

## Proposta de tema de projeto de formatura

2022

**Profa Eliane Amaral Fadigas – PEA**

**Título:** Integração de armazenamento hidrelétrico bombeado em microrredes (MRs) isoladas baseadas em sistemas fotovoltaicos: Análise técnica e econômica.

**Número máximo de alunos:** 2

**Objetivo:** Este projeto tem o objetivo de avaliar técnica e economicamente a viabilidade de integrar a uma MR elétrica baseada em sistema fotovoltaico, um sistema de bombeamento hidrelétrico formado por **bomba-reservatórios hídricos- turbo-gerador hidráulico** , com o objetivo de complementar a geração fotovoltaica (fonte principal) no atendimento de cargas rurais. O trabalho a ser desenvolvido visa avaliar um sistema econômico e ambientalmente mais limpo, substituindo as baterias eletroquímicas ambientalmente indesejáveis e que, inseridas no sistema fotovoltaico, acabam denegrindo sua imagem de fonte limpa e renovável.

### **Etapas o trabalho**

#### **Etapas**

- 1- Levantamento e leitura de referências bibliográficas sobre sistema fotovoltaico com armazenamento hídrico
- 2- Levantamento de dados de radiação solar e potenciais hidráulicos
- 3- Pesquisa e elaboração dos fundamentos básicos sobre o sistema proposto
- 4- Definição da configuração do sistema a ser estudado
- 5- Definição da modelagem matemática dos componentes do sistema, análise de desempenho e modelagem econômica
- 6- Escolha e especificação das tecnologias a serem empregadas
- 7- Definição da estratégia de gerenciamento do sistema, função (ões) objetivo e restrições
- 8 – Implementação da simulação parcial e análises parciais
- 9 – Relatório do primeiro semestre
- 10- Escolha do algoritmo e software de otimização e simulação do sistema
- 11- Implementação da simulação, testes, implementação de estudos de casos e análises dos resultados
- 12- Relatório final - segundo semestre

**Recursos necessários:** MATLAB , Planilha Excel, dentre outros identificados sendo necessários nas análises

Cronograma

**Primeiro semestre-** Etapas 1,2,3 ,4 , 5, 6, 7, 8 e 9

**Segundo semestre –** Etapas 10, 11 e 12

**Referência bibliográficas iniciais:**

- Tao MA, Hongxing Yans, Lin Lu, Jinquing Peng. **Pumped Storage-based standalone photovoltaic power generation system: Modelling and techno-economic optimization.** Applied Energy, 2015.
- Anilkumas Thalamttaathu Thankappan et all. **Pico-Hydel hybrid power generation sysem with na open well energy storage .** Generationa, Transmission & Distribution , 2016.
- Mukrimim Sevket Guney, Yalcin Tepe. **Classification and Assessment of energy Storage.** Systems Renewabe ans Sustainable Energy Reviews, 2017.
- Mariana Simão, Helena M. Ramos. **Hybrid Pumped Hydro Storage Energy Solutions towards Wind and PV Integration: Improvement on Flexibility, Realiability and Energy Costs.** Water, MDPI, 2020.
- Mousavi, Navid. **The integration of pumped hydro storage systems into PV microgridss in rural areas.** These. Edith Cowan University, 2020.