

# IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

## CONJUNTO DIDÁTICO PARA AQUECIMENTO SOLAR DE ÁGUA

*Luiz Gabriel Nunes Waterkemper (lgnwl Luizgabriel19@gmail.com)*

*Leidy Zulys Leyva Rafull (leidyrafull@ufgd.edu.br)*

*Roberto Carlos Orlando (robertoorlando@ufgd.edu.br)*

*Cristiano Márcio Alves De Souza (cristianosouza@ufgd.edu.br)*

*Natanael Takeo Yamamoto (natanaelyamamoto@ufgd.edu.br)*

O uso da radiação solar como fonte de energia para aquecer água é considerado atualmente, como uma alternativa tecnológica viável para substituir o uso de energia elétrica para esse fim. O objetivo do trabalho foi projetar e construir um conjunto didático para demonstração do aquecimento solar de água, para ser exposto no Laboratório de Energia na Agricultura da Faculdade de Ciências Agrárias e utilizado nas aulas práticas de disciplinas que tratem o assunto de fornecimento de água quente para fins sanitários. O sistema de aquecimento é formado pelo coletor plano, com mobilidade para simular três inclinações, reservatório térmico de água quente de 15 litros, reservatório de água fria de 50L, estrutura de suporte construída com perfis L de alumínio, conexões e mangueiras flexíveis, para água quente da cor vermelha e para água fria da cor azul. Seu funcionamento se dá pelo sistema de circulação natural da água ou termossifão, que aproveita a diferença entre a densidade da água. A água quente aquecida pelo sol é menos densa que a fria que entra no coletor plano. A água quente por ser mais leve é empurrada para o reservatório térmico e este ciclo se repete até que a temperatura se estabilize. Os componentes do conjunto foram doados pela empresa DOURAHIDRA LTDA., dedicada ao ramo de instalação de sistemas solares e hidráulicos. Com auxílio do programa de computador SolidWorks foi feita uma representação 3D do conjunto didático. Primeiramente foi feito o esboço do sistema e levantadas as dimensões dos componentes, com auxílio de

## **IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD**

paquímetro digital e trena. Durante o desenho com o programa, foi usada a função de extrusão para dar profundidade aos componentes desenhados. Com a montagem das peças desenhadas, pode ser visualizado o conjunto didático com mais detalhes e movimentadas as partes móveis da estrutura, utilizando ferramentas de animação. A construção do conjunto didático foi realizada no Laboratório de Construções Mecânicas, favorecendo a interação dos alunos envolvidos no projeto com instrumentos, ferramentas e materiais de construção mecânica. O conjunto didático foi utilizado para demonstrações durante as aulas práticas que abordam o tema de aquecimento de água. Também foi apresentado nas Faculdades Abertas 2023.