

A CONSTRUÇÃO DE UMA CISTERNA PARA CAPTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE ÁGUA EM UMA ESCOLA PÚBLICA DA PARAÍBA

Autor (Elba Leandro Nóbrega e Pereira); Co-autor (Agemiro Remigio Neto); Co-autor (Domingos Ferreira de Almeida Terceiro); Orientador (Jorge Miguel Lima Oliveira)

Universidade Federal de Campina Grande – Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar
leandroelbasd@gmail.com

Universidade Federal de Campina Grande – Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar
jorge_scot@hotmail.com

Universidade Estadual da Paraíba-Centro de Ciências Exatas e Sociais e Aplicadas
professoragemiro@gmail.com
Centro Universitário de João Pessoa
domingos.19.terceiro@gmail.com

Resumo: O Brasil é um país privilegiado no que diz respeito as suas águas. Segundo a Agência Nacional de Águas, somos a maior potência hídrica do planeta com 13,7% do total mundial, garantida pela água dos rios, e das três grandes bacias hidrográficas: Amazônia, São Francisco e Paraná, e pela maior reserva de água doce subterrânea do mundo, o aquífero Guarani (VICTORINO, 2007). Entretanto, a distribuição desse recurso não é uniforme, uma vez que a região Norte possui a maior reserva hídrica do nosso país (água doce) e a região Nordeste sofre com a escassez, principalmente o semiárido (GALVÃO, 2012).

Em função das problemáticas causadas pelos efeitos da seca, ações de convivência com o semiárido são constantemente elaboradas e postas em prática. Segundo Gnalldinger (2000), a prática da coleta de água de chuva surgiu há milhares de anos, de forma independente em diversas partes do mundo, com uma extensa variedade de adaptações locais as quais dependiam de condições e culturas específicas para a solução de problemas localizados.

No caso do Brasil, devido a problemática de escassez de chuva, o “Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido: Um Milhão de Cisternas Rurais (PIMC)”, que é uma iniciativa combinada de organizações da sociedade civil e governos, tem como proposta construir cisternas de placas para coletar água da chuva como forma de viabilizar o acesso de água para a população rural do semiárido Brasileiro.

O PIMC foi criado no ano 2000, este passou a ser política pública do governo federal em 2003, ao ser firmado o Termo de Parceria nº 001/2003 com o Ministério do Desenvolvimento Social (PASSADOR; PASSADOR, 2010). As cisternas de placas, que armazenam água das chuvas captadas nas calhas das residências, são, portanto, distribuídas pelo PIMC, criado com o intuito de viabilizar um milhão de cisternas rurais, apostando na tecnologia social para a região que necessita suprir as dificuldades consequentes da escassez de água, durante a estação seca.

Nesse sentido, o PIMC pode ser implementado nas escolas como tentativa de viabilizar a gestão das águas e a tecnologia social implementada, neste caso, é a Cisterna de placas de cimento com capacidade para armazenar até 52 mil litros de água, com captação da água da chuva a partir do telhado da escola. A água captada supre as necessidades da escola - beber e cozinhar - durante até 8 meses.

As práticas de armazenamento de água vêm se tornando cada vez mais comuns no semiárido, como fonte de abastecimento de água nas comunidades. No entanto, mesmo com as características apresentadas no Semiárido, as políticas públicas deixam a desejar no quesito

implantação de mais tecnologias sociais para que assim a convivência na região seja fomentada com recursos específicos.

Portanto, o objetivo deste projeto consiste em viabilizar o acesso à água de qualidade e em quantidade suficiente para o consumo humano de alunos e demais profissionais da educação na escola através da construção de uma cisterna para a captação e acumulação da água, através da parceria entre a Prefeitura Municipal de Catingueira e o Ministério do Desenvolvimento Social.

Para tanto, esta pesquisa traz como objetivo proporcionar o acesso à água de qualidade e em quantidade suficiente para o consumo humano de alunos e demais profissionais da educação na escola através da construção de uma cisterna para a captação e acumulação da água.

A água, devido à sua essencial importância para a vida, tornou-se um dos recursos mais valiosos para a humanidade, contudo, o seu uso irracional e inconsciente tem contribuído para a sua escassez, inclusive em várias regiões do Brasil, país detentor de 13% das reservas de água doce do planeta. A crise hídrica que o país enfrenta é agravada diante de uma cultura de desperdício da água potável, o que conduz a um repensar da educação, na qual princípios e práticas do desenvolvimento sustentável precisam ser incorporados em todos os aspectos da aprendizagem.

Nesse contexto, a escola passa a ser considerado um espaço propício ao desenvolvimento de ações voltadas para a educação ambiental, uma vez que pode promover nos educandos uma busca contínua pelo equilíbrio entre homem e natureza, e instigá-los a disseminar este conhecimento voltado à sustentabilidade.

Em muitas escolas da região semiárida, a falta de água de qualidade, assim como de outros serviços básicos como energia e saneamento básico, são fatores que contribuem para o fechamento das mesmas e contribui para a baixa taxa de aprovação e o abandono dos estudos. Segundo o relatório Direito de Aprender, resultado de pesquisa realizada pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), em 2009, das 37,6 mil escolas da zona rural da região semiárida, 28,3 mil não são abastecidas pela rede pública de abastecimento de água.

A chegada da água nas escolas a partir da cisterna, portanto, é fundamental para garantir às crianças o direito à água de qualidade e, conseqüentemente, aumentar a frequência escolar e o desempenho dos/as alunos/as. É também uma maneira de desconstruir o modelo das políticas tradicionais, a partir de uma política de distribuição e partilha da água e do conhecimento, tecendo outra história do Semiárido, a história da inclusão.

O consumo de água envolve a quantidade de água propriamente usada para atender as necessidades dos usuários e também aquela que é desperdiçada ou perdida por diversos tipos de vazamentos e pela utilização de forma inadequada (MELO; SALLA; OLIVEIRA, 2014).

Um aspecto que deve ser considerado é que o desperdício de água, por uso inadequado, está relacionado, em parte, com o desconhecimento e com a falta de informação da população em geral sobre as implicações disto no equilíbrio ambiental e no sistema de abastecimento e de esgotamento sanitário. Soma-se a isto a manutenção de hábitos ecologicamente incorretos na utilização da água nas atividades cotidianas. Conforme Vimieiro (2005), as reduções dos vazamentos e do uso inadequado de água tem que ser embasada em ações de caráter social, tecnológico e econômico.

A escola é aqui considerada como um espaço interessante para se discutir questões relacionadas com o consumo de água, pois se trata de um dos meios mais importantes de formação de cidadãos, os quais, entre outros conhecimentos, devem possuir a compreensão da importância dos recursos naturais para a sustentabilidade do Planeta.

Para Scherer (2003), o ambiente escolar é um agente formador de cidadãos e pode desempenhar ações na preparação de gestores e multiplicadores, para atuarem na sociedade, conscientizando e motivando novas atitudes quanto ao uso eficiente da água nas edificações.

O autor ressalta ainda que a implementação de atividades educacionais e pedagógicas que envolvam temas relacionados à água devem ocupar lugar de destaque, sensibilizando principalmente as crianças, devido sua influência na formação e integração do aluno, seu grau de abrangência junto à comunidade escolar, bem como o papel das unidades escolares na formação dos cidadãos e da sociedade.

Assim, a relevância científica e técnica deste presente estudo comprovam-se pelo fato que o ambiente escolar é essencialmente de formadores de opiniões e de propagadores de ideias, o que não compatibiliza com um ambiente de desperdício e mau uso da água como agravantes do uso irracional.

Segundo Oliveira (2013), o ambiente escolar é considerado um espaço favorável para o estudo das questões relacionadas ao consumo racional de água, visto que se trata de um ambiente formador do caráter dos cidadãos, os quais, entre outros conhecimentos, devem possuir consciência da importância de se preservar o meio ambiente, bem como, a relevância do uso sustentável. Os espaços escolares possibilitam pesquisas de uso racional de água, pois possuem ferramentas para o levantamento do consumo de água, da percepção dos usuários para o uso racional e das patologias existentes que interferem no consumo.

Nesse sentido, instalar cisternas para a captação e uso da água da chuva, torna-se uma ferramenta de conscientização dos educandos para a crise hídrica ao tempo em que promove a formação de agentes de mudanças e multiplicadores de ações sustentáveis.

Portanto, o Programa Cisternas nas Escolas é um passo inicial no sentido de melhoria na situação das escolas do Semiárido, sendo um dos elementos que somarão para a busca de solução dos problemas referentes à educação na região.

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Maria Tâmara Souza do Nascimento esta localizada no município de Maturéia – PB. A unidade escolar foi escolhida a fim de realizar a V Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente, com o tema “Vamos Cuidar do Brasil – Cuidando das águas”. É uma escola que funciona em dois turnos (manhã e tarde), voltada para ensino fundamental.

Para a construção da cisterna na escola deverá seguir as orientações e a metodologia adotada do Ministério de Desenvolvimento Social – PIMC (BRASIL, 2006). A cisterna de placas de 52 mil litros é um tipo de reservatório de água cilíndrico, com 3,5 m de raio e 1,8 m de profundidade, coberto e semienterrado, que permite a captação e o armazenamento de águas das chuvas. Coberto e fechado, o reservatório é protegido da evaporação e das contaminações causadas por animais.

O projeto encontra-se em fase de execução com a construção de cisternas para captação de água, inclusive abrangendo a demanda para comunidades rurais do município. O fato é que mobilizar a sociedade para a discussão de temática que fazem sentido a sua sobrevivência e vivência com os grupos aos quais alunos, pais, professores entre outros atores convivem acaba aproximando cada vez mais a prática de construção de competências e de resiliência entre os indivíduos.

REFERÊNCIAS

AB’ SABER, A. N. **Sertões e sertanejos: uma Geografia Humana sofrida**. Estudos avançados. São Paulo, v.13, n 36, p. 7-59, 1999.

ALMEIDA, F.C.P. **Alteração da qualidade ambiental no entorno do rio Quipauá no município de Ouro Branco (RN)**. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Patos - PB, 2010.

ARAÚJO, S. M. S. **A Região Semiárida do Nordeste do Brasil: Questões Ambientais e Possibilidades de uso Sustentável dos Recursos.** Campina Grande: UFCG, 2011.

BRASIL. MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL. **MDS/P1MC – ASA: impacto socioambiental do semiárido Brasileiro,** Brasília, 2006.

CAMPOS, J.N.B.; VIEIRA, V.P.P.B. Gerenciamento dos recursos hídricos: a problemática do Nordeste. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS RIO DE JANEIRO.** Rio de Janeiro, v. 27 p. 521-530, 1991.

CASTRO, J. E; MORAIS, M.P. **O Direito á Água como Política Pública na América Latina: uma exploração teórica e empírica.** Brasília: IPEA, 2015.

CIRILO, J.A. Políticas públicas de recursos hídricos para o semiárido: O Nordeste semiárido. **Estudos Avançados,** n. 63, v. 22, p. 61-82, 2008.

CUNHA, T. B.; LINHARES, F.M.; SANTOS, J.Y.G.; VIANNA, P.C.G. Mapeamento e Tipologia dos Conflitos pela Gestão e Controle das Águas no Estado da Paraíba. **Bob. Geogr. Maringá,** n. 2, v. 30, p. 31- 45. 2012.

GNADLINGER, J. **Colheita de Água de Chuva em Áreas Rurais.** Juazeiro – BA: IRPAA, 2000.40p

GALVÃO, C. O. **Recursos Hídricos em Regiões Semiáridas: estudos e aplicações.** 1. ed. Campina Grande: INSA- UFRB, p. 26-50, 2012.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=250420>. Acesso em: 16 de setembro de 2016.

MELO, N.A.; SALLA, M.R.; OLIVEIRA, F.R.G. Percepções e avaliações do consumo de água em escolas públicas da mesorregião geográfica Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba (MG). **Revista Monografias Ambientais - REMOA** v.13, n.4, p.3599-3609 2014.

MONTENEGRO, A. A. A; MONTENEGRO, S. M. G. L. Olhares sobre as políticas públicas de recursos hídricos para o semiárido. In GHEYI, R. H.; PAZ, V. P. S.; MEDEIROS, S. S.; RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do Poder.** São Paulo: Ática, p.266, 1993.

OLIVEIRA, F. R. G. **Consumo de água e percepção dos usuários para o uso racional de água em escolas estaduais de Minas Gerais.** 2013. 193 f. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia, 2013.

SCHERER, F. A. **Uso racional de água em escolas públicas: diretrizes para secretarias de educação.** 2003. 256p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.

PASSADOR, C.S.; PASSADOR, J.L. **Apontamentos sobre as políticas públicas de combate à seca no Brasil: cisternas e cidadania?** Cadernos Gestão Pública e Cidadania v. 15, n. 56. São Paulo, 2010. ISSN 1806-2261.



VICTORINO, C.J.A. **Planeta água morrendo de sede**: uma visão analítica na metodologia do uso e abuso dos recursos hídricos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

VIEIRA, V. P.P.B; FILHO, J.C.G.G. **Água doce no Semi-árido**. In: REBOUÇAS, A da C. et al. **Águas Doces no Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação**. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2006. Cap.15, p.481-50