

ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA A REDUÇÃO DE CONSUMO DE ÁGUA: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

Guilherme Farias de Oliveira¹; Danielle Rabelo Costa²; Sergio Horta Mattos³

¹Discente do Curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Católica de Quixadá.
E-mail: guilherme.f15@live.com

²Docente do curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Católica de Quixadá.
E-mail: daniellerabelo@unicatolicaquixada.edu.br

³Docente do curso de Engenharia de Produção do Centro Universitário Católica de Quixadá.
E-mail: sergiohorta@unicatolicaquixada.edu.br

RESUMO

Diante da escassez de água que assola diversas regiões do Brasil somado ao grande desperdício por parte da população em seus mais diversos usos e a quantidade de água doce disponível para o consumo humano, nos últimos dias as questões relacionadas a proteção deste bem, vem sendo debatido entre acadêmicos, empresários e sociedade, com o intuito de pensar em meios de preservação para que as atividades humanas não deixem de serem executadas por sua ausência. Este trabalho, objetiva-se expor uma alternativa sustentável para a redução do consumo de água e combate ao desperdício em uma instituição de ensino superior, localizada na cidade de Quixadá-CE. Foram realizadas pesquisas em artigos e livros para se buscar formas de redução eficiente e prático, sendo possível ser aplicado por qualquer pessoa e porte de empresa. Este trabalho caracteriza-se como pesquisa-ação, onde se colocou em prática a pesquisa realizada. Com os dados coletados foi possível constatar que atitudes simples podem ajudar no combate ao desperdício, economia de água e otimização dos recursos disponíveis para que em um curto período de tempo não se torne escasso.

Palavras-chave: Água. Sustentabilidade. Meio ambiente.

INTRODUÇÃO

A revolução industrial importante marco para atual civilização, possibilitou um grande avanço tecnológico, trazendo consigo novas formas de produção, substituindo a mão de obra artesanal por máquinas, o que possibilitou a diminuição do preço de mercadorias e o aumento da manufatura. Contudo os impactos decorrentes das atividades humanas sobre o meio ambiente seguido pelo desenvolvimento econômico tornaram-se ainda mais evidente. O aumento populacional provocou a elevação do consumo de bens renováveis que necessitam de tempo para se recomporem na natureza, dando assim surgimento de problemas ambientais ou seja, a escassez de recursos.

Nos últimos anos as questões ambientais vêm tornando-se ainda mais frequente nas discussões em diversos setores da sociedade: empresas, governos, organizações não governamentais, universidades e comunidades discutem formas de otimizar os recursos disponíveis de forma eficiente para que não ocorra seu esgotamento, deixando assim de atender às necessidades vitais do homem.

Diante dos avanços tecnológicos torna-se fundamental a busca pelo equilíbrio da qualidade de vida e o desenvolvimento econômico sem prejudicar o planeta em todas as suas formas, fazendo-se necessário o uso de alternativas sustentáveis que visem o progresso da atual geração para abrandar os danos causados aos recursos naturais.

A água é bem vital, fundamental para satisfazer as necessidades humanas, fisiológicas e de desenvolvimento, possui elevada importância para a continuidade da vida no planeta e do equilíbrio da biodiversidade e nas relações de dependência entre os seres vivos e ambientes naturais (BACCI E PATACA, 2008). Embora o Brasil seja considerado um país beneficiado em se tratando de disponibilidade de água, entretanto atualmente perpassa por uma séria crise hídrica, no qual podemos citar entre as causas o desperdício de água, má gestão dos recursos hídricos e o elevado crescimento das cidades de forma desordenada (SOUSA 2015).

De acordo com Andreoli *et al* (2013) em torno de 70% dos recursos hídricos disponíveis são designados a agricultura nas irrigações, 20% para o setor industrial e menos de 10% para uso de consumo humano direto e higiene. Isto mostra o quanto a água possui diversas utilidades nos mais variados segmentos da sociedade.

Assim, a diminuição do consumo de água nos sistemas prediais atribui-se um papel de grande relevância para a preservação de água potável, e resulta em economias complementares, vinda do menor volume de água a ser usufruído (BERNDT *et al* 2010).

Clima quente, altas temperatura, precipitações pouco frequentes e a má distribuição no espaço, são características específicas da região do Sertão Central cearense, o que contribui para um quadro de chuvas negativas resultando na falta de água para a atender população, animais, plantas, comercio e a indústria, gerando diversas consequências de cunho social e econômico. Segundo a Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE 2017), as precipitações no ano de 2017 trouxeram esperança a diversas regiões do Ceará, contudo a crise hídrica ainda assola os diversos municípios, pois as chuvas não foram suficientes para atender a carência dos açudes que em sua parte encontra-se seco.

Diante da necessidade de buscar novas alternativas para a diminuição do consumo de água por parte da população e entidades que necessitam diretamente deste bem, este trabalho tem por objetivo expor o uso de uma alternativa econômica e ecológica para a diminuição do consumo de água nas descargas de vasos sanitários em uma Instituição de Ensino Superior, localizado na cidade de Quixadá-CE.

METODOLOGIA

Segundo Menezes *et al* (2015) a metodologia é a organização da pesquisa, onde se é determinado o local a ser estudado e como deverá ser executado. Desta forma Cervo e Bervian (2002) define pesquisa como sendo uma atividade voltada para a solução de uma problemática com aplicação de processos científicos.

A presente pesquisa foi realizada no Centro Universitário Católica de Quixadá, sendo caracterizada como pesquisa aplicada, pois tem por objetivo a elaboração do trabalho e desenvolvimento de conhecimentos distintos acerca do assunto a ser discutido. Sendo definida como estudo de caso, onde se volta ao estudo de um fato específico (SEVERINO 2007).

Para realização da implantação foi construído um plano de ação com base no modelo 5W2H onde foram definidos: o que, por que, quem, onde, quando, como e quanto. Este plano de ação é empregado preferencialmente no mapeamento de processos e elaboração de planos de ação para se chegar ao um resultado (VERGARA 2006).

Este trabalho caracteriza-se como pesquisa-ação pois segundo Severino (2007), é aquela que busca além de entender, visa intervir na circunstância, com o intuito de modifica-la. Também se faz uso de métodos quantitativos e qualitativos.

Escolheu-se dos 70 banheiros existentes no centro universitário uma amostragem de 4 do bloco B, no qual foi possível a implementação em 12 vasos sanitários de caixa acoplada, desta forma definiu-se como uma pesquisa probabilística, pois se fez seleção casual das amostras.

Para a coleta de dados acerca do consumo de água nos vasos sanitários foram realizadas vistas ao local, onde durante uma hora nos horários mais movimentados de chegada dos alunos foram verificadas quantas descargas foram realizadas, desta forma foi possível uma análise quantitativa sobre a redução do consumo de água em cada vaso.

Como limitação da pesquisa notou-se a dificuldade para instalação em um número maior de banheiros visto que boa parte, ainda não possuem caixas de descargas acopladas. E a precisão dos dados coletados, visto que a água utilizada nos banheiros da Unicatólica é oriunda de poços o que dificulta na comparação de dados pois não possuem um hidrômetro o que inviabiliza o quanto a pesquisa resultou em economia financeira para a instituição.

RESULTADOS E DISCURSSÃO

Baseados em aplicações e estudos, segundo Menezes (2015), o procedimento de inserir a garrafa pet de 1 litro só é possível em caixas acopladas. Para isto foram recolhidas 12 garrafas pet de 1 litro cheia de água, para que se tenha peso e se mantenha no mesmo local. Para a instalação retirou-se a tampa da caixa, em seguida inserida de forma precisa para que não houvesse o vazamento constante de água. Após a instalação foram realizados testes para verificar se o procedimento gerou alguma inconformidade no dispositivo.

Imagem 1 – Instalação da garrafa na caixa acoplada



Fonte: Autores.

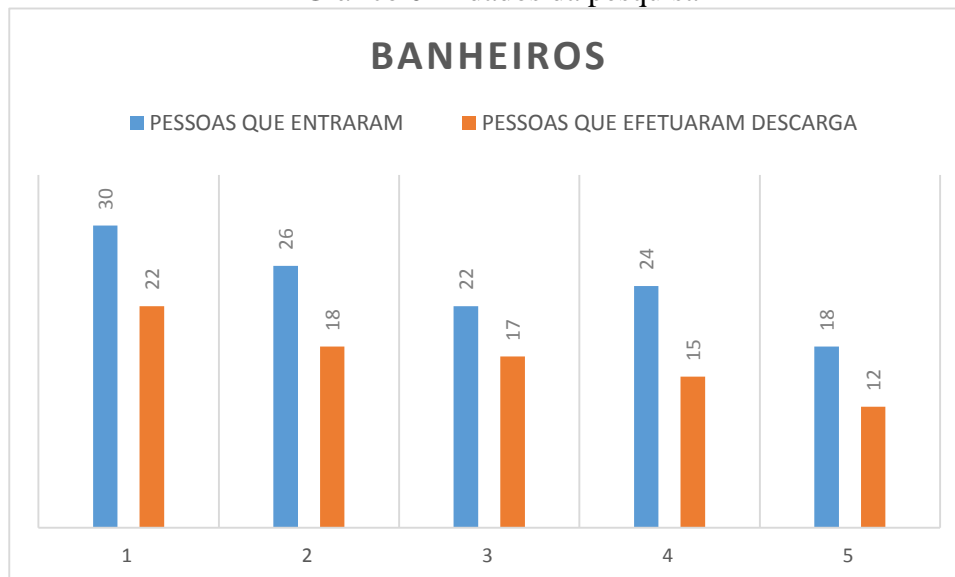
Imagem 2 – Instalação da garrafa na caixa acoplada



Fonte: Autores.

Foram escolhidos dois horários no turno noturno onde se tem o fluxo maior de alunos, de 17h30min a 18h30min e 20h às 21h20min, foram recolhidos dados de uma semana para análise em cada banheiro escolhido e verificou-se quantas pessoas ao entrar efetuava descarga, com os dados recolhidos foram elaborados os seguintes gráficos.

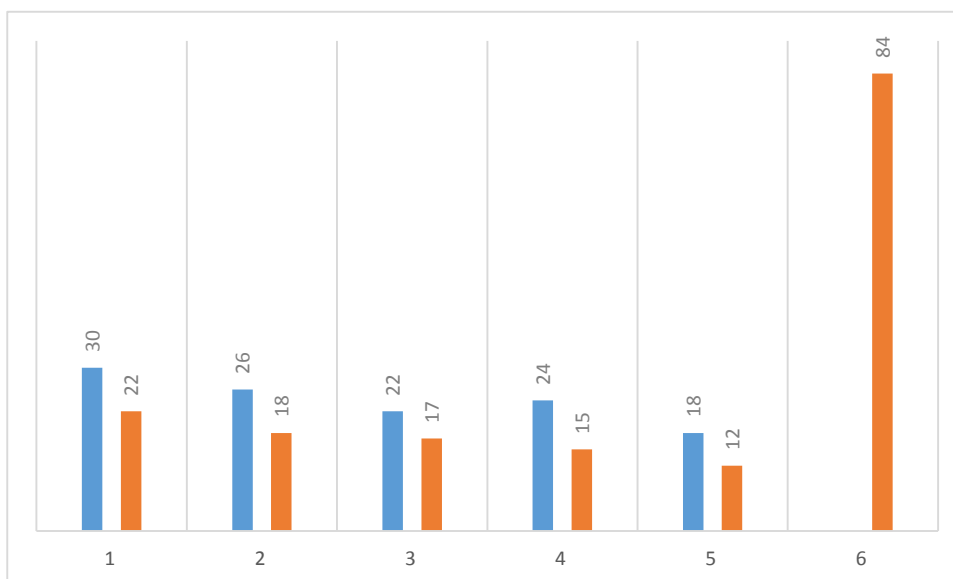
Gráfico 01 - dados da pesquisa



Fonte: próprio autor.

Ao inserir a garrafa no dispositivo gera-se uma economia de 1 (um) litro de água a cada descarga efetuada, gerando uma economia de 84 litros de água como representada pela seção 6 do gráfico 2.

Gráfico 2 – dados da pesquisa



Fonte: próprio autor.

Com base nos dados recolhidos é possível constatar a eficiência do método para a redução no consumo de água, visto que a instituição funciona nos três turnos, contando com

um fluxo constante de alunos no bloco onde foram instalados. A alternativa constitui-se como uma forma prática de economia, sendo possível aplicar em qualquer ambiente onde se faça uso de caixas acopladas. Uma alternativa sustentável que visa a preservação da água e que gera resultados significativos.

CONCLUSÃO

Diante da análise dos dados encontrados na pesquisa, podemos concluir que a água é um bem precioso de uso múltiplo nas diversas atividades do homem, sendo necessário o uso de alternativas que visem a redução no consumo diário nas residências e organizações que dependem direta e indiretamente para a execução de suas atividades.

O estado do Ceará sofre com as consequências da falta de água sendo ainda mais urgente o uso de meios para que se possa reduzir o desperdício de água e assegurar a distribuição para a população que deve ser consciente do uso racional deste bem. As empresas devem pois assumirem seu papel através da adoção de tais alternativas nos seus processos no cotidiano.

A instalação de garrafa pet em caixas de vasos sanitários acoplados, constitui-se como uma alternativa simples e prática para o dia a dia, sendo possível replicar nas residências e locais de trabalho, sem ser necessário elevados investimentos.

Esta ação caracteriza-se como uma alternativa econômica pois não se faz necessário altos custos para instalação, além de ser ecológica, pois retira do meio ambiente um material que duraria cerca de cem anos para se decompor na natureza.

É preciso sobretudo buscar conscientizar a população acerca do uso correto deste bem, para que não se torne ainda mais escasso e que cada um: empresa/governo/comunidade dentro de seus processos podem adotarem medidas de conservação de forma simples e prática.

REFERÊNCIAS

ANDREOLI, Cleverson. **A relação da qualidade e quantidade da água no ambiente urbano e rural.** São Paulo: 2013.

BACCI, Denise. PATACA, Ermelinda. **Educação para água.** São Paulo: 2008.

BERNDT, Luiza. **Alternativas para a redução de consumo de água em sanitários femininos de prédios públicos.** Bahia: I Congresso Baiano de Engenharia Sanitária e Ambiental - I COBESA. 2010.

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ. **Chuvas de esperança.** Ceará, v.2, n. 5, p. 9-33, jun. 2017.

CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica.** 5. ed. São Paulo: Editora Pretice Hall, 2002.

MENEZES, P. C.; SILVA, W.; P. COSTS, J. F. **Proposta para redução no consumo de água nas descargas de vasos sanitários com a utilização de uma alternativa sustentável: um estudo de caso em um condomínio residencial.** Paraná: V Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção. 2015.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 23.ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SOUSA, T. O. **Métodos de redução no consumo de água usados por moradores do extremo leste de São Paulo**. São Paulo: VI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2015.

VERGARA, Sylvia Constant. **Gestão da Qualidade**. Editora FGV. 3º Edição. Rio de Janeiro. 2006.