



**Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:**

**Resumo**

**Relato de Caso**

**Projetos de aproveitamento da água da chuva para fins não potáveis e utilização de energia solar para o aquecimento de piscina para a APAE no município de Passo Fundo/RS.**

**AUTOR PRINCIPAL:** João Pedro Endres;

**CO-AUTORES:** Christovam Weidlich, Edmundo Lima, Eduardo Madeira Brum, Paola Zardo, Larissa Scipioni Muniz, Maciel Donato, Patrícia Silveira Lovato, Rafael Tonelo, Simone Fiori, Tasso Barbosa, Vinícius Scortegagna;

**ORIENTADOR:** Maciel Donato;

**UNIVERSIDADE:** Universidade de Passo Fundo.

## **INTRODUÇÃO**

O Escritório Escola de Engenharia Civil (ESEEC) é um ambiente que dispõem de seis bolsistas de extensão, onde são realizados projetos para a comunidade de Passo Fundo e região. O objetivo do mesmo é trabalhar na melhoria da estrutura da sociedade como um todo, para que essa possa oferecer um ótimo serviço a população. Vale lembrar que os serviços não possuem fins lucrativos e isso vale tanto para o Escritório Escola como também para a entidade que está sendo ajudada. Assim sendo, neste artigo serão apresentados dois projetos que foram realizados pelo Essec, sendo esses o de aproveitamento da água da chuva para fins não-potáveis e o de utilização de energia solar para aquecimento de piscina, ambos feitos para a APAE de Passo Fundo.

## **DESENVOLVIMENTO:**

Os projetos abordados de aproveitamento da água da chuva em bacias sanitárias e o de utilização de energia solar para aquecimento de piscina, tem um papel muito importante para com a sociedade, pois os mesmos além de proporcionar economia, ou seja, ajudar a reduzir os gastos

da entidade, também possuem um papel de conscientização ambiental. Ambos os projetos foram realizados pelo Escritório Escola durante o ano de 2015, onde já foram finalizados e apresentados a entidade.

O projeto de aproveitamento da água da chuva segue a Norma Brasileira 15527 - "Água de chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos." que se refere a esse tipo de sistema. Chegando a um acordo com os responsáveis pela APAE, decidiu-se utilizar água da chuva em 3 (três) banheiros que totalizam 7 (sete) bacias sanitárias. O funcionamento desse sistema se dá a partir da captação da água da chuva, em uma certa área de cobertura, por calhas que ao coletarem encaminham a mesma para o filtro, onde esse compreende um conjunto de telas que tem a função de retirar detritos como folhas que podem estar depositados na calha. Depois de passar pelo filtro acontece o descarte da 1ª água, que é exigido pela norma devido a impureza da mesma, em virtude dos gases presentes na atmosfera e a própria tubulação, sendo essa feita num reservatório de 1.000 litros. Após o descarte da 1ª água, chega-se ao reservatório inferior que foi dimensionado para 10.000 litros, segundo métodos de cálculo de volume de reservatório disponíveis na norma. A partir daí essa água é recalçada por uma bomba centrífuga de 1/2cv até o reservatório superior, sendo esse de 1.000 litros devido ao espaço encontrado para o mesmo ser depositado. Após isso é feita a distribuição para as bacias sanitárias, lembrando que toda a tubulação utilizada é de PVC.

O projeto de utilização de energia solar segue a Norma Brasileira 12269 - "Execução de instalações de sistemas de energia solar que utilizam coletores solares planos para aquecimento de água.", e foi dimensionado para aquecer uma piscina de vinte e quatro metros quadrados, que tem como finalidade auxiliar no tratamento dos alunos da APAE. Devido a essa piscina ter a finalidade de tratamento estima-se que a água esteja a uma temperatura de 28°C a 32°C. O sistema possui uma tubulação de PVC a qual conduz a água da piscina até uma bomba centrífuga de 1/2cv, onde então é bombeada passando pelo filtro da piscina e assim indo até as placas solares, que farão uma troca de calor aquecendo assim essa água. Após isso essa água retorna até uma bomba de calor que caso necessário irá ajustar a temperatura dessa água para que a mesma chegue na piscina no ponto ideal. O número de placas solares utilizadas foi feito a partir da área superficial da piscina, onde chegamos a um total de 14 placas, cada uma com dimensão de 5m x 0,67m.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

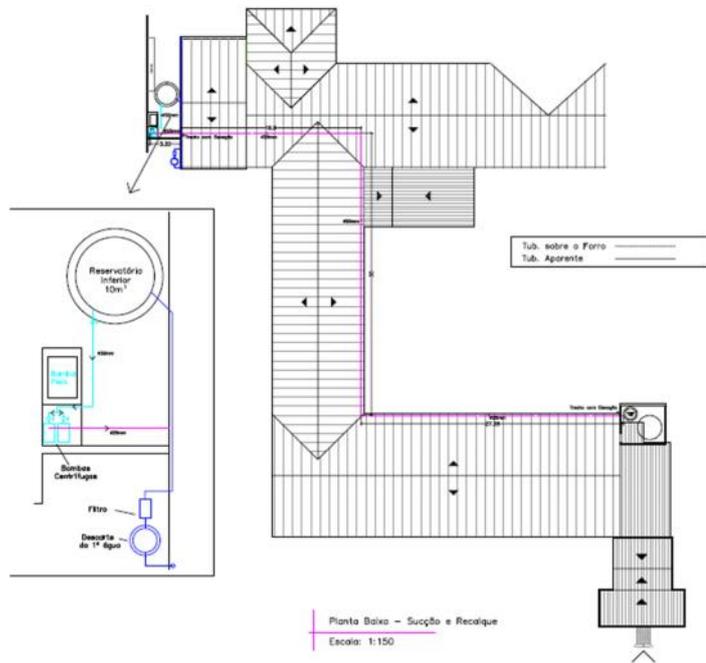
Os projetos de aproveitamento da água da chuva e o de utilização de energia solar para aquecimento de piscina foram muito gratificantes para se fazer, pois acrescentou conhecimento e experiência para nossa formação profissional e também permitiu que contribuíssemos com a APAE e dessa forma com a sociedade.

## **REFERÊNCIAS**

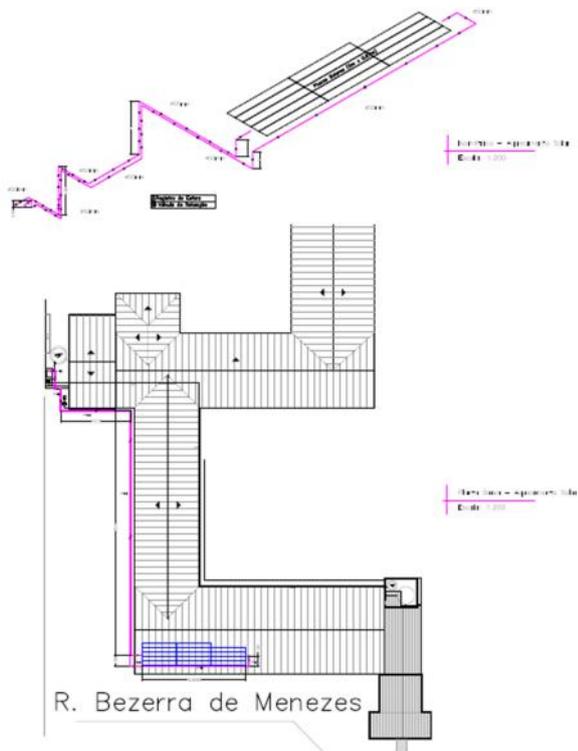
**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT NBR 12269/1992. “Execução de instalações de sistemas de energia solar que utilizam coletores solares planos para aquecimento de água.”**

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT NBR 15527/2007. “Água de chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos.”**

# ANEXOS



Anexo 1 – Planta baixa sucção e recalque;



Anexo 2 – Planta baixa e detalhe sistema solar.