



Na liderança da evolução
inteligente das cidades históricas



Índice 1

<u>Évora, uma cidade na vanguarda das cidades históricas inteligentes</u>	3
<u>Cidades-Farol e Cidades Seguidoras</u>	4
<u>Ecosistema de Évora</u>	5 e 6
<u>ETT - Energy Transition Tracks</u>	7
<u>Soluções Fotovoltaicas Integradas nos Edifícios (BIPV)</u>	8
<u>Edifícios intervencionados</u>	9
<u>Vidro fotovoltaico de silício amorfo</u>	10
<u>Vidro fotovoltaico de silício cristalino</u>	11
<u>Telha Tradicional Fotovoltaica</u>	12
<u>Tela Fotovoltaica (TegoSolar)</u>	13
<u>Baterias de 2ª vida (betterPack)</u>	14
<u>Energy Router</u>	15
<u>Inversor Inteligente Híbrido para Sistemas Fotovoltaicos e Baterias</u>	16
<u>Sistema de Gestão de Edifícios (BMS)</u>	17
<u>Home Energy Management System</u>	18
<u>Quinta Solar Comunitária Fotovoltaica</u>	19
<u>Inversor Inteligente Bidirecional com Baterias</u>	20



**Na liderança da evolução
inteligente das cidades históricas**



Índice 2

Plataforma de Transação de Energia P2P	21
Algoritmos de Controlo de Flexibilidade	22
Plataforma de Gestão da Comunidade de Energias Renováveis	23
Análise de mercados Peer-2-Peer (P2P) com recursos flexíveis e restrições da rede elétrica	24
Serviços de flexibilidade de construção orientados para o mercado	25
Algoritmos de Controlo Inteligentes e Otimizados para Carregadores de Veículos Elétricos	26
Postes de luz Inteligentes com carregador para Veículos Elétricos	27
Sistema de aquisição de dados Wi-Fi	28
Estrutura de operações da cidade: inteligência do Data Lake para comunidades positivas, City Data Hub	29
Plataforma de Informação da Cidade (CIP)	30
Plataforma de Gamificação	31
Tourist APP	32
Smart-Cloud para Startups Inovadoras	33
Transformação Digital e Transição Energética no contexto da Inovação Social	34
Estratégia de Engagement e Portal do Cidadão	35
PAYT - Pay As You Throw	36

Évora, uma cidade na vanguarda das cidades históricas inteligentes

Évora está a reforçar a jornada rumo à sustentabilidade ambiental ao aderir ao projeto POCITYF, com o objetivo de transformar a cidade num modelo de eficiência energética.



O que é o POCITYF?

O POCITYF (POsitive Energy CITY Transformation Framework) é um projeto inovador financiado pelo programa Horizonte 2020 da União Europeia. Este projeto visa transformar a cidade histórica de Évora num modelo de eficiência energética e sustentabilidade, respeitando o seu rico património cultural. Através da criação de Blocos de Energia Positiva (PEB), a cidade tornar-se-á mais verde, inteligente e habitável.

O que é um Bloco de Energia Positiva (PEB)?

Um PEB é uma zona urbana ou um conjunto de edifícios onde a média anual de energia produzida localmente através de fontes renováveis é superior ao consumo.



Objetivos do POCITYF:

- Criar, demonstrar e entregar um conjunto de PEBs com forte ênfase em áreas culturais e históricas protegidas;
- Combinar PEBs com flexibilidade de rede, mobilidade elétrica, tecnologias TIC e estratégias de engajamento do cidadão, respeitando o património cultural urbano;
- Envolver municípios, universidades e cidadãos num esforço coordenado para modelar o futuro das cidades europeias;

Cidades Participantes:

- **Cidades-Farol:** Évora (Portugal) e Alkmaar (Países Baixos) são as cidades onde estão a ser instaladas e testadas as soluções inovadoras do POCITYF.
- **Cidades-Seguidoras:** Granada, Bari, Celje, Újpest, Ioannina e Hvidovre, que irão replicar o modelo de transição energética implementado nas cidades-farol.

Dados do Projeto:

- **46 parceiros de 13 países europeus**
- **Orçamento:** €22,5 milhões
- **Duração:** 6 anos
- **Início:** Outubro de 2019
- **Fim:** Previsão para setembro de 2025

Alkmaar
Inovação em cenário histórico
109K População
31 km² Área
1254 Ano de fundação

Évora
Cidade histórica com visão de futuro
57K População
13 km² Área
56c. d.C. Construção do templo romano de Évora

Bari
A cidade com duas faces
327K População
117 km² Área
Século II a.C. Origens

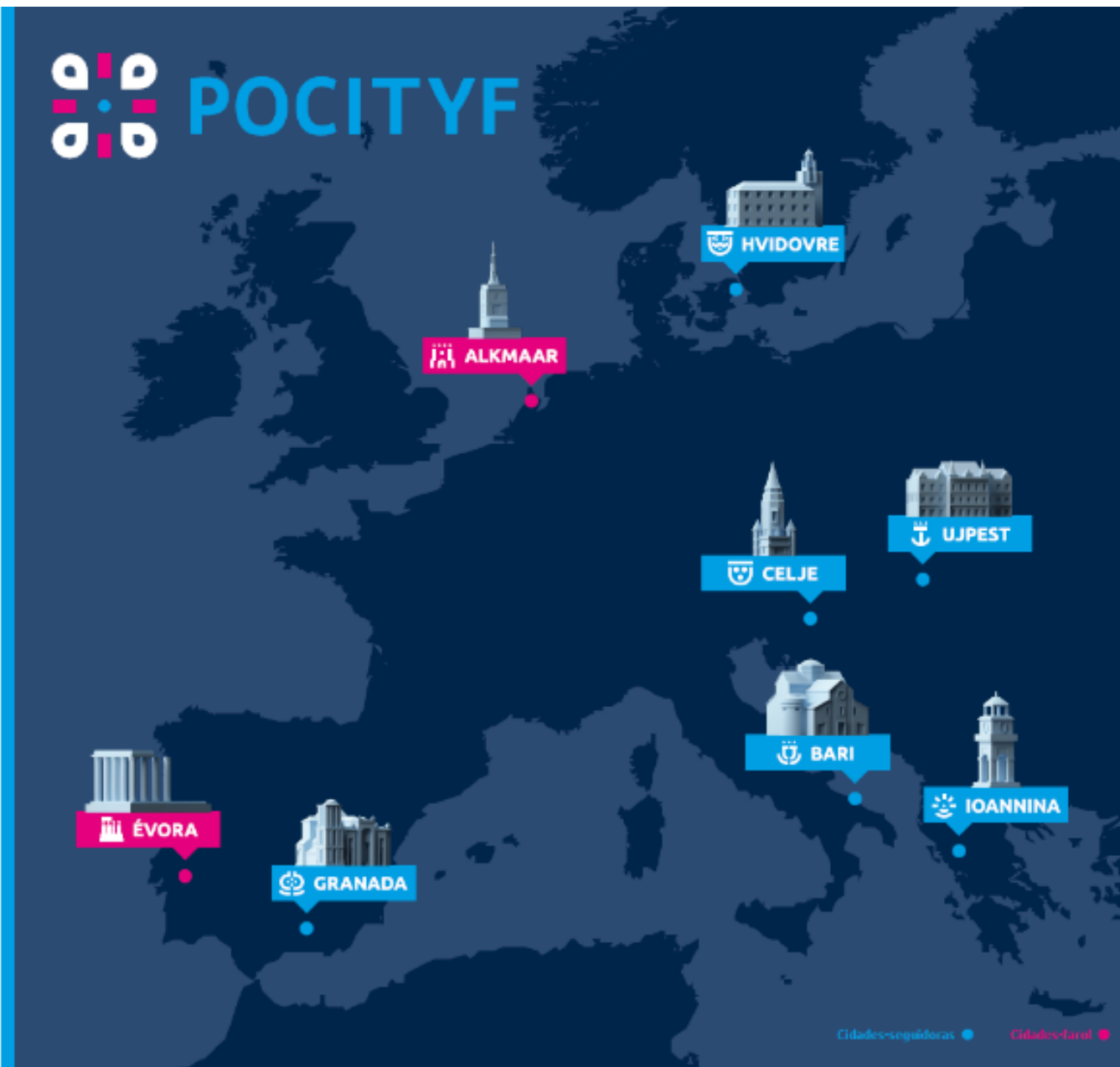
Celje
Maravilha histórica da Eslovênia Oriental
49K População
95 km² Área
1451 Aquisição dos direitos da cidade



Granada
Cidade que cruza tradição e inovação
232K População
88 km² Área
1238 Construção do Alhambra de Granada

Hvidovre
Estratégia de redução de combustíveis fósseis
53K População
22 km² Área
1989 Ano de fundação

Ioannina
Localização estratégica no norte Grécia
112K População
403 km² Área
Séc. VI d.C. Origens

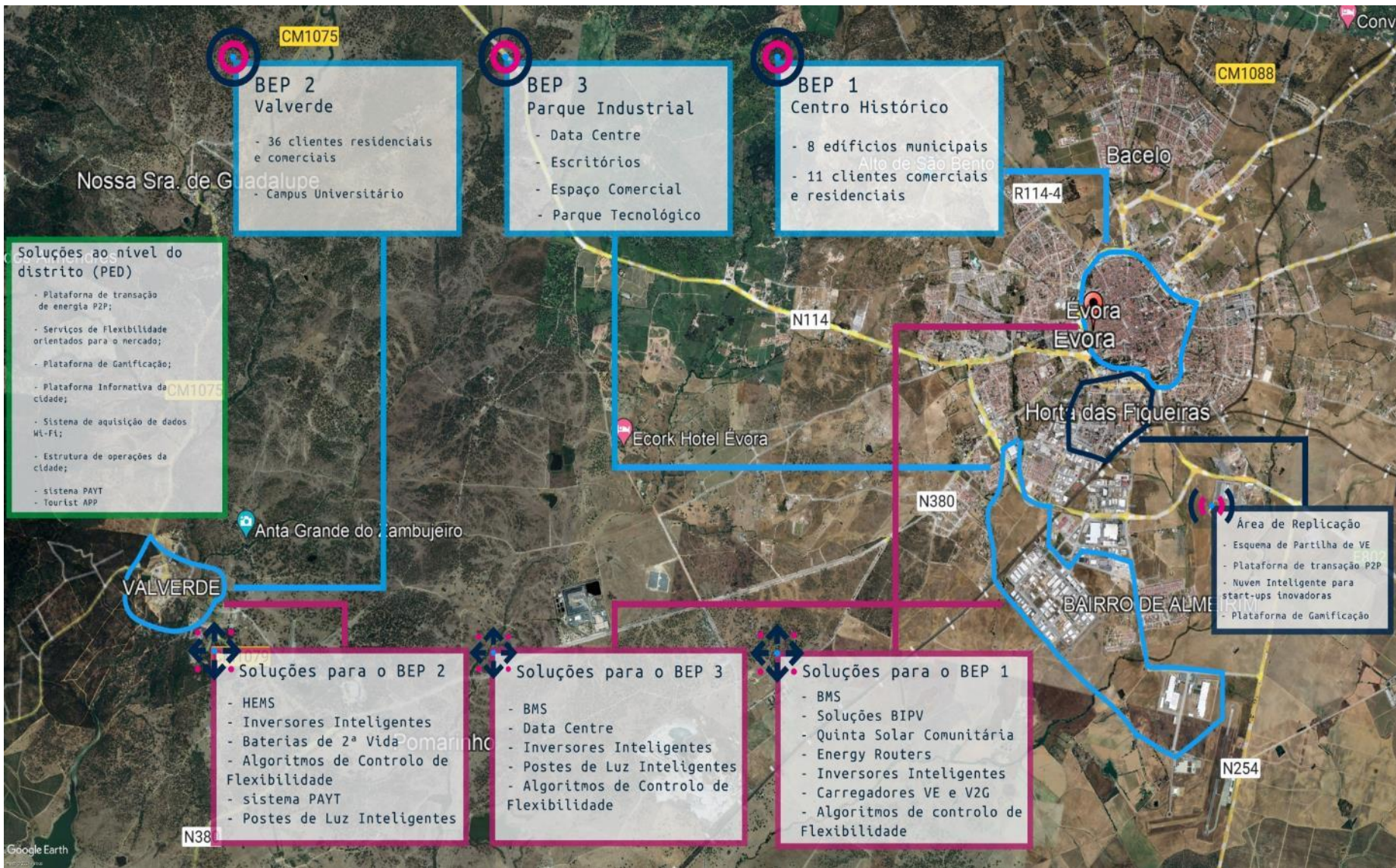
Ujpest
Juntos, consigo
108K População
19 km² Área
1838 Ano de fundação



 Cidades Farol
 Cidades Seguidoras



Ecosistema de Évora

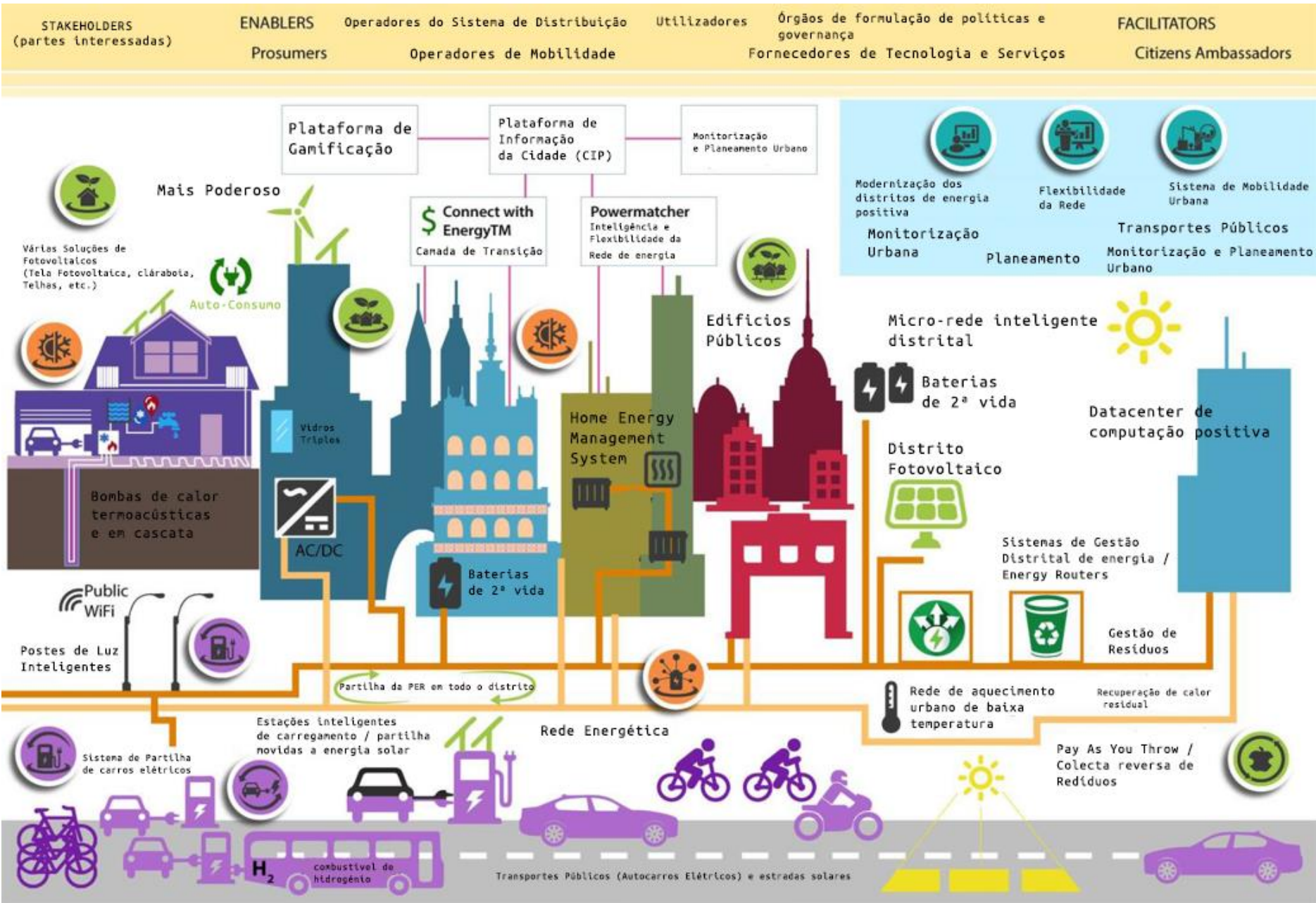


Blocos de Energia Positiva (BEP):

1º BEP - Centro Histórico de Évora;

2º BEP - Parque Industrial e Tecnológico de Évora;

3º BEP- Aldeia de Valverde.



A estratégia do projeto POCITYF está organizada em quatro faixas de transição energética (ETT - Energy Transition Tracks):





ETT1

Soluções Fotovoltaicas Integradas nos Edifícios (BIPV)

No Centro Histórico de Évora, Património Mundial da UNESCO desde 1986, todos os edifícios são protegidos e sujeitos a regras urbanísticas rigorosas que impedem a instalação de soluções fotovoltaicas convencionais. O projeto POCITYF veio ajudar a superar estas barreiras através da implementação de soluções fotovoltaicas inovadoras integradas nos edifícios (BIPV), que preservam o património cultural.



O que são as soluções BIPV?

As Soluções Fotovoltaicas Integradas nos Edifícios (BIPV) são sistemas fotovoltaicos projetados para se integrar perfeitamente na arquitetura dos edifícios. Estas soluções permitem a produção de energia renovável sem comprometer a estética e a integridade dos edifícios do centro histórico.

Autoconsumo Coletivo dos Edifícios Municipais:

Estes locais integram uma comunidade de autoconsumo coletivo, permitindo a partilha de energia entre os edifícios municipais.



Benefícios do Autoconsumo:

- Partilha de Energia:** Permite a distribuição eficiente da energia produzida entre vários edifícios.
- Eficiência Energética:** Aumenta a eficiência no uso da energia renovável.
- Redução de Custos:** Diminui os custos com eletricidade para os edifícios municipais.
- Redução das Emissões de Carbono:** Contribui para a diminuição da pegada de carbono da cidade.
- Promoção da Sustentabilidade:** Incentiva práticas sustentáveis e o uso de energia limpa.

O projeto POCITYF demonstra como é possível combinar a preservação do património cultural com a inovação tecnológica, promovendo a sustentabilidade e a eficiência energética em Évora.

Edifícios intervencionados



Instalações BIPV em Évora: As soluções BIPV estão a ser instaladas em 6 edifícios municipais e dois parques de estacionamento

- Paços do Concelho;
- Mercado 1º de Maio;
- Escola EB1 S. Mamede;
- Escola EB1 Rossio;
- Escola EB1 Vista Alegre;
- Espaço Ambiente - LVpDÉ Centro interpretativo;
- Parque de Estacionamento na Av. Eng.º Arantes e Oliveira;
- Parque de Estacionamento na Av. Túlio Espanca;



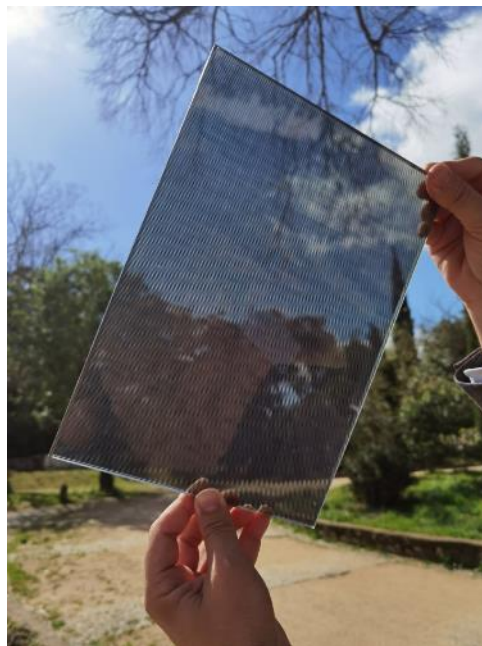
Vidro fotovoltaico de silício amorfo

Fabricante: ONYX SOLAR (Espanha)



Características chave

- Eficiência em Condições Variadas:** Produz mais energia em dias nublados e de altas temperaturas em comparação com o vidro de silício cristalino.
- Transparência Ajustável:** Oferece diferentes níveis de transmitância de luz, adaptando-se às necessidades de iluminação natural.
- Design Flexível:** Permite flexibilidade no design, podendo ser adaptado a diversas necessidades arquitetónicas.



Desempenho Energético

1. Geração de energia estimada: **40.933 kWh/ano**. Em 35 anos, estima-se **1.432.655 kWh** de energia gerada e redução na emissão de **673 toneladas de CO2**
2. Geração de energia estimada: **261 kWh/ano**. Em 35 anos, estimativa de **9.135 kWh** e redução na emissão de **4,3 toneladas de CO2**



Locais de Implementação

1. **Paços do Concelho:** Instalação na claraboia, maximizando a captação de luz solar para a produção de energia renovável.



2. **Escola Básica São Mamede:** Instalação nas janelas, aproveitando a iluminação natural e gerando energia limpa.



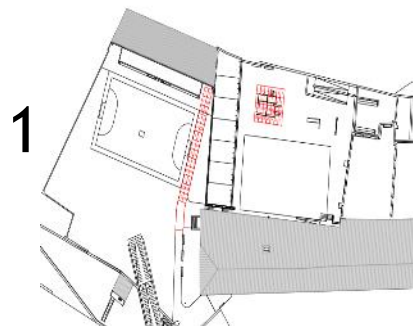
Vidro fotovoltaico de silício cristalino

Fabricante: ONYX SOLAR (Espanha)



Características Chave: Alta Eficiência Energética

- Gera o dobro da produção de energia em comparação com o vidro de silício amorfo.
- Maior potência instalada por metro quadrado.
- Maximiza a produção de energia mesmo em condições de baixa luminosidade.
- Adequado para diversas aplicações, desde coberturas exteriores, claraboias, integrando eficiência energética e estética arquitetónica.



1. Escola Básica do 1º Ciclo de São Mamede:

- **Instalação:** Coberturas exteriores. **Benefícios:** Além de gerar energia limpa, proporciona um ambiente mais confortável para os alunos.
- **Geração de Energia:** 20.058 kWh/ano. **Desempenho em 35 anos:** 702.030 kWh de energia gerada, redução de 330 toneladas de CO₂.

2. Escola Básica do 1º Ciclo do Rossio de São Brás:

- **Instalação:** Coberturas exteriores. **Benefícios:** Combina preservação da arquitetura com inovação tecnológica.
- **Geração de Energia:** 155.877 kWh/ano. **Desempenho em 35 anos:** 5.455.695 kWh de energia gerada, redução de 11.608 toneladas de CO₂.

3. Escola Básica do 1º Ciclo da Quinta da Vista Alegre:

- **Instalação:** Coberturas exteriores. **Benefícios:** Contribui para um ambiente escolar sustentável e eficiente.
- **Geração de Energia:** 68.103 kWh/ano. **Desempenho em 35 anos:** 2.383.605 kWh de energia gerada, redução de 1.120 toneladas de CO₂.

4. Espaço Ambiente - LVpDÉ Centro Interpretativo:

- **Instalação:** Claraboias. **Benefícios:** Melhora a eficiência energética das instalações.
- **Geração de Energia:** 6.455 kWh/ano. **Desempenho em 35 anos:** 225.925 kWh de energia gerada, redução de 106 toneladas de CO₂.

5. Mercado Municipal 1º de Maio:

- **Instalação:** Claraboias. **Benefícios:** Melhora a iluminação natural e contribui para a redução das emissões de carbono.
- **Geração de Energia:** 21.933 kWh/ano. **Desempenho em 35 anos:** 767.655 kWh de energia gerada, redução de 360 toneladas de CO₂.

Telha Tradicional Fotovoltaica

Fabricante: Dyaqua (Itália)



Características chave:

- Fabricada com polímero atóxico e reciclável, tem um aspeto opaco à primeira vista, mas é translúcido aos raios solares, permitindo a absorção por parte das células fotovoltaicas;
- Material fotocatalítico, o que significa que a luz ativa um processo natural na telha que purifica o ar enquanto limpa a telha;
- Cada telha pesa cerca de 2kg e tem uma potência de pico de 7,5 watts (Wp);



Local de implementação:

Paços do Concelho



Desempenho Energético

Geração de energia estimada: **43.720 kWh/ano**. Em 35 anos, estima-se **1 530.200 kWh** de energia gerada e redução na emissão de **719 toneladas de CO2**.





ETT1

Tela Fotovoltaica (TegoSolar)

Fabricante: Tegola Canadese (Itália)



Características:

•**Células Fotovoltaicas de Tripla Junção de Silício Amorfo:** Esta tecnologia permite uma produção de energia eficiente tanto com luz direta como com luz difusa, convertendo um espectro de luz mais amplo em comparação com os módulos fotovoltaicos tradicionais.

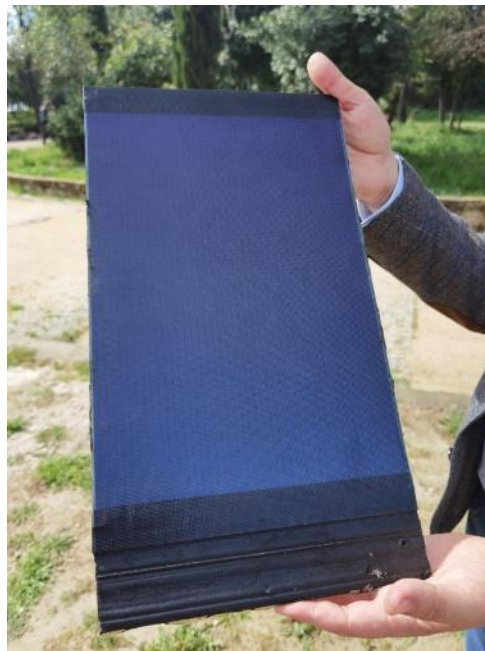
Vantagens:

- Facilidade de Transporte e Instalação:** O design leve e flexível facilita o transporte e a instalação, adaptando-se a diferentes tipos de telhados e superfícies;
- Durabilidade:** Construídas para resistir às condições climáticas adversas, garantindo uma longa vida útil;
- Autolimpantes:** A camada externa ultrarresistente é antiaderente e antirreflexo, proporcionando uma ótima absorção da luz solar e reduzindo a necessidade de manutenção;



Benefícios:

- Eficiência Energética:** Maximiza a produção de energia mesmo em condições de baixa luminosidade;
- Sustentabilidade:** Contribui para a redução das emissões de CO2, promovendo uma utilização mais sustentável dos recursos energéticos;
- Versatilidade:** Pode ser utilizada em diversas aplicações, desde telhados residenciais a instalações comerciais e industriais;



Locais de Implementação:

•LVpDÉ Centro Interpretativo:

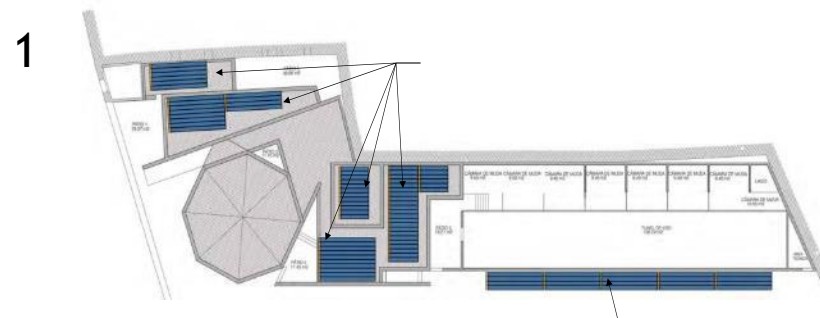
- Geração de energia estimada: 11.836 kWh/ano.
- Em 35 anos, estima-se a geração de 414.260 kWh de energia e a redução de 194 toneladas de CO2;

•Parque de estacionamento na Av. Eng. Arantes e Oliveira:

- Geração de energia estimada: 93.780 kWh/ano.
- Em 35 anos, estima-se a geração de 3.282.300 kWh de energia e a redução de 1.542 toneladas de CO2;

•Parque de estacionamento junto à Galp na Av. Túlio Espanca:

- Geração de energia estimada: 44.549 kWh/ano.
- Em 35 anos, estima-se a geração de 1.559.215 kWh de energia e a redução de 732 toneladas de CO2;



2



3





ETT1

Baterias de 2ª vida (betterPack)

Fabricante: BETTERIES (Alemanha)



Descrição da solução:

Esta solução inovadora reaproveita os módulos de baterias antigas de carregadores de veículos elétricos usados, dando-lhes uma finalidade mais sustentável.

O betterPack é um sistema de baterias móvel e modular que fornece uma fonte de energia sustentável para diversas aplicações, como por exemplo pequenos veículos elétricos



Local de implementação:

10 casas residenciais em Valverde.





ETT1

Energy Router

Desenvolvido por: UNINOVA (Portugal)



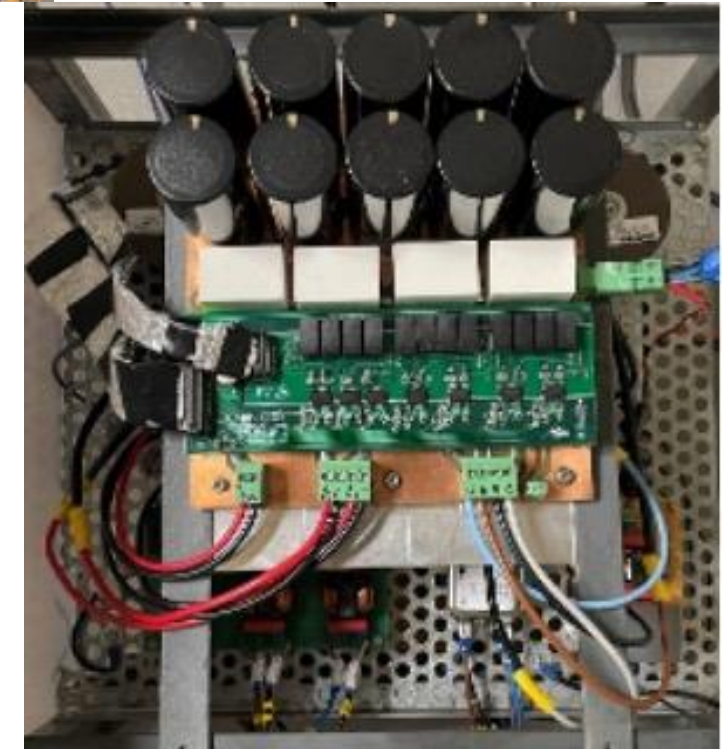
Descrição da solução:

- Dispositivo inteligente que controla o fluxo de eletricidade entre diferentes fontes
- Conecta-se à rede elétrica do edifício, a fontes de energia renováveis (como painéis solares), a vários dispositivos elétricos e baterias de armazenamento
- Utiliza algoritmos inteligentes para seguir diretrizes e escolher a melhor fonte de energia disponível



Local de implementação:

- Paços do Concelho
- Mercado Municipal 1º de Maio
- Escola EB1 de S. Mamede
- Escola EB1 do Rossio de S. Brás
- Espaço Ambiente - LVpDÉ Centro interpretativo





ETT1

Inversor Inteligente Híbrido para Sistemas Fotovoltaicos e Baterias

Desenvolvido por: INESC TEC
(Portugal)



Conceito da solução:

Trata-se de um dispositivo inteligente que ajuda o utilizador a melhor aproveitar a energia renovável produzida. A bateria incorporada permite evitar que energia renovável produzida seja desperdiçada, podendo vir a ser utilizada quando for mais necessária.

Exemplo prático:

Imagine-se um dia de sol numa habitação onde o consumo de energia é reduzido durante o dia e mais elevado à noite. Este inversor pode guardar na bateria a energia produzida durante o dia, disponibilizando-a à noite.



Características-chave:

- Principal função passa por injetar a energia gerada fotovoltaica na rede de distribuição;
- Permite um maior controlo sobre o consumo e produção de energia;
- Possibilidade de controlar local e remotamente a saída de energia do sistema de geração fotovoltaica;
- Alavanca o autoconsumo dos consumidores residenciais;

Local de implementação/Teste:

PEB1 - Universidade de Évora





ETT1

Sistema de Gestão de Edifícios (BMS)

Fabricante: SCHNEIDER Electric (Itália)



Descrição da solução:

Monitorização e gestão avançada de sistemas mecânicos e elétricos de edifícios, com regulação de climatização e ventilação em função da ocupação e qualidade do ar, regulação inteligente da iluminação em função da ocupação e da iluminação natural, monitorização de energia, entre outros.

Uma das soluções mais relevantes integrada neste sistema designa-se como **EcoStruxure Building**.

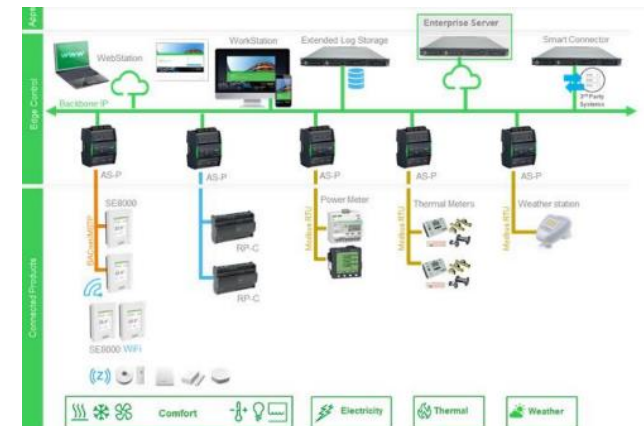
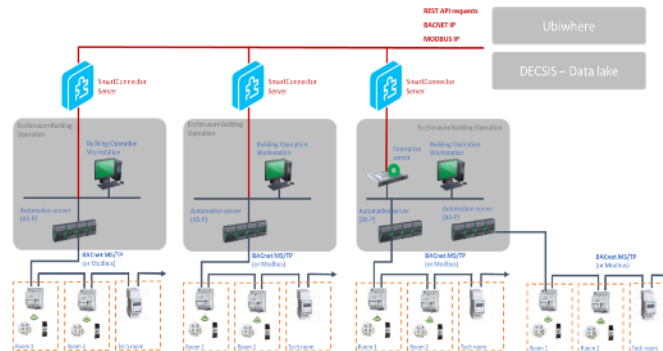


Algumas funcionalidades chave do EcoStruxure Building:

- **Gestão de Energia** - Monitorização e controlo em tempo real para otimizar o consumo energético;
- **Escalabilidade e flexibilidade** - Adequado para edifícios de vários tamanhos e complexidades;
- **Análise avançada:** análise de dados para prevenção de problemas.

Local de implementação:

1. Paços do Concelho
2. Mercado 1º de Maio
3. Escola EB1 S. Mamede
4. Escola EB1 Rossio
5. Escola EB1 Vista Alegre
6. Espaço Ambiente - LVpDÉ Centro interpretativo
7. Arena de Évora
8. Teatro Garcia de Resende



Conceito de troca de dados dos dispositivos BMS



ETT1

Home Energy Management System

Desenvolvido por: INESCTEC (Portugal)



Descrição da Solução:

O Home Energy Management System é um sistema desenhado para otimizar o consumo energético dos edifícios. Oferece funcionalidades avançadas para monitorizar, analisar e gerir o uso de energia de forma eficiente.

Características Principais:

•Análise e Monitorização em Tempo Real:

Permite a monitorização contínua do consumo energético de um edifício, proporcionando dados precisos e atualizados.

•Informação ao Utilizador:

Fornecer informações detalhadas sobre o consumo de energia ao utilizador, permitindo-lhe identificar oportunidades para reduzir custos e melhorar a eficiência energética.

•Acesso Remoto:

Disponibiliza acesso a aplicativos móveis e web, permitindo que os utilizadores controlem e monitorizem o consumo de energia remotamente.

•Ideal para Residências Individuais:

Perfeito para residências que desejam otimizar o seu consumo energético, ajudando a alcançar uma gestão de energia mais sustentável e económica.

Este sistema é uma solução inovadora que capacita os utilizadores a gerir melhor o seu consumo de energia, contribuindo para a sustentabilidade ambiental e a redução de custos energéticos.



Quinta Solar Comunitária Fotovoltaica

Projeto desenvolvido por: CME e ADENE (Portugal)



A **Quinta Solar Comunitária** é uma iniciativa inovadora da Câmara Municipal de Évora, desenvolvida com o apoio da ADENE (Agência para a Energia), em parceria com o projeto europeu H2020 POCITYF. Destinada a promover a sustentabilidade energética e a eficiência no uso dos recursos renováveis, esta central fotovoltaica comunitária visa fornecer energia elétrica de fonte solar ao centro histórico de Évora, com possibilidade de alargamento a outras áreas da cidade.



Localização da Quinta Solar: Em terrenos do antigo aterro sanitário e do Parque Industrial e Tecnológico de Évora, aproveitando espaços municipais subutilizados para a produção de energia renovável.

Como Funcionará a Quinta Solar Comunitária?

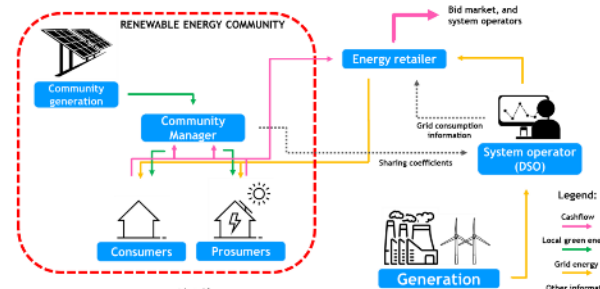
A quinta solar comunitária será instalada e gerida por empresa contratada pelo Município de Évora, em terrenos municipais. A energia gerada será distribuída entre os membros da comunidade, que poderão ser cidadãos ou empresas que aderiram ao projeto.

- **Participação Comunitária:** Os membros da comunidade, ao aderirem ao projeto, beneficiarão de energia solar sem a necessidade de investimento inicial na instalação dos painéis solares;
- **Gestão e Manutenção:** A empresa contratada pelo município será responsável por toda a gestão, manutenção e reparo dos painéis solares, garantindo que a energia produzida seja sempre eficiente e confiável;
- **Custos Reduzidos:** Os membros pagarão um valor pelo consumo da energia que será menor do que o cobrado pelas comercializadoras de energia elétrica tradicionais, reforçando o carácter social do projeto;
- **Distribuição da Energia:** A energia produzida será injetada na rede elétrica e distribuída para os membros da comunidade, proporcionando uma fonte de energia limpa e renovável;



Benefícios para a Comunidade:

- **Autonomia Energética:** Permitirá que os residentes do centro histórico de Évora, que não podem instalar sistemas fotovoltaicos nas suas propriedades, participem na produção de energia renovável;
- **Redução de Emissões de Carbono:** Contribuirá significativamente para a diminuição da pegada ecológica, alinhando-se com as metas de sustentabilidade do município;
- **Eficiência Energética:** Promoverá o uso eficiente da energia renovável, resultando em poupança nos custos energéticos para os participantes;
- **Integração e Cooperação:** Fomentará o espírito comunitário e a cooperação entre os cidadãos, ao permitir uma gestão coletiva do consumo energético;



Inversor Inteligente Bidirecional com Baterias

Desenvolvido por: INESC TEC (Portugal)



Conceito da Solução

O Inversor Inteligente Bidirecional é um dispositivo avançado que gere a energia de um edifício, otimizando a utilização de produção renovável para o carregamento de veículos elétricos. O seu principal objetivo é armazenar energia renovável durante o dia para a utilizar de forma eficiente no carregamento de veículos elétricos, especialmente durante a noite.

Exemplo Prático

Imaginemos um edifício equipado com painéis solares e veículos elétricos. Embora a produção de energia renovável ocorra principalmente durante o dia, o carregamento dos veículos pode ser necessário à noite. Com este sistema, a energia solar gerada durante o dia é armazenada em baterias e utilizada de forma inteligente para carregar os veículos elétricos à noite, garantindo uma utilização eficiente e sustentável da energia.

Esta solução não só melhora a eficiência energética dos edifícios como também promove o uso de energias renováveis, contribuindo para uma maior sustentabilidade ambiental e uma gestão mais inteligente da energia disponível.

Locais de Demonstração - PEB1 - Centro Histórico de Évora:

- LVpDÉ Centro Interpretativo - Espaço Ambiente
- Paços do Concelho e Continente de Évora



Características-Chave

•Armazenamento de Energia Fotovoltaica:

Armazena a energia gerada por painéis solares durante o dia;

•Carregamento de Veículos Elétricos:

Fornece energia armazenada para o carregamento de veículos elétricos, permitindo um carregamento eficiente e económico;

•Controlo Local e Remoto:

Permite o controlo da utilização de energia tanto localmente como remotamente, oferecendo flexibilidade e conveniência aos utilizadores;

•Otimização do Carregamento:

Alavanca o carregamento de veículos elétricos com energia fotovoltaica, reduzindo a necessidade de aumentar a potência contratada e promovendo a sustentabilidade;

Plataforma de Transação de Energia P2P

Desenvolvido por: KIMATICA (Grécia)



Descrição da Solução:

A Plataforma de Transação de Energia P2P é uma solução inovadora em nuvem (cloud) projetada para facilitar doações e transações de energia, promovendo um mercado energético mais inclusivo e participativo. O objetivo é envolver, reter e cultivar uma comunidade capaz de doar ou vender energia, ajudando assim a aliviar a pobreza energética.

Principais Aspetos

•Descentralização do Mercado de Energia:

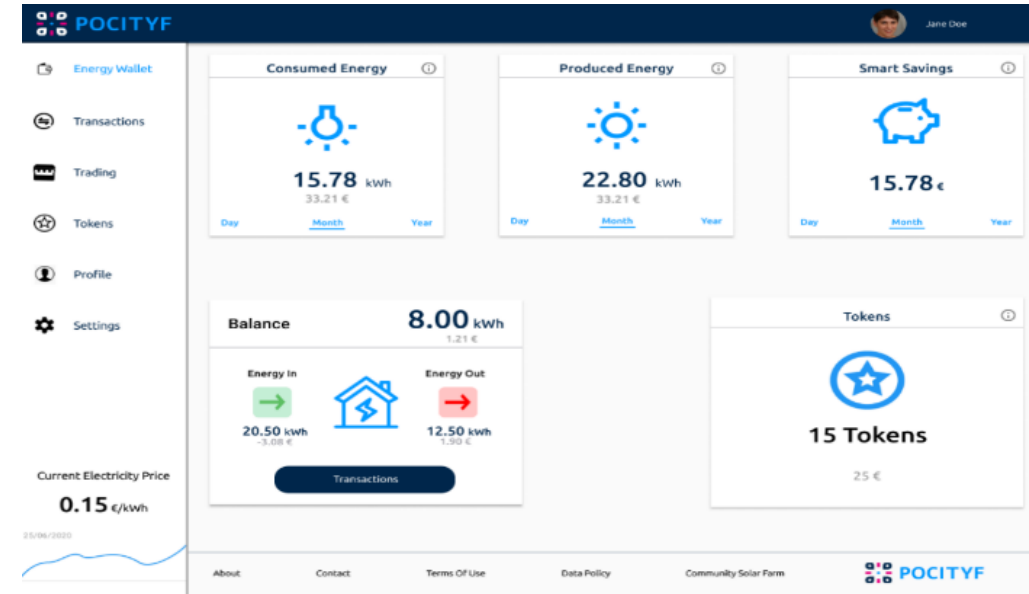
A plataforma permite que os utilizadores transacionem energia diretamente entre si, eliminando a necessidade de intermediários. Isto promove um mercado de energia mais descentralizado e democrático.

•Gestão de Consumo:

Os consumidores podem ajustar o seu consumo de energia com base nos preços em tempo real e na disponibilidade de energia renovável. Esta funcionalidade ajuda a otimizar o uso de recursos energéticos e a reduzir custos.

•Respostas à Procura:

Permite que os consumidores ajustem o seu consumo em resposta a sinais de preço ou necessidades da rede, contribuindo para a estabilidade e eficiência da rede elétrica.



Benefícios:

•Alívio da Pobreza Energética:

Através de doações e transações de energia, a plataforma ajuda a aliviar a pobreza energética, permitindo que mais pessoas tenham acesso a energia a preços acessíveis.

•Promoção de Comunidades Energéticas:

Cultiva uma comunidade de utilizadores ativos e engajados na transação de energia, promovendo a solidariedade e a cooperação entre os membros.

•Eficiência e Sustentabilidade:

Ao ajustar o consumo com base em sinais de preço e disponibilidade de energia renovável, a plataforma contribui para a eficiência energética e a sustentabilidade ambiental.

Esta plataforma representa uma abordagem inovadora para a gestão e transação de energia, promovendo a inclusão social e energética, ao mesmo tempo que contribui para a estabilidade e sustentabilidade da rede elétrica.



Algoritmos de Controlo de Flexibilidade

Desenvolvido por: UNINOVA (Portugal)

Solução avançada focada na gestão eficiente e utilização de recursos energéticos flexíveis em sistemas de energia.



Descrição da Solução

Desenvolvido para otimizar a gestão e utilização de recursos energéticos flexíveis. O principal objetivo é aumentar o autoconsumo de fontes renováveis, como energia solar, e reduzir os custos associados ao consumo de energia elétrica.



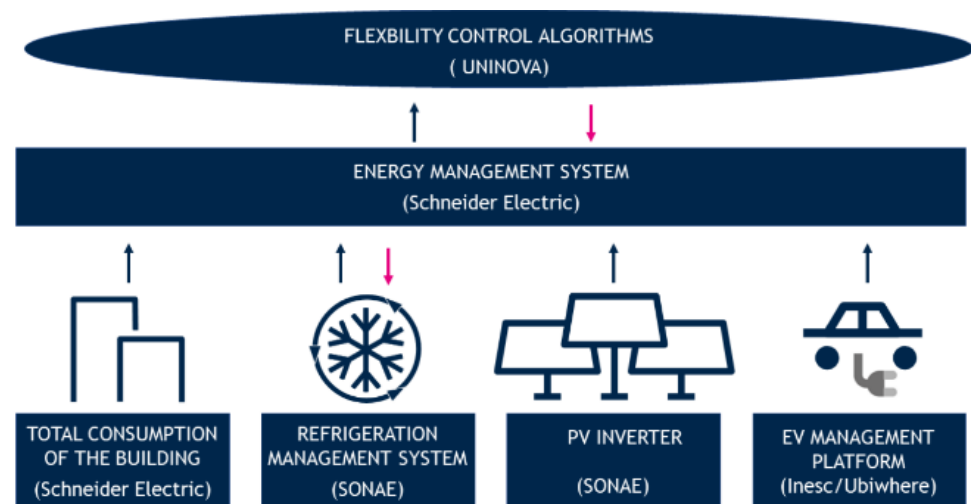
Locais de Implementação

- 1. Loja SONAE (Continente):** A solução foi implementada inicialmente na loja SONAE para explorar a flexibilidade energética dos sistemas de refrigeração, permitindo reduzir os custos de energia elétrica e melhorar o autoconsumo da cobertura fotovoltaica do parque de estacionamento.
- 2. Edifícios Municipais e Outros Locais com Sistemas de Armazenamento de Energia:** Além da loja SONAE, a solução será implementada em edifícios municipais e outros locais que possuam sistemas de armazenamento de energia. Permitirá explorar a flexibilidade energética desses sistemas para aumentar o autoconsumo de fontes renováveis e, consequentemente, reduzir custos operacionais.



Benefícios Esperados

- **Melhoria do Autoconsumo de Energia Renovável:** Através da otimização proporcionada pelos algoritmos de controlo, espera-se um aumento significativo no autoconsumo de energia gerada a partir de fontes renováveis, como painéis fotovoltaicos;
- **Redução de Custos Operacionais:** Ao melhorar o autoconsumo de energia renovável e otimizar o uso dos recursos energéticos flexíveis, os custos operacionais relacionados ao consumo de energia elétrica serão reduzidos;
- **Eficiência Energética Aprimorada:** A aplicação desses algoritmos não reduz apenas custos, mas também melhora a eficiência energética global dos sistemas, contribuindo para resultados mais sustentáveis e económicos;



Plataforma de Gestão da Comunidade de Energias Renováveis

Desenvolvido por: EDP New (Portugal)

A Plataforma de Gestão de Comunidades de Energias Renováveis tem como primeiro objetivo facilitar a comunicação e interação entre o gestor da comunidade de energia e os seus membros.



Local de Demonstração: PEB 2 - Valverde



Objetivos

• Redução do Consumo de Energia:

A plataforma visa reduzir o consumo de energia através da melhoria da eficiência energética e do aumento do autoconsumo de energia renovável.

• Potencial de Redução de Consumo de Energia:

Estudos indicam um potencial de redução de 7% no consumo de energia da rede para a aldeia de Valverde, apenas considerando os benefícios diretos da plataforma. Com a possível implementação de negociações de energia peer-to-peer e sensibilização adicional, este impacto pode ser ainda maior.

Esta plataforma não fortalece apenas a gestão energética local e a resiliência da comunidade, mas também promove práticas sustentáveis e educativas, contribuindo para uma transição energética mais eficiente e responsável.



Descrição da Solução:

• Monitorização da Produção Energética da Comunidade:

A plataforma permite monitorizar centralmente a produção energética gerada pelos sistemas renováveis dentro da comunidade;

• Equilíbrio da Oferta e Procura de Energia:

Facilita o equilíbrio entre a oferta e a procura de energia entre todos os membros da comunidade, otimizando o uso dos recursos disponíveis;

• Integração Fotovoltaica com Sistemas de Armazenamento:

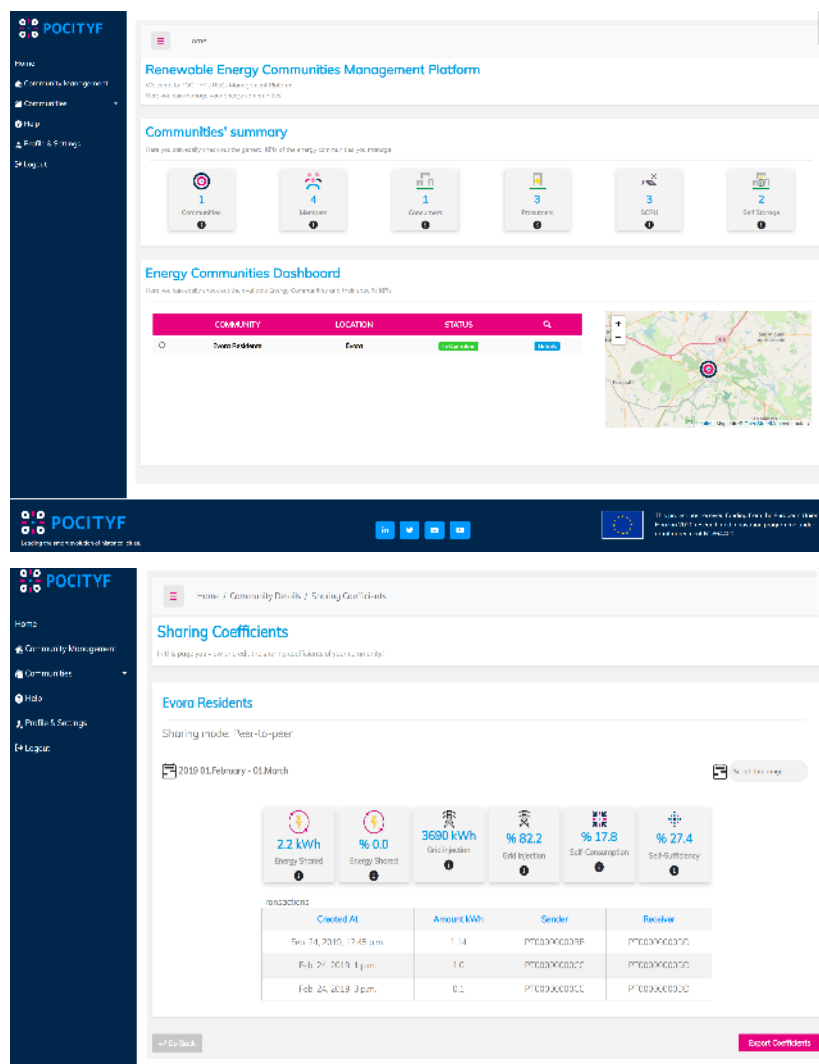
Integra a produção fotovoltaica com sistemas de armazenamento de energia, permitindo uma gestão mais eficiente dos fluxos energéticos.

• Disponibilização de Informação Relevante:

Fornece informações relevantes e atualizadas aos membros da comunidade, promovendo uma maior consciencialização e engajamento.

• Funcionalidades Adicionais:

Além da gestão energética, a plataforma oferece funcionalidades como gamificação, mapas de fluxo de energia e uma secção de notícias focada em temas energéticos.



Análise de mercados Peer-2-Peer (P2P) com recursos flexíveis e restrições da rede elétrica

Desenvolvido por: INESC

 **Objetivo:** Melhoria da Eficiência, Fiabilidade e Sustentabilidade dos Sistemas Energéticos

Através da implementação de mercados energéticos descentralizados e de mecanismos avançados de controlo, a solução visa melhorar a eficiência geral do sistema, aumentar a fiabilidade do fornecimento de energia e promover práticas sustentáveis.

A análise de mercados Peer-2-Peer (P2P) com recursos flexíveis e restrições da rede elétrica é uma solução inovadora focada na transação de energia entre membros de uma comunidade, sem depender exclusivamente da rede elétrica centralizada.



Local de Demonstração: PEB1 - Centro Histórico de Évora

Esta solução será demonstrada no Centro Histórico de Évora, proporcionando uma oportunidade única para testar e validar como o comércio de energia P2P pode ser integrado de forma eficaz, considerando as características específicas do contexto histórico.



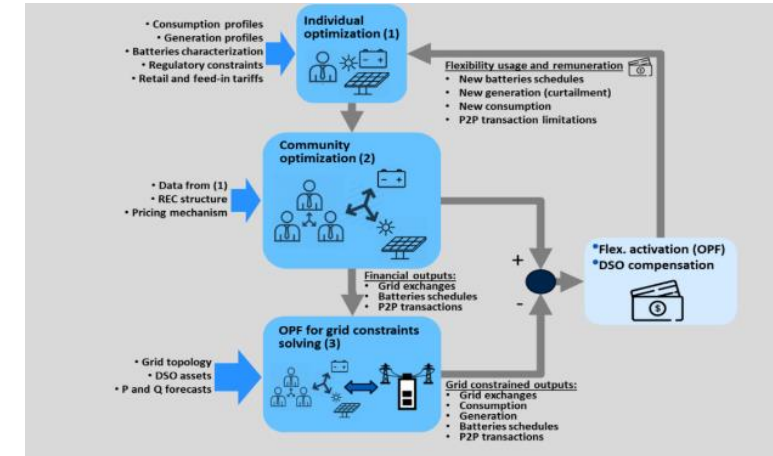
Descrição da Solução

Análise de Comércio de Energia P2P:

Esta solução visa explorar o comércio de energia peer-to-peer no contexto de recursos energéticos flexíveis e limitações existentes na rede elétrica, recorrendo à análise de como os recursos flexíveis, como energia renovável gerada localmente, podem ser transacionados diretamente entre os consumidores dentro de uma comunidade.

O que significa Peer-2-Peer?

Peer-2-Peer (P2P) refere-se a transações diretas de energia entre parceiros dentro de uma comunidade. Por exemplo, um indivíduo pode vender o excedente de energia solar gerado no seu telhado diretamente para um vizinho.



Serviços de flexibilidade de construção orientados para o mercado

Desenvolvido por: EDP NEW (Portugal)

Vantagens

Descrição da Solução

- Simulador de Otimização Energética:** Concebido para maximizar a eficiência energética e a utilização de energia nos edifícios.
- Flexibilidade no Consumo e Produção:** Aproveita a flexibilidade do consumo e produção de energia dos edifícios para participar ativamente nos mercados de energia, adaptando-se às exigências da rede elétrica.
- Monitorização e Ajuste Dinâmico:** A plataforma monitoriza continuamente as condições de mercado e envia pontos de ajuste para equipamentos de controlo, otimizando tanto a carga flexível como a geração fotovoltaica disponível.

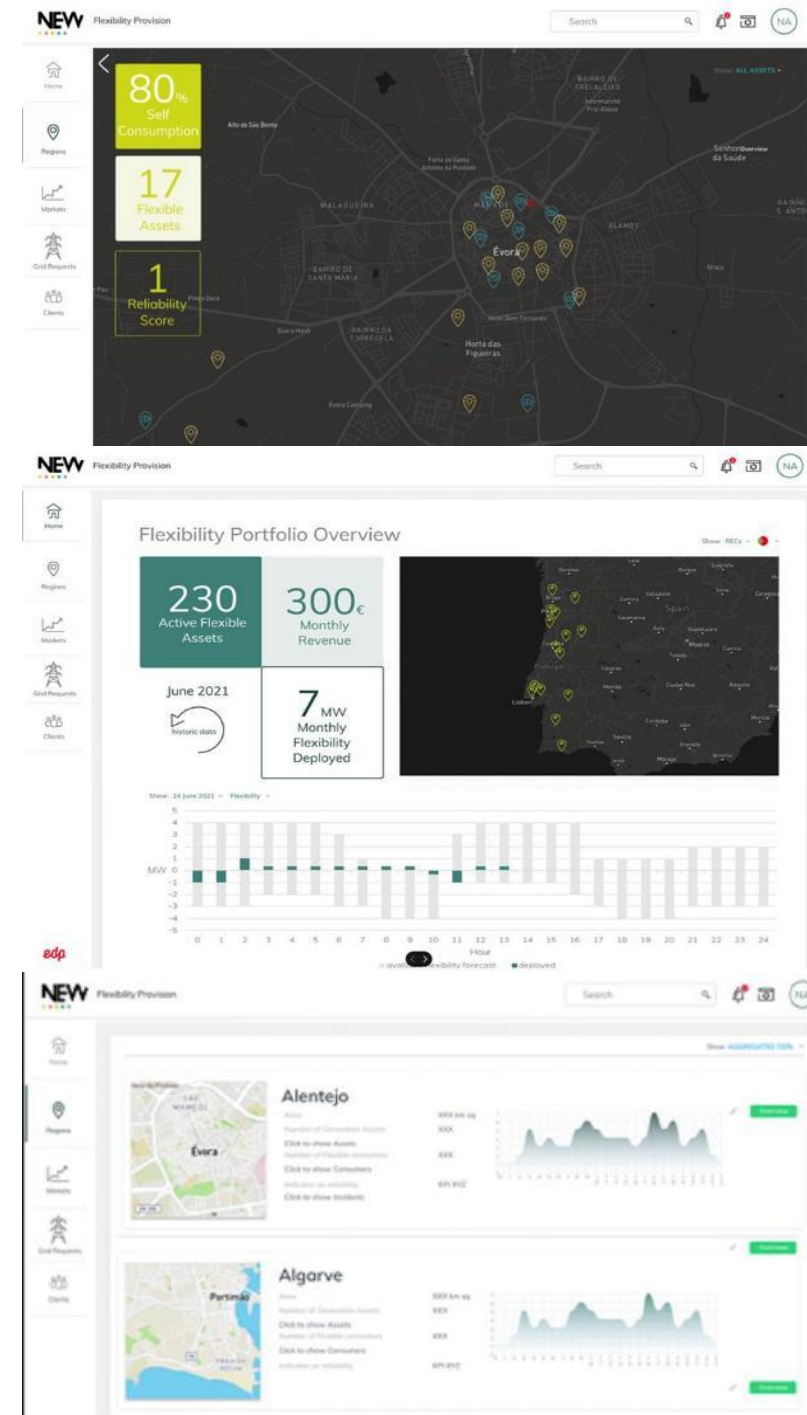
- Eficiência Energética:** Aumenta a eficiência energética dos edifícios, resultando em poupança de custos;
- Integração com Mercados de Energia:** Permite que os edifícios participem de forma eficaz nos mercados de energia, contribuindo para a estabilidade da rede elétrica;
- Sustentabilidade:** Promove o uso eficiente de recursos energéticos, contribuindo para a redução das emissões de carbono e para a sustentabilidade ambiental;

Implementação:

- Este serviço de flexibilidade é integrado nos sistemas de controlo dos edifícios, proporcionando uma resposta rápida e eficiente às variações de procura e oferta de energia no mercado;


Objetivo:

- Melhorar a gestão energética e reduzir custos operacionais, enquanto apoia a transição para uma rede elétrica mais resiliente e sustentável;



Algoritmos de Controlo Inteligentes e Otimizados para Carregadores de Veículos Elétricos

Desenvolvido por: UNINOVA (Portugal)

 Esta solução integra sistemas de **Gestão Avançada de Redes de Energia** que utilizam inteligência artificial (IA) e técnicas de otimização para gerir e melhorar o desempenho das redes de energia, especificamente no contexto do carregamento de veículos elétricos.

Maximiza a eficiência, reduz custos e minimiza o impacto no sistema elétrico, garantindo um carregamento de veículos elétricos mais sustentável e eficaz.

 **Locais de Demonstração:**
PEB3: DECSIS e loja SONAE (Continente)

Principais Aspetos:

•Algoritmos de IA:

Desenvolve algoritmos de inteligência artificial capazes de prever padrões de carregamento e ajustar as operações em tempo real, garantindo uma resposta adaptativa às necessidades energéticas.

•Otimização Matemática:

Aplica técnicas de programação matemática para otimizar o tempo e a potência de carregamento, minimizando os custos e evitando sobrecargas na rede elétrica, assegurando um uso equilibrado e eficiente da energia.

Esta solução representa um avanço significativo na gestão de energia para carregamento de veículos elétricos, combinando inovação tecnológica com benefícios económicos e ambientais.



Benefícios

- Eficiência Energética:** A utilização de IA e técnicas de otimização permite um carregamento mais eficiente, reduzindo desperdícios e custos associados ao consumo de energia.
- Redução de Custos:** Ao otimizar o tempo e a potência de carregamento, os custos operacionais são significativamente reduzidos, beneficiando tanto os utilizadores quanto os operadores da rede elétrica.
- Minimização do Impacto na Rede:** A gestão inteligente e a previsão de padrões de carregamento ajudam a evitar sobrecargas e picos de procura, contribuindo para a estabilidade e fiabilidade da rede elétrica.
- Sustentabilidade:** Promove o uso eficiente de recursos energéticos e a integração de veículos elétricos na rede de forma sustentável, apoiando a transição para um sistema energético mais verde e resiliente.



ETT3

Postes de luz Inteligentes com carregador para Veículos Elétricos

Desenvolvido por: UBIWHERE (Portugal),

Esta solução inovadora visa otimizar o uso do espaço público e dos seus recursos, integrando a capacidade de carregamento de veículos elétricos (VE) em postes de iluminação tradicionais.



Descrição da Solução

•Infraestrutura Urbana Otimizada:

Combina a função de iluminação pública com o carregamento de veículos elétricos, promovendo uma utilização mais eficiente e multifuncional dos postes de luz.

•Funcionalidades Adicionais:

Além de carregarem veículos elétricos, estes postes inteligentes oferecem conectividade 5G e suportam diversas aplicações inteligentes, incluindo monitorização ambiental e vigilância.



Locais de Instalação

•Universidade de Évora:

- PEB1 (Polo da Mitra, Valverde)
- PEB2 (Colégio Luís António Verney, Évora)



Benefícios

•Eficiência Espacial:

Ao integrar carregadores de VE nos postes de iluminação, esta solução maximiza a utilização do espaço público sem a necessidade de infraestruturas adicionais.

•Conectividade e Smart City:

Os postes oferecem conectividade 5G, suportando uma vasta gama de dispositivos e aplicações inteligentes, contribuindo para a construção de cidades mais conectadas e tecnológicas.

•Monitorização e Vigilância Ambiental:

Equipados com sensores, os postes podem monitorizar parâmetros ambientais e proporcionar funcionalidades de vigilância, melhorando a gestão urbana e a segurança pública.

•Sustentabilidade:

Promove a utilização de veículos elétricos, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis e contribuindo para a redução de emissões de carbono.

Esta solução representa um passo significativo na modernização das infraestruturas urbanas, combinando eficiência energética, conectividade avançada e funcionalidades inteligentes, tudo integrado num único equipamento.

Sistema de aquisição de dados Wi-Fi

Desenvolvido por: UNINOVA (Portugal)



O Sistema de Aquisição de Dados Wi-Fi é um equipamento projetado para recolher informações ambientais e transmiti-las para um Data Lake através de conexão Wi-Fi. Este dispositivo é capaz de medir variáveis como temperatura ambiente, raios UV, índice de humidade no ar e outros dados relevantes.



Benefícios

•Monitorização e Controlo Remoto:

Permite monitorar e controlar dispositivos remotamente através da ligação à internet, facilitando a gestão eficiente de recursos e sistemas urbanos;

•Informações em Tempo Real:

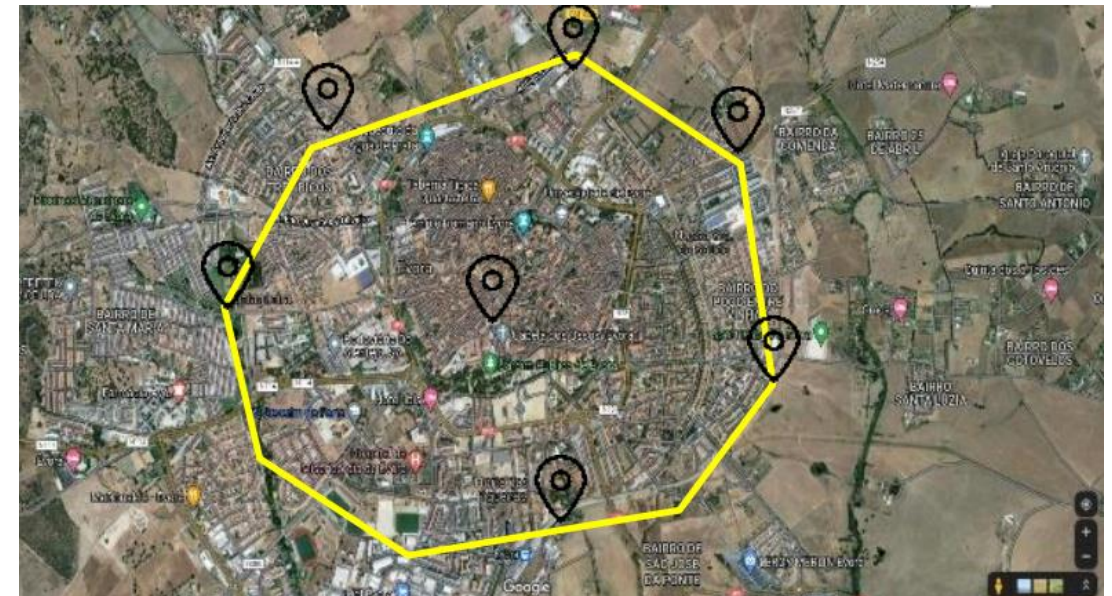
Fornecer dados precisos e atualizados em tempo real, possibilitando uma resposta rápida a mudanças ambientais ou climáticas;



Locais de Implementação

Estes dispositivos estão instalados em locais estratégicos do Centro Histórico de Évora, criando um mapa das condições ambientais e climáticas em tempo real.

Esta solução não permite melhorar apenas a gestão urbana através da monitorização contínua, mas também proporciona uma base sólida para iniciativas de cidade inteligente, promovendo uma resposta proativa às necessidades ambientais e climáticas da comunidade.



Estrutura de operações da cidade: inteligência do Data Lake para comunidades positivas, City Data Hub

Desenvolvido por: DECSIS (Portugal)



Descrição da Solução

O City Operations Framework (COF) é uma plataforma tecnológica completa para cidades inteligentes, que permite a criação de um mapa digital da cidade e suporta o desenvolvimento de dispositivos, integração de dados e aplicações. A estrutura segue padrões e boas práticas europeias para cidades digitais e inteligentes.

Integração Tecnológica

Permite uma estratégia integrada controlada pela governação da cidade, facilitando o uso partilhado de recursos como agregação de dados, interoperabilidade e identificação de cidadãos.

Data Lake:

É um repositório centralizado para armazenar dados digitais da cidade. Exemplos:

- **Produção Fotovoltaica e Consumo de Energia:**

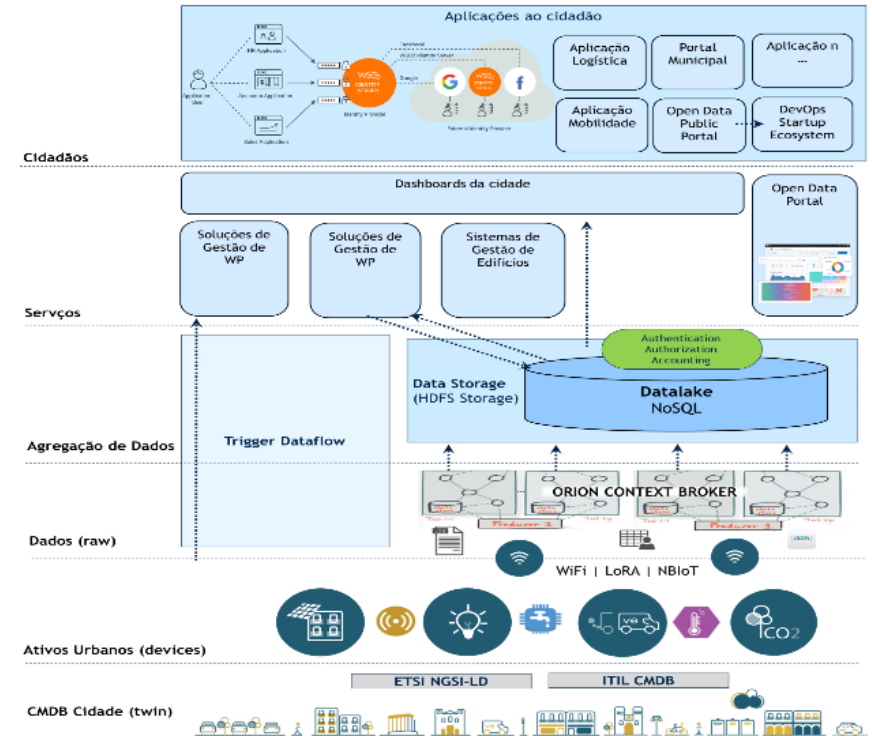
Dados detalhados de produção de energia solar e consumo de edifícios.

- **Gestão Energética e Comunidades de Autoconsumo:**

Informações sobre sistemas de gestão energética e comunidades que partilham energia.

- **Monitorização Ambiental:**

Dados de dispositivos que monitoram a qualidade do ar e outras condições ambientais.



Benefícios

- **Transformação Digital e Energética:**

Suporta a transição para cidades mais inteligentes e sustentáveis, utilizando dados para melhorar a eficiência operacional e reduzir impactos ambientais.

- **Eficiência e Gestão Integrada:**

Facilita decisões informadas e otimização de recursos urbanos, melhorando serviços públicos e participação cidadã.

Esta solução proporciona as bases essenciais para uma gestão urbana eficiente e orientada para o futuro, alinhada com as melhores práticas europeias em cidades inteligentes.



Plataforma de Informação da Cidade (CIP)

Desenvolvido por: UBIWHERE (Portugal)



Descrição da Solução

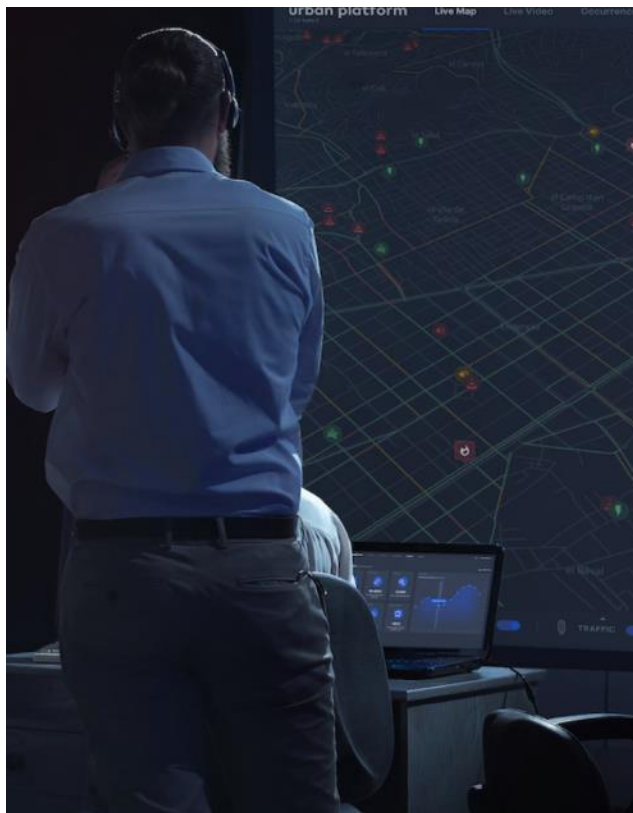
A Plataforma de Informação da Cidade (CIP) oferece ao município de Évora uma visão holística da cidade, apresentando insights eficazes com base em dados de várias áreas (tráfego, qualidade do ar, recolha de resíduos, entre outros) processados de forma unificada e combinados num único painel personalizável.

Esta solução visa permitir uma gestão eficiente do território e foi criada pela Ubiwhere especificamente para Évora. A CIP fornece aos decisores informações sobre o progresso da cidade e a capacidade de responder de forma eficiente e coordenada a qualquer situação que possa surgir, oferecendo uma visão abrangente do ambiente urbano inteligente.



Locais de Implementação

A Plataforma de Informação da Cidade está a ser implementada na Cidade Farol de Évora para avaliar o desempenho dos resultados do POCITYF. Esta solução de software baseada na nuvem atua como um sistema central de gestão da cidade, recolhendo dados de diversas fontes, como sensores IoT, fluxos de vídeo, aplicações móveis e portais de dados abertos.



A Plataforma de Informação da Cidade facilita a gestão urbana ao fornecer uma visão integrada e detalhada das operações da cidade, ajudando a criar um ambiente mais sustentável e eficiente para todos.

Funcionalidades Principais

•Dados Multidomínio:

Abrange vários domínios relevantes para cidades sustentáveis, incluindo tráfego, qualidade do ar, gestão de resíduos e consumo de energia.

•Transparência e Inclusão:

Aumenta a transparência, promovendo a inclusão dos cidadãos no funcionamento do município e melhorando o acesso à informação.

•Versão Móvel:

Dentro do POCITYF, a Ubiwhere está a desenvolver uma versão móvel da plataforma para fornecer dados históricos e em tempo real aos cidadãos sobre os diferentes sectores da cidade.



Benefícios

•Monitorização e Decisão Eficiente:

Permite aos municípios monitorizar e melhorar a tomada de decisões com base em dados precisos e atualizados.

•Participação Cidadã:

Incentiva a participação dos cidadãos na gestão da cidade, promovendo uma comunidade mais envolvida e informada.

Plataforma de Gamificação

Desenvolvido por: CERTH - Centre for Research & Technology Hellas (Grécia)



A Plataforma de Gamificação utiliza elementos divertidos e envolventes encontrados em jogos para aplicar ações produtivas ou do mundo real. O objetivo é incentivar cidadãos, consumidores e parceiros a inspirar, colaborar, compartilhar e interagir em práticas sustentáveis.



Funcionalidades Principais

Permite que os cidadãos participem em jogos que promovem a redução de desperdício de energia e outras práticas verdes. Os participantes competem por recompensas ao completar ações definidas pelos designers do jogo, incentivando comportamentos desejáveis.



Esta plataforma não promove apenas a consciencialização ambiental e a eficiência energética, mas também fomenta um espírito de competição saudável e colaboração comunitária, com incentivo à adoção de práticas sustentáveis em diversos contextos urbanos e institucionais.

GAMIFICATION



Locais de Implementação

- Residências nos PEB1 (Centro Histórico) e PEB2 (Valverde):** Implementação em residências para incentivar a redução do consumo de energia através da adoção de comportamentos sustentáveis entre os residentes;
- Edifícios Municipais no PEB1 (Centro Histórico):** Foco em mudanças de comportamento em edifícios municipais, especialmente nos que têm maiores consumo e com maior ocupação;
- Universidade (PACT e DECSIS):** Utilização na Universidade, integrando dados de consumo para aumentar a competição entre diferentes edifícios e departamentos, além de envolver os alunos;

Tourist APP

Desenvolvido por: UNINOVA (PT)

Descrição da Solução

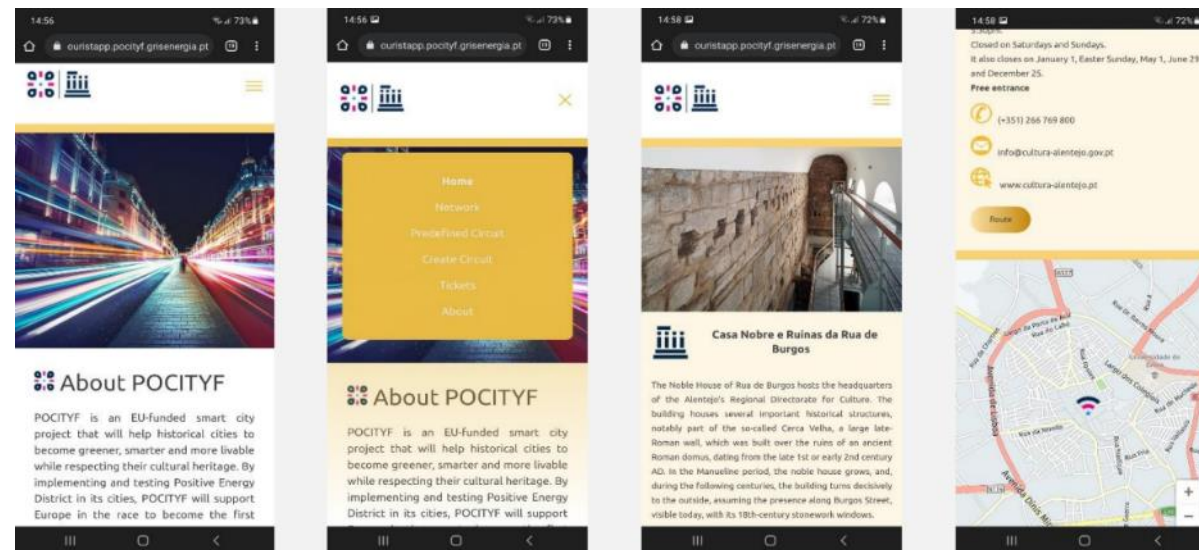
A Tourist APP é uma aplicação para telemóvel ou computador projetada para melhorar a experiência dos turistas em Évora, reduzindo os tempos de espera nos monumentos e oferecendo informações detalhadas sobre atividades e circuitos turísticos.

Funcionalidades Principais

- **Atividades e Circuitos Turísticos:**
Disponibiliza circuitos turísticos pré-estabelecidos, com informações sobre duração e lista de monumentos incluídos em cada circuito;
- **Informações Detalhadas sobre Monumentos:**
Fornece informações relevantes como horários de visita, tempo médio de visita, ocupação e tempo de espera nos monumentos;
- **Criação de Circuitos Otimizados:**
Permite a criação de circuitos personalizados otimizados, de acordo com as preferências e interesses dos turistas;

Benefícios

- **Consciencialização Cultural:**
Aumenta a consciencialização sobre edifícios culturais e locais importantes em Évora, promovendo a valorização do património cultural da cidade.
- **Promoção de Monumentos:**
Os agentes culturais podem promover e divulgar os monumentos, incluindo locais menos conhecidos da cidade, aumentando a sua visibilidade.
- **Experiência Turística Otimizada:**
Otimiza a experiência turística ao oferecer informações precisas e atualizadas, reduzindo os tempos de espera e melhorando a satisfação dos visitantes.



A Tourist APP não só facilita a exploração de Évora pelos turistas, como também contribui para o desenvolvimento do turismo local, destacando a riqueza histórica e cultural da cidade.

Smart-Cloud para Startups Inovadoras

Desenvolvido por: DECSIS (Portugal)



A Smart-Cloud para Startups Inovadoras é um departamento digital na nuvem (Cloud) de TI altamente eficiente, inteligente e flexível. Projetada para facilitar o crescimento e a inovação de novas empresas, esta nuvem elimina os altos custos e complexidades das configurações de TI tradicionais.

Funcionalidades Principais

Oferece poder computacional do Decsis Datacenter, além de mentoria especializada para apoiar empreendedores no desenvolvimento de aplicativos e dispositivos.



Benefícios

•Modelo de Pagamento por Uso:

As startups pagam apenas pelos recursos que utilizam, evitando os altos custos iniciais associados à compra e manutenção de infraestruturas de TI próprias;

•Otimização com IA e Automação:

Utiliza inteligência artificial e automação para otimizar a alocação de recursos, garantindo operações eficientes e minimizando desperdícios;

•Segurança Avançada:

Implementa protocolos robustos de segurança, como criptografia, firewalls e atualizações regulares, para proteger os dados das startups;

•Acesso às Tecnologias Mais Recentes:

Facilita o uso de tecnologias emergentes como IA, machine learning e análise de big data, sem a necessidade de desenvolver internamente esses recursos;

Esta solução proporciona às startups um ambiente tecnológico sofisticado e acessível na nuvem, permitindo-lhes concentrar-se na inovação e no crescimento, sem preocupações com infraestrutura complexa ou custos iniciais elevados.



Transformação Digital e Transição Energética no contexto da Inovação Social

Desenvolvido por: DECSIS (Portugal)

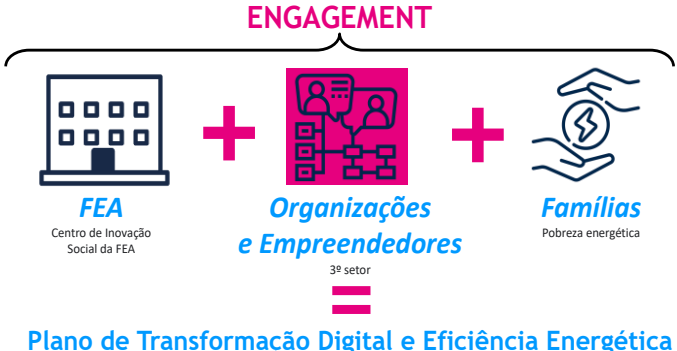


Descrição da Solução

Este processo colaborativo, realizado em parceria com o Centro de Inovação Social da Fundação Eugénio de Almeida, visa promover a transformação digital e a transição energética nas organizações da cidade que oferecem respostas sociais à população. O objetivo é também mitigar os efeitos da pobreza energética através da implementação de projetos verdes, utilizando plataformas de transação peer-to-peer (P2P).

Transformação Digital e Transição Energética

A transformação digital da DECSIS na inovação social para uma transição energética positiva envolve o uso de tecnologia avançada para criar formas novas e eficazes de promover energias renováveis. Isso ajuda a tornar os sistemas energéticos mais eficientes, sustentáveis e benéficos para toda a sociedade.



Objetivos Principais

- **Identificação de Organizações do 3º Setor:** Identificar organizações sem fins lucrativos que necessitam de apoio para implementar ações de transição digital e energética;
- **Formação e Literacia:** Fornecer formação e sensibilização às organizações do 3º setor sobre a importância da implementação de mecanismos para transformação digital e eficiência energética em suas infraestruturas e nas famílias apoiadas por elas;
- **Cocriação de Soluções:** Promover atividades de cocriação para desenvolver soluções de transformação digital e eficiência energética nos serviços e infraestruturas das organizações, assim como na redução da pobreza energética das famílias;

Este processo não fortalece apenas as capacidades das organizações sociais, mas também contribui significativamente para a sustentabilidade ambiental e para o bem-estar das comunidades atendidas, através da adoção de práticas inovadoras e inclusivas.

Estratégia de Engagement e Portal do Cidadão

Desenvolvido por: DECSIS (Portugal)



Descrição da Solução

A Estratégia de Engagement e o Portal do Cidadão, desenvolvidos pela DECSIS, trabalham em conjunto para criar uma comunidade mais conectada, informada e envolvida. Esta iniciativa utiliza um plano estratégico bem elaborado e uma plataforma online intuitiva, facilitando o acesso dos residentes a serviços, informações e participação nas atividades do governo local e da comunidade.



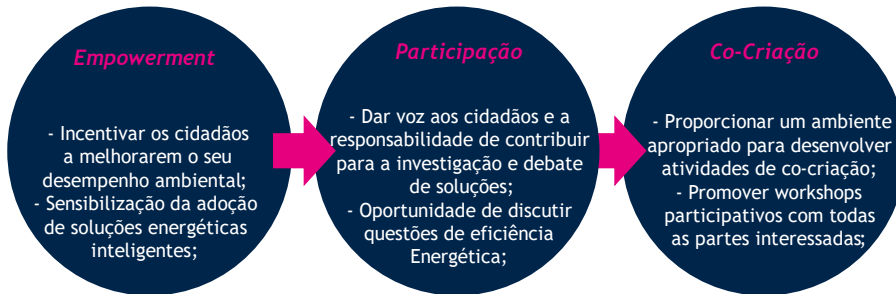
Benefícios

- **Acesso Facilitado a Serviços e Informações:**
Facilita o acesso a serviços públicos e informações, tornando a vida dos residentes mais conveniente.
- **Aumento do Envolvimento da Comunidade:**
Promove um maior envolvimento da comunidade, criando uma sociedade mais forte e coesa, onde os cidadãos se sentem mais participativos e ouvidos.
- **Contribuições para Melhor Governança:**
Cidadãos mais envolvidos e informados contribuem para uma melhor tomada de decisões e para uma governança mais eficaz.

Esta estratégia não só melhora a interação entre os cidadãos e o governo local, mas também fortalece a participação cívica e a transparência nas decisões públicas, promovendo assim uma comunidade mais inclusiva e responsável.

DECSIS

POCITYF - Cocriação com os cidadãos



16



Para mais informações, visite: [Portal do Cidadão de Évora](https://portal.cidadao.evora.pt)



PAYT - Pay As You Throw

Desenvolvido por: UBIWHERE (Portugal)



Descrição da Solução

O PAYT, desenvolvido pela UBIWHERE, é um projeto destinado a incentivar novos hábitos na separação e gestão de resíduos nas cidades.

A solução baseia-se no uso de um cartão específico que permite aos cidadãos depositar os seus resíduos em contentores inteligentes. Estes contentores são capazes de medir a quantidade de resíduos depositados e registar esses dados no sistema.

Os cidadãos são incentivados a produzir menos lixo, sendo posicionados num ranking com base na quantidade de resíduos depositados. Aqueles que produzem menos lixo têm a oportunidade de ganhar prémios e vantagens adicionais.

Atualmente, Valverde já possui dois contentores inteligentes em operação, onde alguns cidadãos já têm o seu cartão e podem utilizar esses contentores para uma gestão mais eficiente dos resíduos.



Este projeto não só visa melhorar a eficiência na gestão de resíduos, mas também promover uma maior consciencialização ambiental e sustentabilidade na comunidade, contribuindo para uma cidade mais limpa e responsável.

