



MAR4
TERRA

The logo features a blue wavy line above a solid blue horizontal bar. Below the bar, the text 'MAR4' is written in a bold, black, sans-serif font, with the '4' in blue. Underneath 'MAR4', the word 'TERRA' is written in a larger, bold, black, sans-serif font.

UAc
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES

OBJETIVOS

Resolver no Mar os Problemas da Terra
Sustentabilidade e Economia Circular

Construção de biorrefinaria
Hidrólise enzimática de algas e resíduos alimentares

Testar e validar biocondicionadores
Nas condições específicas dos Açores



MAR4 TERRA

- Dependência de recursos importados
- Dificuldade de viabilização de soluções de larga escala
- Disponibilidade de resíduos alimentares e biomassa natural

Fertilizantes
N, P, K importado



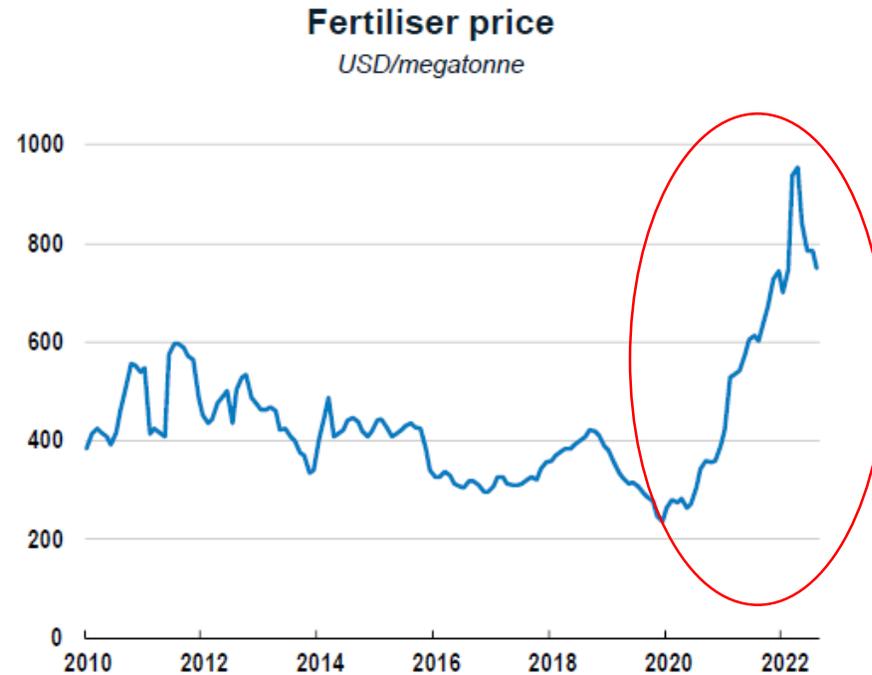
Resíduos



Incineração

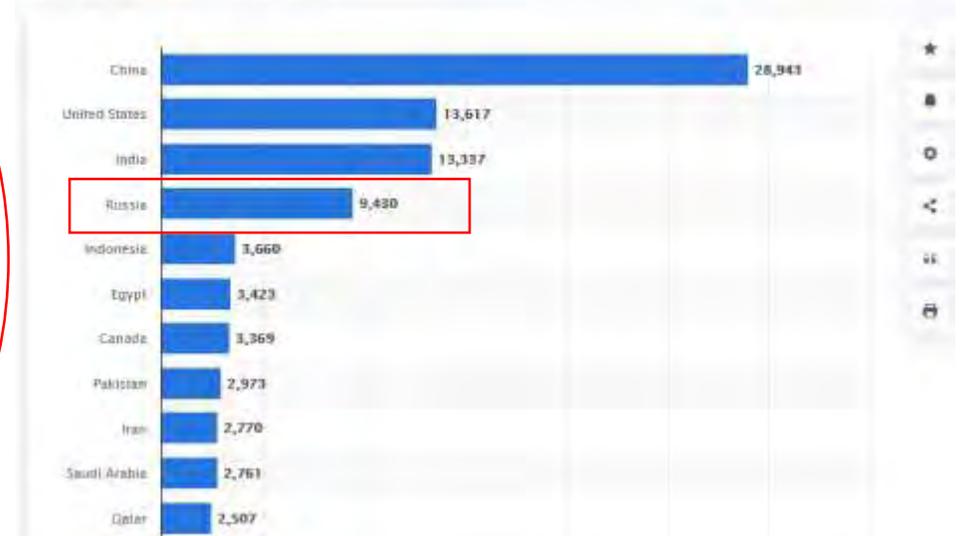


Aterro



<https://www.oecd.org/economic-outlook/september-2022/>

Production volume of nitrogen fertilizer worldwide in 2018,
(in thousand metric tons)



<https://www.statista.com/statistics/1252656/nitrogen-fertilizer-production-by-country/>

**MAR4
TERRA**



Algas



Resíduos



Biocondicionadores

N, P, K





TERinov



- **Gestão de projeto**
- **Desenvolvimento de produto**
- **Inovação e tecnologia aplicada**
- **Gestão de parcerias e mercado**

- **Gestão recursos marinhos**
- **Conhecimento local**
- **Acesso a fontes de biomassa**

- **Desenvolvimento empresarial e laboratório**
- **Ligação ao contexto local**
- **Apoio à gestão técnica e administrativa**

- **Validação experimental**
- **Apoio analítico**
- **Publicação dos resultados e disseminação**



**fev 2022 a
mar 2023**

- **Desenvolvimento portfólio de produtos**
- **Construção da biorrefinaria**
- **Ensaio de laboratório/validação científica**

**mar a set
2023**

- **Instalação da biorrefinaria nos Açores**
- **Ensaio de produção**
- **Ensaio de campo/validação científica**

**set a dez
2023**

- **Desenvolvimento portfólio a escala industrial**
- **Disseminação e publicação de resultados**

DESENVOLVIMENTO PRODUTO

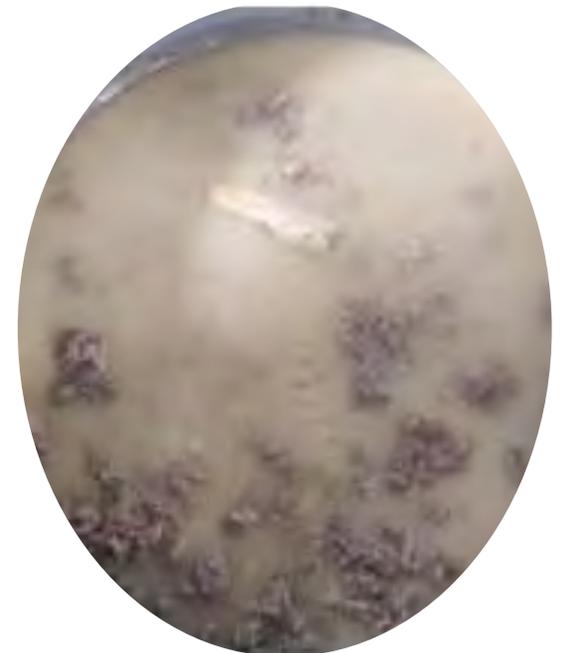
Matéria prima



Trituração



Cozimento 5h a 80-90°C



DESENVOLVIMENTO PRODUTO

Mistura

Sólidos

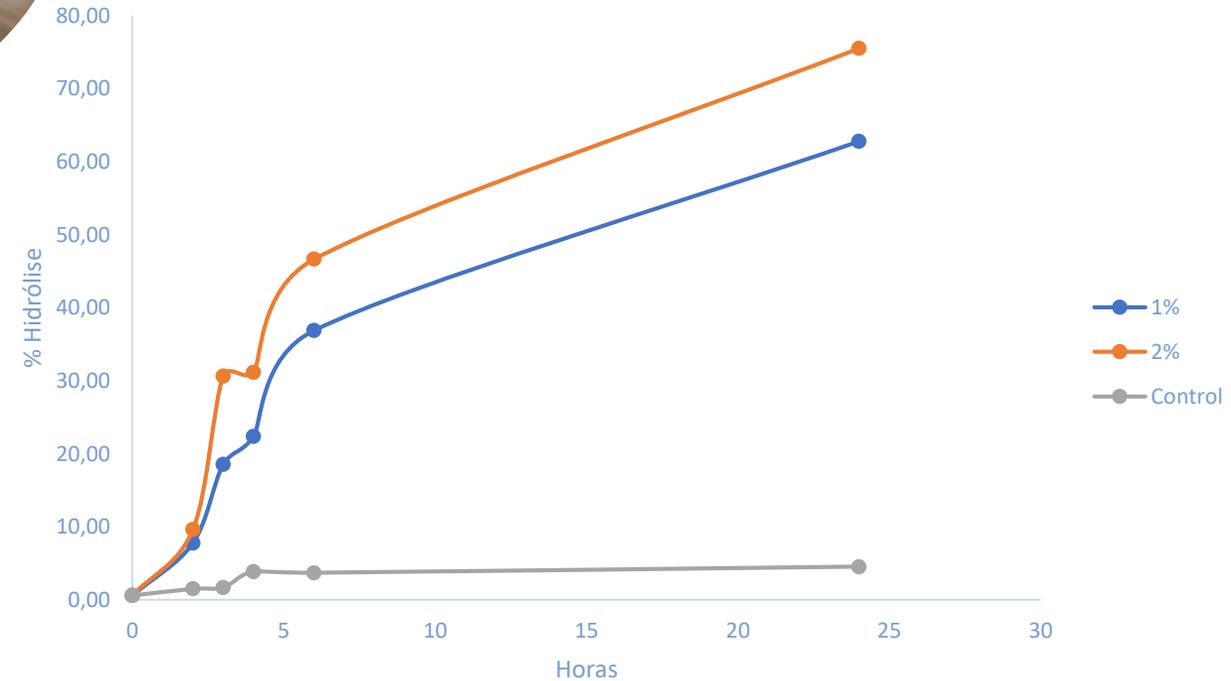
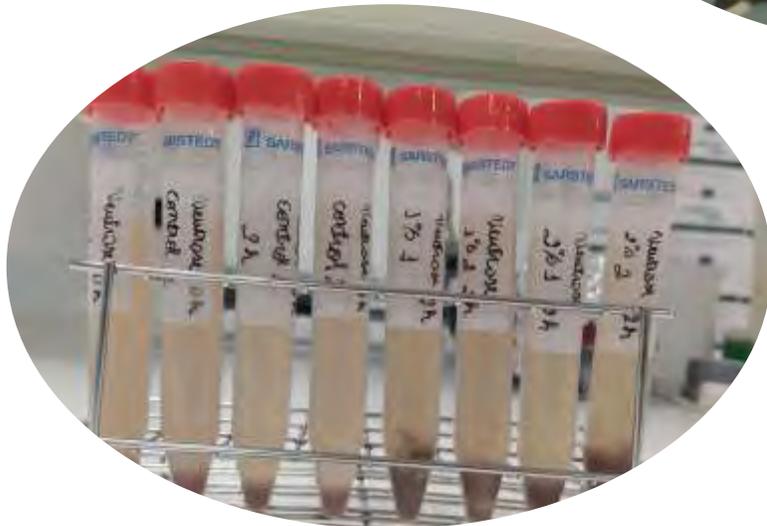
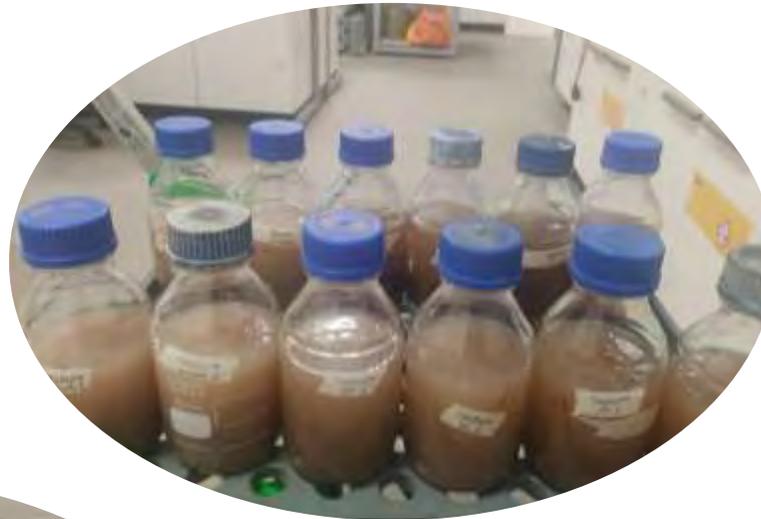


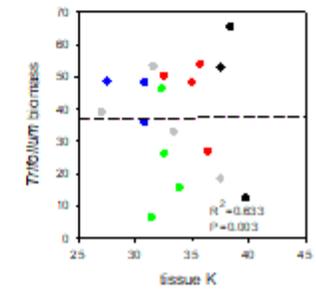
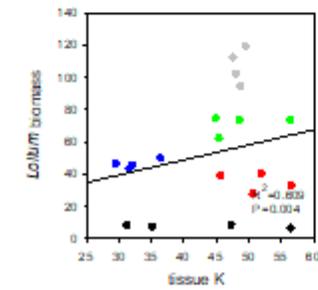
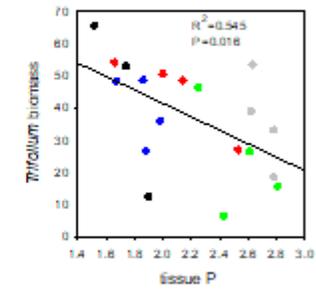
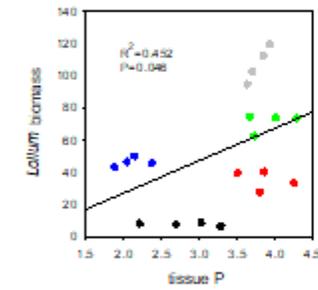
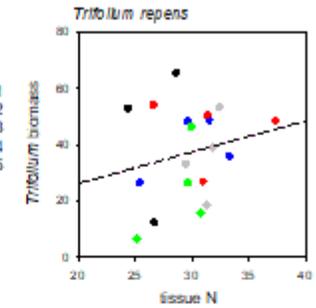
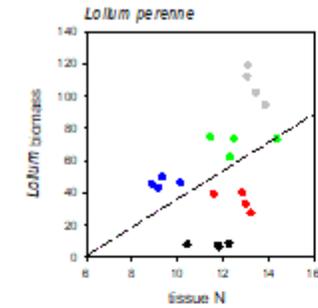
Gordura

Fase Aquosa

DESENVOLVIMENTO PRODUTO

Hidrólise com Alcalase
T=50°C pH=8





DESIGN DO BIOREATOR



Rugulopteryx NOS AÇORES





PONTO DE SITUAÇÃO

Ensaio em laboratório/horto estão a validar pressupostos

- **Boa resposta do biofertilizante no crescimento das plantas**
- **Variáveis da hidrólise confirmadas**

Projeto ainda necessita de ajustes

- **Pressão e temperatura mais elevadas no biorreator**
- **Calendarização e execução financeira a ser revistas**

Incorporar Rugulopteryx no projeto

- **Alga invasora nos Açores, complemento ao sargaço**

Gordura animal é oportunidade

- **Nova variável para economia circular**



PERGUNTAS

Sérgio Loureiro
Gestor de projeto

sergio.loureiro@sustainability.eu



GOVERNO
DOS AÇORES



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu de
Desenvolvimento Regional