

Financiamento:



Designação do projeto | SUBe – Unidade de Produção de Eletricidade em Pequena Escala Através da Gaseificação da Biomassa

Código do projeto | PCIF/GVB/0197/2017

Objetivo principal | Desenvolvimento e implementação de uma instalação piloto de micro geração através de gaseificação de biomassa, com uma potência instalada a rondar os 5 kW, e com características que potenciem a sua utilização em ambiente rural

Região de intervenção | Norte e Centro

Entidade beneficiária | Universidade de Aveiro (UA) | **Parceiros:** Instituto Politécnico de Bragança (IPB).

Data de aprovação | 2018-12-13

Data de início | 2019-03-01

Data de conclusão | 2022-02-28

Custo total elegível 199.996,25 Euros

Custo total elegível IPB | 31.475,00 Euros

Estado | Ativo

Objetivos:

- Definição de um sistema de monitoramento e controlo adequado para operar unidades de geração de energia de pequena escala com base na gaseificação de biomassa de forma automática, respeitando, simultaneamente, os requisitos de segurança.
- Conceção, projeto e implementação de protótipos laboratoriais relativos ao gaseificador e ao sistema de limpeza de gás com o objetivo de proporcionar flexibilidade para as atividades de pesquisa e desenvolvimento baseadas em experimentação no campo dos processos mecânicos, químicos e termodinâmicos, de forma a garantir o bom funcionamento do sistema e produzir syngas com baixos níveis de alcatrões.
- Conceção, projeto e implementação de uma configuração experimental com o objetivo de proporcionar flexibilidade para atividades de pesquisa e de demonstração no controlo e operação das unidades de geração de energia de pequena escala baseadas na gaseificação de biomassa, considerando a integração de todos os subsistemas e a sua operação coordenada.

Atividades:

- Visão geral do sistema: arquitetura de referência, controlo do sistema e parâmetros.
- Identificação dos requisitos, e acondicionamento de biomassa para gaseificação.
- Projeto e desenvolvimento do gaseificador e dos seus principais componentes.
- Projeto do fornecimento de combustível e definição dos requisitos do motor de combustão interna.
- Definição dos requisitos do gerador e acoplamento ao sistema a montante.
- Montagem de todo o sistema e implementação do primeiro protótipo mecânico.
- Projeto e implementação dos sistemas de controlo.
- Testes e avaliação de desempenho do sistema.

Resultados esperados:

- Definição e especificação de um sistema adequado de monitoramento, controlo e gestão que garantirá o funcionamento coordenado da unidade de geração de energia de pequena escala com base na gaseificação de biomassa.
- Elaboração de um protocolo para o fornecimento de biomassa florestal para gaseificação no Nordeste e Centro de Portugal e definição das diretrizes para colheita e pré-tratamento da matéria-prima de biomassa para gaseificação.
- Desenvolvimento do protótipo laboratorial do gaseificador de biomassa, incluindo o sistema de limpeza de syngas.
- Desenvolvimento de um sistema baseado num motor de combustão interna (ICE) capaz de lidar com syngas com níveis crescentes de confiabilidade.
- Desenvolvimento de uma solução técnica baseada no gerador síncrono convencional com capacidade de converter a energia mecânica gerada pela alimentação ICE por syngas em energia elétrica, e que pode ser injetada no sistema de distribuição ou alimentar cargas isoladas no modo de operação autónoma.
- Desenvolvimento de uma configuração experimental laboratorial (instalação piloto) para demonstração da estrutura operacional da unidade de geração de energia de pequena escala baseada na gaseificação de biomassa.
- Implementação de um sistema robusto de monitoramento e controlo capaz de garantir a operação segura dos componentes individuais da unidade de geração de energia de pequena escala baseada na gaseificação de biomassa e para gerir e controlar a operação coordenada dessas unidades de energia.
- Relatório do teste de desempenho do sistema, sendo que os resultados esperados compreendem a validação experimental do quadro operacional da unidade de geração de energia de pequena escala baseada na gaseificação da biomassa.