

Apresentação da Rede Colaborativa de Laboratórios para a Transição Energética

Maio 2025



Índice

1. Rede Colaborativa de Laboratórios para a Transição Energética
2. Serviços para integração em Redes de Transporte e Distribuição
3. Serviços para End-Users
4. Serviços para o Setor Solar
5. Serviços para o Setor da Energia Eólica
6. Serviços para Mobilidade
7. Q&A



1. Rede Colaborativa de Laboratórios para a Transição Energética



PRR
Plano de Recuperação
e Resiliência



REPÚBLICA
PORTUGUESA



Financiado pela
União Europeia
NextGenerationEU

Verticais



AT 1
Redes
Elétricas
Inteligentes

WP 1-2
Efacec



AT 2
Comunidades
Energéticas e
Micro redes

WP 3
Sonae MC



AT 3
Mobilidade
Sustentável

WP 4
Efacec



AT 4
Produção de
Energia de Base
Renovável

WP 5-7
Capwatt-Univ.
Évora-Etermar



AT 5
Transição e
Eficiência
Energética nos
Utilizadores

WP 8
SEL



AT 6
Gases Renováveis
e Sector Coupling

WP 9-11
Tekever PRF
Smartenergy

Cross-Cutting



AT 7 Plataforma para a Digitalização do Sector Energético

Efacec WP 12



AT 8 Circularidade para a Energia

INEGI WP 13



AT 9 Laboratório para a Transição Energética

INESC ID WP 14

Transversais



AT 10 Centro de Capacitação e Formação Avançada

INESC TEC WP 15



AT 11 Qualificação e Aceleração de Negócios

Efacec WP 16

Visão e Missão

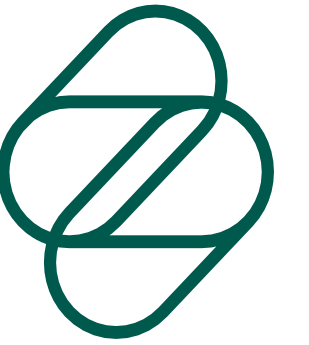


VISÃO

A visão da Rede de Laboratórios ATE (ATEL-Net) é desenvolver uma estrutura de referência em Portugal para avançar a transição energética através de investigação, testes e certificação. A ATEL-Net pretende capacitar os stakeholders portugueses, aumentando significativamente as capacidades de teste e certificação, através de uma melhor coordenação entre os laboratórios portugueses que podem contribuir para a transição energética.

MISSÃO

A missão da ATEL-Net é promover a investigação, desenvolvimento, testagem e processos de certificação críticos para a transição energética. O objetivo é apoiar os stakeholders portugueses, aumentando a capacidade de desenvolvimento, testagem e certificação, assim como criar processos otimizados que permitam uma resposta mais rápida e coordenada dos laboratórios associados à ATEL-Net.



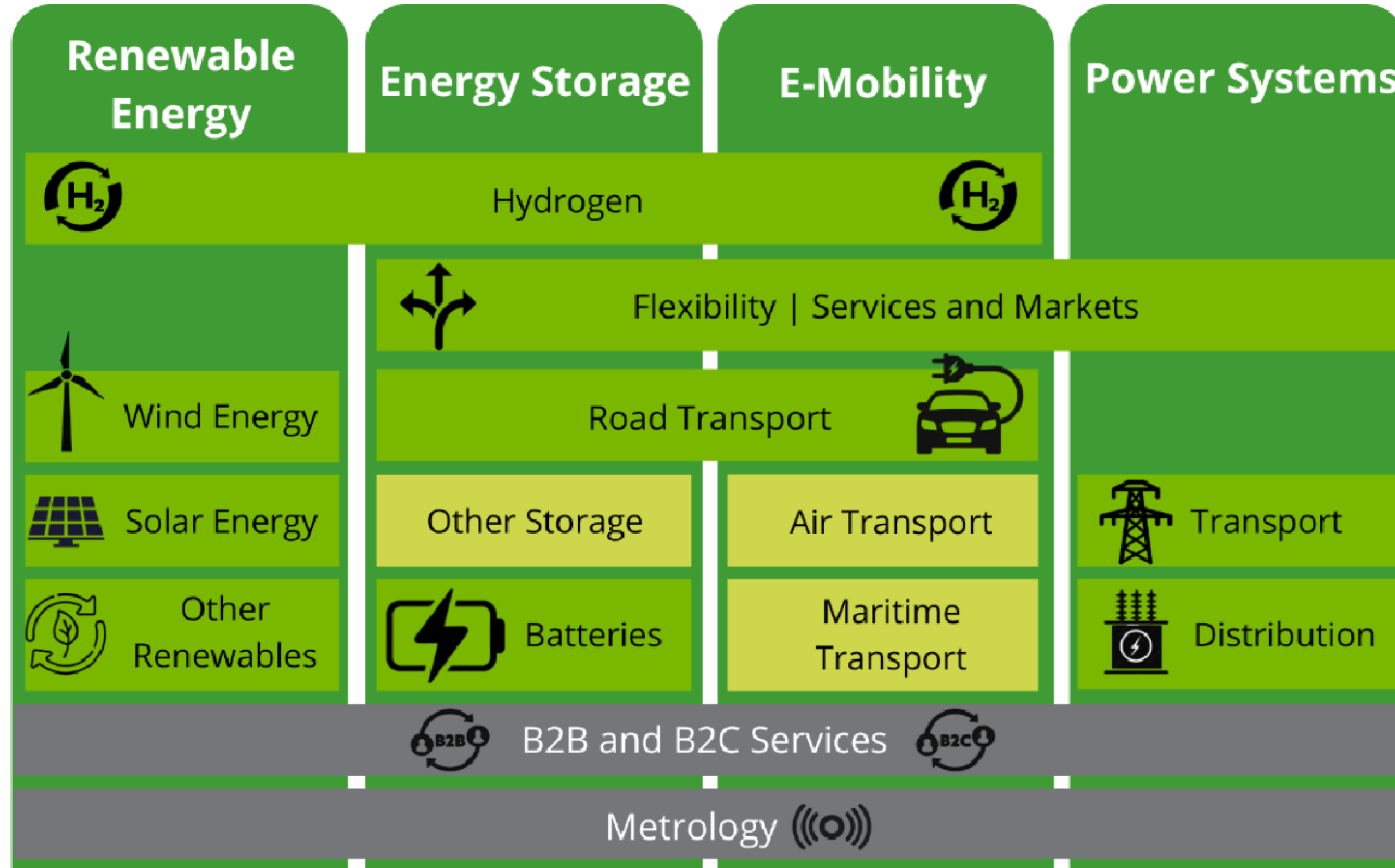
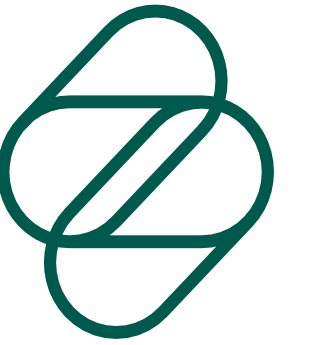
Entidades envolvidas



Com a colaboração de:



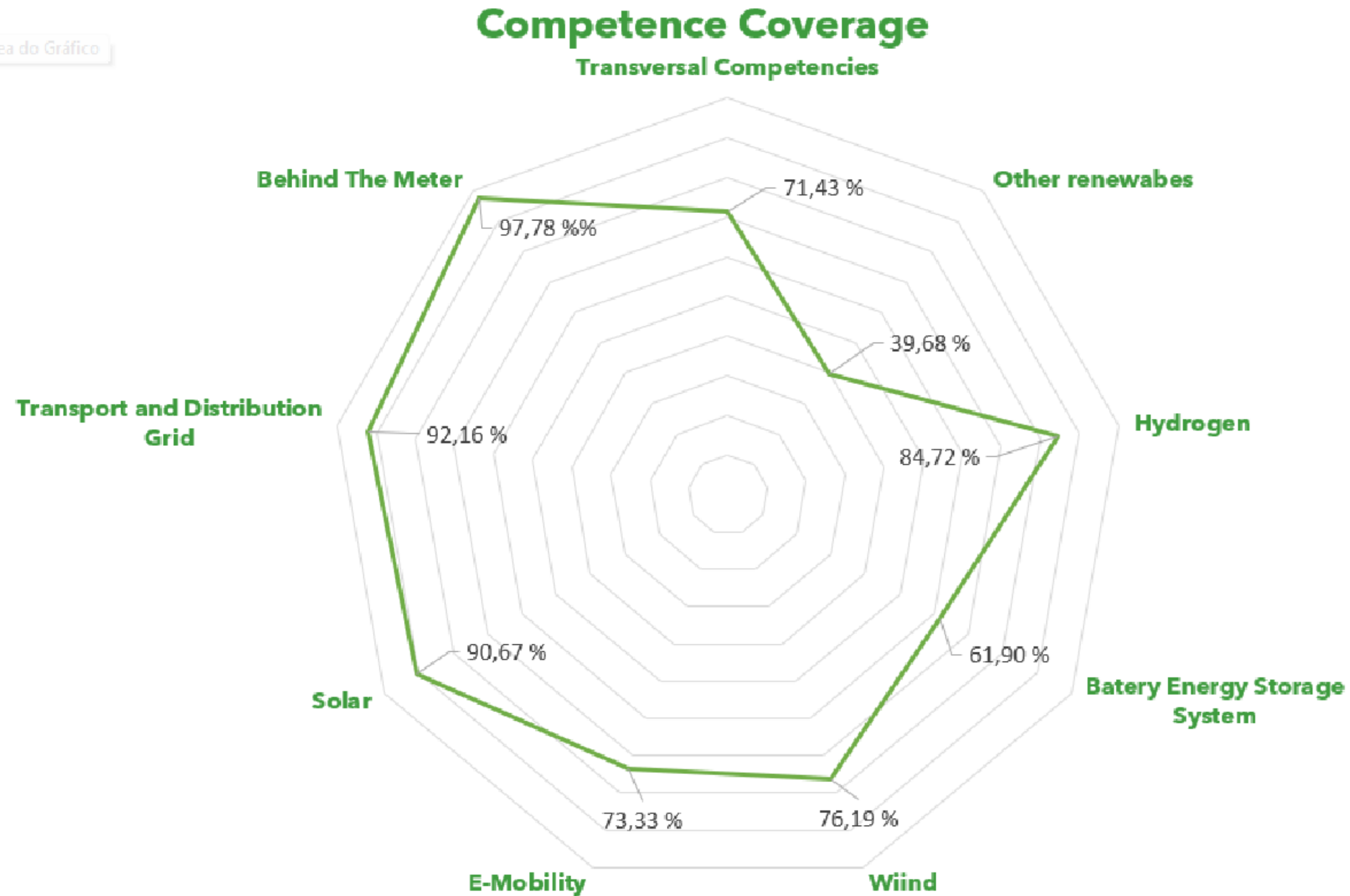
Setores



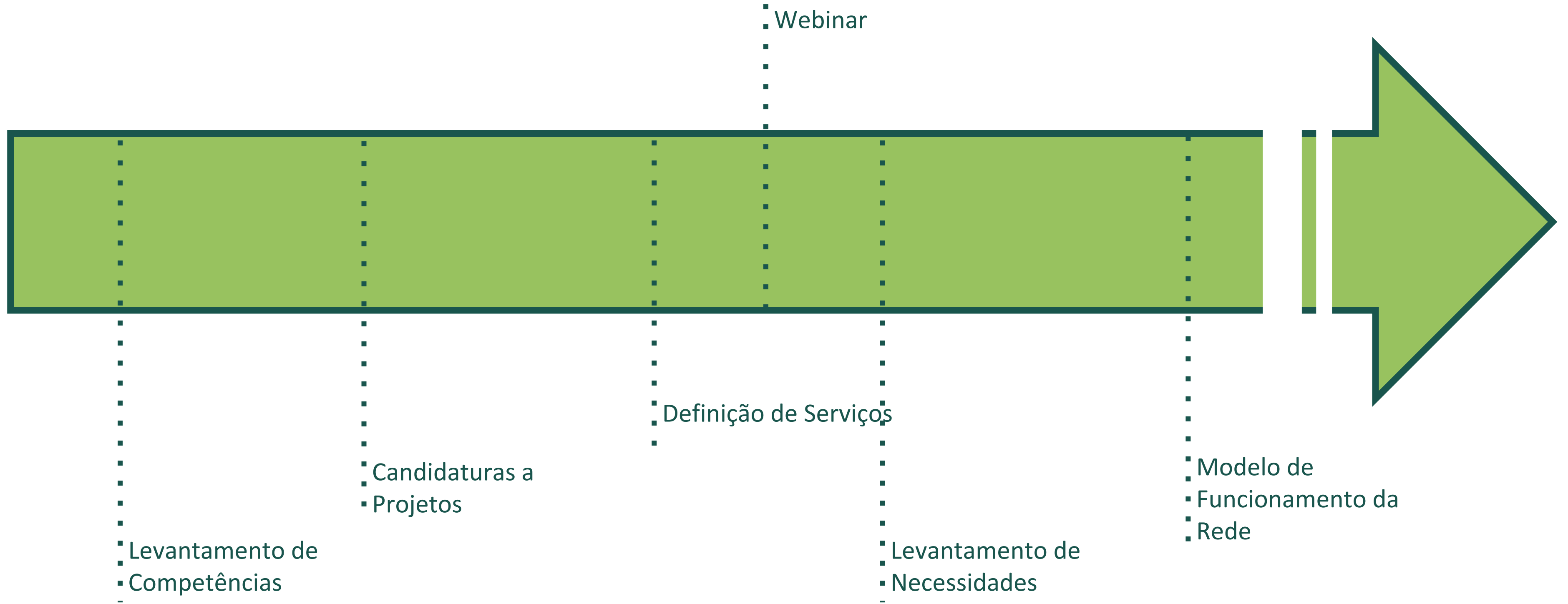
Levantamento de competências



Área do Gráfico



Próximos passos



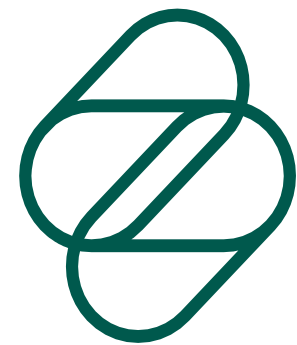


2. Serviços para integração em Redes de Transporte e Distribuição

Justino Rodrigues, INESC TEC



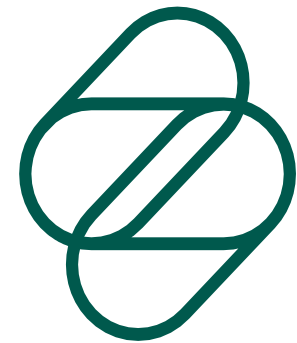
Infraestrutura e Capacidades Laboratoriais



Infraestrutura e Capacidades Laboratoriais

Laboratório de Redes Elétricas Inteligentes e Veículo Elétricos

- **Micro-rede reconfigurável de baixa-tensão (6 barramentos – 30 saídas):** Controlada por SCADA de categoria industrial. Principais recursos disponíveis: geração PV, simuladores de cabos de baixa tensão, cargas resistivas, carregadores de VE, sistemas de armazenamento residencial, cargas flexíveis diversas (eletrodomésticos), protótipos de conversores eletrónicos de potência.
- **Plataforma de simulação em tempo-real com HIL/PHIL:** 2 sistemas OPAL-RT (com ePHASORSIM, HYPERSIM, eFPGASIM, eMEGASIM) + dSPACE Microlabbox II + 2 amplificadores de potência (15kVA + 2x50kVA) + 3 amplificadores lineares para ensaio de relés de proteção + switch com PTP e sincronização por GPS ; IEC 61850 (GOOSE, SV); IO analógicas e digitais para HIL.
- **Rede de carregadores AC para Veículos Elétricos:** Protótipos desenvolvidos no INESC TEC + unidades comerciais + sistema de emulação de veículos elétricos Trialog (comunicação apenas) + CSMS (*Charging Station Management System*); OCPP 1.6 e 2.0, ISO 15118 (Em desenvolvimento: simulador de veículos elétricos (comunicação e potência) para carregamento DC)



Infraestrutura e Capacidades Laboratoriais

Laboratório de Redes Elétricas Inteligentes e Veículo Elétricos

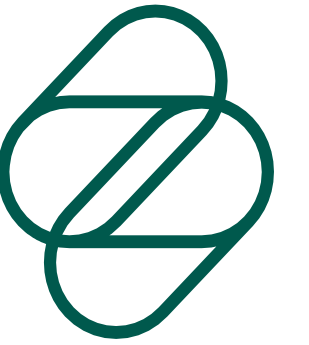
- **Protótipo de rede híbrida AC/DC:** Inversor AC/DC + DC/DC para PV + DC/DC para bateria
- **Sistema eletrolisador de hidrogénio de 5kW** – sem armazenamento
- **2 sistemas de medição PMU** (cedidos pelo Gridradar e pelo INESC Brasil)
- **4 fontes DC:** 6kW (unidirecional); 10kW + 2x30kW (bidirecional) com simulador de baterias
- Câmara climática, analisador de energia de alta precisão, testador de segurança elétrica (resistência de isolamento e rigidez dielétrica)

Laboratório para as Tecnologias Offshore

- **Plataforma de teste de tecnologias offshore:** Subestação de Média Tensão + cabo submarino de Média Tensão para conexão de turbinas eólicas flutuantes e outras tecnologias offshore alvo de teste.



Serviços para a Indústria



Serviços para a Indústria

Soluções de gestão avançada para Redes Eléctricas Inteligentes

- Teste de soluções de software e para gestão de potência e energia, incluindo soluções baseadas em AI (*machine-learning e data-driven*)
- Testes adicionais de soluções de software para carregamento de veículos eléctricos, em interação com a rede eléctrica: soluções de previsão de carregamento de veículos eléctricos, testes de interoperabilidade de carregadores de veículos eléctricos com outros ativos da rede.

Pré-Certificação

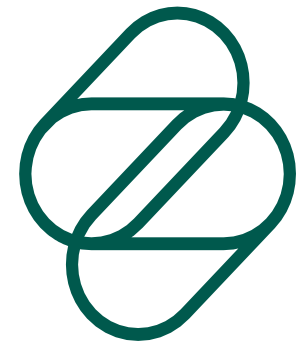
- Conformidade com normas e códigos de rede (sistemas até 50kVA) com *Power-Hardware-in-the-Loop*
- Testes customizados pelo cliente
- Desempenho e resistência térmica com Câmara Climática
- Testes de isolamento (baixa tensão) e conteúdo harmónico



Serviços para a Indústria

Modelização e estudos de integração em redes

- Modelização computacional (incluindo simulação em tempo-real e gémeos digitais) – apenas modelização elétrica – de sistemas PV, inversores, carregadores de veículos elétricos e sistemas de armazenamento de energia.
- Estudos de integração em redes e de fornecimento de serviços de rede para inversores PV, carregamento de veículos elétricos e sistemas de armazenamento de energia – simulação computacional offline ou teste de sistemas reais utilizando *Power-Hardware-in-the-Loop* (sistemas até 50kVA)
- Otimização da geração otimizada de energia renovável (solar e eólica) e do carregamento de veículos elétricos, com ou sem sistemas de armazenamento de energia.
- Estudos de integração em redes de projetos de energia eólica.



Serviços para a Indústria

Funções de proteção em Sistemas Elétricos de Energia

- Definição e validação de sistemas de proteção.
- Avaliação de interoperabilidade baseada na IEC 61850 (GOOSE, SV, MMS)
- Teste de IEDs e vIEDs considerando sistemas elétricos de baixa inércia

Infraestruturas de redes DC

- Texto, Avaliação de conformidade com o ecossistema *CurrentOS*
- Teste de inversores e proteções
- Teste de funcionalidades de controlo *Droop* de Tensão



Impactos esperados para a Indústria



Impactos esperados para a Indústria

Aceleração da inovação tecnológica: Aceleração na validação de novas soluções; Ambiente de testes em ambiente laboratorial com PHIL; apoio ao desenvolvimento de soluções baseadas em AI.

Facilitação da obtenção de conformidade e qualidade com recurso à pré-certificação: Pré-avaliação de conformidade com normas internacionais; testes personalizados pelo cliente.

Facilitação na integração com a rede, interoperabilidade e cibersegurança em proteção de sistemas: Estudos de integração com a rede via simulação em tempo-real com PHIL e HIL, envolvendo sistemas reais e/ou réplicas digitais.

Redução de riscos e custos no desenvolvimento de novas soluções: Redução de riscos com testes laboratoriais mais realistas, redução de tempo de desenvolvimento e custos de engenharia; maior segurança na introdução de novas soluções no mercado.



3. Serviços para End-Users

João Wang, Smart Energy Lab

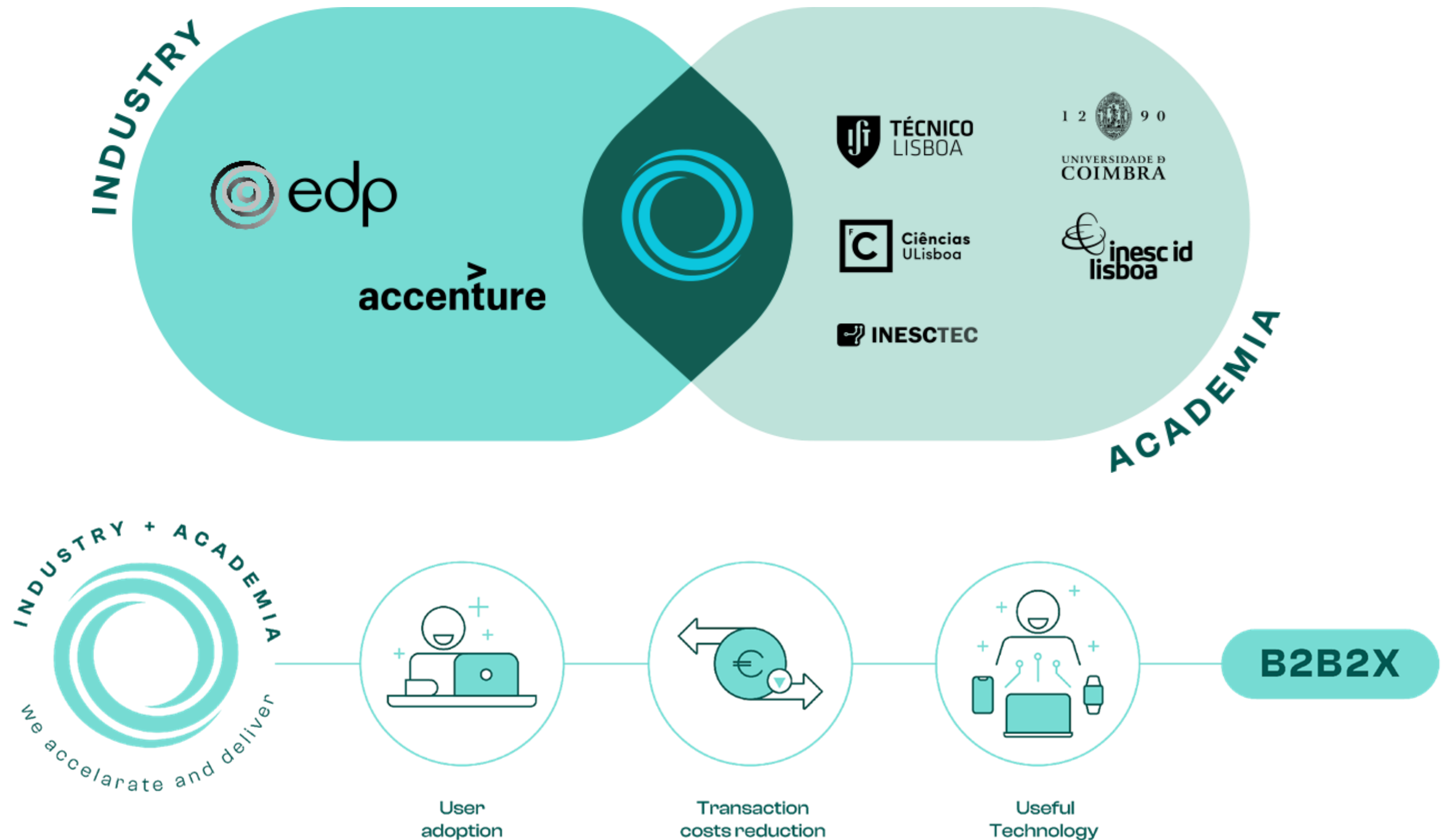
Smart Energy Lab

O ecossistema dos associados cria uma combinação única de ciência, tecnologia e experiência de mercado

O Smart Energy LAB - Association (SEL) é um Laboratório Colaborativo CoLAB, com vários de capital da indústria e da academia.

Com uma equipa de mais de 55 pessoas, a SEL conta com uma **combinação única de ciência, tecnologia e indústria no setor energético.**

Desenvolvemos soluções disruptivas e inovadoras para a transição energética do utilizador final na Europa



Capacidades laboratoriais

Capacidades focadas na cadeia de valor energética a jusante, com foco no utilizador final

E-Mobility	EVSE grid compatibility testing
	EVSE Compatibility testing with different EV models and standards
	EV system design and sub-system integration
	EVSE design and customization (AC)
	EVSE design and customization (DC)
Behind the Meter	Smart home technology integration for energy management
	Home battery storage solutions for energy resilience and peak shaving
	Collection of energy consumption data from multiple consumers (residential, commercial, industrial)
	Aggregation of big data from various sources, including smart meters, IoT devices, and SEM
	Data analysis for insights into consumption patterns, peak demand periods, and energy-saving opportunities
	Load management solutions for EV charging infrastructure
	Demand response optimization for EV fleets
	Vehicle-to-home (V2H) and vehicle-to-building (V2B) integration services
Smart charging solutions for optimizing grid interaction	
Battery Energy Storage Systems	Battery performance testing
Key Transversal Competences	User Research and Customer Experience
	User Interface and Service Design
	Business Model and Business Cases Creation
	Product Testing B2C

1. Avaliação da Maturidade em Cibersegurança
2. Co-criação de Soluções Inteligentes e Ecológicas
3. Testes de Conceito e Usabilidade
4. Desenvolvimento de Atividades com o Painel de Investigação
5. Desenvolvimento de Ferramentas de Apoio Digital
6. Avaliação da Maturidade Digital
7. Avaliação e Implementação da Maturidade ESG
8. Detecção de padrões de Consumo e Produção de Energia para Eficiência Energética
9. Digital Twins com Power in the Loop Orientado por Dados

1. Avaliação da Maturidade em Cibersegurança

Descrição

Auditorias:

- Auditorias de cibersegurança: vulnerabilidade a ataques de engenharia social, em particular phishing
- Avaliação de políticas e procedimentos relacionados com a segurança de sistemas e dados
- Testes de penetração em sistemas e redes, com especial enfoque nas estruturas de comunicação

2.Co-criação de Soluções Inteligentes e Ecológicas

Descrição

Colaboração com entidades públicas e privadas na:

- Testagem de soluções inteligentes e/ou ecológicas
- Bases de Dados – Data Spaces baseados em tecnologias open-source como o FIWARE
- Aplicação das melhores práticas para interoperabilidade e cooperação futura (por exemplo, através do uso de modelos de dados inteligentes)

3. Testes de Conceito e Usabilidade

Descrição

- Realização de testes seguros ao conceito do seu produto ou serviço com utilizadores reais (utilizadores LE), para recolha de feedback sobre a viabilidade do negócio
- Testes de usabilidade em produtos digitais (apps, websites), para compreender comportamentos, necessidades e desafios
- Os testes são realizados remotamente, identificando problemas de acessibilidade, usabilidade e robustez do sistema
- No final é entregue um relatório com informações qualitativas e quantitativas, análise de resultados e sugestões de ação e melhoria

desde 7635 €

4. Desenvolvimento de Atividades com o Painel de Investigação

Descrição

- Realização de análises de benchmark alinhadas com os objetivos do cliente (feedback, bloqueios, recolha de dados de uso, etc.)
- Atividades lançadas à rede de participantes via o portal Living Energy

desde 7635 €

5. Desenvolvimento de Ferramentas de Apoio Digital

Descrição

Desenvolvimento, teste e avaliação de ferramentas digitais de apoio a SCBMs, nas seguintes áreas:

- Uso inteligente (sensores remotos, bases de dados do ciclo de vida de produtos, analytics e BI)
- Manutenção inteligente (manutenção preditiva e prescritiva, baseada em condições)
- Reutilização e reciclagem de serviços inteligentes

desde 7635 €

7. Avaliação e Implementação da Maturidade ESG

Descrição

- Utilização de sistemas de monitorização avançados conectados ao portal Living Energy
- Criação de bases de dados de consumo e produção de eletricidade
- Caracterização do perfil de consumo e desenvolvimento de plano de ação para eficiência energética
- Melhoria do desempenho ambiental da organização com envolvimento dos colaboradores

8. Detecção de Padrões de Consumo de Energia e Produção para Eficiência Energética

Descrição

Avaliação de Maturidade ESG realizada através de:

- Identificação de pontos de monitorização
- Instalação de equipamentos
- Acesso ao portal Living Energy
- Implementação do plano de ação
- Criação de bases de dados (quantitativas e qualitativas)
- Análise de dados e relatórios
- Identificação de resultados alcançados e pontos a melhorar
- Definição de novas metas

desde 25.000



Os serviços apresentados apoiados pelo Living Lab – Living Energy do Smart Energy Lab

Our Living Lab consisting of living-buildings, such as residential or services, that allows to better understand how people use energy and their preferences in real-life.

Living Energy was specially designed to serve key players in the energy ecosystem—utilities, aggregators, regulators, and policymakers—through continuous collaboration, offering valuable insights and actionable feedback from our engaged community.

It's an invaluable tool for industry R&D departments and academic research units. Proof of that is our involvement in ongoing Horizon Europe projects Enerhsare, EV4EU, Reeflex and Communitas, allowing them to develop and test Energy Transition related solutions in real-world environments.

The Living Lab

+350M
Datapoints

+100
explorers

In national territory there are almost 100 houses with energy meters and H&T sensors installed

17
PV units

1-15 min
resolution
Collection frequency
(H&T and Energy)

+290
MWh
Total Energy
consumed

+25
MWh
Total Energy
Produced

40
Electrical
Vehicles

1
Platform

To visualize data collected and participate in activities





4. Serviços para o Setor Solar

Diogo Canavarro, Universidade de Évora



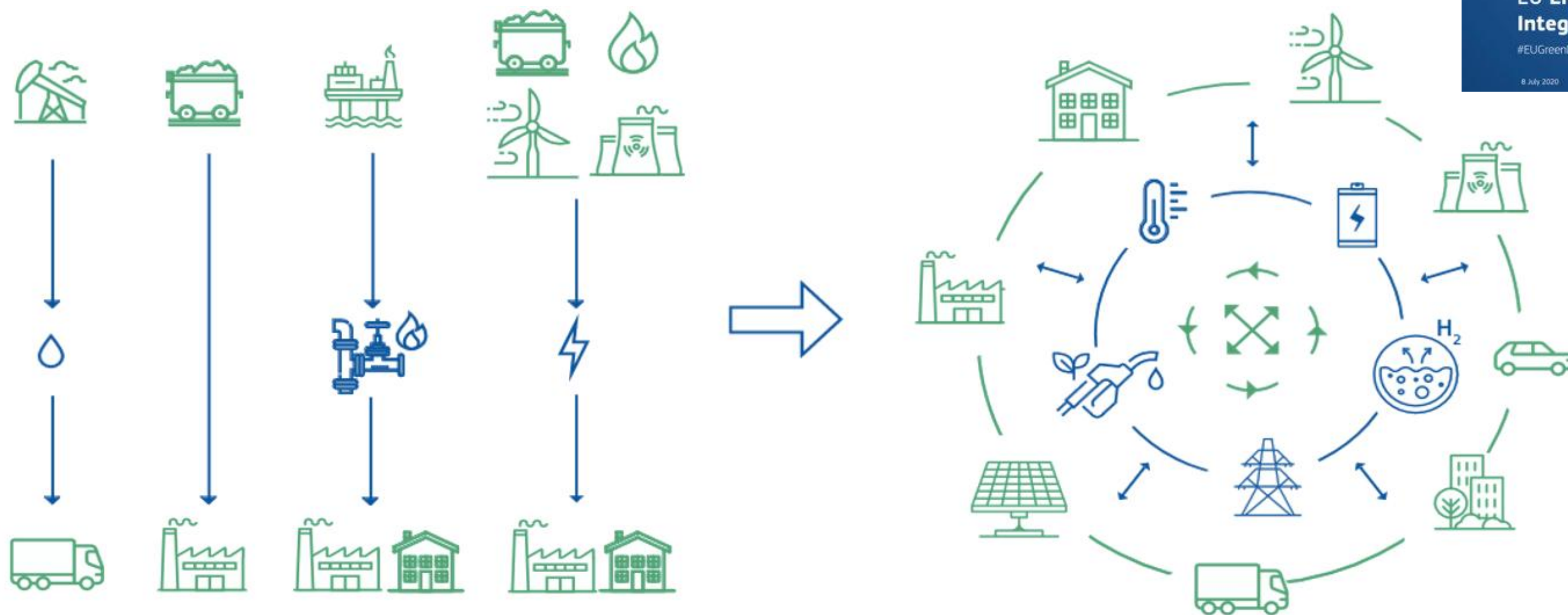
Infraestrutura

Estratégia

Investigação aplicada e transferência de tecnologia para o futuro sistema energético



Futuro Sistema energético integrado da UE: fluxos de energia entre utilizadores e produtores, reduzindo o desperdício de recursos e dinheiro



Infraestrutura



Investigação aplicada e transferência de tecnologia para o futuro sistema energético

Infraestrutura de Investigação organizada no âmbito do INIESC - Infraestrutura Nacional de Investigação para a Concentração de Energia Solar (Polo de Évora), parte integrante do Roteiro Nacional de Infraestruturas de Investigação (Roteiro) e do ERIC EU-SOLARIS

EU SOLARIS ERIC

ALENTEJO 2020

PORTUGAL 2020

UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

INIESC Évora CONNECT
5114 – ALT20-45-2020-67 (2021-2023)

DLR

UNIVERSIDADE DE ÉVORA

PORTUGUESE ROADMAP OF RESEARCH INFRASTRUCTURES – 2020 Update

FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia

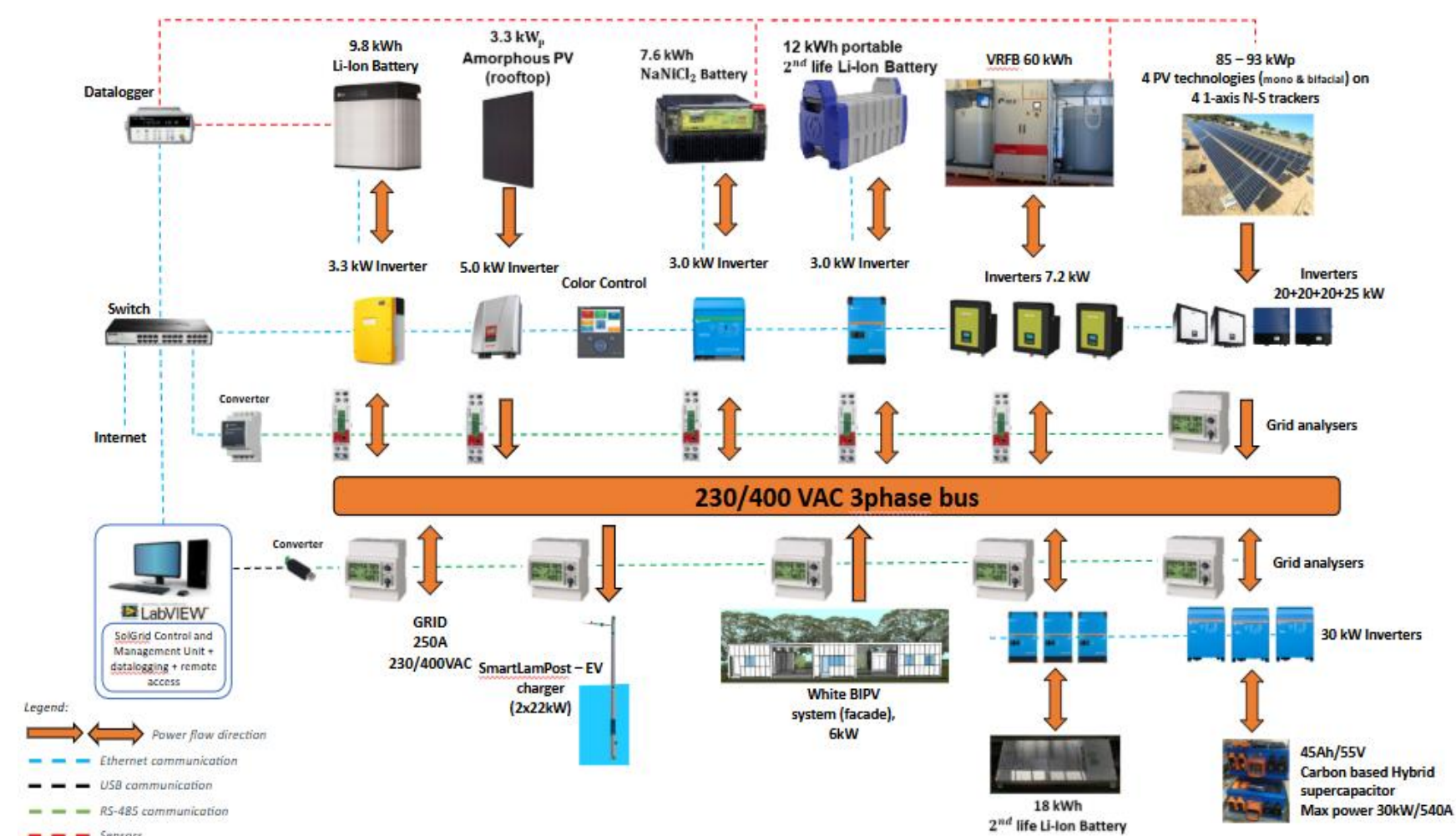
UNIVERSIDADE DE ÉVORA

LNEG
Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.

Controlo PV & EES



- Controlo de microrredes fotovoltaicas PV + EES
- EES híbrido (pós-lítio)
- Fotovoltaicos flutuantes, AgriPV, EcoPV
- Irrigação solar: bombas de alta tensão
- Comunidades de energia renovável



Sistemas solares térmicos e de armazenamento de energia térmica



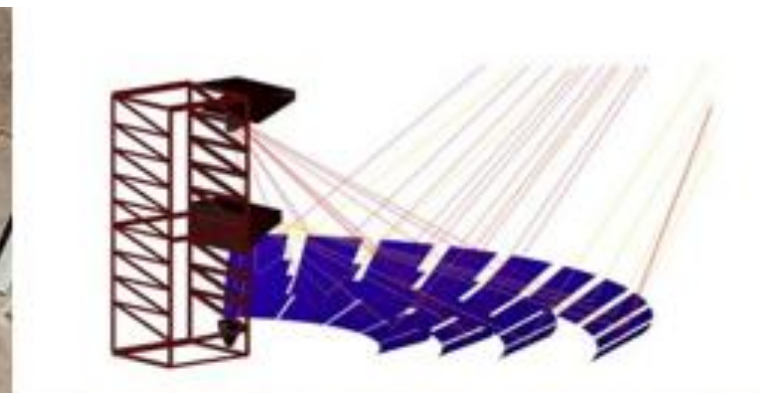
- Energia solar concentrada
- Armazenamento térmico de alta temperatura
- Bateria de Carnot
- Calor solar para processos industriais



Ótica avançada e aplicações de alta temperatura



- Ótica de concentração solar
- Testes com concentradores solares
- Combustíveis solares
- Calor de processo de alta temperatura



Produção e tratamento de água



- Dessalinização solar
- Descarga líquida zero
- Extração de salmoura
- Fotocatálise solar direta
- Contaminantes emergentes (por exemplo, produtos farmacêuticos)



INIESC Infraestrutura - Pólo de Évora

Simule o sistema energético do futuro





Serviços para a Indústria



Níveis do serviço

Nível 1: Teste de componentes

Testes experimentais de componentes em modos suportados ou autónomos

Nível 2: Testes do sistema

Testes experimentais suportados de componentes e avaliação dos impactos ao nível do sistema

Nível 3: Desenvolvimento de produtos

Apoio técnico e científico ao desenvolvimento de produtos/serviços e prototipagem

Controlo PV & EES



Nível 1: Teste de componentes

Medição experimental do desempenho do ciclo da bateria

Modelo estatístico de desempenho das baterias



Nível 2: Testes do sistema

Integração de tecnologias de baterias numa rede experimental coerente

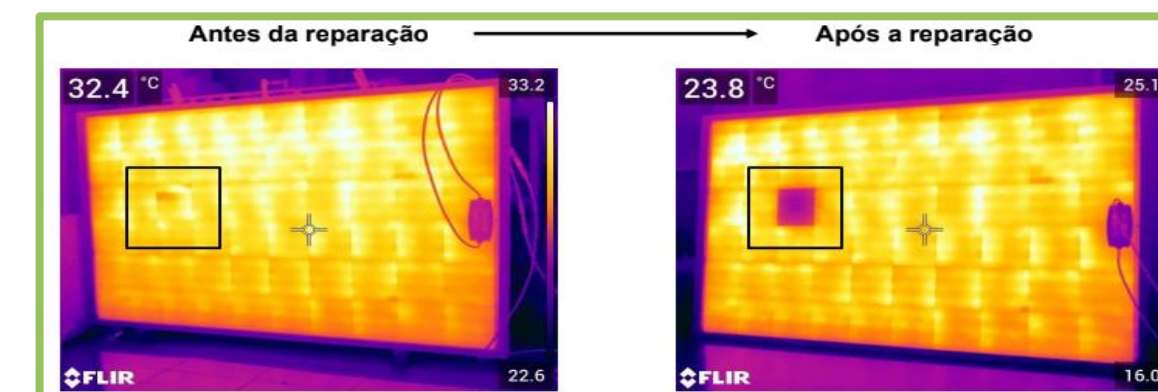
Testes e avaliação do desempenho de sistemas fotovoltaicos agrícolas, ecológicos e flutuantes



Nível 3: Desenvolvimento de produtos

Ferramentas para a integração e hibridização de tecnologias EES e para a gestão de Comunidades Energéticas

Serviço de manutenção e reparação de módulos fotovoltaicos



Sistemas solares térmicos e de armazenamento de energia térmica



Nível 1: Teste de componentes

Medição experimental da eficiência de carga/descarga do armazenamento de energia térmica

Teste específico de componentes em condições reais (por exemplo, recetores, sensores de temperatura, aquecedores elétricos, etc.)



Nível 2: Testes do sistema

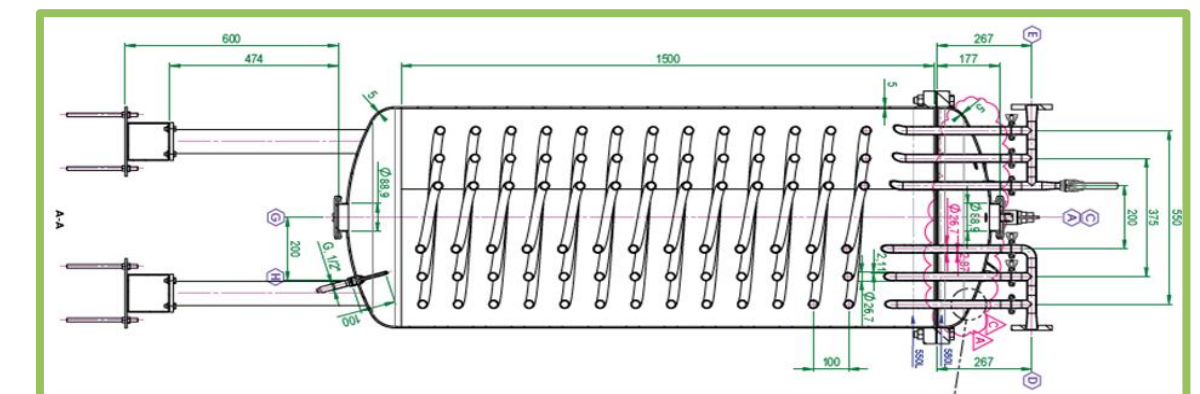
Avaliação técnico-económica dos sistemas de armazenamento e desempenho integrado com campos solares

Integração e testes de turbomáquinas com campos solares de concentração parabólica



Nível 3: Desenvolvimento de Produtos

Apoio técnico e científico ao desenvolvimento de produtos e prototipagem



Ótica avançada e aplicações de alta temperatura



Nível 1: Teste de componentes

Medição da eficiência óptica e térmica de concentradores solares (ISO 9806:2017)

Teste de componentes específicos (por exemplo, sistema de rastreamento)



Nível 2: Testes do sistema

Avaliação experimental do desempenho de concentradores solares ligados a sistemas hidráulicos em escala real

Avaliação dos impactos ao nível do sistema (por exemplo, fator de capacidade, controlo de armazenamento, etc.)



Nível 3: Desenvolvimento de produtos

Estratégias para a aplicação industrial de concentradores solares para aquecimento de processos, produção de eletricidade e processos termoquímicos

Desenvolvimento de projetos de engenharia economicamente eficientes para concentradores solares



Produção e tratamento de água



Nível 1: Testes de componentes

Testes de catalisadores imobilizados e suspensos

Avaliação de processos avançados de oxidação solar

Avaliação do fotorreactor solar para descontaminação e desinfecção da água



Nível 2: Testes do sistema

Testes do sistema de dessalinização solar multitecnológico para produção de água e valorização da salmoura

Integração e avaliação das tecnologias de dessalinização e extração de salmoura num sistema multitecnológico



Nível 3: Desenvolvimento do produto

Desenvolvimento de um projeto de engenharia economicamente eficiente para a óptica de irradiação do fotorreactor





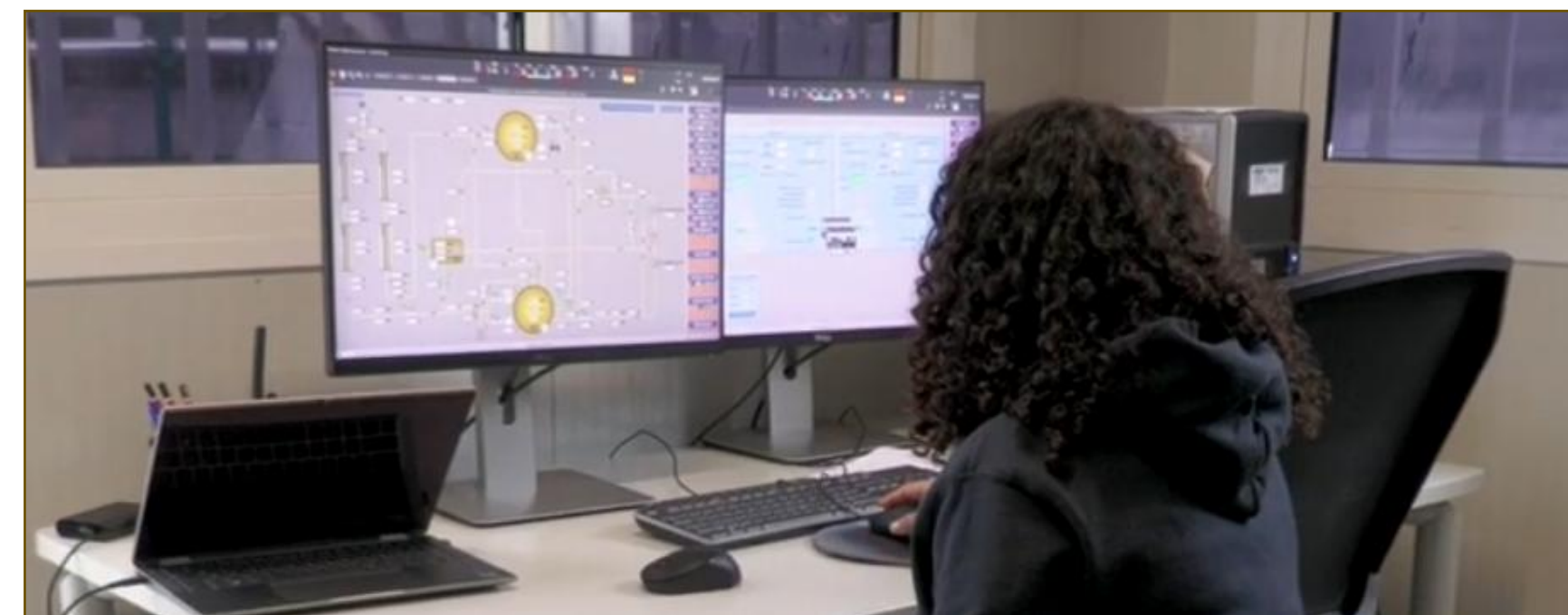
Impacto na Indústria



Impactando a inovação

Acesso ao equilíbrio do sistema

- Acesso a infraestrutura coerente que fornece o equilíbrio necessário do sistema e utilidades para testes experimentais de componentes individuais
- Layout experimental predefinido e modos de acesso a dados
- Suporte técnico para testes experimentais
- Suporte técnico para avaliação de resultados
- Avaliação de interferências e impactos no nível do sistema



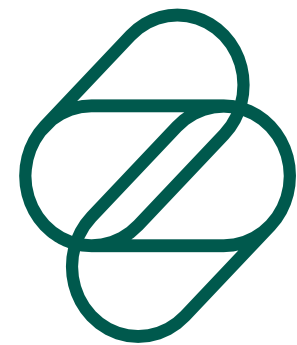


Impactando a inovação

Alinhamento político, regulatório e de mercado

- Avaliação independente dos resultados
- Alinhamento dos impactos da inovação com os objetivos políticos
- Identificação de lacunas e necessidades regulatórias
- Avaliação da competitividade e das condições de aceitação pelo mercado





Impactando a inovação

Financiamento da inovação e networking

- Modos de financiamento flexíveis: contratos de serviços ou financiamento competitivo para I&D
- Acesso a consórcios de investigação e inovação
- Acesso a consórcios internacionais, infraestruturas, fóruns de investigação e industriais



**Funded by
the European Union**





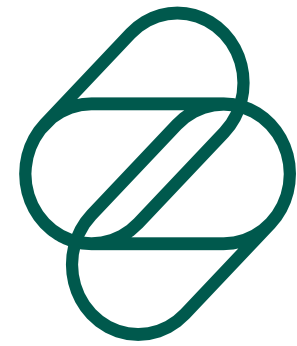
5. Serviços para o Setor da Energia Eólica

António Sarmento, WavEC



Infraestrutura e Capacidades Laboratoriais

ENERGIA EÓLICA: Infraestruturas laboratoriais e de campo ATE



De campo

 **Aguçadoura (INESC TEC, WavEC, EDP)**

Subestação elétrica e acessórios com capacidade para injetar na rede até 4 MW de energia elétrica renovável offshore produzida em área dedicada ao largo da Aguçadoura, Póvoa do Varzim.

 **Laboratório de ambiente marinho (WavEC)**

Medição de ruído submarino, ondas, correntes e temperatura, qualidade de água, observação de mamíferos aquáticos, peixes, e aves marinhas, caracterização de incrustações marinhas em estruturas offshore

 **Robótica (INESC TEC, WavEC)**

Embarcação, ROVs, AUVs e UAVs com capacidade de inspeção aérea e submarina, levantamentos batimétricos e identificação de estruturas no fundo do mar.
Tratamento de imagens de satélite, aéreas e subaquáticas com meios de IA.

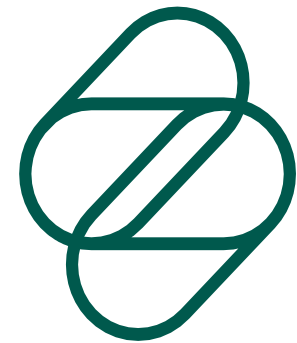
Laboratoriais

 **Infraestruturas de investigação e caracterização de materiais (INL)**

Infraestruturas avançadas dedicadas à investigação e caracterização de materiais: 1) Laboratório de Microscopia Eletrónica Avançada, que oferece capacidades de imagem e análise à escala atómica através de técnicas como TEM, SEM e criomicroscopia; 2) Laboratório de Caracterização de Materiais, equipado com instrumentação avançada para caracterização estrutural, química e funcional dos materiais, utilizando técnicas como difração e espectroscopia de raios X, AFM, e análise térmica.



Serviços para a Indústria



Energia Eólica: Serviços relevantes para a indústria e capacidade de oferta do ATE

6 Áreas Principais

Structural, Design and Analysis (INEGI, WavEC, INL)

Otimização estrutural e análise de ciclo de vida e sua extensão, caracterização avançada e análise de materiais (microscopia eletrónica)

Advisory, Strategy & Training (WavEC, ...)

Posicionar os novos entrantes, potenciar o impacto, desenvolver a cadeia de valor, formar executivos

Environmental and Social Impact (WavEC, ...)

Identificar, monitorizar e mitigar/potenciar os impactes ambientais e sociais



Energia Eólica: Serviços relevantes para a indústria e capacidade de oferta do ATE

6 Áreas Principais

Ocean Engineering (WavEC, INESC TEC, INL)

Apoio ao desenvolvimento de tecnologia e componentes para projetos de energias offshore

Environmental and Social Impact (WavEC, ...)

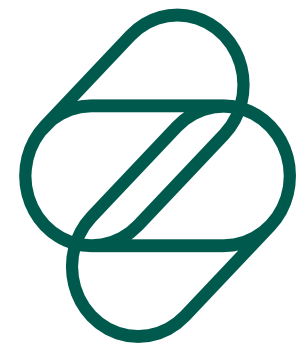
Identificar, monitorizar e mitigar/potenciar os impactes ambientais e sociais

Project Development (INEGI, WavEC, INESC TEC, ...)

Engenharia, business development e licenciamento de parques eólicos offshore



Impactos esperados para a Indústria



ENERGIA EÓLICA: Impactos esperados

PAÍS

Aumento da independência e resiliência energética

Risco de custos mais elevados na componente eólica offshore

Redução muito significativa dos GEE

na perspetiva de 10 GW de energia eólica offshore

Cadeia de alto valor acrescentado e potencial de exportação

Risco de não ser atingido por atrasos sucessivos na implementação

ATE

Oportunidade de desenvolver uma oferta abrangente de serviços de I&D, Engenharia e Ambientais

Apoiada no mercado nacional de energia eólica offshore a desenvolver

Oportunidade de oferecer uma rede laboratorial de nível internacional cobrindo TRL de 3 a 9, promovida internacionalmente de forma articulada

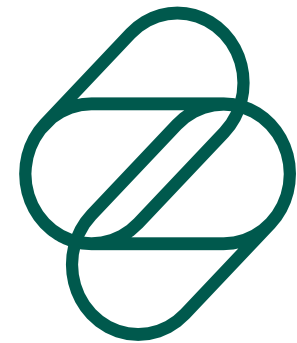


6. Serviços para Mobilidade

Hugo Morais, INESC-ID

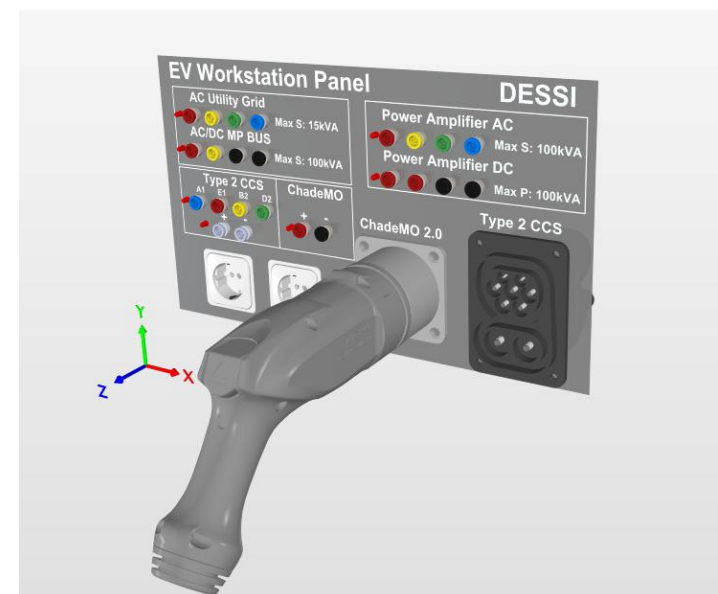


Infraestrutura e Capacidades Laboratoriais



Infraestrutura e Capacidades Laboratoriais

Energy Dream Lab (INESC ID)



Laboratório de Redes Eléctricas Inteligentes e Veículo Eléctricos (INESCTEC)

ISQ





Serviços para a Indústria



Serviços para a Indústria

Avaliação do desempenho das soluções de carregamento de veículos elétricos

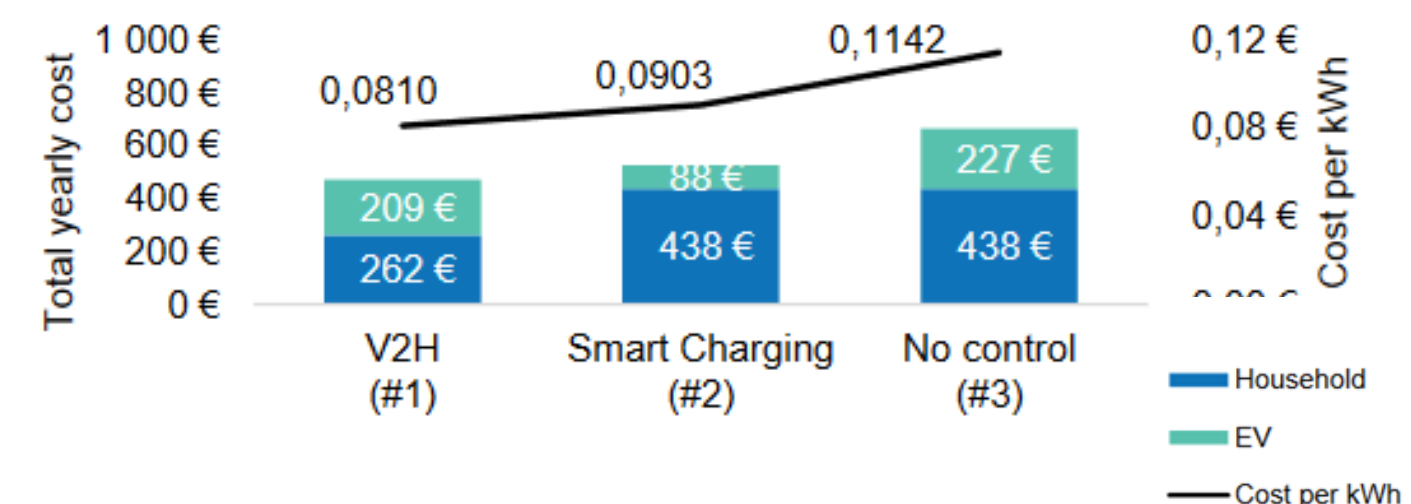
- Testes de potência de carregadores CA e CC (até 7 kW monofásicos / 43 kW trifásicos / 50 kW em CC) utilizando emuladores de veículos elétricos.
- Testes de comunicação e interoperabilidade de carregadores CA e CC utilizando simuladores de veículos elétricos (OCPP; ISO15118): soluções comerciais e protótipos/pré-comerciais.
- Testes de desempenho e resistência em ambientes reais com utilizadores reais.
- Avaliação do desempenho térmico e da resistência utilizando câmara climática.
- Pré-certificação em segurança e conformidade de equipamentos: testes de isolamento, níveis de harmónicos e conformidade com o código da rede.



Serviços para a Indústria

Solução avançada de gestão para carregamento de veículos elétricos e frotas de veículos elétricos

- Teste de soluções de software para gestão de carregamento de veículos elétricos.
- Teste de soluções baseadas em IA, orientadas por dados e aprendizagem automática para gestão de carregamento de veículos elétricos.
- Teste de soluções de previsão de carregamento de veículos elétricos.
- Identificação de perfis de utilizadores.
- Otimização de frotas.
- Soluções de carregamento ideais.
- Apoio no desenvolvimento de aplicações de mobilidade elétrica.
- Avaliação do estado de saúde (SoH) das baterias dos veículos elétricos.





Serviços para a Indústria

Gestão e integração bidirecionais

- Desenvolvimento da pilha de comunicação
- Teste de estações de carregamento bidirecionais
- Avaliação dos intermediários
- Validação V2G e V2L

Matrícula: XX-XX-XX

Marca: Escolher marca

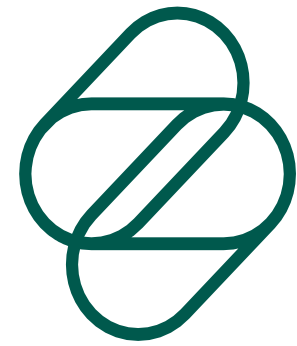
Modelo: Escolher modelo

Bateria: Escolher bateria

Adicionar Veículo

Cancelar

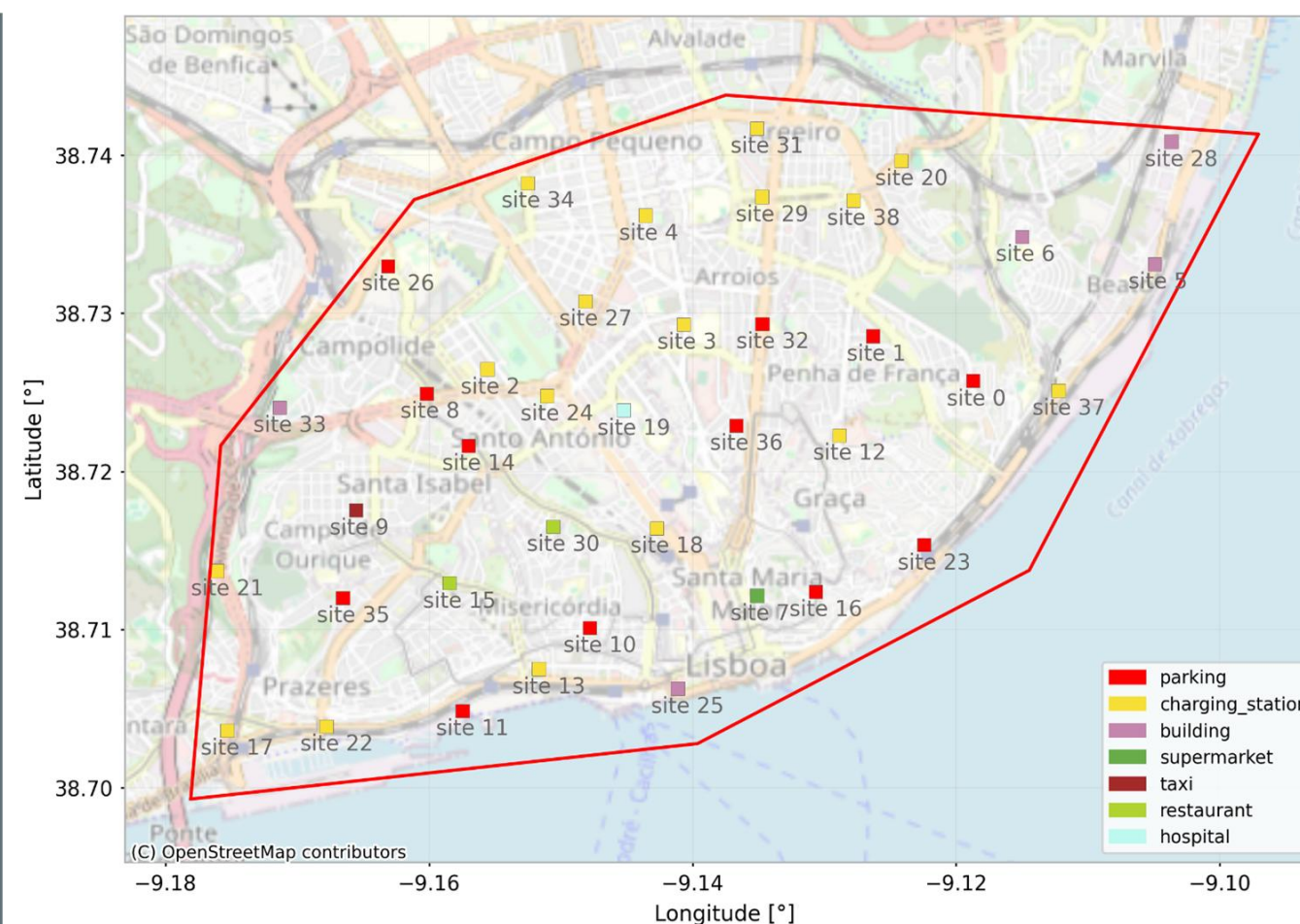




Serviços para a Indústria

Ferramentas de apoio à decisão para a localização de estações de carregamento de veículos elétricos

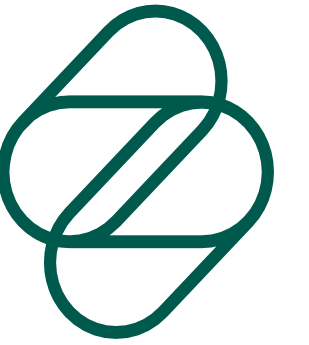
- Apoio à decisão para o desenvolvimento de uma estratégia de estações de carregamento de veículos elétricos a nível municipal



Recharge-site ⁿ	Best-Combination ⁿ	Cost- [€] ⁿ	Recharge-site ⁿ	Best-Combination ⁿ	Cost- [€] ⁿ
0--parking ⁿ	1-'11kW',5-'22kW' ⁿ	30000 ⁿ	20--charging-station ⁿ	5-'22kW' ⁿ	25000 ⁿ
1--parking ⁿ	1-'11kW',7-'22kW' ⁿ	40000 ⁿ	21--charging-station ⁿ	2-'22kW' ⁿ	10000 ⁿ
2--charging-station ⁿ	3-'22kW' ⁿ	15000 ⁿ	22--charging-station ⁿ	1-'11kW',2-'22kW' ⁿ	13000 ⁿ
3--charging-station ⁿ	6-'22kW' ⁿ	30000 ⁿ	23--parking ⁿ	6-'22kW' ⁿ	32000 ⁿ
4--charging-station ⁿ	5-'22kW' ⁿ	25000 ⁿ	24--charging-station ⁿ	1-'11kW',2-'22kW' ⁿ	13000 ⁿ
5--building ⁿ	15-'3.7kW' ⁿ	17000 ⁿ	25--building ⁿ	12-'3.7kW' ⁿ	14000 ⁿ
6--building ⁿ	16-'3.7kW' ⁿ	18000 ⁿ	26--parking ⁿ	5-'22kW' ⁿ	27000 ⁿ
7--supermarket ⁿ	3-'22kW' ⁿ	17000 ⁿ	27--charging-station ⁿ	8-'22kW' ⁿ	40000 ⁿ
8--taxi ⁿ	6-'3.7kW' ⁿ	8000 ⁿ	28--building ⁿ	11-'3.7kW' ⁿ	13000 ⁿ
9--taxi ⁿ	10-'3.7kW' ⁿ	12000 ⁿ	29--charging-station ⁿ	Nearby-EVSE-with-sufficient-capacity ⁿ	0 ⁿ
10--parking ⁿ	1-'11kW',3-'22kW' ⁿ	20000 ⁿ	30--restaurant ⁿ	11-'3.7kW' ⁿ	13000 ⁿ
11--building ⁿ	9-'3.7kW',2-'7.2kW' ⁿ	15000 ⁿ	31--charging-station ⁿ	4-'22kW' ⁿ	20000 ⁿ
12--charging-station ⁿ	1-'11kW',3-'22kW' ⁿ	18000 ⁿ	32--parking ⁿ	1-'11kW',6-'43kW' ⁿ	53000 ⁿ
13--taxi ⁿ	9-'3.7kW' ⁿ	11000 ⁿ	33--building ⁿ	4-'3.7kW' ⁿ	6000 ⁿ
14--parking ⁿ	1-'11kW',5-'22kW' ⁿ	30000 ⁿ	34--charging-station ⁿ	1-'11kW',4-'22kW' ⁿ	23000 ⁿ
15--restaurant ⁿ	3-'3.7kW',4-'7.2kW' ⁿ	13000 ⁿ	35--parking ⁿ	5-'22kW' ⁿ	27000 ⁿ
16--parking ⁿ	7-'22kW' ⁿ	37000 ⁿ	36--parking ⁿ	5-'22kW' ⁿ	27000 ⁿ
17--charging-station ⁿ	Nearby-EVSE-with-sufficient-capacity ⁿ	0 ⁿ	37--charging-station ⁿ	5-'22kW' ⁿ	25000 ⁿ
18--charging-station ⁿ	1-'11kW' ⁿ	3000 ⁿ	38--charging-station ⁿ	4-'22kW' ⁿ	20000 ⁿ
19--hospital ⁿ	12-'3.7kW' ⁿ	14000 ⁿ	- ⁿ	- ⁿ	- ⁿ



Impactos esperados para a Indústria



Mobilidade: Impactos esperados

PAÍS

Suporte ao desenvolvimento de soluções inteligentes de mobilidade

Teste de novos equipamentos; Testes de integração; Certificação de interoperabilidade

Redução muito significativa dos GEE

Na adoção massiva de veículos elétricos

Necessidade global de soluções inovadoras

o desenvolvimento da mobilidade elétrica é incontornável abrindo a perspetiva de um mercado global.

ATE

Oportunidade de desenvolver uma oferta abrangente de serviços de I&D, Engenharia e Ambientais

Apoiada no mercado nacional de mobilidade elétrica

Oportunidade de oferecer uma rede laboratorial de nível internacional

cobrindo TRL de 3 a 9, promovida internacionalmente de forma articulada

Contactos



Coordenação geral da Rede de Laboratórios

Hugo Morais (INESC-ID) hugo.morais@tecnico.ulisboa.pt

Serviços para integração em Redes de Transporte e Distribuição

Justino Rodrigues (INESC TEC) justino.m.rodrigues@inesctec.pt

Serviços para End-Users

João Wang (SMART ENERGY LAB) joao.wang@smartenergylab.pt

Serviços para o Setor Solar

Diogo Canavarro (Universidade de Évora) diogocvr@uevora.pt

Serviços para o Setor da Energia Eólica

António Sarmento (WAVEC) antonio.sarmento@wavec.org

Soluções para Mobilidade

Hugo Morais (INESC-ID) hugo.morais@tecnico.ulisboa.pt



PRR
Plano de Recuperação
e Resiliência



REPÚBLICA
PORTUGUESA



Financiado pela
União Europeia
NextGenerationEU



Juntos pela energia do futuro.



Descarbonização do
sistema energético



Reindustrialização
e uso circular
de recursos



Digitalização do
setor energético



Descentralização
e democratização
da energia



Mobilidade
e indústrias
sustentáveis



Capacitação
e aceleração
de negócio

