

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

RELATO DE EXPERIÊNCIA TÉCNICA: SISTEMA DE APROVEITAMENTO DE ÁGUA DA CHUVA E REUSO EM ESPAÇO EDUCACIONAL NO CONTEXTO DO SEMIÁRIDO

Maiara de Lima Lopes, UFRPE/UAST e Sesc PE, maiaralimalopes0560@gmail.com
Gérsica Moraes Nogueira da Silva, Sesc PE, gersicam@sescpe.com.br

1. Introdução

A água é pode ser considerada como o recurso natural mais importante para a sobrevivência de vida no planeta Terra. No entanto, a quantidade de água não é igual em todos os países e assim existem lugares com uma grande abundância de água e em outros lugares não. No Brasil, é notória essa desproporção de água entre uma região e outra.

O órgão ASA (2009) definiu a região Nordeste com seus nove estados e também o Norte de Minas Gerais como sendo as regiões que fazem parte do semiárido Brasileiro devido à escassez de chuvas nesses lugares. Devido à escassez de água, esses lugares acabam sofrendo com um alto índice de pobreza entre as populações. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), em todo o planeta Terra existem cerca de 2,2 bilhões de pessoas que não possuem água ideal para consumo, ou seja, não possuem água potável.

Com a escassez de água nesses lugares, as pessoas buscavam água em locais distantes a pé e com essas dificuldades, optaram por procurar as zonas urbanas de seus estados ou até locais para morarem em outras regiões do Brasil onde a água era mais abundante. Com isso, o Governo Federal criou o programa “Um milhão de cisternas (P1MC)” com o objetivo de proporcionar a populações carentes de zonas rurais o acesso à água para consumo e também para utilizar com uma possível ferramenta de geração de renda por meio de produção de alimentos e criação de animais. Com a criação desse programa, poderão ser reduzidos os efeitos da falta de água, resultando em uma melhor qualidade de vida para as pessoas, tanto na saúde dessas com uma água potável como também possibilitando a população adquirirem uma renda com a criação de hortas e animais.

De acordo com a ASA (Articulação Semiárido Brasileiro) e GNADLINGER (2011) uma cisterna consegue armazenar uma quantidade de água que possibilita a sobrevivência de uma família em um período de variações interanuais de chuvas. Diante disso, promover a disseminação de tecnologias sociais, e sensibilização das pessoas para a convivência com o semiárido pode contribuir a reduzir a vulnerabilidade dessas populações principalmente, no contexto de eventos extremos de seca no semiárido, considerando as mudanças climáticas.

Trabalhar as questões hídricas no semiárido para sensibilização da população e a educação para a sustentabilidade é essencial, considerando a riqueza dessa região, e o

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS 2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

potencial produtivo das economias locais. Com isso, o presente relato de experiência objetiva compartilhar o desenvolvimento de tecnologia social hídrica, através de um projeto de reuso de água da chuva que pode ser utilizado tanto para captar água para consumo próprio ou também possa utilizá-la para o uso na criação de animais ou produção de renda através de hortas de uma forma sustentável e viável na condição do semiárido.

2. Descrição da experiência técnica realizada

O estado de Pernambuco, assim como outros estados da região Nordeste, sofre com a estiagem prolongada de chuvas. Visando isso, foram construídas inúmeras cisternas no estado de Pernambuco, nas zonas rurais, beneficiando milhões de pessoas com acesso à água. No município de Serra Talhada-PE, diversas comunidades da zona rural foram contempladas com essa importante tecnologia, sendo construídas cisternas com capacidade de coletar água da chuva dos telhados da casa e com um potencial de armazenar cerca de 16 mil litros de água.

Para além do armazenamento de água apenas para consumo humano, foi criada a cisterna calçadão. Esse modelo de cisterna foi criado para ser uma cisterna de produção, tendo em vista sua capacidade para armazenamento de 52 mil litros de água. De acordo com dados do Ministério de Desenvolvimento Social, no ano de 2017, mais de 1,3 milhões de pessoas já tinham sido beneficiadas com as cisternas, (MDS, 2017).

Considerando as peculiaridades da região e o impacto positivo de ações e formação em educação ambiental, em Junho de 2022, foi inaugurado o Sesc (Serviço Social do Comércio) no município de Serra Talhada, que foi contemplado com o primeiro Centro de Educação Ambiental (CEA) no sertão nordestino, com o objetivo de apoiar a importância da sustentabilidade, promovendo práticas de cursos, debates, vivências, visitas guiadas, palestras e oficinas, além da disseminação de tecnologias sociais. Essas atividades são realizadas em conjunto com escolas, presentes tanto da zona urbana, como também da zona rural,

organizações locais, associações e instituições de ensino.

Por meio de parceria com as instituições de ensino, surgiu o projeto de extensão denominado “Sistema de aproveitamento de águas pluviais do Centro de Educação Ambiental (CEA) do Sesc Serra Talhada-PE”. Esse projeto foi realizado com parceria do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IFSertãoPE), com alunos do curso de engenharia civil do Campus Serra Talhada. O projeto teve data de início no dia 01/09/2022 e teve como data de término definida para o dia 31/07/2023.

Além do IFSertãoPE, houve parceria com o Centro de Educação Comunitária Rural (CECOR), que executou o serviço, com a expertise de implementação de tecnologias sociais, montando todos os sistemas com placas de cimento.

O projeto consistiu na importância de não haver desperdício de água da chuva, possibilitando assim o reuso dessa água pela captação da água através do telhado, por meio de

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS 2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 | evento
23/11 | 100% online
24/11 | e gratuito

calhas colocadas no Centro de Educação Ambiental, onde a água é captada e destinada a um reservatório, ou seja, para a cisterna de placas. No CEA, existem diversas árvores nativas da caatinga plantadas com um intuito de preservar essas espécies da nossa região, possibilitando assim a utilização da água captada pelo telhado para irrigação das mesmas.

3. Metodologia utilizada para desenvolvimento e execução da experiência

Etapa 1 - Avaliação da demanda hídrica para o CEA e o seu respectivo Jardim Botânico

Etapa 2 - Avaliação do Projeto desenvolvido, considerando a precipitação local e a área do telhado do CEA.

Etapa 3 - Avaliação de alternativas para uso da água, com adaptação de sistema de piscicultura.

Etapa 4 - Contato com parceiros para execução do projeto, e desenvolvimento das inovações no projeto, como o sistema de tratamento de efluente para reuso.

Etapa 5 - Construção das estruturas físicas e instalação das calhas.

Etapa 6 - Adaptações, projeto dos filtros e instalação final.

Como todo projeto, o primeiro passo para iniciar se deu com a análise sobre todo o contexto do local que o projeto foi desenvolvido, sendo mapeado toda a estrutura do mesmo e também avaliando as características ambientais que ele apresentava. Com o projeto de aproveitamento de água da chuva, foi necessário avaliar as condições que o CEA apresenta no contexto hídrico, suas necessidades e avaliar também as árvores do Jardim Botânico a fim de poder estimar a quantidade que o reservatório poderia armazenar de água. Contudo, após essa avaliação, foi estudado a média da precipitação na cidade de Serra Talhada, podendo assim saber a dimensão das calhas que seriam utilizadas para captar a água através do telhado do CEA. Após adaptações no projeto, a cisterna foi construída com 10.000 litros, e o reservatório dos peixes com 6.000 litros. Parte da água das calhas também foi direcionada para 2 reservatórios, com 200 litros cada, com a função de bebedouros para a avifauna que se inicia sua presença no jardim botânico. Além disso, com o reservatório apresentado a capacidade de 10 mil litros de água, pode ser utilizada a água além da irrigação das árvores do CEA, na produção de peixes, ou seja, na piscicultura. Após isso, o CEA e o IFSertãoPE, convidaram o CECOR para a construção de toda a parte da cisterna, reservatório e a colocação das calhas no telhado. Contudo, houve a ideia de implementar a piscicultura nesse sistema e com isso foi construído um tanque para a colocação dos peixes e um filtro sertanejo que desempenha a função de limpeza das fezes e restos de ração presente na água utilizada para a sobrevivência dos peixes.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento
23/11 100% online
24/11 e gratuito

4. Resultados

Foi observado resultados de um ótimo aproveitamento de água para a realização das irrigações das árvores do CEA. Além disso, com a implementação do tanque dos peixes, houve mais visitas ao Centro de Educação Ambiental com a finalidade de conhecer a dinâmica do mesmo e de poder haver uma replicação deste projeto em outros locais com parcerias tanto no âmbito da educação como também no meio econômico para obtenção de renda através da piscicultura.

Figura 1 e 3: Montagem da estrutura do reservatórios do sistema

Figura 2: Cisterna, tanque e filtro já montados

Figura 4: Visitação de escolas a tecnologia para reuso de água da chuva no CEA;





5. Conclusões

A dimensão que o projeto alcançou tanto no âmbito de recursos hídricos, evidenciando a importância do aproveitamento da água para diversas finalidades e no âmbito da educação, possibilitando visitas ao Centro de Educação Ambiental para conhecer essa e outras tecnologias sociais que o mesmo apresenta. Além disso, o projeto em conjunto com o IFSertão-PE possibilita proporcionar a estudantes de diversas modalidades de ensino, desde o fundamental ao ensino superior, conhecimento em diversas áreas tanto na área ambiental como também na área de economia, facilitando experiências que promovem uma formação profissional aplicada com diversos campos de trabalho.

6. Agradecimentos (quando houver)

Agradeço primeiramente a minha supervisora de estágio Gércica Moraes Nogueira da Silva que contribui com seu conhecimento no âmbito de recursos hídricos e meio ambiente, ao Sesc Serra Talhada pela oportunidade de preparação para uma carreira profissional. Além disso, agradeço também à Instituição de Ensino IFSertãoPE pela colaboração em compartilhar seu conhecimento acerca do projeto e a parceria da CECOR, que proporcionou a construção de toda a estrutura de reservatório, filtro e tanque dos peixes do sistema.

7. Referências bibliográficas

ASA-Articulação Semiárido Brasileiro. **Programa um milhão de cisternas**. Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/acoes/p1mc>.

Acesso em: 20 out.2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, A Questão da Água no Nordeste. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Brasília, DF: CGEE, 2012.

INSA-Instituto Nacional do Semiárido. Aproveitamento das águas pluviais no INSA. Disponível em: <https://www.gov.br/insa/pt-br/assuntos/noticias/aproveitamento-das-aguas-pluviais-no-insa>

Acesso em: 20 out.2023.