



Laboratório Nacional de Energia e Geologia

## Áreas de I&D

Biocombustíveis  
Biomassa para a Indústria  
Biorrefinarias  
Sustentabilidade para a Bioenergia

## Contactos

Francisco Gírio

UBB – Unidade de Bioenergia e Biorrefinarias

Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.  
Estrada do Paço do Lumiar 22,  
Edif. F – R/C  
1649-038 Lisboa  
Portugal

(+351) 210924600

info@lneg.pt

Projeto Co-Financiado por:



Fundo de Apoio à Inovação  
Energias Renováveis e Eficiência Energética



AMBIENTE E  
AÇÃO CLIMÁTICA

## BIO4PORTUGAL

Demonstração do conceito tecnológico da viabilidade técnico-económica e ambiental de uma Biorrefinaria para biocombustíveis avançados exclusivamente a partir de resíduos florestais



## Motivação

A floresta ocupa cerca de 35% do território de Portugal continental, fornecendo matéria-prima para diversas atividades industriais, incluindo a produção da pasta e papel, contribuindo para 2% do PIB nacional. Será então crucial assegurar a sustentabilidade desta fileira, com a criação de novas cadeias de valor com base na valorização dos resíduos florestais num contexto de Biorrefinarias avançadas, no âmbito da bioeconomia e economia circular.

Neste contexto, o projeto BIO4PORTUGAL visa demonstrar o conceito tecnológico da produção de etanol, como biocombustível líquido avançado, a partir de resíduos florestais/industriais à base de Eucalipto.

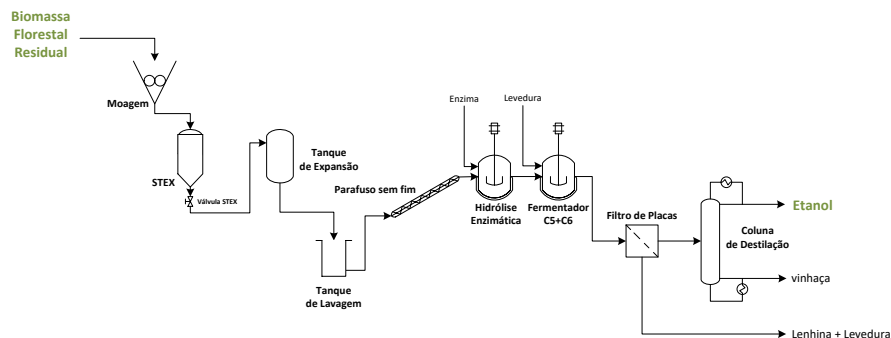
## Objetivos e Desenvolvimento do Projeto

- Primeira Unidade de Demonstração (TRL 5-6) completa e integrada da tecnologia de produção de biocombustíveis líquidos avançados em Portugal

Unidade de Demonstração do LNEG integrando uma tecnologia avançada de desconstrução de biomassa florestal por explosão por vapor (STEX®) à escala piloto, com capacidade para processar 330 ton resíduos florestais/ano produzindo 47.500 litros de bioetanol por ano; recorrendo a uma levedura industrialmente robusta, desenvolvida pelo LNEG, capaz de fermentar eficientemente açúcares C5 e C6 em ambiente relevante

- Demonstração do conceito tecnológico de utilização exclusiva de Biomassa Florestal Residual (BFR, à base de Eucalipto) para a produção sustentável de biocombustíveis avançados - bioetanol - com base na plataforma bioquímica

Demonstração da tecnologia proprietária recorrendo a diferentes configurações alternativas – e.g. SSCF com Pré-Hidrólise/Liquefação



A solução tecnológica proposta, ótima em termos de custo-eficácia, deverá atingir os seguintes KPI (Key Performance Indicators):

- Rendimento mínimo de 240 litros bioetanol/ton BFR seca
- Redução de GEE superior a 85%, comparativamente com uso de gasolina
- Viabilidade económica com CAPEX<sup>1</sup>/EBITDA<sup>2</sup> máximo de 3,5

<sup>1</sup>CAPEX -Capital Expenditure; <sup>2</sup>EBITDA-Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization

## Parceiros

Consórcio de três Promotores - **LNEG**, **RAIZ** (centro de I&D da empresa *The Navigator Company*) e **PETROGAL**



## Duração do Projeto

Março 2021 - Agosto 2022

## Plano de Trabalho

Tarefa	Designação da Atividade	Promotores
1	Plano de aprovisionamento de resíduos florestais para a futura Unidade Produtiva	RAIZ
2	Desenho e aquisição de instrumentos e componentes para a Unidade de Demonstração	LNEG, RAIZ
3	Comissionamento e operação da Unidade de Demonstração	RAIZ, LNEG, PETROGAL
4	Desenvolvimento de uma levedura robusta para o processo tecnológico	LNEG
5	Estudos de Conformidade c/ EN 15376 de 2014 do bioetanol produzido na Unidade de Demonstração	PETROGAL
6	Avaliação Económica, Análise de Ciclo de Vida e Sustentabilidade Ambiental	LNEG, PETROGAL, RAIZ
7	Coordenação, Disseminação e Comunicação	LNEG, RAIZ, PETROGAL