

Modalidade do trabalho: TRABALHO DE PESQUISA

Eixo temático: MATEMÁTICA, ENGENHARIA, TRANSPORTE, EDIFICAÇÕES

SISTEMA COMPARTILHADO DE PROTETOR DE CALHA E FILTRAGEM DE ÁGUA PLUVIAL COM REAPROVEITAMENTO DE GARRAFAS PET.¹

Luís César Da Cruz De Souza², Thais Carpes Pereira³, Natiely Rodrigues Gohl⁴, Thalyta Jomara Dos Santos Thomé Da Cruz⁵, Rosa Maria Wisniewski⁶

¹ Projeto de Pesquisa - Curso Técnico em Edificações

² Professor do Curso Técnico em Edificações

³ Aluna do Curso Técnico em Edificações

⁴ Aluna do Curso Técnico em Edificações

⁵ Aluna do Curso Técnico em Edificações

⁶ Professora do IEEGCK

1. INTRODUÇÃO

Uma das alternativas mais comuns para melhorar o aproveitamento dos recursos hídricos é a captação pontual de águas da chuva. Instalação consiste fim podem ser construídas em quase todos os tipos de edificações e não geram custos adicionais elevados. Com a valorização econômica da água, este tipo de instalação tende a ser cada vez mais atraente do ponto de vista financeiro.

1.1 Tema

Tecnologia alternativa e Sustentável.

1.2 Objetivos

1.3 Objetivo Geral

Construir e testar o sistema de baixo custo compartilhado de protetor de calha e filtragem, utilizando garrafas PET.

1.4 Objetivos Específicos

- Efetuar um protetor de calhas que impossibilita a passagem da sujeira pelos canos diminuindo a infiltração nas casas.
- Impedir a proliferação do mosquito da dengue e a corrosão da calhas através de um protetor de calhas confeccionado com garrafa PET;
- Reutilizar a água das chuvas para fins não potáveis;
- Contribuir com o ecossistema retirando as garrafas PET do meio ambiente.

1.5 Justificativa

Na história da civilização, a água tem desempenhado um papel preponderante. Até ser legitimada e

Modalidade do trabalho: TRABALHO DE PESQUISA

Eixo temático: MATEMÁTICA, ENGENHARIA, TRANSPORTE, EDIFICAÇÕES

consagrada como um bem material vital à sobrevivência humana, a água esteve presente em todos os mitos como um elemento purificador, saneador e exorcizador.

Atualmente, além deste valor simbólico, também é um bem material, pois possui um valor de uso, e, na globalização liberal na qual se encontra a humanidade, seu consumo se sujeita às excludentes leis de mercado. Assim, apenas 3% da água doce, de quase um bilhão e meio de quilômetros cúbicos de água existentes no planeta, 0,7% são passíveis de consumo. As águas restantes são de mares, das calotas polares e do vapor atmosférico inalcançável. A humanidade dispõe então de apenas nove milhões de quilômetros cúbicos de água utilizável para a sobrevivência dos mais de 5 bilhões de pessoas e 1/5 da população humana não dispõe de água potável.

O Brasil é um país privilegiado devido ao seu potencial hídrico. Contudo, no Rio Grande do Sul, muitos gaúchos ainda não dispõem de serviços de abastecimento de água. Além disso, há outros agravantes como: o desperdício e em mais da metade do descarte de resíduos residenciais e industriais em nosso Estado se darem irregularmente em rios, lagos e restingas. As estiagens periódicas registradas no Rio Grande também devem ser consideradas para que se estoque água em cisternas.

A mudança climática sentida na pele por toda a população comprova a necessidade de mudanças em nosso cotidiano no que se refere à forma de como usamos a água que chega até nós através do fornecimento por empresas e também de forma natural (chuvas). Também demonstra a necessidade da conscientização, bem como de adoção de novas medidas para economia e reaproveitamento de água, justifica-se o estudo do trabalho.

2. METODOLOGIA

Num primeiro momento, desenvolvemos uma pesquisa bibliográfica para conhecimento mais aprofundado sobre uso de águas pluviais, utilização da água da chuva pelo mundo, utilização da água da chuva no Brasil, protetores de calhas convencionais e filtros para reaproveitamento da água da chuva.

Na sequência, elaboramos um layout tridimensional no Programa Sketchup no intuito de facilitar a compreensão do nosso projeto relativo à instalação do sistema de baixo custo compartilhado de protetor de calha e filtragem, utilizando garrafas PET.

Com as informações fundamentais para o desenvolvimento do trabalho e com layout pronto, partimos para a montagem do protótipo a fim de demonstrar a funcionalidade da alternativa proposta, no qual, focamos na utilização de garrafas PET tanto para confecção do protetor de calha como também para confecção do filtro.

Modalidade do trabalho: TRABALHO DE PESQUISA

Eixo temático: MATEMÁTICA, ENGENHARIA, TRANSPORTE, EDIFICAÇÕES

3. RESULTADOS

No dia 27 de Fevereiro de 2017 foi iniciada a pesquisa de uma ideia de produzir um protetor de calha que se adaptasse para qualquer tipo de telhado, que apenas a água passasse e a sujeira não.

No ano seguinte (2018) com os avanços das pesquisas no dia 02 de março surgiu a ideia de acoplar uma cisterna ao protetor para que haja a reutilização da água pluvial com o objetivo de reduzir despesas usando essa água para lavar calçadas, regar plantas...

Temos como objetivo diminuir os casos de infiltração nas casas, a proliferação do mosquito da dengue e reutilizar a água pluvial, em seguida no mês de maio foi modificado o layout do protótipo e passado para o caderno de campo.

No mês de junho confeccionamos o protótipo com as seguintes partes a baixo:

Passo 01: temos uma representação do nosso protetor de calha;

Passo 02: representação da cisterna;

Passo 03: tivemos o começo da montagem da nossa tesoura;

Passo 04: fizemos a medição das madeiras, para confeccionar a tesoura;

Passo 05: tesoura concluída;

Passo 06: fixação da telha na tesoura;

Passo 07: fixação da calha no protótipo;

Passo 08: recorte das garrafas PET;

Passo 09: efetuação dos furos no protetor;

Passo 10: fixação do protetor no telhado;

Modalidade do trabalho: TRABALHO DE PESQUISA

Eixo temático: MATEMÁTICA, ENGENHARIA, TRANSPORTE, EDIFICAÇÕES

Passo 11: protetor de calha finalizado

Passo 12: Com o cano cortado fixamos o “T”;

Passo 13: formamos um “J” com os canos d’água para pôr no interior da cisterna;

Passo 14: marcamos com caneta permanente o lugar do furo para a passagem dos canos;

Passo 15: visão dos dois furos prontos;

Passo 16: foi demarcado os limites das dimensões do “ladrão”;

Passo 17: perspectiva do “ladrão” no interior da cisterna após ser finalizado o corte;

Passo 18: corte da tela de mosquiteiro de aço inox;

Passo 19: fixação da tela de inox no “joelho”;

Passo 20: saída de água da cisterna finalizada;

Passo 21: confecção do furo para a torneira;

Passo 22: fixação do “vé da rosca” na torneira;

Passo 23: torneira fixada na cisterna;

Passo 24: gotejamento finalizado;

Passo 25: furos para fixar o filtro;

Modalidade do trabalho: TRABALHO DE PESQUISA

Eixo temático: MATEMÁTICA, ENGENHARIA, TRANSPORTE, EDIFICAÇÕES

Passo 26: filtro finalizado;

Passo 27: montagem dos canos na calha;

Passo 28: protótipo finalizado.

4. CONCLUSÕES:

Através da execução do protótipo nós concluímos que os objetivos propostos foram alcançados. O protetor de calha, por nós construídos, impediu que as folhas e sujeiras, no geral, não chegassem até a calha, mas a água sim. Essa correu livremente, sem a interrupção de sujeiras, o que consequentemente evitará a corrosão dos canos e a infiltração de água nas casas. Além disso, no início do projeto foi proposto o uso do protetor para diminuir a proliferação da dengue, e executando este projeto percebemos que este objetivo poderá ser alcançado com sucesso.

Enfim, constatamos que nosso protetor funcionou com o telhado brasilit, mas com zinco e alguns outros tipos de telhados não funcionou, por isso continuaremos buscando alternativas de protetores que se adaptem a outros telhados. Nosso Protetor atingiu sua funcionalidade e está parcialmente pronto para ser utilizado em calhas e telhados de casas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DILLAHA, T. A., ZOLAN, W. J. Rainwater catchment water quality in Micronesia. Water Research. v. 19, n. 6, p. 741-746, 1985.

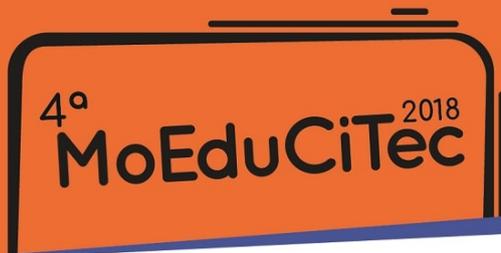
Filtro de reaproveitamento da água da chuva- (Disponível em:<
<http://www.aguazulbombas.com.br/produto/filtro-para-aproveitamento-de-agua-da-chuval> >).
Acessado em 23.04.2018.

Filtro de reaproveitamento da água da chuva - (Disponível em:<
www.sempresustentavel.com.br/hidrica/minicisterna/filtro-de-agua-de-chuva.htm >).
Acessado em 23.04.2018.

Filtro de reaproveitamento da água da chuva - (Disponível em:). Acessado em 23.04.2018.

GHANAYEN, M. Environmental considerations with respect to rainwater harvesting. In: RAINWATER INTERNATIONAL SYSTEMS, 10, 2001, Manheim. Proceedings... Germany, 2001.

MAY, S. Estudo da viabilidade do aproveitamento de água de chuva para consumo não potável em



Mostra Interativa da Produção Estudantil
em Educação Científica e Tecnológica

O Protagonismo Estudantil em Foco



Modalidade do trabalho: TRABALHO DE PESQUISA

Eixo temático: MATEMÁTICA, ENGENHARIA, TRANSPORTE, EDIFICAÇÕES

edificações. 2004. 159 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Construção Civil). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2004.

Norma ABNT NBR 10844:1989 - Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento. Acesso 22/04/2017.

Norma ABNT NBR 15527/07- Filtros de água da chuva- Procedimento. Acesso 22/04/2017.