



1ª reunião de PIC  
"Sustentabilidade Ambiental"

Transição Energética

Jânio Monteiro



# Contexto

A importação de combustíveis e lubrificantes corresponde a aproximadamente 25% do déficit comercial português, um valor que tem vindo a diminuir nos últimos anos, mas que ainda assim é significativo.

A nível **nacional** e **regional** o preços da energia tem efeitos significativos sobre a economia e na sua competitividade.

A tendência atual da **automatização de processos, robótica, mobilidade elétrica, inteligência artificial** e as **moedas virtuais** requerem cada vez maiores quantidades energia elétrica.

# A importância da Energia

A título de exemplo, o ChatGPT consome 226,8 GWh por ano para processar 78 mil milhões de prompts. Por cada pedido o consumo médio é de 2.9 Wh.

O consumo total é suficiente para carregar totalmente cerca de 3,13 milhões de veículos elétricos, cada um com uma capacidade média de bateria de 72,4 kWh (95% dos veículos elétricos dos EUA no final de 2023).



**Lâmpada Led acesa  
durante 25 minutos  
(de 7 W)**

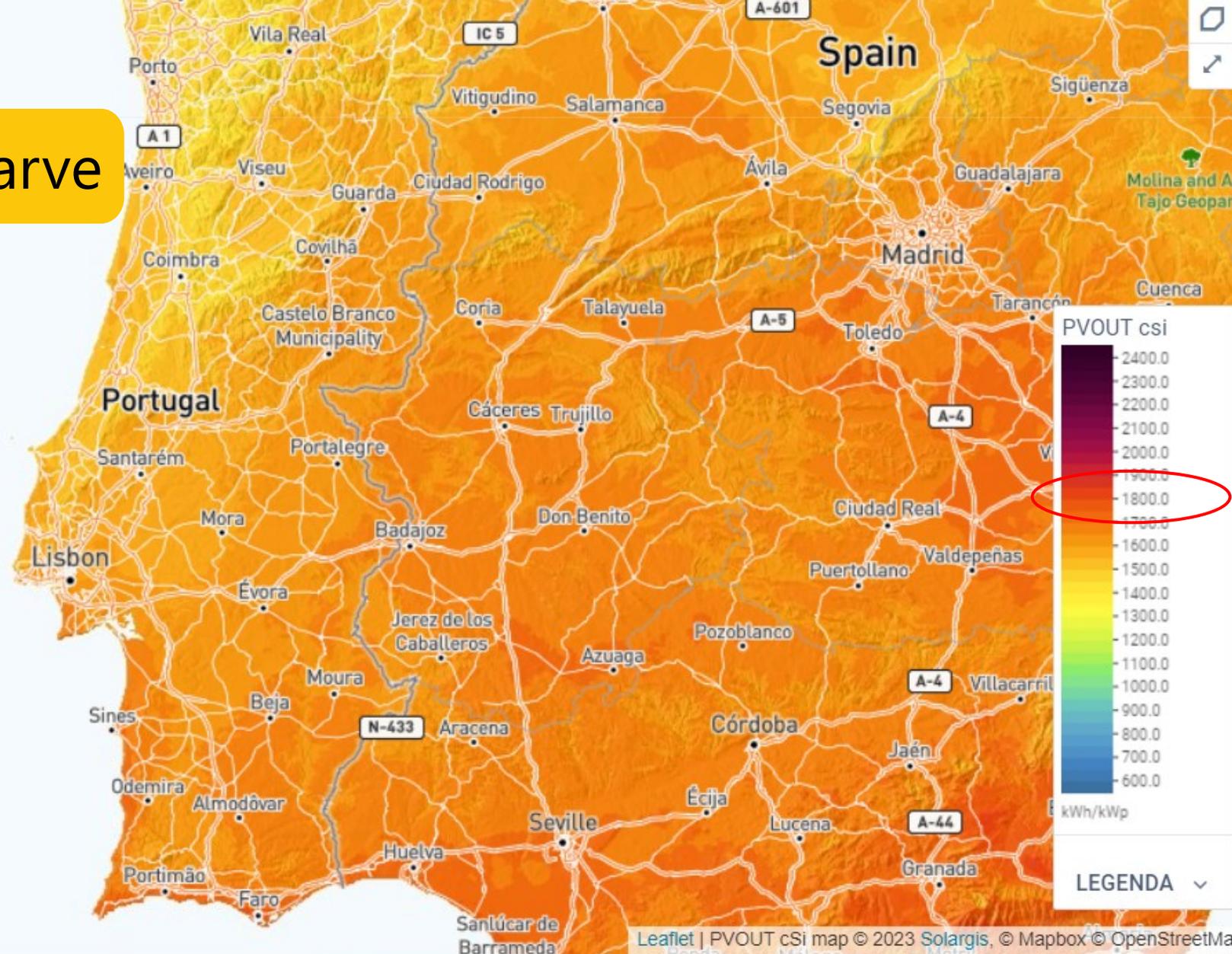
# Potencial Solar do Algarve



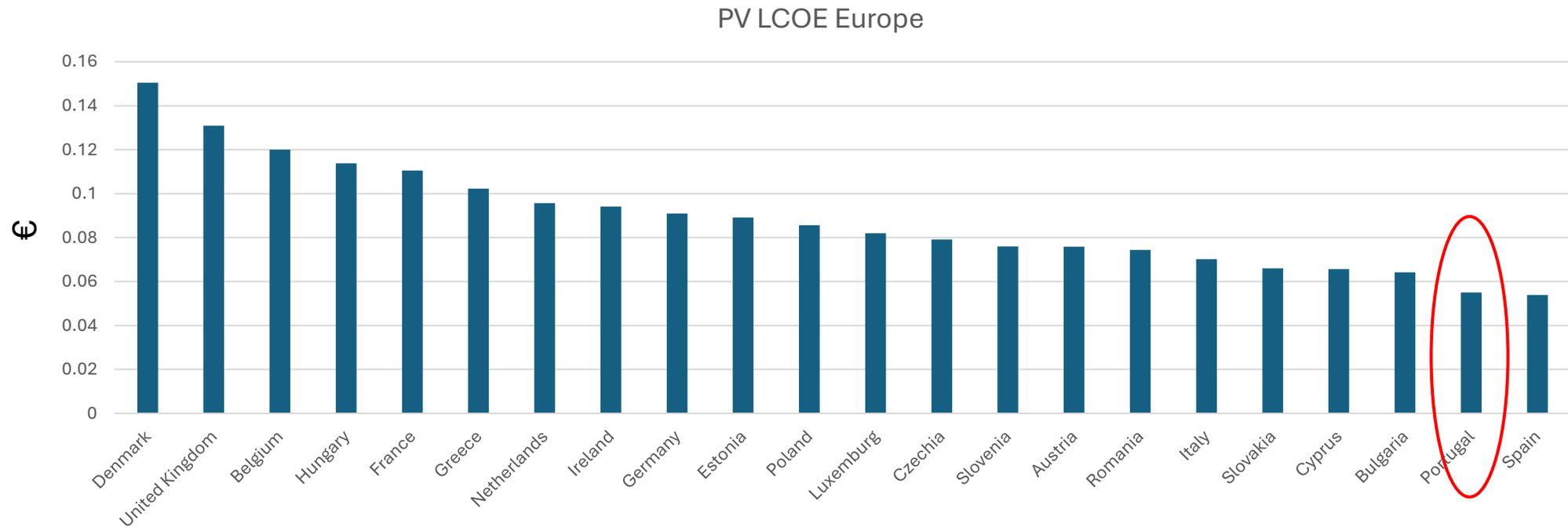
03/02/2025

1ª reunião de PIC  
"Sustentabilidade Ambiental"

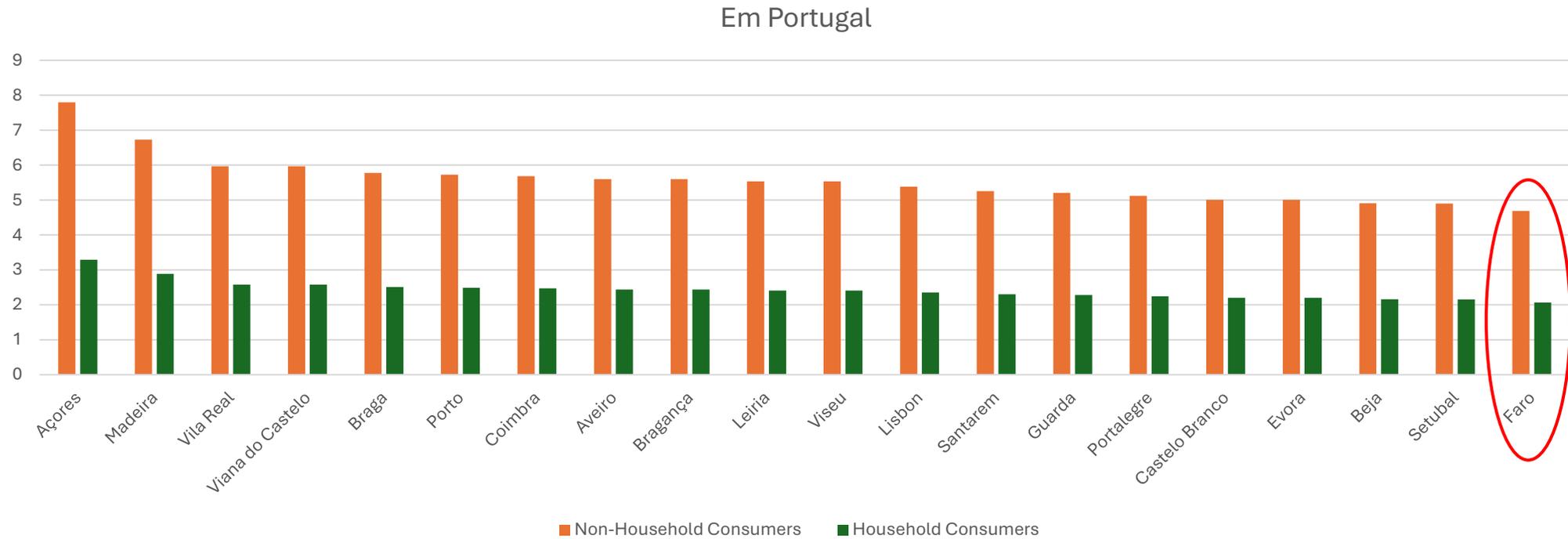
# Potencial Solar do Algarve



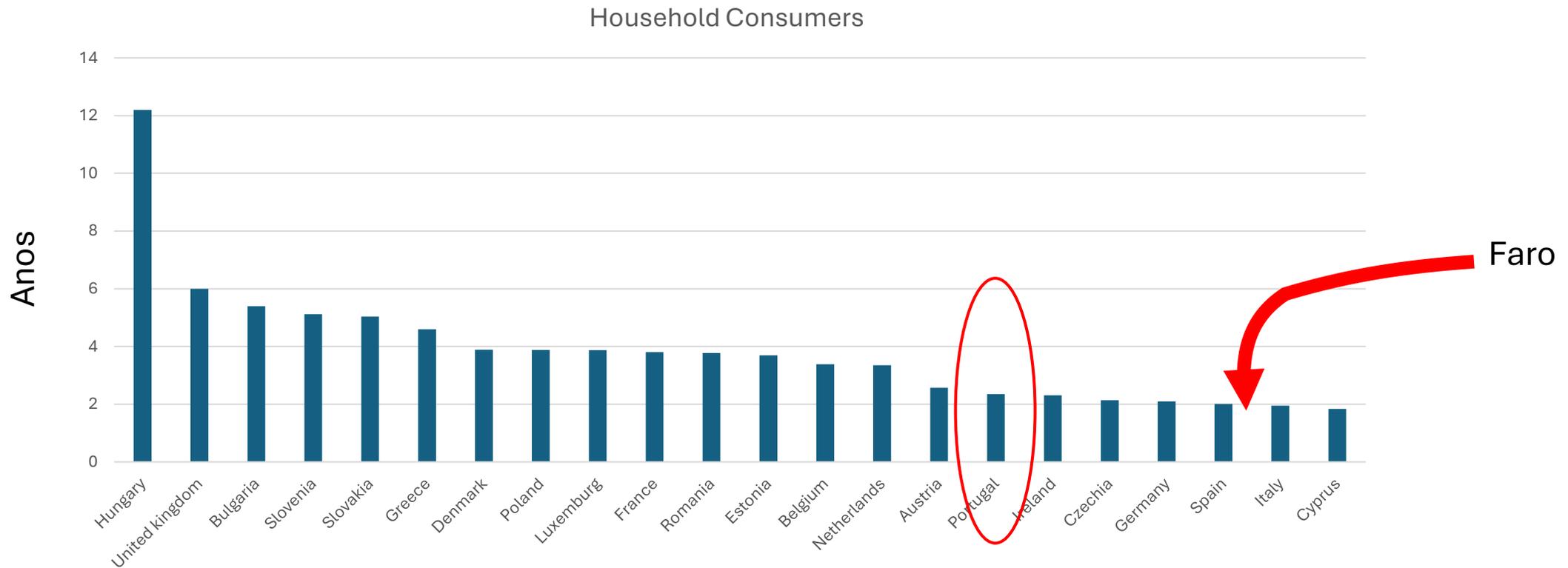
# LCOE de investimentos fotovoltaicos



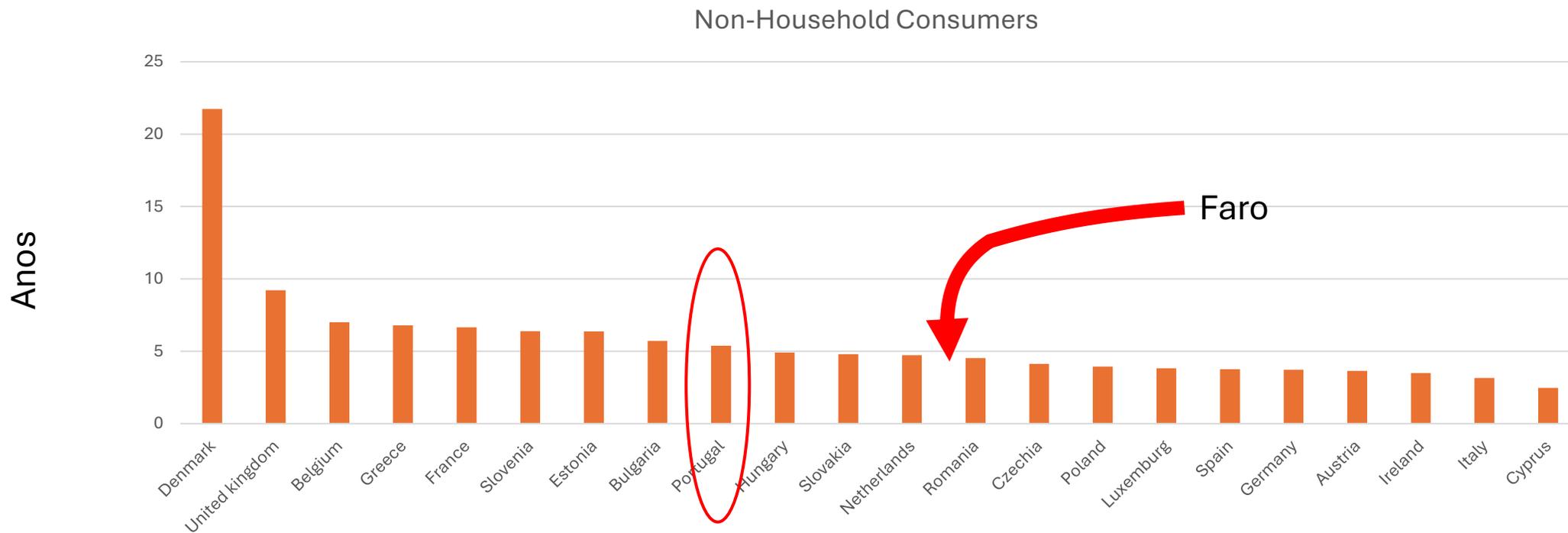
# Payback FV em Portugal



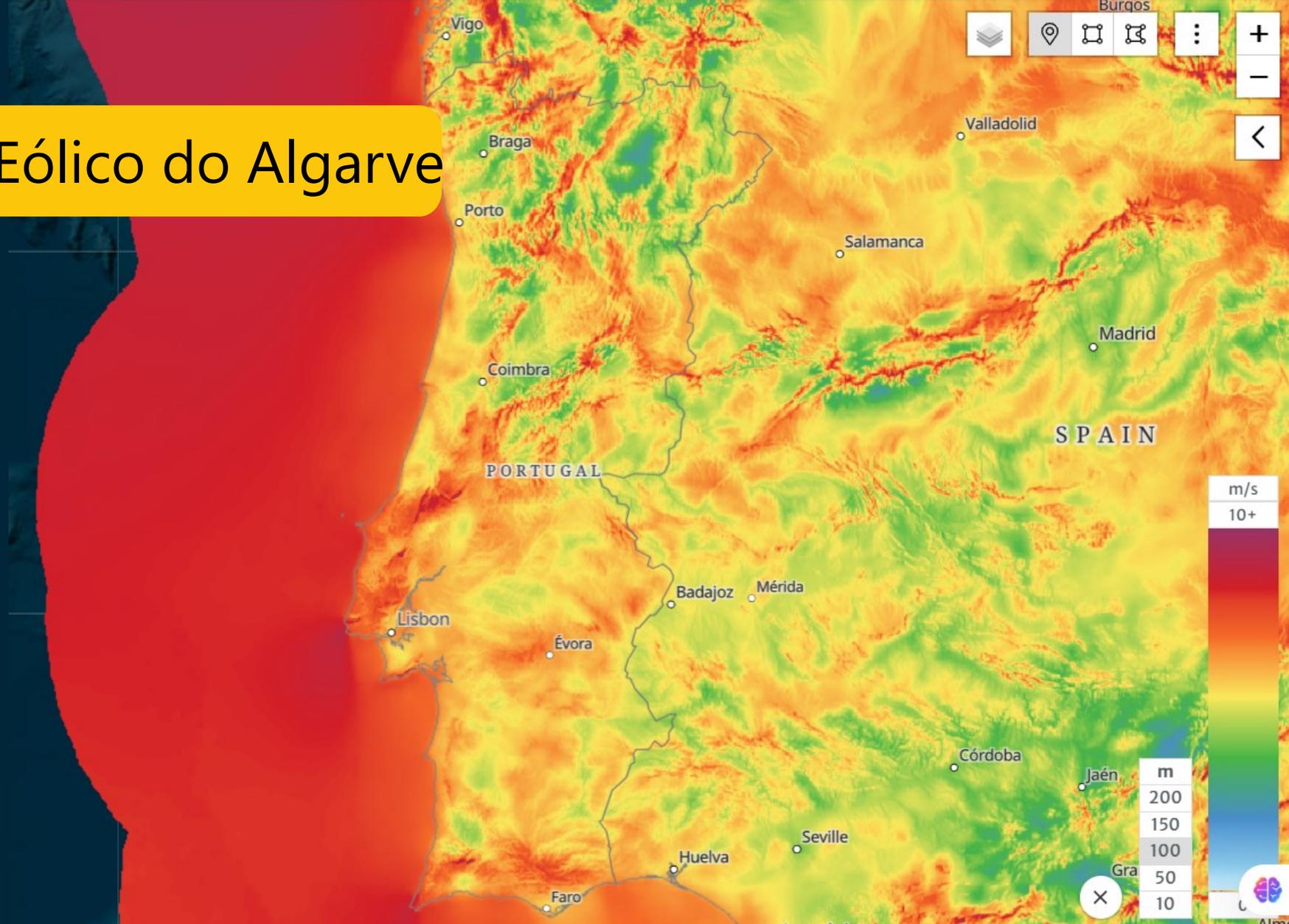
# Payback FV na Europa para Baixa Tensão



# Payback FV na Europa para Média Tensão



# Potencial Eólico do Algarve



## Propostas para a Região

- O Algarve tem o potencial de se tornar uma região que lidera a Europa:
  - na **utilização de fontes de Energia Renovável** e na
  - **demonstração do seu potencial de consumo;**
- A sustentabilidade, incluindo a energética, deveria ser a **bandeira regional;**

## Propostas para a Região

- À semelhança do que está a ser feito na Ilha da Culatra deveriam ser criados projetos piloto regionais, que sejam **laboratórios vivos de demonstração das tecnologias verdes**, da **construção sustentável** e de **geração, armazenamento e consumo de energia renovável**;
- Criá-los requer o envolvimento dos **municípios**, das **empresas regionais**, da **academia**, **incluindo os centros de investigação** e das **pessoas**.

## Vetores de atuação

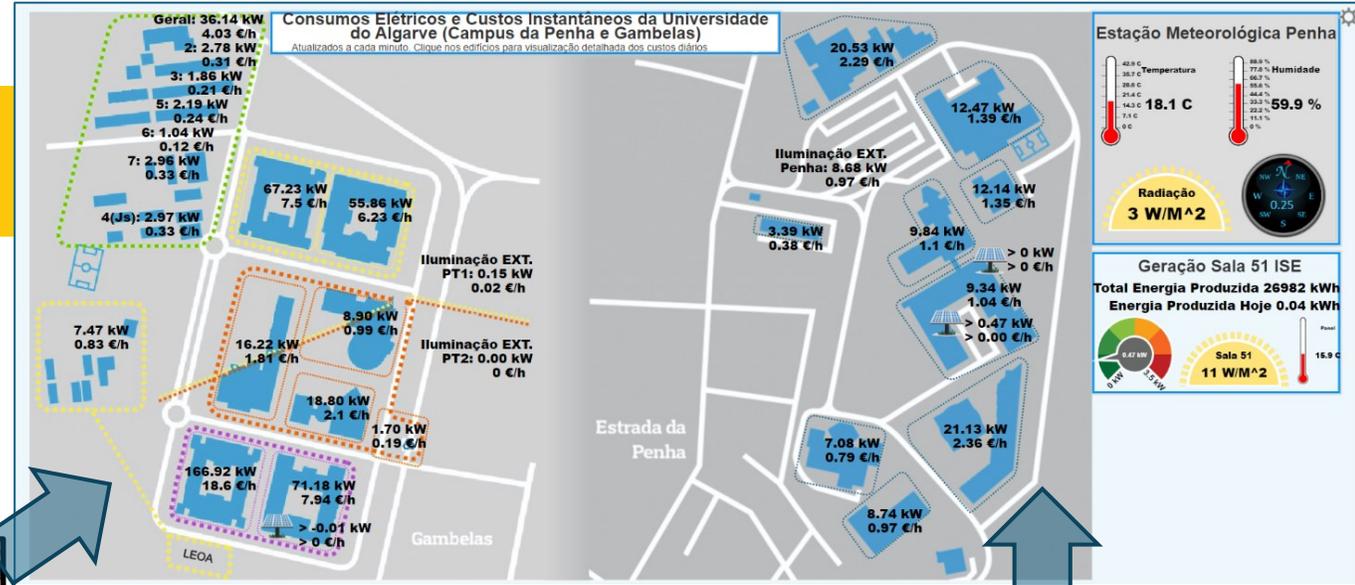
- Fomento do Autoconsumo individual e coletivo;
- Criação de Comunidades de Energia Renovável;
- Utilização do Hidrogénio como forma de armazenamento e consumo de energia;
- Eletrificação do Consumo incluindo Mobilidade Elétrica;

# Smart and Sustainable Systems Lab

O "Smart and Sustainable Systems Lab" do Instituto Superior de Engenharia da Universidade do Algarve reúne uma equipa de Professores e Investigadores que trabalham em diversas áreas da sustentabilidade e Smart Energy Grids desde 2012.

As atividades do grupo incluem o desenvolvimento de Redes de Sensores, Dispositivos de Monitorização e Controlo, Algoritmos de Otimização e Aprendizagem Máquina.

# Monitorização de Consumo



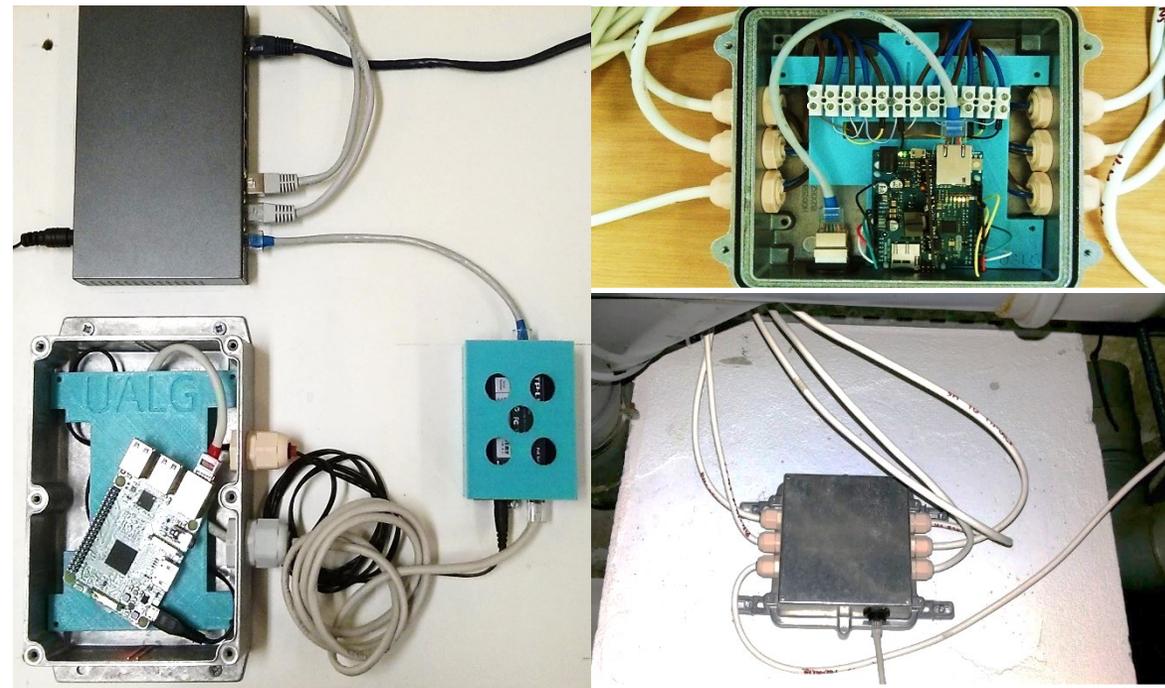
# Monitorização de Consumo



03/02/2025

1ª reunião de PIC  
"Sustentabilidade Ambiental"

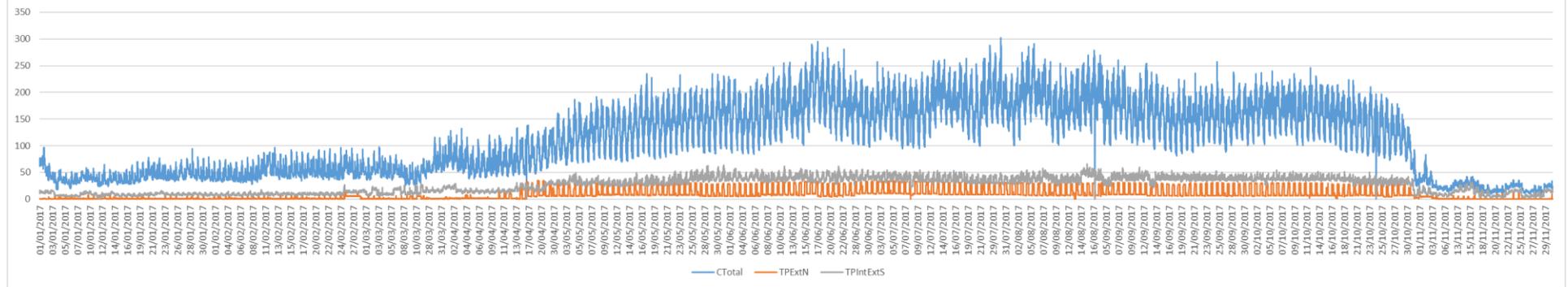
# Monitorização de Consumo



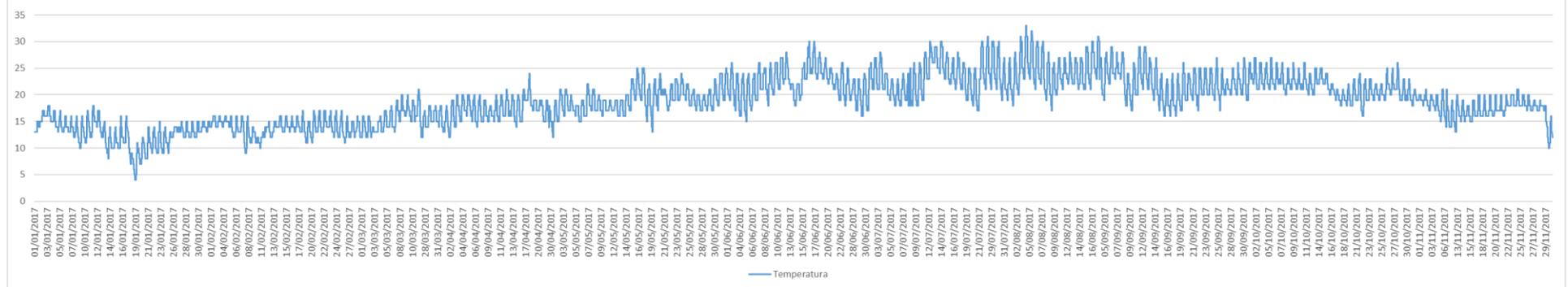
# Análise de Dados

## Machine Learning and Anomaly Detection

Comparação entre consumos em kWh (Total (CTotal), Piscinas Interior e Exterior Sul (TPIntExtS), Piscina Exterior Norte (TPEExtN))



Temperatura Exterior

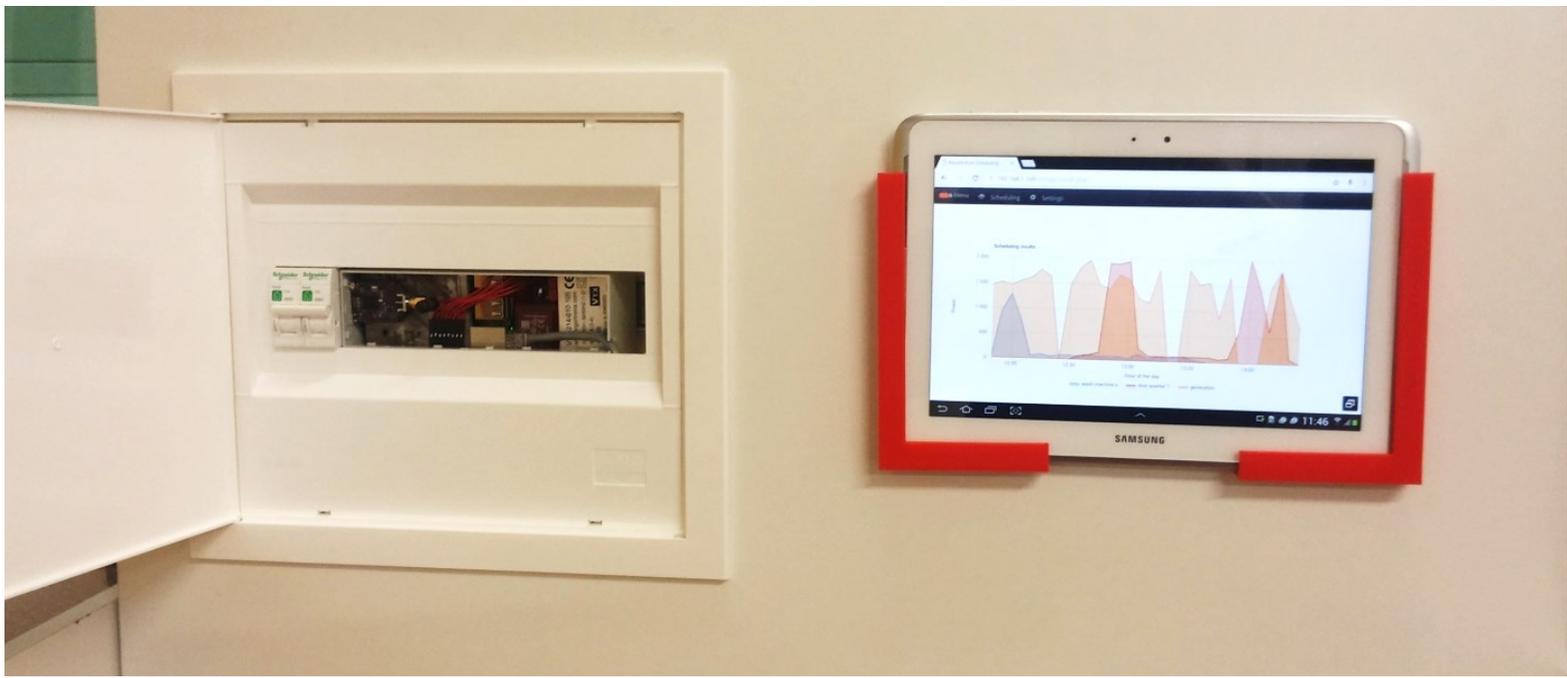
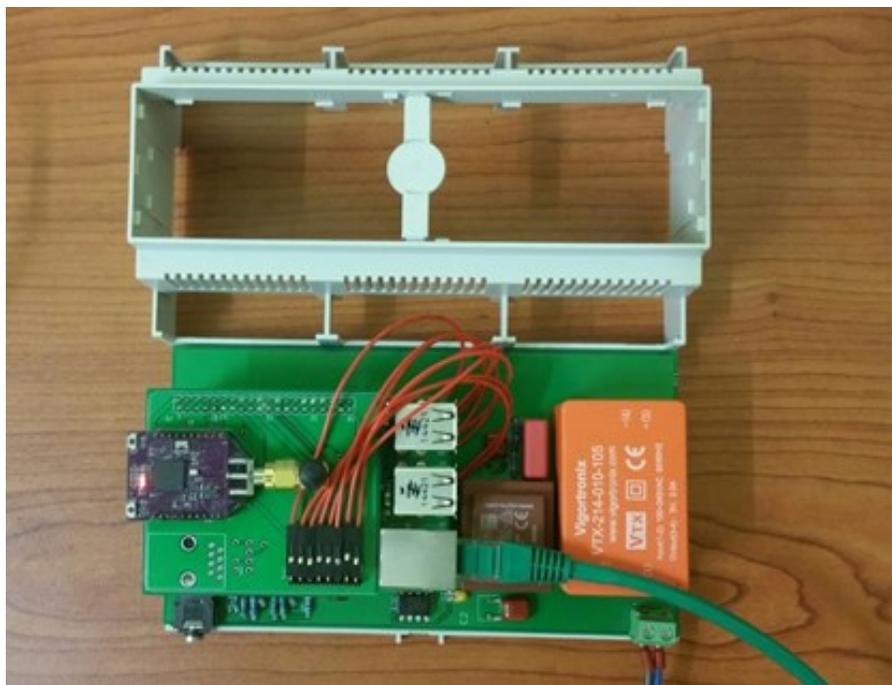
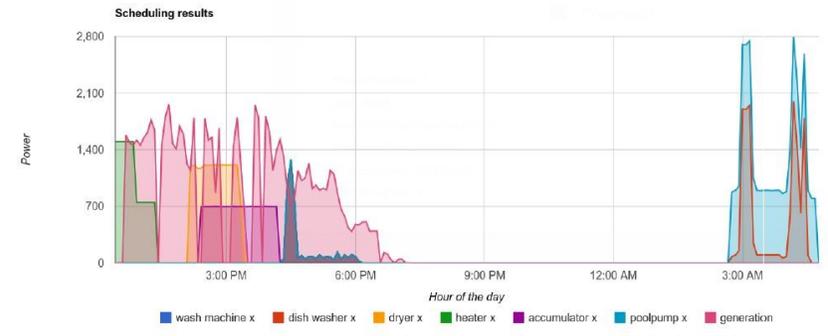


Ocupação



03/02/2025

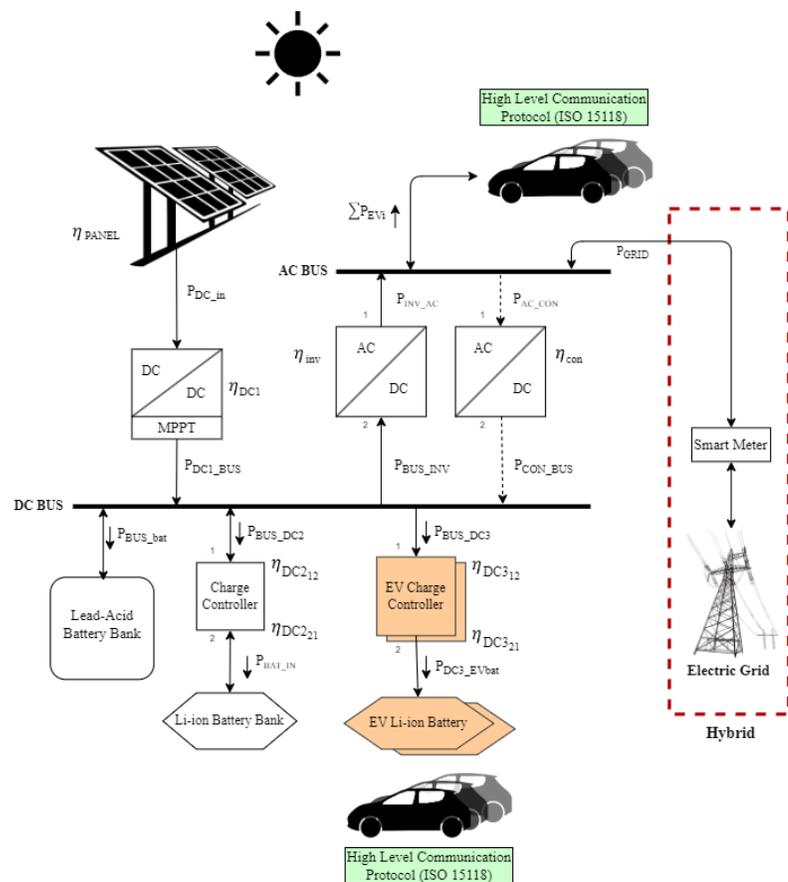
# Desenvolvimento de Sistemas

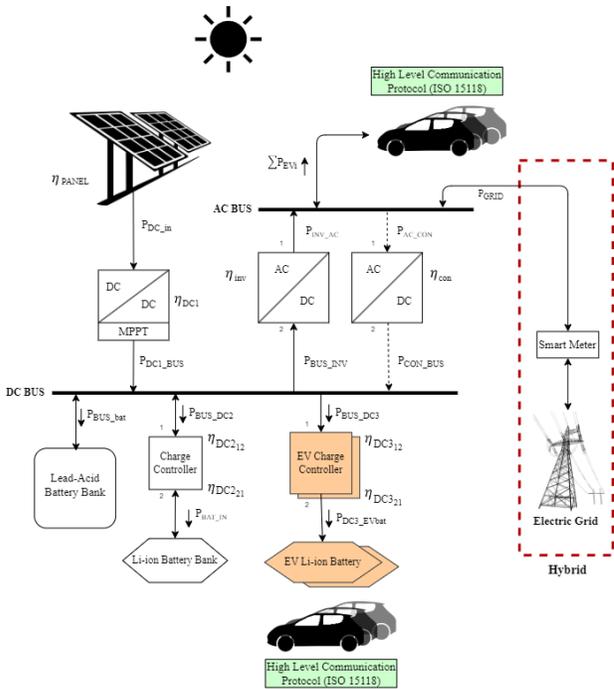
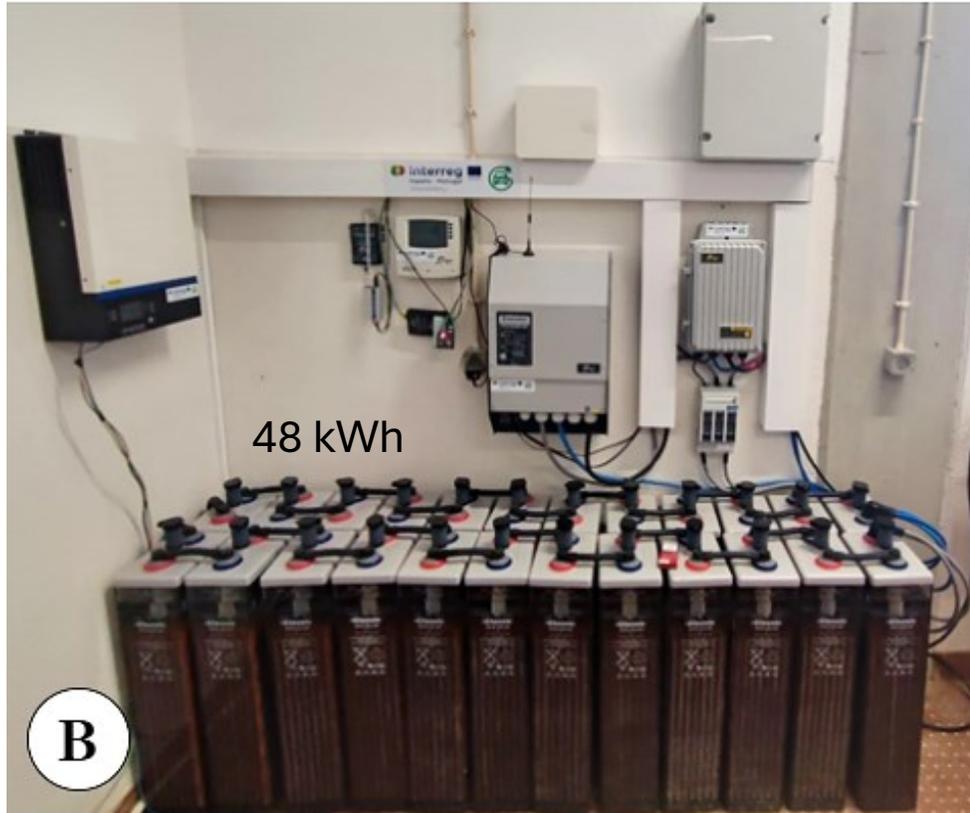


# Controlo de Sistemas

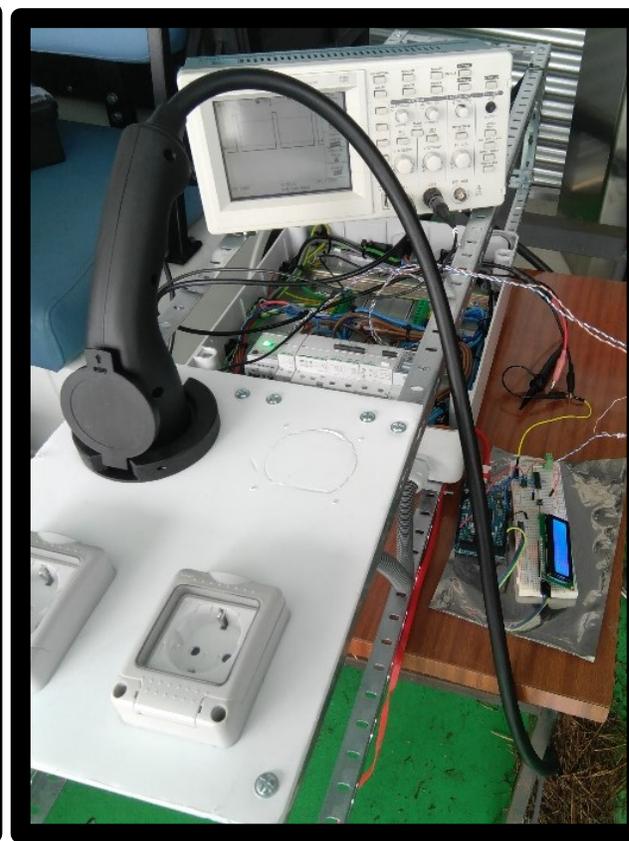
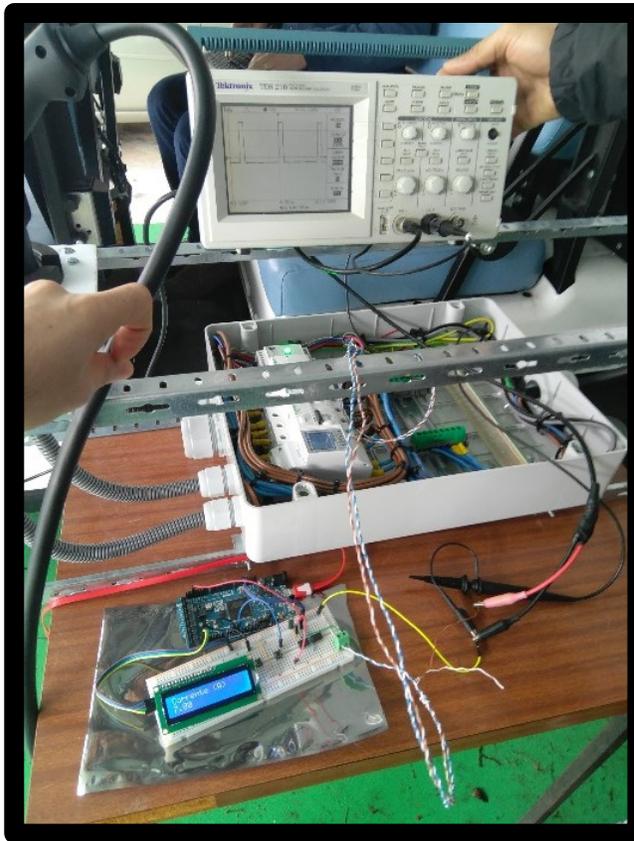


# Carregamento Sustentável

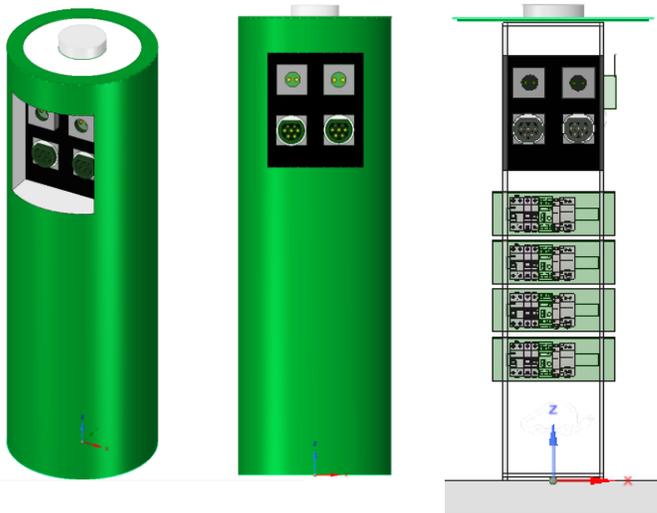




# Carregamento Sustentável



# Carregamento Sustentável



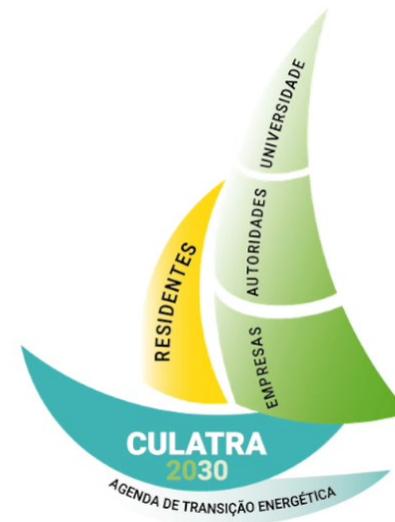




**Miguel Carmo**

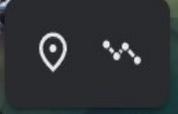
Vídeo

AMIC - Associação de Moradores da Ilha da Culatra





EB da Ilha da Culatra



# ERSE aprova piloto CER na Culatra 2030



PT

INÍCIO

INSTITUCIONAL

ATIVIDADE

COMUNICAÇÃO

CONSUMIDORES DE ENERGIA

in

+

2

## COMUNICAÇÃO

Destaques

Comunicados

Boletins

Multimédia

Publicações

Apresentações

COMUNICAÇÃO | DESTAQUES |

ERSE APROVA PROJETO-PILOTO DE COMUNIDADE DE ENERGIA RENOVÁVEL NA ILHA DA CULATRA

A+ A-

## ERSE aprova projeto-piloto de comunidade de energia renovável na Ilha da Culatra

02/02/2023

A ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos atribuiu, no âmbito dos projetos de autoconsumo e de comunidades de energia renovável, a classificação de projeto-piloto à **Comunidade de Energia Renovável (CER) na Ilha da Culatra**, em Faro.

Esta CER teve origem na Iniciativa Energia Limpa para as Ilhas da UE (CE4EU), promovida pela Comissão Europeia, onde seis ilhas piloto foram desafiadas a desenvolver um roteiro estratégico para o processo de transição para energias limpas.

6



03/02/2025

1ª reunião de PIC  
"Sustentabilidade Ambiental"

# Smart Grid da Culatra

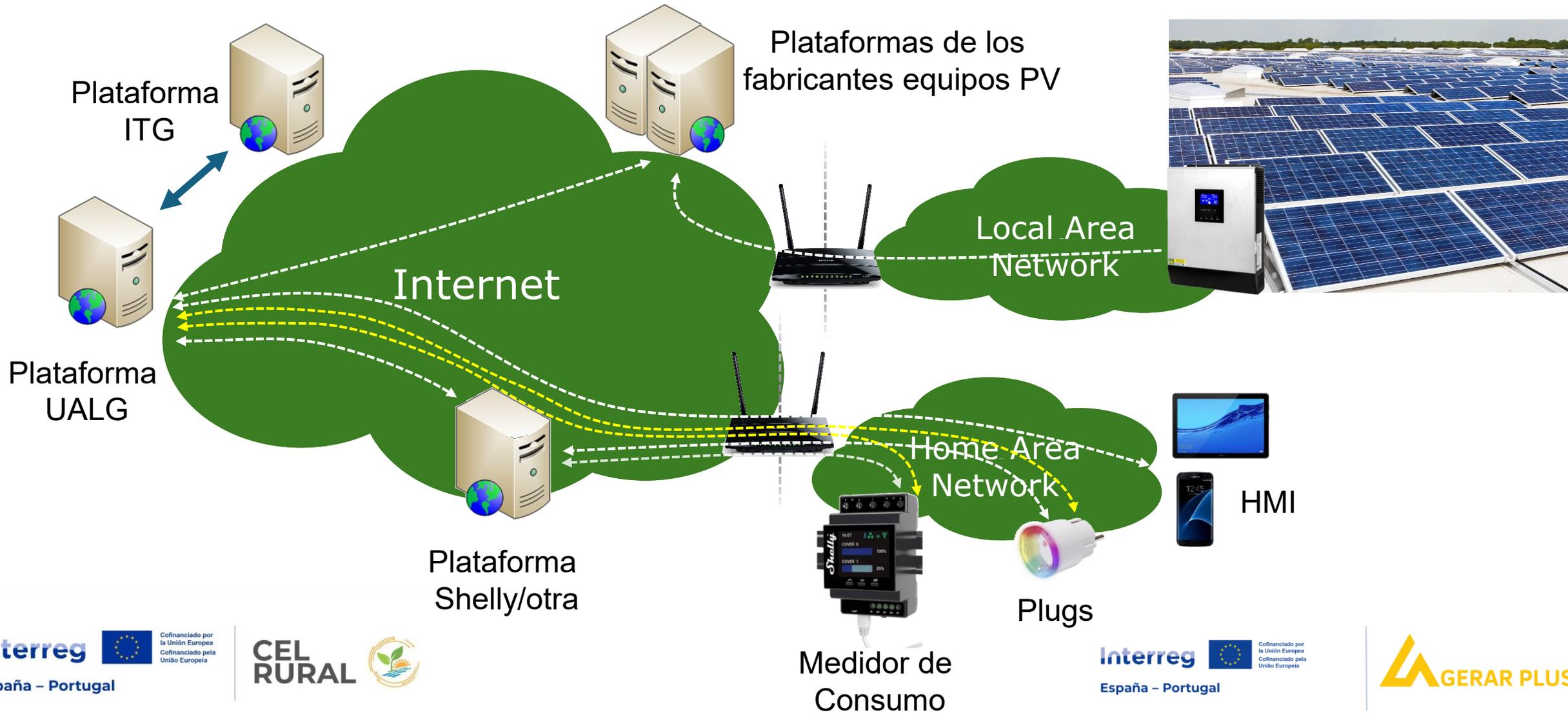
Relativamente à Ilha da Culatra:

(1) Os pontos de medição da geração já foram adicionadas a uma plataforma;

(2) os pontos de medição de consumo minuto a minuto e de controlo da procura estão instalados em 25 consumidores.



# Arquitectura do Sistema de Monitorização e Controlo



# Soluções de Hidrogénio Verde

O hidrogénio verde, para além de resultar da geração de energia a partir de fontes renováveis, permite a acumulação dessa energia e o posterior consumo.



# Soluções de Hidrogénio Verde

Ao nível do consumo há duas opções:

(1) utilização de células de combustível que permitem gerar energia elétrica, e obter água que resulta da recombinação do hidrogénio com o oxigénio;

(2) utilização de motores de combustão de hidrogénio, que não emitem CO<sub>2</sub>, porque não existe a intervenção de carbono neste processo.





Muito obrigado pela vossa  
atenção

Jânio Monteiro  
jmmonte@ualg.pt

