



16º Congresso Nacional de Iniciação Científica

TÍTULO: SUNBRELLA - GUARDA-SOL ECO SUSTENTÁVEL

CATEGORIA: EM ANDAMENTO

ÁREA: ENGENHARIAS E ARQUITETURA

SUBÁREA: ENGENHARIAS

INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE SANTA CECÍLIA

AUTOR(ES): LUCAS ALVES DA SILVA, GUILHERME RIBEIRO GONÇALVES, JONATHAN KELVIN CHICOSKI DE ALMEIDA, LEONARDO DE SA OLIVEIRA, LUCAS REZENDE PEREIRA, PEDRO COUTINHO TRONCOSO, PEDRO HENRIQUE SILVA AUGUSTO, RODRIGO PECE PEREIRA, UDIRLEI LANZELOTTI JANELLI

ORIENTADOR(ES): CARLOS ALBERTO AMARAL MOINO

Realização:



Apoio:



SUNBRELLA – GUARDA-SOL ECO SUSTENTÁVEL

1. RESUMO

Devido aos problemas climáticos oriundos do consumo de combustíveis fósseis, a busca por energias limpas e consumos sustentáveis torna-se cada vez mais pesquisadas e aplicadas em diversos segmentos. Sustentabilidade tem sido a palavra de ordem para o desenvolvimento e crescimento de maneira consciente e com o menor impacto ambiental. O Brasil é um país com uma extensa área litorânea, tropical, com grandes taxas de incidência solar. (GALDINO, PINHO, 2014)

É nesse cenário de sustentabilidade e inovação que o presente trabalho se apresenta, visando o projeto e a construção de um guarda-sol fabricado em bambu, com placas solares fotovoltaicas. Os estudos consistem da análise das propriedades mecânicas do bambu adquiridas através de ensaios realizados na Universidade que determinam suas principais características e também na viabilidade da placa solar.

2. INTRODUÇÃO

A utilização de energia solar atualmente apresenta-se como uma alternativa ao consumo combustíveis fósseis devido ao seu potencial de geração de energia elétrica com menor impacto ao meio ambiente. A possibilidade de obtenção de energia elétrica em lugares mais isolados utilizando-se apenas da captação da energia solar faz com que a utilização de placas solares fotovoltaicas ganhe destaque junto ao consumidor. Por sua vez o bambu é uma alternativa considerada eco sustentável, pois sua grande produção não provoca grandes impactos ao meio ambiente desde que plantado e colhido de maneira legal. Seu baixo custo, peso reduzido, impermeabilidade, facilidade de manuseio e resistência às mais variadas condições climáticas, o justificam como uma matéria-prima a ser explorada. (ACOSTA, CARBONARI, 2016)

3. OBJETIVOS

O principal objetivo do trabalho é o desenvolvimento de um guarda sol eco sustentável que atenda as necessidades do público alvo, visando qualidade estrutural, facilidade de manuseio do equipamento e disponibilidades de energia elétrica a partir do uso de placa solar. Esses resultados são obtidos através dos estudos dos materiais selecionados, sendo eles o bambu que possui grande leveza e alta resistência aliado a uma placa solar fotovoltaica amorfa que possui a facilidade de manuseio, mobilização, utilização e captação de energia solar. As propriedades do bambu serão determinadas através dos ensaios mecânicos realizados no material que determinarão a sua resistência a tração, compressão, flambagem e módulo de elasticidade buscando eficiência e segurança.

4. METODOLOGIA

O trabalho será desenvolvido nos laboratórios da Universidade Santa Cecília, tendo como principal objetivo determinar as propriedades mecânicas do material bambu (resistência à tração, à compressão, cisalhamento e flambagem).

A princípio será fabricado um protótipo do guarda sol para verificação da real eficiência da captação da energia na placa solar fotovoltaica selecionada, do rendimento da carga elétrica quando utilizados os equipamentos determinados na pesquisa de mercado, sua resistência quanto a sua estrutura, entre outras.

5. DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento do trabalho consiste principalmente na realização de ensaios mecânicos nos corpos de prova de bambu para determinação dos indicadores de suas propriedades (ACOSTA, CARBONARI, 2016). Após essa etapa a análise estrutural do guarda-sol será determinante para definir o melhor layout e dimensões possíveis para aplica-lo conforme idealizado. Utilizando as características fornecidas pelo fabricante da placa solar fotovoltaica, serão desenvolvidos os cálculos de rendimentos e consumos dos principais equipamentos utilizados. Através da pesquisa de mercado será possível determinar público alvo do produto desenvolvido, o custo de fabricação e análise da viabilidade técnica e financeira.

6. RESULTADOS PRELIMINARES

O gráfico na figura 1 apresenta características do bambu ensaiadas e que são parâmetros para dimensionamento estrutural do guarda sol.

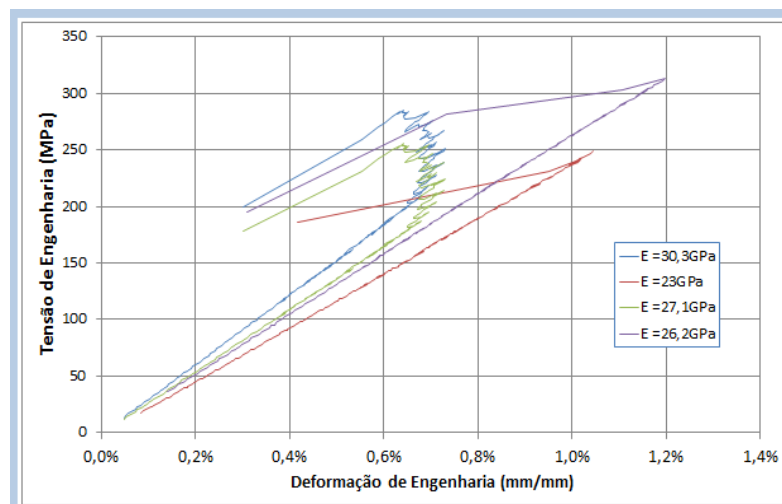


Figura 1 – Resistência à tração do bambu.

Fonte: MORAES, 2015.

A referência da placa solar apresenta-se na Tabela 1 e define o uso para equipamentos de baixa potência.

Tabela 1 – Características da placa solar fotovoltaica

Fonte: (http://www.powerfilmsolar.com/sitevizerprise/website/cgi-bin/file.pl/powerfilmsolar/media/products/R7_Sales_Sheet_6640CB5AA8CBE.pdf)

Especificações	Tensão	Corrente	Peso	Dimensão enrolado	Dimensão aberta
Power Film 7 Watt	15.5 V	0.45 A	0.269 kg	101.6 x 368.3 mm	368.3 x 584.2 mm

7. FONTES CONSULTADAS

ACOSTA, Veloso; CARONARI, Toralles. Propriedades mecânicas de várias espécies de bambu.2016

LOPEZ, Ricardo Aldabó. Energia solar para produção de eletricidade Artliber Editora, 2012.

GALDINO, Marco Antonio; PINHO João Tavares. Manual de Engenharia para sistemas fotovoltaicos, CEPEL – CRESESB, 2014.