS. Por meio de um convênio pactuado entre Governo Federal e ASA, a União passou a apoiar e financiar programas de construção de cisternas e formação de multiplicadores (BRASIL, 2008).

O objetivo do P1MC é beneficiar cerca de cinco milhões de pessoas em toda região semiárida, com água potável para beber e cozinhar, através de construções cisternas de placas com capacidade de armazenamento de água de 16.000 m³ em localidades rurais do semiárido (BRASIL, 2014). Abrangendo a Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Ceará e Minas Gerais. Para sua execução, tem contado ao longo dos tempos com recursos do Ministério do Meio Ambiente, Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, governos estaduais, e também com o apoio de instituições de caráter público ou privado, como a Federação Brasileira dos Bancos (Febraban) e Ong's nacionais e internacionais (ASSIS, 2012). Para gerenciar este projeto, foi criada uma OSCIP (Organização da Sociedade Civil de Interesse Público), e a AP1MC (Associação do Programa Um Milhão de Cisternas) (FEBRABAN, 2014).

(83) 3322.3222

contato@conidis.com.br

www.conidis.com.br

As escolhas de comunidades e famílias são realizadas a partir de alguns critérios gerais pré-definidos. Para as comunidades eles são os seguintes: índice de desenvolvimento humano, número de crianças e adolescentes em situações de risco e taxa de mortalidade infantil. Já os critérios gerais para a escolha das famílias são: número de crianças e adolescentes na escola, número de crianças de 0 a 6 anos, número de adultos com idade igual ou superior a 65 anos, mulheres chefes de família, e existência de deficientes físicos ou mentais (LUNA, 2011).

Cada cisterna custa, em média, R\$ 1.500,00 (material, agentes, treinamento, dentre outros.). O custo final do projeto é calculado em R\$ 1 bilhão (SOUZA *et al.*, 2012). É uma forma simples, viável econômica de obtenção de água conhecida pelos habitantes da região que permite, mesmo com baixo índice pluviométrico, acumular quantidade suficiente de água boa para suprir as necessidades básicas (beber, cozinhar e higiene pessoal) de uma família com até cinco membros, nos períodos de escassez (GNADLINGER, 2007).

Configura-se para Dias (2013) uma tecnologia social que, para além do acesso à água, tem garantido a inclusão social, o empoderamento de atores politicamente marginalizados e a construção de laços de solidariedade e de cooperação nas comunidades, além de promover saúde, dignidade e esperança.

Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo avaliar as contribuições do Programa Um Milhão de Cisternas-P1MC para a mitigação dos efeitos da seca em uma comunidade rural do Semiárido Paraibano, relacionando os benefícios obtidos com o atual contexto social e econômico local e o gerenciamento das águas armazenadas.

2. METODOLOGIA

2.1 Classificação da Pesquisa

Trata-se de uma pesquisa exploratória (LAKATOS; MARCONI, 2010) realizada de 30 de maio a 29 de junho de 2014 com nove famílias residentes no Sítio Cantinho Cotó, localizado na cidade de Serra Branca, Cariri Ocidental paraibano.

A coleta de dados foi realizada através da aplicação de entrevistas semiestruturadas e observação direta e registros fotográficos das condições locais nas residências pesquisadas, com ênfase aos aspectos sociais e econômicos das famílias, relações sociais e percepções a respeito da água armazenadas cisternas construídas a partir do P1MC.

Estiveram inseridas na pesquisa as famílias cujas casas estivessem abertas por ocasião da visita dos pesquisadores e que tivessem um responsável adulto (≥ 18 anos) disponível para responder as perguntas, além de aceitar participar voluntariamente da pesquisa.

Os dados coletados foram analisados de maneira quantitativa e qualitativa, sendo utilizado o método da triangulação (THIOLLENT, 2007), o qual consiste em quantificar e descrever os resultados obtidos e correlacionados com a literatura pertinente ao foco da

2.2 Caracterização da área de estudo

2.2.1. O município de Serra Branca - PB

O Município de Serra Branca está inserido na mesorregião da Borborema e microrregião do Cariri Ocidental paraibano. Sua população em 2013 foi estimada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) em 13.409 habitantes, distribuídos em 686,9 km² de área (IBGE, 2013).

A cidade possui clima semiárido quente, com ocorrência de chuvas de verão e precipitação predominantemente entre 300 a 600 mm mm/ano, apresentando temperatura média anual de 26°C. Na região predomina vegetação Hiperxerófila, cuja flora apresenta máxima adaptação à carência hídrica. O relevo apresenta características de plano à suave ondulado e a altitude varia de 400 a 700 metros.

O município de Serra Branca encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Paraíba, dividido entre a região do Alto Paraíba e a sub-bacia do Rio Taperoá. Seus principais tributários são: os rios da Serra Branca e Sucuru, além dos vários riachos. Os principais corpos de acumulação são os açudes: Público Serra Branca (14.042.570m³), da Lagoa de Cima, e as lagoas: da Maria Preta, do Cipó, do Velho, Maracajá á e Panati. (CPRM, 2005).

2.1.2. Sítio Cantinho Cotó, Serra Branca – PB.

Diante as condições climáticas típicas do município de Serra Branca e as condições socioambientais existentes, escolhemos a Comunidade Rural do Sítio Cantinho, localizada na zona rural de Serra Branca – PB para realização desse estudo.

O Sítio Cantinho fica distante 12 km da sede do referido município. Faz divisa ao norte com a BR 412 com entrada no km 89, a oeste com os sítios Jureminha e Pereiros, ao sul com as fazendas Mulungu e Tatu e leste Sítio Poção e fazenda Nova Canaã (SILVA; RAMOS, 2013).

De acordo com estudos realizados por Silva e Ramos (2013), na Comunidade do Sítio Cantinho, existem pequenas áreas agricultáveis e sem espaço para construção de grandes reservatórios de água, tendo apenas espaços para poucas culturas nas áreas de baixada onde é praticada a agricultura de subsistência e construção de poços e cacimbas no leito dos riachos.

Em meados de 2006 a ADCCJJ (Associação de Desenvolvimento Comunitário dos Sítios cantinho, Jacobina e Jureminha) em parceria com a ASA (Articulação do Semiárido) implantou na comunidade o programa P1MC (Programa Um Milhão de Cisternas) (SILVA; RAMOS, 2013).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Diagnóstico socioeconômico e cultural

contato@conidis.com.br

www.conidis.com.br

Através da realização das entrevistas semiestruturadas, constatou-se que 54,2% dos indivíduos moradores das residências visitadas são do gênero masculino e 45,8% feminino.

Destacou-se nos depoimentos, a importância da participação das mulheres através do trabalho manual, organização de documentos e preparação de refeições para a mão de obra atuante na fase de escavação do solo para a construção das cisternas, no entanto, os homens foram instituídos como representantes das famílias nas reuniões para a escolha dos lares beneficiados, apontando para a necessidade de considerar a relevância das mulheres no processo de implantação do P1MC e na gestão e manejo das águas armazenadas nas cisternas no período de operação, visto que estas são socialmente responsáveis pelas atividades domésticas, transporte e abastecimento da água para o uso domiciliar.

Apesar de ser o principal sujeito na gestão da água utilizada no ambiente doméstico de comunidades beneficiadas com o P1MC, as mulheres não tem sido inclusas nas decisões e operacionalizações das políticas públicas relativas ao suprimento de água nas regiões semiáridas. O homem é eleito pelas políticas sociais como representante da família junto às decisões práticas no processo de implantação do programa, mesmo que na ausência de sua ação operacional, a mulher tome a frente das providências para o beneficiamento da família (MELO, 2005).

No quesito escolaridade, 25% dos entrevistados declararam-se analfabetos e 37,5% com ensino fundamental incompleto, os quais não apresentam aptidão para a escrita e leitura, entretanto, aprenderam a escrever o próprio nome, 16,7% possuem o ensino fundamental completo, 12,5% ensino médio incompleto e 8,3% terminaram o ensino médio.

O alto nível de analfabetismo verificado pode ser relacionado com a faixa etária da população local. Há prevalência de pessoas acima dos 40 anos de idade, cujos filhos que já tiveram acesso ao nível superior migram para outras cidades em busca de melhores condições de vida. Conforme os entrevistados, fatores como ausência de acesso à escola e a necessidade do trabalho para a geração da renda familiar inviabilizam o início ou continuidade da formação escolar, em especial nos indivíduos do gênero masculino, os quais desde crianças são reconhecidos como força de trabalho em áreas agricultáveis.

Semelhantemente, estudos realizados por Barros *et al.* (2013) constataram alto índice de analfabetismo em 20 famílias beneficiadas com o P1MC em uma comunidade do município de Cajazeiras-PB, na qual 80,0% declararam possuir o ensino fundamental incompleto, apresentando aptidão para a escrita do próprio nome.

Verificou-se que 44,4% das famílias possuem renda familiar abaixo de um salário mínimo, 33,3% um salário mínimo e 22,3% dois ou três salários mínimos, contudo, no período em que a pesquisa foi realizada todos adequavam-se aos requisitos econômicos

proposto pela Associação do Semiárido Brasileiro-ASA, inserindo-se no público alvo para o qual foi desenvolvido o P1MC.

Como estratégia para complementar o orçamento domiciliar, 77,8% das famílias realizam atividades trabalhistas não formalizadas. Observou-se *in loco* a comercialização de comidas nordestinas, avicultura e suinocultura de pequeno porte e a existência de pequenas lavouras, como milho e feijão, entretanto, os moradores ressaltaram que o valor das atividades não é suficiente para conferir-lhes condições melhores de habitação e subsistência.

De acordo com Silva e Ramos (2013), apesar da existência de estudantes e funcionários públicos, a principal e mais segura fonte de renda familiar evidenciada no sítio Cantinho Cotó provem das aposentadorias, benefícios de programas emergenciais governamentais e os “dias de trabalho”, no qual estão envolvidos os chefes de família, em especial aposentados, que auxiliam na colheita de tomates juntamente com as mulheres e filhos visando complementar a economia doméstica.

Dessa forma, verificou-se que 66,8% das famílias entrevistadas estão inseridas no programa Bolsa Família e 55,6% possuem algum membro aposentado. A situação socioeconômica evidenciada no sítio Cantinho Cotó assemelha-se a das demais comunidades rurais do Nordeste brasileiro, na qual a baixa disponibilidade emprego condiciona os cidadãos à dependência dos programas governamentais e ao empenho da mão de obra em baixo custo.

3.2. Percepção da comunidade Cantinho Cotó quanto à implantação e gerenciamento das cisternas de placa do P1MC.

Todas as famílias entrevistadas apontaram que a chegada das cisternas do P1MC na comunidade foi um marco quanto à disponibilidade de água para diferentes atividades, uma vez que anteriormente a execução do projeto, fazia-se necessário sair em busca de água em barreiros e açudes distantes de suas residências, cujo transporte das latas e baldes contendo água ocorria por tração animal e força humana ou a compra de água através de carros pipas, portanto, onerosa.

Atualmente, a comunidade conta com o abastecimento de água por meio da Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba- CAGEPA, a qual é coletada no açude da cidade do Congo-PB e disponibilizada para a população através de um ponto de coleta, conhecido popularmente como “chafariz” (Figura 1), entretanto, ressaltou-se que este fornecimento não ocorre de maneira regular devido às manutenções na tubulação condutora das águas, provocando o corte no abastecimento no período médio de três a quatro dias seguidos.



Figura 1. Ponto de coleta de água da CAGEPA no Sítio Cantinho Cotó, Serra Branca – PB. Fonte: Pesquisa de Campo, 29/06/2014.

Outra fonte de água para serviços diversos na comunidade é o abastecimento realizado através da operação pipa do Exército Brasileiro, a qual conforme os depoimentos ocorrem mensalmente e têm como um dos requisitos para distribuição das águas é a higienização precedentemente das cisternas de placa, entretanto, Silva *et al.* (2012) salienta que este serviço oferecido pelo governo federal deveria ser fornecido apenas nos casos em que municípios decretassem oficialmente estado de calamidade.

Vale a ressalva que das nove residências visitadas apenas sete ainda utilizam as cisternas como reservatório de água, visto que diante de problemas na infraestrutura, o armazenamento tornou-se inviável. Atualmente, essas famílias afetadas contam com a água armazenada nas cisternas dos vizinhos e a fornecida pela CAGEPA para o consumo e realização de serviços domésticos, conforme pode ser observado na Figura 2.



Figura 2. Cisternas do P1MC no Sítio Cantinho Cotó. Fonte: Pesquisa de Campo.

Para 66,8% dos participantes da pesquisa é necessário o tratamento da água fornecida pelas diferentes fontes que abastecem a localidade é essencial para que seja realizado o consumo, de modo que através da orientação dos Agentes Comunitários de Saúde-ACS, é realizada a cloração da água que posteriormente será armazenada em potes, filtros, caixas d'água e tonéis no interior ou calçadas das residências (Figura 3), contrariando os 33,2% dos moradores que defenderam não efetivar nenhuma forma de tratamento em virtude da cloração realizada pela CAGEPA e operação pipa antes do fornecimento, cuja água apresenta aspecto

(83) 3322.3222

contato@conidis.com.br

www.conidis.com.br

esbranquiçado e sabor desagradável, acarretando o armazenamento pelo período de um dia antes do consumo.



Figura 3: Modo de armazenamento da água de uso doméstico no Sítio Cantinho Cotó, Serra Branca – PB.
Fonte: Pesquisa de Campo, 29/06/2014.

Em nenhuma das residências visitadas verificou-se a realização da filtração enquanto forma de tratamento mecânico para a retirada de materiais sólidos das águas, contudo, Silva *et al.* (2006) ressalva que se trata de um procedimento imprescindível, visto que, a maior parte dos reservatórios paraibanos encontram-se eutrofizados pelo aporte da matéria orgânica proveniente da utilização de fertilizantes de áreas agrícolas ou serem receptores de esgotos não tratados que escoam da bacia hidrográfica.

Apesar do tratamento incorreto e acondicionamento precário no interior nas residências, 55,6% da população entrevistada afirmou acreditar na qualidade da água a qual tem acesso em devido à diminuição na ocorrência de enfermidades de veiculação hídrica, como as diarreias que eram comuns em crianças abaixo dos cinco anos de idade, enquanto que 44,4% não identifica a redução das doenças de veiculação hídrica e não confiam na qualidade da água.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta pesquisa foi possível verificar que a implementação do Programa Um Milhão de Cisternas na comunidade Cantinho Cotó foi um marco na qualidade de vida da população local e melhoria das condições socioeconômicas as quais os atores sociais investigados estão condicionados, visto que antes da implantação das cisternas não havia local para armazenamento, acarretando a compra periódica deste recurso a proprietários de carros pipa, ocasionando maior ônus e exposição ao risco de contaminação de doenças de veiculação hídrica, uma vez que a fonte das águas era desconhecida.

Esta melhoria identificada, também pode ser relacionada à maior oferta de serviços como: acesso a escola, fornecimento de água tratada através da CAGEPA e à presença dos Agentes Comunitários de Saúde, favorecendo o manejo adequado das águas armazenadas nas residências por meio da educação formal e conscientização da população local, refletindo na incidência de doenças diarreicas de crianças abaixo dos cinco anos de idade, cuja ocorrência

era comum anteriormente.

(83) 3322.3222

contato@conidis.com.br

www.conidis.com.br

Apesar dos benefícios obtidos, observou-se que as condições de tratamento e manejo das águas são realizadas de maneira precária, razão pela qual se recomenda a inserção da Educação Ambiental enquanto estratégia para o debate sobre o manejo adequado e uso eficiente das águas armazenadas, abarcando todos os agentes sociais inseridos nas residências, preconizando a reconfiguração das relações sociais entre os indivíduos e este indispensável recurso natural e entre si.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ASSIS, T.R.P. Sociedade Civil e a Construção de Políticas Públicas na Região Semiárida Brasileira: o caso do Programa Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC). **Pol. Públ.**, v.16, n.1, p. 179-189, jan./jun. 2012.

BARROS, J.D. S.; TORQUATO, S.C.; AZEVEDO, D.C.F.; BATISTA, F.G. Percepção dos agricultores de Cajazeiras na Paraíba, quanto ao uso da água de chuva para fins potáveis. **Rev. Holos**. Rio Grande do Norte. V.2, n. 29, p. 50-65. 2013.

BRASIL, Articulação Semiárido Brasileiro-ASA. **P1MC**. 2014. Disponível em: <<http://www.asabrasil.org.br>> Acesso em 20 jun. 2014.

BRASIL, Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria Nacional Alimentar e Nutricional. 2008. **Programa Cisternas: O que é o Programa?** Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/programas/seguranca-alimentar-e-nutricional-san/cisternas/cisternas-2/o-que-e-o-programa>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

CPRM, **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea**. 2005. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/hidrologia/mapas_publicacoes/atlas_digital_rhs/paraiba/relatorios/SERR196.pdf> Acesso em: 20 jun. 2014.

DEMO, P. **Pobreza política, a pobreza mais intensa da pobreza brasileira**. Campinas, SP, Armazém do Ipê Autores Associados, 2006, 133 p.

DIAS, R.B. Tecnologia social e desenvolvimento local: reflexões a partir da análise do Programa Um Milhão de Cisternas. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, v. 1, n. 2, p. 173-189, 2013.

FEBABRAN, **Programa de Formação e Mobilização para Convivência com o Semiárido** **Projeto Um Milhão de Cisternas**. 2014. Disponível em: <http://www.febraban.org.br/arquivo/Destaques/Apresentacao_cisternas.pdf> Acesso em: 19 jun. 2014.

GNADLINGER, J.; Rumo a um padrão elevado de qualidade de água de chuva coletada em cisternas no semiárido brasileiro. **Anais**. 6º Simpósio Brasileiro De Captação E Manejo De Águas De Chuva. Belo Horizonte, 2007.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB**, 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.p

- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2010. 269 p.
- LUNA, C.F. **Avaliação do impacto do programa um milhão de cisternas rurais (P1MC) na saúde: ocorrência de diarreia no agreste central de Pernambuco**. 2011. 209 p. Tese (Doutorado). Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, PE, 2011.
- MELO, L. A. Relações de Gênero na Convivência com o Semiárido Brasileiro: a água para o consumo doméstico. **Anais: II CONGRESO IBEROAMERICANO SOBRE DESAROLLO Y MEDIO AMBIENTE**, 2005, Puebla - México, 2005.
- OLIVEIRA, F. **Elegia para uma re(li)gião: SUDENE, Nordeste. Planejamento e conflitos de classes**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993. 138p.
- SILVA, M. M. P.; OLIVEIRA, L. A.; DINIZ, C. R.; CEBALLOS, B. O. **Educação Ambiental para o uso sustentável de água de cisternas em comunidades rurais da Paraíba**. Rev. de Biologia e Ciências da Terra, v. suplem, p. 122-136, 2006.
- SILVA, R.J.N.; SOUSA, J.M.; VASCONCELOS, C.M.; NOGUEIRA, J.M.S.; QUEIROZ, L.D. Avaliação social do programa cisternas do assentamento Tiracanga no município Canindé – CE. **Anais**. 8º Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva. Campina Grande, 2012.
- SILVA, J.V.; RAMOS, M.M.Q. Cisternas de Placas: um estudo sobre o uso e a gerência da água no Sítio Cantinho município de Serra Branca – PB – Brasil. **Grupo Verde de Agroecologia e Abelhas**. v.7, n.1, p. 91 - 105 jan- dez de 2013.
- SOUZA, J.M.; SILVA, R.J.N.; DUARTE, K.A.; VASCONCELOS, C.M.; NOGUEIRA, J.M.S. Avaliação conceitual do programa um milhão de cisternas na Comunidade de Lages – Quixeramobim. **Anais**. 8º Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva. Campina Grande, 2012.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 15ªed. São Paulo-SP: Cortez, 2007. 132 p

