



21º Congresso de Iniciação Científica

**PROJETO, CONSTRUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE UM HELIODON ALTERNATIVO - ESTUDO EM MAQUETES FÍSICA E VIRTUAL**

**Autor(es)**

---

GUSTAVO MASTEGUIN CARMELOSSI

**Orientador(es)**

---

ADRIANA PETITO DE A S CASTRO

**Apoio Financeiro**

---

FAPIC/UNIMEP

**Resumo Simplificado**

---

A correta utilização de recursos naturais e energias renováveis em uma edificação auxiliam no conforto térmico e na sensação de bem estar das pessoas, conseqüentemente, ocorre economia de energias artificiais e melhora a qualidade de vida de todos que frequentam o ambiente. Necessidades e preocupações com a conservação de energia e conforto ambiental tem se tornado uma exigência permanente no ato de projetar. Cada vez mais arquitetos e engenheiros civis buscam simuladores de luz natural e artificial para desenvolverem bons projetos. Nesse contexto surge o heliodon, equipamento desenvolvido para simular a trajetória aparente do sol, em determinados períodos do ano, horários e latitudes da Terra. Por outro lado, existem *softwares* de iluminação que oferecem uma ampla variedade de simulações e análises de energia e luz solar, que podem melhorar o desempenho dos edifícios existentes e os projetos de novas construções. Neste trabalho objetivou-se confeccionar um aparelho (heliodon) simulador da trajetória aparente do Sol e realizar análises comparativas de uma mesma maquete física e virtual, tanto no equipamento, quanto no *software Autodesk Revit Architecture*, a fim de atestar a eficiência e autenticidade do heliodon alternativo desenvolvido. Inicialmente apresentou-se uma introdução referente aos fenômenos físicos e geométricos envolvidos no processo em relação aos estudos de geometria solar. Para compreensão da trajetória aparente do Sol no céu, simulada no equipamento heliodon, torna-se necessário adquirir conhecimentos básicos do nosso planeta Terra, como seus movimentos de rotação e translação, suas linhas imaginárias, estações do ano nos hemisférios Norte e Sul, latitudes e longitudes, coordenadas geográficas, altura e azimute solar, etc. Sabendo da importância do ensino/aprendizagem do movimento aparente do Sol no ambiente construído para a Arquitetura e Urbanismo, aprofundou-se, pesquisou-se, listou-se e analisou-se diferentes modelos de heliodons. Posteriormente à coleta da base teórica e prática necessária, iniciou-se o processo de definição das necessidades que o equipamento deveria atender para sua efetiva utilização na Faculdade de Engenharia e Arquitetura e Urbanismo (FEAU) da Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP). Primeiramente elaborou-se o projeto do heliodon, em seguida sua construção foi colocada em prática. Foi desenvolvida uma maquete física e uma maquete virtual equivalentes, dessa forma ambas foram comparadas e analisadas nos períodos de Equinócios e Solstícios, de Inverno e Verão, tanto no *software Autodesk Revit Architecture*, quanto no heliodon confeccionado. De acordo com comparação das imagens do software e do heliodon, nas análises de insolação, foi possível notar as semelhanças referentes à insolação e ao sombreamento incidentes nas maquetes, fato que comprova a eficiência do heliodon desenvolvido. Uma vez que o *software* possui alta precisão e as imagens geradas se mostraram equivalentes, é nítido perceber que o heliodon construído atendeu perfeitamente as necessidades técnicas envolvidas no desenvolvimento do modelo. No equipamento, o estudo da trajetória aparente do Sol torna-se mais didático e desperta maior interesse por parte dos discentes.

