

I-258 - GESTÃO DA ÁGUA EM RESIDÊNCIAS RURAIS COM CISTERNAS. COMPREENSÃO E APROPRIAÇÃO DOS CONCEITOS DE QUALIDADE DE ÁGUA E SAÚDE

Albetina de Farias Silva⁽¹⁾

Licenciada em Ciências Biológica- UEPB. Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática – UEPB.

Tamires de Lima Luna⁽²⁾

Licenciada em Ciências Biológicas- UEPB. Colaboradora Projeto Cisternas do Sertão.

Cidoval Moraes de Sousa⁽³⁾

Professor Dr. Titular-UEPB, Dr. em Geociências (UNICAMP).

Beatriz Susana Ovruski de Ceballos⁽⁴⁾

Professora Dr^a. Titular-UEPB, Dr^a. em Microbiologia ambiental (USP).

Endereço⁽⁴⁾: Avenida Edson Ramalho nº 811/202 - Bairro Manaíra – João Pessoa - Paraíba - CEP: 58038-100 – Brasil - Tel: +55 (83) 8878 0149 - e-mail: bia.ceballos@gmail.com

RESUMO

Foi avaliado o envolvimento de famílias rurais na gestão das águas de cisternas do P1MC. Foi aplicado questionários a 23 famílias de comunidades dispersas beneficiárias do P1MC, de municípios do médio Sertão Paraibano. Em São José de Espinharas muitas residências dispõem de água encanada não tratada aduzidas de poços e rios e são destinadas para usos menos nobres (lavagem de roupa, limpeza da residência e dessedentação animal); e usam a água da cisterna apenas para consumo humano. Em Quixabá, a principal forma de abastecimento é por carros pipa que colocam água dentro das cisternas e usada para fins múltiplos. Emprego de água de qualidade duvidosa, falta de higiene e deficiências de conservação e manejo da água compromete a saúde familiar e coletiva. A falta de fontes de água de boa qualidade, o uso de água de chuva sem cuidados e falta de apropriação das famílias do conceito de água boa/saúde/vida digna se associa com a baixo nível de escolaridade, falta de educação sanitária, falhas na assistência contínua dos Agentes Comunitários de Saúde e dos Agentes de Vigilância Ambiental e a necessidade de água em quantidade suficiente (mais do fornecido pelas cisternas) para suprir todas as necessidades da família.

PALAVRAS-CHAVE: Cisternas rurais, gestão das águas, semiárido.

INTRODUÇÃO

A água é um elemento valioso da sustentabilidade ambiental e promotor de desenvolvimento das comunidades humanas, por ser essencial à vida e satisfazer múltiplas necessidade de uso de importância econômica e social (ISA, 2005). O uso abusivo da água doce unido a sua escassez crescente constituem ameaças ao desenvolvimento, à proteção do meio ambiente e à saúde pública o qual significa afetar o bem estar e as condições de vida digna de bilhões de pessoas. As preocupações com o ambiente e com a água têm adquirido especial importância nas ultimas décadas pelas mudanças climáticas e pelo aumento das demandas sob o impacto do crescimento acelerado da população e do maior uso da água, imposto pelos padrões de conforto e bem-estar da vida moderna de alguns setores da sociedade.

No território brasileiro as maiores carências de água em quantidade e qualidade se concentram nos estados do Nordeste, onde uma área que corresponde a 10% do território nacional e a 62% do nordeste (incluída a parte septentrional de Minas Gerais) apresenta baixos índices pluviométricos e ate os menores do país: mínimos entre 100 a 200 mm anuais e máximos em torno de 1.000 mm, com média anual de 800 mm. Pelas médias históricas de precipitação pluviométrica e comparando com outras regiões semiáridas, alguns estudiosos consideram o Semiárido do Brasil (SAB) como o semiárido mais chuvoso do planeta (INSA, 2011; MALVEZZI, 2007). Entretanto, as chuvas são irregulares e se concentram em poucos meses do ano, determinando longos períodos de estiagens anuais e ate interanuais (MARENGO, 2008). A zona rural é a menos a favorecida (ASA, 2012; GAZZINELLI *et al.*, 1998).

A vida no semiárido sempre foi possível: os homens e as mulheres que o habitam vivem naturalmente sob as condições da região, se integraram à natureza respeitando-a ao invés de combatê-la. Para isso desenvolveram estratégias de convivência. E uma das mais bem sucedidas é o armazenamento de água de chuva nas épocas de precipitação pluviométrica para seu uso nas épocas de estiagem.

O Programa Um Milhão de Cisternas – P1MC, de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semi-Árido, iniciado em 2003 sob coordenação da ASA (Articulação do Semi-Árido) busca a convivência sustentável com o semiárido. Focado na captação e o armazenamento de água de chuva em cisternas de placas deseja beneficiar um milhão de famílias rurais com água de qualidade adequada para beber e cozinhar, o qual deve ter como uma das conseqüências a diminuição da incidência de doenças (hoje endêmicas) de veiculação hídrica. Com um volume de 16.000L, as cisternas de placas podem abastecer famílias de até cinco membros com aproximadamente 9 L de água por pessoa por dia durante 12 meses e até 8 meses se forem utilizados 13 litros por pessoa por dia.

Juntos, os sistemas de coleta e armazenamento de água de chuva em cisternas constituem uma infraestrutura descentralizada de abastecimento de água para cinco milhões de habitantes do semiárido brasileiro, aproximadamente 23% de sua população total, de 22 milhões. Este número representa 11,8% da população brasileira (IBGE, 2010). É o semiárido mais populoso do planeta, distribuído em 1.133 municípios de nove estados nordestinos numa área 969.589,4 km². Tradicionalmente águas de açudes, barreiros, cacimbas e poços são usadas sem tratamento para o consumo e uso doméstico na zona rural do SAB, -causa principal de doenças entéricas em crianças menores de cinco anos. A UNICEF mostra que mais de 62% das crianças da região são vítimas das condições de pobreza.

O Semiárido brasileiro apresenta grandes desigualdades sociais e a maioria da população pobre do país (58%) vive na região. Mais de 67,4% das crianças e adolescentes são afetados pela pobreza, desprovidos dos direitos humanos e sociais mais básicos e dos elementos indispensáveis ao seu desenvolvimento pleno (UNICEF, 2011). O Índice de Desenvolvimento Humano no SAB é baixo (IDH 0,65) para aproximadamente 82% dos municípios, ou seja, há déficit dos indicadores de renda, educação e longevidade para 62% da população (SILVA, 2006; ASA, 2012). Atualmente, ao redor de 13 milhões de crianças e adolescentes vivem no SAB, e sua população de 12 a 17 anos soma cerca de 5 milhões de pessoas.

Nesse contexto o P1MC oferece uma fonte alternativa de água de melhor qualidade em quantidade suficiente para o consumo humano direto ou com simples desinfecção para suprir as necessidades básicas de uma família. A sustentabilidade de projetos como o P1MC se baseia na apropriação, pelas famílias usuárias, das técnicas de conservação do sistema e do manejo higiênico da água de chuva (barreiras sanitárias) desde sua captação, armazenamento nas cisternas, transporte até as residências e o uso diário sem desperdícios. Atingir as metas de êxito e sustentabilidade significa que as famílias beneficiadas devem perceber e interiorizar a associação entre qualidade de água/higiene/saúde e condições dignas de vida, à qual tem pleno direito.

OBJETIVOS

Objetiva-se avaliar o envolvimento da família na gestão da água em residências rurais com cisternas do P1MC, incluindo a análise das condições de manejo e conservação dos sistemas de captação e armazenamento de água de chuva praticados pelos usuários do médio sertão paraibano e conhecer sua compreensão/apropriação dos conceitos de qualidade de água/higiene/saúde e qualidade de vida, básicos para o êxito e a sustentabilidade do Programa 1 Milhão de Cisternas Rurais.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa está sendo desenvolvida em quatro municípios do Sertão Paraibano. Neste trabalho são apresentados dados das famílias beneficiadas com sistemas de captação de água de chuva em cisternas do P1MC de dois deles, São José de Espinharas e Quixaba.

São José de Espinharas tem área de 725,654 km² e população de 4.760 habitantes (IBGE, 2010) dos quais 53% na zona rural. O IDH municipal é de 0,593 (PNUD/2000). Foram entrevistadas 13 famílias rurais. Quixaba, com 210 km² possui aproximadamente 6.900 habitantes distribuídos em 1.600 domicílios, metade residente na zona

rural (IBGE, 2010). Aproximadamente 69% da população não possui banheiro. Nos 21% restantes, predominam as fossas rudimentares. O IDH é de 0,581 (PNUD, 2000), e o índice de analfabetismos cresce de 7% para habitantes com até 14 anos até 44,16 % para os maiores de 25 anos. Foram entrevistadas 10 famílias.

O desenvolvimento do trabalho é realizado em quatro estágios, denominados de *aproximação, observação e coleta, entrevistas abertas e confronto e análise*. Estes incluem visitas, planejamento, testes de instrumentos, acompanhamento do cotidiano das famílias, percepção da relação com a água, atenção para as práticas, reações, envolvimento, coleta de documentos e de amostras de água para análise. Foram aplicados questionários semi-estruturados na forma de entrevista e feitas observações *in loco* das condições de moradia, de higiene (esgotamento sanitário), aspecto de saúde pública, das fontes de abastecimento de água para os diversos usos no lar e das condições estruturais, de conservação, de manejo e de funcionamento do sistema de captação e armazenamento de água de chuva assim como a forma de retirada da água da cisterna e seu manuseio nas residências e observadas as finalidades de uso da água.

RESULTADOS

Dentro das estratégias de convivência com o semiárido, a mais importante é a gestão múltipla das fontes de água, de qualidades diferentes destinadas para usos específicos, relacionados com essa qualidade: as melhores, mais claras e mais doces são destinadas para consumo humano, outras menos límpidas para lavagem de roupas, e as outras para irrigação, criação de peixes e dessedentação animal, entre outros possíveis usos. Com a introdução das cisternas de placa grande parte da população rural passou a beber água de chuva de melhor qualidade que as das fontes tradicionais. Entretanto, com as estiagens prolongada toda a água são úteis para todos os fins. Esse panorama contribui para a não erradicação das doenças de transmissão hídrica. Maiores cuidados com a higiene da água para beber parecem estar associados com o nível de educação formal dos usuários (ANDRADE NETO, 2004).

Os níveis educacionais nas duas comunidades mostram que a maioria dos membros das famílias tem cursado de forma incompleta o nível fundamental II (6º ao 9º ano). Esse grupo está formado na sua maioria, pelos filhos dos agricultores que tiveram acesso à escola. Já o nível predominante de instrução dos chefes de família (dono(as) de casa) é o ensino fundamental I incompleto, ou são analfabetos que escrevem apenas seu próprio nome. Essa diferença geracional é, em parte, explicada pela influência dos pré-requisitos para o recebimento da Bolsa Família do programa do governo federal, que exige que os filhos menores de 17 anos frequentem regularmente a escola. Essa idade, na adolescência, inclui a faixa etária adequada para a conclusão do ensino médio.

Na maioria das famílias o número de integrantes é menor de cinco (92,31% em São José de Espinharas e 70% em Quixabá), em média se observou apenas uma criança com menos de 5 anos por família, evidenciando planejamento familiar para constituir famílias menores.

Em São José de Espinharas a maioria dos usuários de cisternas do P1MC tem renda de um salário mínimo advindo da aposentadoria dos idosos ou recebe Bolsa família e mais um ingresso variável que depende da agricultura: 75% possuem culturas de subsistência. Os 25% restantes tem outras ocupações na zona urbana e geralmente são os mais jovens com escolaridade superior à de seus pais e avós. Quixabá apresenta perfil diferente: as famílias têm renda inferior a dois salários mínimos, apenas 32% são agricultores e os restantes são donas de casa, funcionários públicos, pedreiros e estudantes. Apenas 6,82% são aposentados. Também é destaque que esse município tenha mais de 100 % das famílias com cisternas construídas, assim como Areia das Baraúnas e Vista Serrana (ASDP/PROPAC, 2012).

As fontes de abastecimento de água variam entre as comunidades. Em São José de Espinharas as 13 famílias têm água encanada e torneiras em suas residências com água de poço. A comunidade se organizou para pagar as despesas com a perfuração de um poço, a compra de uma bomba para aduzir água até um reservatório elevado e de este a água é distribuída por gravidade até as torneiras. Essa água é destinada para “o gasto”, ou usos menos nobres (lavagem de louça, roupas, higienização do lar). Algumas famílias usam águas de rios (30,7%), de barragem e açudes (15,39%) e riachos (7,69%); estas fontes variam de acordo com a proximidade e a facilidade de coletar água. Em Quixabá das 10 famílias entrevistadas 09 não dispõem de água nas torneiras e

dependem de fontes como açudes e poços distantes do lar. Todas as cisternas recebem água de chuva no inverno, porém quando acaba se recorre ao abastecimento com água de caminhão pipa. Este serviço é freqüente e não está limitado aos momentos de calamidade pela seca. A facilidade de abastecer a cisterna com água de carro pipa impulsiona o uso descuidado da água de chuva para todas as necessidades, tornando-a insuficiente. Em Quixaba 100% das residências usam água de carro pipa e apenas 31% em São José de Espinharas. Um fator importante para o uso indiscriminado da água de cisterna é a dificuldade de acesso às fontes para os demais usos. Uso semelhante das cisternas foi observado no Cariri paraibano e em outros estados sendo um dos motivos a comodidade de possuir um tanque armazenador de água na “porta de casa” junto com a segurança de que quando falte água, será reabastecido. Essa gestão foge da filosofia da ASA e de seu Programa Um Milhão de Cisternas, que visa junto com a posse da água o resgate da autoestima e da cidadania dos habitantes da zona rural, livrando-os das ações assistencialistas.

A conservação do sistema de captação e condução, bem como o armazenamento apropriado da água de chuva definem a boa qualidade para o consumo. Foi observado estado deficiente de conservação de calhas e ductos e posicionamento inadequado das calhas que não permitem maximizar a coleta de água dos telhados. Em São José de Espinharas há maior cuidado com telhado do que com as calhas: 92% fazem limpeza anual dos telhados e apenas 54% das calhas. O estado das cisternas em geral é adequado, no entanto apresentam algumas inadequações como mostra o gráfico 1.

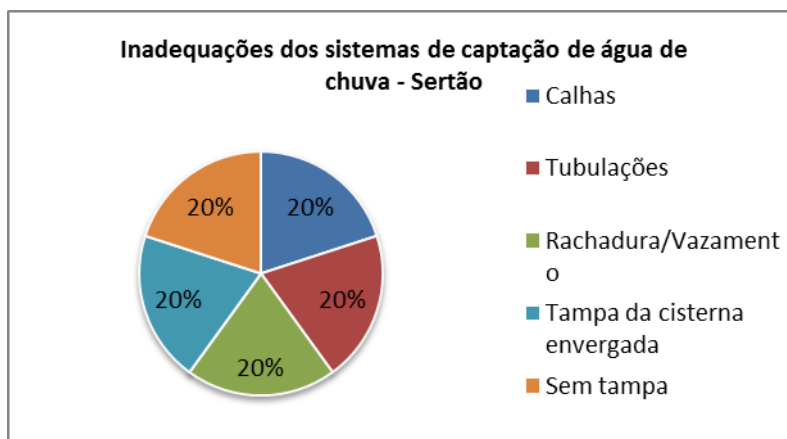


Figura 01 – Inadequações-nos sistemas de captação e armazenamento de água de chuva no Sertão paraibano.

Seria muito bom que as famílias que receberam as cisternas tivessem assessoria para fazer os ajustes construtivos necessários à adequação do sistema e para ensinar e colaborar com a manutenção adequada. Entretanto, após outorgados, os sistemas são de exclusiva responsabilidade dos usuários, muitos dos quais não podem realizar a manutenção e um bom manejo, seja por desconhecimento, seja por questões econômicas.

A bomba manual constitui outra das principais barreiras sanitárias preventivas da contaminação da água da cisterna, pois, evita o contato direto da água de chuva armazenada com recipientes que podem conter contaminantes e do homem (ANDRADE NETO, 2004). No entanto a maioria das famílias rurais do sertão parece desconhecer essa importância, uma vez que a bomba manual para retirar a água das cisternas é pouco usada. Em São José de Espinharas 77% das famílias e 90% em Quixabá tiram água com baldes. As justificativas das famílias para não adotarem a bomba manual é que elas são muito frágeis, danificando-se com pouco tempo de uso e, são incômodas e a capacidade de extrair água é baixa, sendo necessário bombear várias vezes para encher um recipiente.

A cloração da água antes do consumo ou o uso de outras formas não tradicionais de desinfecção não é feita (aplicação de luz solar, moringa, etc) ou é feita de forma inadequada, por desconhecimento, ausência de indicações claras, falta de hipoclorito, e ainda, se usa quantidades inadequadas deste que não tem efeito nenhum (doses menores que as necessárias) ou fornecem sabor desagradável à água (doses em excesso). Situação semelhante foi observada no cariri paraibano (SILVA et al, 2012)

Percebem-se varias razões para a falta de apropriação *do valor da água de boa qualidade (água boa)* para tais ações pelos beneficiários e sua associação com a saúde: dificuldades no manejo e na manutenção por falta de condições materiais, por carência de informações adequadas, pela necessidade de varias fontes de água de qualidades diferentes para os vários usos que geram conflitos de cuidados, não haver apoio continuado dos órgãos de saúde com educação ambiental e para a saúde, pela necessidade de reciclagens de AVAS e ACS, entre outras causas (SOUTO, 2009).

Embora cada tipo de água têm sua gestão bem diferenciada, o contato com águas de qualidade inferior para a maioria dos usos tende a dispersar os ensinamentos do PIMC: uma água para beber e uma outra para banho completo por exemplo alem do que o contato continuo com águas contaminadas podem estar mascarando reais ganhos do PIMC na saúde dos beneficiados.

CONCLUSÕES

Em geral a família esta envolvida na coleta e manejo da água nas residências rurais, entretanto sua gestão e as condições de manejo e conservação dos sistemas de captação e armazenamento de água de chuva se vêm comprometidos pela falta de conhecimentos, compreensão e apropriação dos conceitos de qualidade de água/higiene/saúde e qualidade de vida. As semelhanças no manejo dos sistemas e de suas cisternas no meio sertão se relacionam com o nível educacional dos usuários, a falta de um processo contínuo de educação ambiental e para a saúde e o manejo da água (maior frequência de reuniões de GRH), e da necessidade de água boa em quantidade suficiente para suprir todas as necessidades de forma digna. Esses fatores dependem do nível e forma de atuação dos gestores do PIMC. Políticas publicas desencontradas do uso das fontes alternativas de água no semiárido que podem comprometer a sustentabilidade do programa. As cisternas, ao invés de fornecer a água de boa qualidade em quantidade suficiente para beber e higiene pessoal, se tornaram reservatórios de água de qualidade duvidosa dos carros pipa para o consumo geral. A gestão das águas, seu uso e manejo higiênico não são temas abordados pelos Agentes de Vigilância Sanitária e os Agentes Comunitários de Saúde que também não explicam o uso eficiente das barreiras sanitárias nos sistemas de captação e armazenamento de águas em cisternas nas suas visitas aos moradores das comunidades onde atuam. A falta de orientação e de vigilância da qualidade da água permite praticas inadequadas que comprometem a saúde das famílias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDRADE NETO, C. O.; **Proteção sanitária das cisternas rurais**. In: Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 11.,2004. Natal-RN. Anais.Natal: ABES/APESB/APRH, 2004.
2. ASA. Associação do Semi-Árido. Contagem das cisternas construídas até 23/07/2012. Disponível em: < www.asa.com.br >. Acesso em : 10/10/2012.
3. ASDP/PROPAC - Ação Social Diocesana de Patos . Cisternas construídas pela ASDP em parceria com a ASA. Disponível em <<http://asdppropac.blogspot.com.br/2012/04/cisternas-construidas-pela-asdp-em.html>>. Acesso em 10/08/2012
4. IBGE- **Censo Populacional 2010**.. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (29 de novembro de 2010). Página visitada em 11 de setembro de 2012.
5. INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL (ISA), 2005. Água doce e limpa: de "dádiva" à "raridade" .<http://www.socioambiental.org/esp/agua/pgn/> Consultado em 27 de Janeiro de 2013
6. INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO. INSA. Recursos hídricos em regiões áridas e semiáridas. IN: MEDEIROS, S. S.; GHEYI, H. R.; GALVÃO, C. O.; PAZ, V. P. S. (editores). Instituto Nacional do Semiárido: Campina Grande – PB. 440p. 2011
7. GAZZINELLI, A. et al. Domestic water use in a rural village in Minas Gerais, Brazil, with an emphasis on spatial patterns, sharing of water, and factors in water use. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 265-277, abr.-jun., 1998
8. MALVEZZI, R. Semi-árido: uma visão holística. Brasília: Confea, 2007.140p.
9. MARENGO, J. A. **Vulnerabilidade, impactos e adaptação à mudança do clima no semi-árido do Brasil. Parcerias Estratégicas, Brasília-DF, n.27_ dez. 2008** MARENGO, J. A. Vulnerabilidade, impactos e adaptação à mudança do clima no semi-árido do Brasil.**Parcerias Estratégicas,Brasília-DF, n.27_ dez. 2008**

10. PNUD 2011. Disponível em <http://g1.globo.com/brasil/noticia/2011/11/brasil-ocupa-84-posicao-entre-187-paises-no-idh-2011.html> . Acesso em 31 de Janeiro DE 2013.
11. SILVA, F. S.; ARAÚJO, I. M. F; LUNA, T. L; CEBALLOS, B. S. O.; **Manejo e conservação de sistemas de captação e armazenamento de água de chuva no sertão e no cariri paraibano.** Anais do 8º Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva. Campina Grande, 2012.
12. SILVA, C. V. da; **Qualidade da água de chuva para consumo humano armazenado em cisternas de placa. Estudo de caso: Araçuaí, MG.** Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) Universidade Federal de Minas Gerais. Minas Gerais, 2006.
13. SOUTO, R. Q. **Agentes comunitários de saúde e agentes da vigilância ambiental em saúde como multiplicadores do manejo sustentável da qualidade de água de chuva armazenada em cisternas.** 2009. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual da Paraíba.
14. UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância), 2011. Situação mundial da infância 2011. Disponível em: http://www.unicef.org/brazil/pt/br_cadernoBR_SOWCR11%283%29.pdf. Acesso em 7 de Fevereiro de 2013.