

Propostas de Projeto: 2021/2022

Tema 1

Estudo e dimensionamento de sistema de bombeamento de água para satisfação das necessidades de rega do relvado do C8.

Pretende-se com este trabalho avaliar as necessidades volumétricas, de caudal e pressão para a rega do relvado do C8 e projetar o sistema de bombagem a partir do poço do campus solar. Avaliar as necessidades energéticas e estudar a possibilidade de satisfação dessas, por um sistema PV.

Orientação: Dr. Ivo Costa

Tema 2

Desenvolvimento de um protótipo de veículo elétrico de “vela” solar, com fins educativos de disseminação da energia solar.

Pretende-se desenvolver um veículo “lúdico” de motor elétrico, alimentado por um módulo PV basculante, e com minimização de armazenamento elétrico, de modo a maximizar a sensibilidade do desempenho do veículo, à orientação do módulo basculante. Será necessário avaliar as necessidades do sistema elétrico e desenvolver a solução mecânica do protótipo, com ênfase na estabilidade do veículo. O modelo validado deverá ser replicado para competição em formato de duelo.

Orientação: Dr. Ivo Costa

Tema 3

Potencial solar autoestradas para carregamento de veículos elétricos

A transição para a mobilidade elétrica exige o desenvolvimento da infraestrutura para carregamento dos veículos elétricos não só em zonas urbanas mas também ao longo das vias de longo curso, nomeadamente nas autoestradas.

Esta proposta de projeto tem como objetivo avaliar o potencial solar dos espaços contíguos às autoestradas para alimentação da infraestrutura de carregamento de veículos elétricos em estações de serviço nas autoestradas.

A realização do projeto envolve a utilização de ferramentas de sistemas de informação geográfica e de avaliação e dimensionamento de sistemas fotovoltaicos.

Orientação: Dr. Guilherme Gaspar e Prof. Cristina Catita

Tema 4

Título: Electroluminescência de módulos solares PV

O DEGGE dispõe de um número significativo de painéis solares que são utilizados para diversas atividades de ensino e investigação. Esta constante movimentação dos painéis poderá induzir micro quebras nas células solares que compõem um módulo solar. A técnica de electroluminescência é hoje em dia largamente utilizada na indústria PV para a identificação de problemas em módulos solares PV. Os alunos irão aplicar esta técnica para fazer um rastreio aos módulos do DEGGE.

Local: Laboratórios de ensino do DEGGE.

Orientação: Prof Killian Lobato

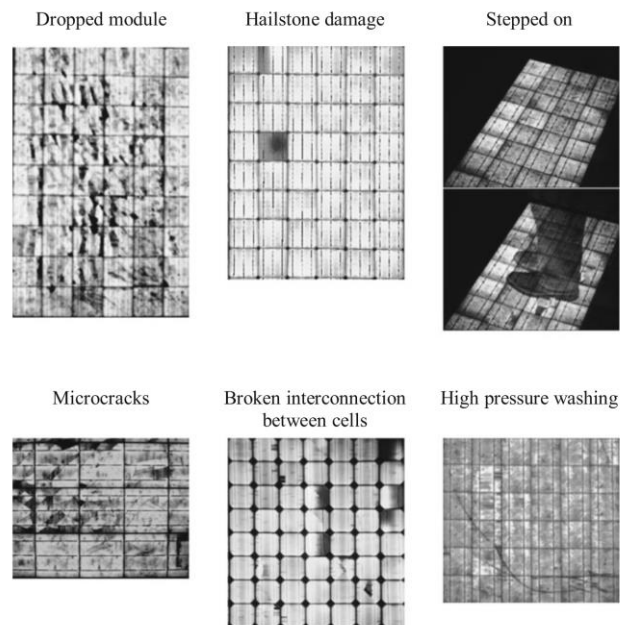


Fig. 17 Examples of electroluminescence images identifying damage suffered from mishandling by PV modules. All images, except for the stepped-on image, were obtained outdoors for functioning PV systems. The image depicting a stepped-on module shows the module before and after being stepped on. Superimposed is also the image of a person stepping on the module. All images provided by Solarzentrum Stuttgart GmbH



Fig. 20 Photo exemplifying the acquisition of infield luminescence stationary images of PV modules. Provided by Solarzentrum Stuttgart GmbH

Tema 5

Título: Carros solares

A FCUL dispõe de 4 carros movidos a energia solar. A FCUL tem vindo a organizar e a participar numa corrida de carros solares. O objectivo do projecto é efectuar a preparação do carros e da equipa para a participação na corrida que decorrerá perto do solstício do verão (5 de junho 2022). Mais informação <http://vssolarchallenge.blogspot.com/>

Local: Laboratório Circuitos DEGGE e oficinas da FCUL

Orientação: Prof Killian Lobato



Tema 6

Artificial Intelligence-based control of the combination between the Natural Ventilation system and Heating system (Passive and Active systems)

This project will develop and test an artificial intelligence (AI) based control system for building energy systems (ventilation, heating, and cooling), to optimize energy consumption without jeopardising indoor environmental quality. Local weather conditions will be measured to assess the capabilities of the natural ventilation system. The experimental part of this project will be carried out in a test cell located in the C1 Building of the Faculty of Sciences of the University of Lisbon. This test cell has a floor area of 37.5 m² and is 3.05 m high. It is a very high thermally insulated test cell with the facade exposed to the outside facing south. The test cell will be equipped with motorised windows and indoor heating systems.

Orientação: Prof. Carrilho da Graça e PhD estudante João Simões

Tema 7

Sistema simples de medição de eficiência lumínica de lâmpadas

Neste trabalho os alunos irão conceber um sistema de baixo custo para medição de eficiência lumínica de lâmpadas. O sistema deverá consistir num reflector de alta eficiência, um medidor de consumo eléctrico e um sensor de fluxo lumínico. O sistema deverá incluir vários tipos de lâmpada de uso corrente (halogéneo, LED, fluorescente compacta).

Orientação: Prof João Serra

Tema 8

Desenvolvimento de um sistema de iluminação com otimização de consumo energético

Neste trabalho os alunos irão conceber um sistema de iluminação baseado em LED's, com sensor de movimento, que permite minimizar o consumo eléctrico associado à iluminação de um espaço.

Orientação: Frederico Melo e Prof. Carrilho da Graça