

## USO DE CARTILHA EDUCATIVA NA CAPACITAÇÃO DE ESTUDANTES SOBRE A MANUTENÇÃO E USO ADEQUADO DE CISTERNAS DE PLACAS DE CIMENTO

Karine Cristiane de Oliveira Souza (\*), Camila Medeiros Spinelli, Heitor Venceslau Bezerra de Souza

\* Universidade Federal da Paraíba (UFPB), karinecristiane@gmail.com

### RESUMO

Os longos períodos de estiagem na região do semiárido brasileiro fazem com que os moradores tenham que recorrer a outras formas de captação de água. Neste contexto, uma prática comum é o uso de cisternas de placas de cimento para a captação da água da chuva por meio de um conjunto de calhas localizado no telhado de uma casa. Nosso público-alvo foram estudantes de escolas públicas do município de Pocinhos – PB. Esta cidade foi beneficiada pelo programa do Governo Federal de construção de cisternas de placas de cimento. Foi observado que as famílias não estavam fazendo o manejo correto da água da cisterna e, portanto, o presente trabalho teve como objetivo a elaboração de uma cartilha ambiental para capacitação de estudantes para a manutenção e uso adequado da água da cisterna. Conclui-se que a cartilha desenvolvida foi um importante meio para obter conhecimentos, conscientização e a criação de uma relação mais sustentável com a água.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cisterna de placas. Cartilha. Educação Ambiental. Capacitação de estudantes.

### INTRODUÇÃO

A água é um recurso indispensável para o desenvolvimento do ser humano. A população deve dispor de água em quantidade e qualidade suficiente para assegurar o mínimo de suas necessidades básicas, dado que a água contaminada é um veículo na transmissão de doenças, assim como aumenta a pobreza e a fome. Portanto, faz-se necessário o tratamento adequado da água para garantir o fornecimento de uma água potável que não ofereça riscos à saúde (XAVIER, 2010; ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE, 2001).

As comunidades rurais ainda sofrem com a escassez de água, apesar do alcance da universalização nos serviços de abastecimento de água potável nas grandes cidades. Isso influencia diretamente a vida da população, provocando mudanças de comportamentos, hábitos, costumes e, principalmente, no cuidado com a higiene pessoal (SILVA; AGATTE, 2011).

Ao longo dos anos, a cisterna tem aparecido como uma boa alternativa para o armazenamento de água na recuperação da água da chuva. Logo, a cisterna funciona como um dispositivo de combate à falta d'água. Os cuidados necessários na manutenção de uma cisterna e no manejo da água são simples, mas essenciais para garantir água de qualidade. Diversos programas governamentais e não governamentais de construção de cisternas surgiram com o intuito de melhorar a qualidade de vida da população que sofre com a escassez hídrica (DIAS, 2004; GNADLINGER, 2001; AMORIM; PORTO, 2003).

Na região do semiárido, várias famílias residentes em comunidades rurais foram beneficiadas com a construção de cisternas. Entretanto, o Tribunal de Contas da União (TCU, 2010) verificou, durante ações de fiscalização, que as famílias não estavam fazendo o correto manejo das águas das cisternas. Isto implica no comprometimento da manutenção da qualidade da água consumida por essas famílias. Um dos fatores apontados foi devido a uma capacitação ineficiente ou a falta de treinamento periódico das famílias. Portanto, a ausência de instrução das famílias beneficiadas quanto à manutenção das cisternas e ao manejo adequado da água é bastante presente nas comunidades rurais. Logo, a educação ambiental torna-se uma ferramenta necessária no processo educativo da população a fim de sensibilizá-la e conscientizá-la sobre o importante papel da manutenção da qualidade da água para o consumo humano (Lei Federal nº 9795/1999; SILVA et al., 2006; ANA, 2003).

Nesse contexto, foi elaborada uma cartilha para os estudantes das escolas públicas do município de Pocinhos (PB), pois se acredita no potencial das crianças como forte agentes multiplicadores na mobilização social consciente para o correto manejo da água junto as suas famílias. A cartilha desenvolvida procurou ser atraente aos olhos das crianças por meio de cores e imagens, e o conteúdo foi apresentado mediante uma linguagem simples e adequada. Por isso, foi

considerado o nível de desenvolvimento das crianças, devido à preocupação no desenvolvimento da sensibilização em relação ao assunto tratado (Mousinho, 2003; UNESCO, 2007).

## OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo prover informações sobre a manutenção de cisternas de placas de cimento e o manejo adequado e uso consciente da água aos estudantes de escolas públicas do município de Pocinhos/PB. O objetivo específico foi elaborar cartilha explicativa sobre a conservação, limpeza das cisternas, manejo adequado e uso racional da água.

## METODOLOGIA

Para subsidiar a elaboração da cartilha sobre a manutenção e manejo adequado da água de cisternas de placas de cimento, inicialmente, foi feito um levantamento bibliográfico com a finalidade de aprofundar os conhecimentos sobre a educação ambiental e cisternas de placas de cimento. Em seguida, foram realizadas dinâmicas com os estudantes das escolas municipais com objetivo de entender a realidade e compreender o modo de como as cisternas são utilizadas pelas famílias dos estudantes. E, por fim, a elaboração da cartilha foi realizada com auxílio do programa computacional *Adobe Illustrator*.

## Caracterização do Objeto de Estudo

A cisterna de placas de cimento é um reservatório de água coberto, constituída por um conjunto de calhas e tubulações, para a recuperação da água da chuva por meio dos telhados das casas. Sendo um reservatório coberto, evita a evaporação e possíveis contaminações da água advindas do meio externo.

Após ações de fiscalização do Tribunal de Contas da União (TCU) foi constatado que as famílias beneficiadas não estavam fazendo o correto manejo da água das cisternas. A falta de instrução das famílias é considerada como um dos fatores importantes no manejo inadequado da água.

Com base no público-alvo, estudantes de escolas públicas do município de Pocinhos – PB, município beneficiado pelo programa do Governo Federal, a estratégia-chave para a capacitação foi a elaboração da cartilha “Nossa amiga Cisterna – Manutenção e Manejo Adequado da Água” que aborda a importância de um consumo consciente, o tratamento e o manejo adequado da água, assim como a manutenção da cisterna de placas de cimento.

## Cartilha para a Capacitação de Estudantes

Diante dos fatores encontrados e expostos anteriormente, tornou-se relevante o desenvolvimento de um material que auxiliasse os estudantes das escolas municipais de Pocinhos (PB), na tentativa de minimizar a falta de instrução das famílias desses estudantes no que diz respeito ao manejo correto da água da cisterna.

A cartilha foi direcionada, principalmente, aos estudantes, que serão fortes atores na multiplicação das informações sobre a manutenção da cisterna e o manejo adequado da água. Portanto, ela foi desenvolvida com uma linguagem menos técnica, mais simples, além de exemplificações de situações do cotidiano familiar.

Em se tratando de crianças em idade escolar, existiu a preocupação na utilização de um material que apresentasse o conteúdo de forma mais lúdico, de modo que a cartilha transmitisse o conhecimento de forma descontraída, atraindo assim a atenção dos leitores.

Elaborada por meio do programa gráfico computacional *Adobe Illustrator*, a cartilha abordou informações sobre a cisterna de placas de cimento, os cuidados e as formas de higienização que devemos ter com a cisterna, o manejo adequado da água, o consumo consciente da água e o que pode ou não fazer com a cisterna, isto é, manteve como foco a manutenção da cisterna e o armazenamento e manejo adequado da água captada da chuva.

O material foi intitulado: “Nossa amiga Cisterna – Manutenção e Manejo Adequado da Água”. A capa da cartilha está ilustrada na figura 1.



**Figura 1: Capa da Cartilha “Nossa amiga Cisterna – Manutenção e Manejo Adequado da Água”. Fonte: Autor do trabalho.**



**Figura 2: Os personagens e o uso de objetos do cotidiano. Fonte: Autor do trabalho.**

A capa foi elaborada de maneira que fossem considerados: 1) elementos que compõe a região do semiárido, 2) a cisterna junto a casa e 3) as crianças que são o público-alvo da cartilha.

As características da região do semiárido, como, por exemplo, a ausência de água e de grande parte da vegetação, e terrenos descampados e secos, assim como as cores remetendo a região, foram utilizados na composição da capa. Da mesma forma, a cisterna junto a casa apresenta o assunto a ser tratado na cartilha, e induz a outros elementos de uso diário desses estudantes moradores da região do semiárido. E finalmente, os personagens criados, um masculino e outro feminino, são crianças uniformizadas (Figura 2). Essas características tentaram promover uma melhor aceitação dos estudantes, de modo a proporcionar uma semelhança entre eles.

Ao longo de toda a cartilha, a cisterna é utilizada para a representação ilustrativa do conteúdo. As figuras 3 e 4 mostram como a cisterna e os personagens são introduzidos no assunto.



**Figura 3: Representação do efeito de pintar a cisterna como forma de proteção contra os raios solares. Fonte: Autor do trabalho.**

Na composição da cartilha, os personagens são introduzidos em quase todas as páginas, com o propósito de reforçar o texto e ilustrar o conteúdo de forma divertida. Dessa maneira, temos um fortalecimento da mensagem a ser transmitida, pois a criança (estudante) se projetará na história ao ver as ações comuns do seu dia-a-dia sendo realizadas pelos personagens (Figura 4).



**Figura 4: Representação das crianças cuidando da cisterna. Fonte: Autor do trabalho.**



**Figura 5: Página interna da cartilha. Fonte: Autor do trabalho.**



Figura 6: *Mockup* cartilha aberta – formato quadrado. Fonte: Autor do trabalho.

A figura 5 mostra uma página da cartilha. Nela, pode-se observar que os personagens interagem com o leitor, de tal forma que despertam a atenção. Além disso, buscou-se usar uma paleta de cores harmônicas, trazendo a alegria por meio dos tons quentes terrosos e a serenidade nos tons frios de azul.

A representação da cartilha foi feita em formato quadrado e portátil, evitando assim que o material fosse dobrado, e que pudesse ser levado nas mochilas (Figura 6). Quanto ao texto, foi utilizado fonte com serifa, pois facilita a leitura, tornando o texto contínuo aos olhos do leitor.

Por fim, a cartilha traz um “Termo de Compromisso”, de modo a proporcionar ao estudante a responsabilidade da sensibilização do uso consciente e manejo adequado da água e da importância da manutenção da cisterna junto aos seus familiares e amigos. Esse termo também permite ao leitor a percepção de sua importância como um forte ator na multiplicação do conhecimento.

## RESULTADOS

A cisterna é uma das principais fontes hídricas para consumo dos habitantes das comunidades rurais do município de Pocinhos, garantindo o fácil acesso à água, principalmente, nos períodos mais escassos do ano e a melhoria na qualidade de vida da população. A cartilha permitiu a formação de multiplicadores do conhecimento, a reflexão sobre os riscos de contaminação da água e o aprendizado dos modos de manutenção e limpeza das cisternas de placas de cimento para a captação de água de chuvas, diminuindo assim sua utilização inadequada.

Durante o desenvolvimento desse trabalho, foi observado que os estudantes possuem grande interesse pelo tema, o que facilitou o aprendizado. A cartilha desenvolvida forneceu suporte para discussões em sala de aula, seja por meio de debates ou no desenvolvimento de um estudo mais aprofundado sobre o assunto.

Dentre as discussões realizadas, destacou-se que atividades corriqueiras representavam riscos de contaminação da água e de desenvolvimento de doenças como, por exemplo, a utilização de baldes sujos para retirada da água, a utilização da cisterna para criação de peixes e outros animais e colocar roupas para secar sobre a cisterna. Os estudantes entenderam que lavar as mãos antes da retirada da água, manter a área ao redor da cisterna limpa e não deixar animais próximos à cisterna são medidas simples fundamentais para manutenção da qualidade da água.

## CONCLUSÕES

Diante do exposto, identificamos que as cisternas melhoraram expressivamente a realidade da comunidade de Pocinhos/PB. A utilização inadequada compromete a qualidade da água fornecida as famílias. Sendo, portanto, importante a conscientização dos estudantes de escolas fundamentais para a atuação como disseminadores na manutenção e uso adequado das cisternas.

A capacitação proporcionou ao estudante uma aproximação com a sua realidade, propiciou a construção de seu próprio conhecimento, por meio de seus conhecimentos empíricos e das atividades propostas, e assegurou a criação de uma relação mais sustentável com a água.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUA (ANA). **Programa de Formação e Mobilização Social para Convivência com o Semi-Árido: Um Milhão de Cisternas Rurais - P1MC**, 2003. Disponível em [http://www.pliniotomaz.com.br/downloads/plano\\_cisternas.pdf](http://www.pliniotomaz.com.br/downloads/plano_cisternas.pdf). Acesso: 01 de setembro de 2017.
2. AMORIM, M. C. C., PORTO, E. R. **Considerações sobre o controle e vigilância da qualidade de água de cisternas e seus tratamentos**. Anais IV Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva. Juazeiro, 2003. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/152439/1/OPB130.pdf>. Acesso: 15 de agosto de 2017.
3. BRASIL. **Lei Federal Nº 9795, de 27 de abril de 1999**. Lei de Educação Ambiental - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm). Acesso: 28 de julho de 2017.
4. DIAS, A.V.F. **Complexidade, desenvolvimento sustentável, comunicação – o Programa Um Milhão de Cisternas em comunidades do Ceará**. 200f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará. 2004.
5. GNADLINGER, J. **Captação de água de chuva para uso doméstico e produção de alimentos: A experiência do estado de Gansu no norte da China**. Anais III Simpósio Brasileiro de Captação de Água de Chuva no Semi-Árido. Campina Grande, 2001. Disponível em: [http://www.abcmac.org.br/files/simp03simp\\_johann\\_captacaodeaguadechuvaparausodomestico.pdf](http://www.abcmac.org.br/files/simp03simp_johann_captacaodeaguadechuvaparausodomestico.pdf). Acesso: 17 de agosto de 2017.
6. MOUSINHO, P. Glossário. In: Trigueiro, A. (Coord.) **Meio ambiente no século 21**. Rio de Janeiro: Sextante. 2003.
7. ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DA SAÚDE. **Água e Saúde**. 2001. Disponível em: [http://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=203-agua-e-saude-3&category\\_slug=saude-e-ambiente-707&Itemid=965](http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=download&alias=203-agua-e-saude-3&category_slug=saude-e-ambiente-707&Itemid=965). Acesso: 21 de agosto de 2017.
8. SILVA, J. C., AGATTE, V. **A influência do projeto cisternas na segurança alimentar e nutricional de famílias do semiárido baiano**. 2011. Disponível em: [http://plataforma.redesan.ufrgs.br/biblioteca/pdf\\_bib.php?COD\\_ARQUIVO=14129](http://plataforma.redesan.ufrgs.br/biblioteca/pdf_bib.php?COD_ARQUIVO=14129). Acesso: 27 de agosto de 2017.
9. SILVA, M. M. P., OLIVEIRA, L. A., DINIZ, C. R., CEBALLOS, B. S. O. **Educação Ambiental para o uso sustentável de água de cisternas em comunidades rurais da Paraíba**. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*. v. Supl., n. 1, p. 122-136, 2006.
10. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU). **Relatório de Auditoria Operacional na Ação de Construção de Cisternas para armazenamento de Água – 2º Monitoramento**. Secretaria de Fiscalização de Avaliação de Programas de Governo, 2010.
11. UNESCO. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental; Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>. Acesso: 27 de agosto de 2017.
12. XAVIER, R. P. **Influência de barreiras sanitárias na qualidade da água de chuva armazenada em cisternas no semiárido paraibano**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais. Campina Grande, 2010.