

Empowering the Future.

Iniciativas de I&D cofinanciadas
Porto, 4 julho 2019

Índice

01. **DSGrid**

Digital Systems Technology for Next Generation Automation

02. **ADMS4LV**

Advanced Distribution Management System for Active Management of LV Grids

03. **Mob5G**

Componentes e Serviços para as Redes 5G

04. **DEMOCRAT**

Demonstrator of a Micro Grid Integrating Storage

05. **FLEXERGY**

Flexible Energy Enabling Smart Grids



Digital Systems Technology for Next Generation Automation

Apresentação do Projeto

Duração:

2016-2019 (36 meses)

Parceiros:

Efacec - Automação, EDP Distribuição, HASLab – INESC-TEC & U.Minho, CISTER – ISEP/IPP

Aplicação:

Nova geração de tecnologias de automação de subestações digitais – MAT/AT/MT

Resultados:

Estudos, produtos, piloto no terreno (subestação em operação), competências de engenharia de sistemas aplicada a subestações digitais.

Colaboração no Âmbito do Projeto

EDP Distribuição

- Requisitos de Utilizador e metodologias de teste
- Suporte do projeto piloto
- Revisão de arquiteturas e especificações de produto
- Coautoria de publicações

HASLab

- Métodos e tecnologias ciberseguras para produtos e aplicações SAS
- Revisão de arquiteturas, especificações de produtos e métodos de engenharia
- Coautoria de publicações

CISTER

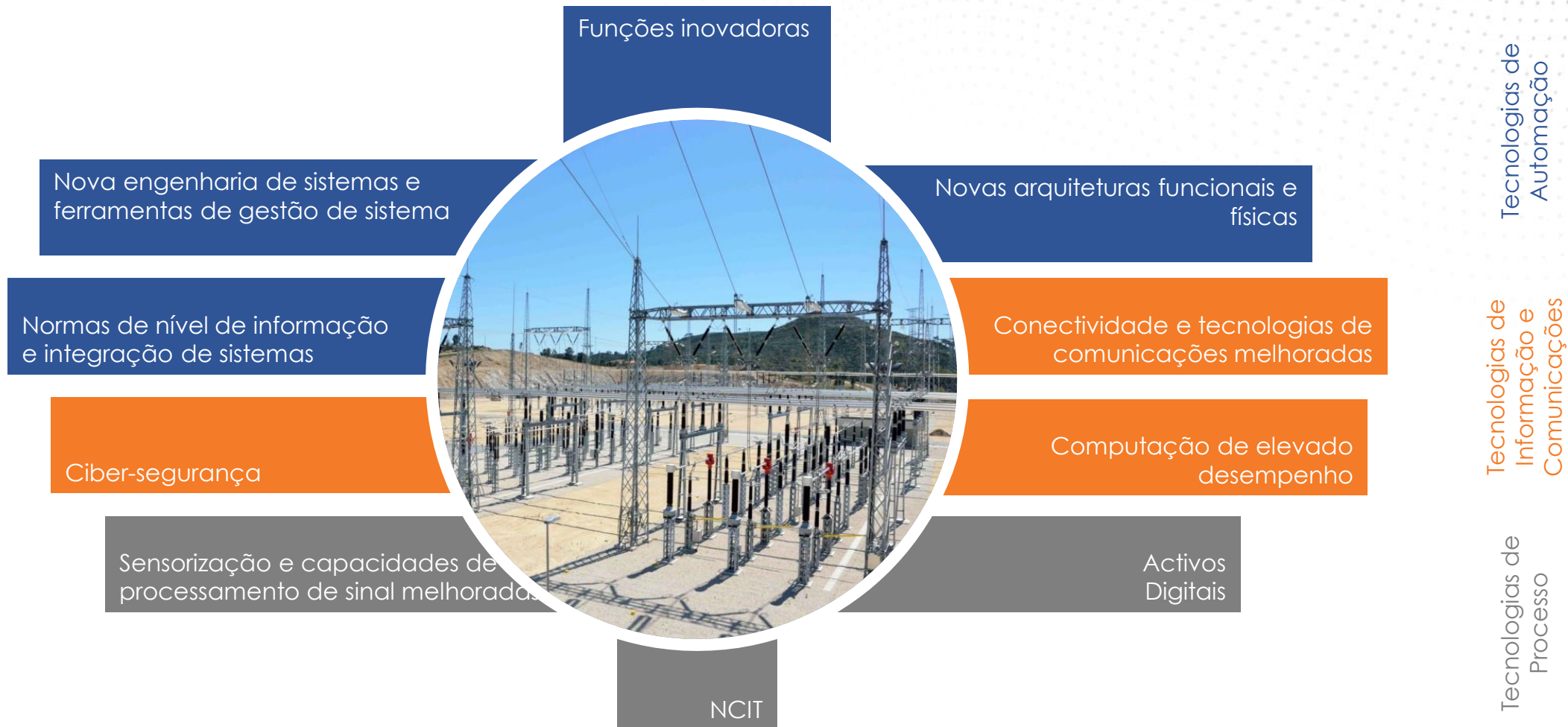
- Modelação de sistemas distribuídos de tempo-real e elevado desempenho para aplicações SAS
- Plataformas de computação embebidas de elevado desempenho
- Revisão de arquiteturas, especificações de produto e métodos de engenharia
- Coautoria de publicações

Objetivos do Projeto

- Um novo produto tipo *Standalone Merging Unit (SAMU)*, para aquisição e atuação de sinais local aos equipamentos de AT/MAT, em particular para aplicação em subestações isoladas a ar, e com tecnologia convencional (não-digital).
- Adaptação ou evolução das gamas de IEDs das Séries 500, 450, 430 e 220 (controladores e relés de nível de painel), bem como do produto UC 500 (*gateway*, controlador e HMI de instalação) aos requisitos funcionais e não funcionais dos sistemas do tipo DSAS – incluindo confiabilidade e cibersegurança.
- Um novo produto de software específico para a gestão técnica, local e remota, de SAS de 2ª ou 3ª geração – versão intermédia a disponibilizar durante o projeto.
- Competências de desenho e implementação de sistemas inteiramente digitais na equipa de Engenharia de Sistemas da Efacec, em paralelo com o desenvolvimento tecnológico de produto, para adequação da oferta sistémica da UN.
- Projeto piloto em subestação.

DSGrid – Digital Systems Technology for Next Generation Automation

Tecnologias chave para a próxima geração





ADMS4LV

Advanced Distribution Management System for
Active Management of LV Grids

ADMS4LV – Advanced Distribution Management System for Active Management of LV Grids

Apresentação do Projeto

Duração:

2016-2018 (24 meses)

Parceiros:

Efacec - Automação, EDP Distribuição, INESC-TEC

Aplicação:

Sistema de gestão da rede de distribuição em BT

Resultados:

Reconfiguração automática da recolha de medidas com o objetivo de minimizar o volume de dados e simultaneamente melhorar a qualidade dos dados utilizados pelas funcionalidades avançadas de operação de rede.

Identificação e resolução preventiva de problemas técnicos através da mobilização da flexibilidade dos recursos distribuídos.

Classificação e triagem automática de eventos e alarmes para apoio ao operador do sistema.

Interoperabilidade com sistemas existentes, nomeadamente OMS, AMI, SCADA DMS e ferramentas de planeamento.

ADMS4LV – Advanced Distribution Management System for Active Management of LV Grids

Colaboração no Âmbito do Projeto

EDP Distribuição

- Colaboração na definição de requisitos e especificações
- Estabelecimento de arquiteturas de sistema e novos métodos de engenharia
- Validação dos resultados
- Disponibilização de infraestrutura de rede para projeto-piloto
- Coautoria de artigos e publicações técnico-científicas

INESC-TEC

- Colaboração na definição de requisitos e especificações
- Estabelecimento de arquiteturas de sistema e novos métodos de engenharia
- Algoritmia e modelos de controlo
- Validação laboratorial
- Coautoria de artigos e publicações técnico-científicas

ADMS4LV – Advanced Distribution Management System for Active Management of LV Grids

Objetivos do Projeto

- Desenvolvimento de módulo de gestão e tratamento de informação para otimização da operação
- Desenvolvimento de funcionalidades de gestão automática de eventos e alarmes para apoio ao operador do sistema
- Desenvolvimento de funcionalidades avançadas de deteção e localização de defeitos
- Desenvolvimento de funcionalidades de caracterização de perdas
- Desenvolvimento de funcionalidades de gestão de flexibilidade de recursos distribuídos
- Desenvolvimento de algoritmos para gestão de carregamento de veículos elétricos
- Desenvolvimento de um piloto em ambiente real, implementado em conjunto com a EDP Distribuição, para validar e demonstrar o potencial do sistema

5GO.pt

Componentes e Serviços para as Redes 5G

Mob5G – Componentes e Serviços para as Redes 5G

Apresentação do Projeto



Duração:

2018-2020 (36 meses)

Parceiros:

Altice Labs, Altran, Efacec (Automação e Transportes), IT Center, NOKIA, OneSource, PDM&FC, Ubiwhere, Wavecom, FCT UC, INESC-TEC, IT

Aplicação:

Produtos e serviços para as futuras redes 5G, aplicáveis a sistemas de proteção distribuídos para redes elétricas de energia.

Resultados:

Tecnologia inovadora e soluções *lowcost* para o ecossistema 5G e soluções, demonstrar o uso de 5G em casos de uso verticais associados a setores críticos da economia, como a energia e os transportes.



Cofinanciado por:



Mob5G – Componentes e Serviços para as Redes 5G

Objetivos do Projeto



- Produtos e serviços para comunicações M2M:
 - Investigação, desenvolvimento, validação e demonstração de um conjunto de produtos inovadores que utilizarão os serviços de comunicação M2M das futuras redes 5G
 - Especificação e validação de requisitos de comunicação M2M em 5G atendendo à disponibilidade, latência, integridade e segurança requeridas para suportar funcionalidades de *self-healing* de redes de energia elétrica
- Melhorar a qualidade de serviço técnica em redes de distribuição de energia elétrica, reduzindo a frequência e a duração das interrupções de serviço provocadas por avarias, mitigando o impacto económico das interrupções de serviço através da deteção isolamento automático de defeitos e reposição de serviço

Mob5G – Componentes e Serviços para as Redes 5G

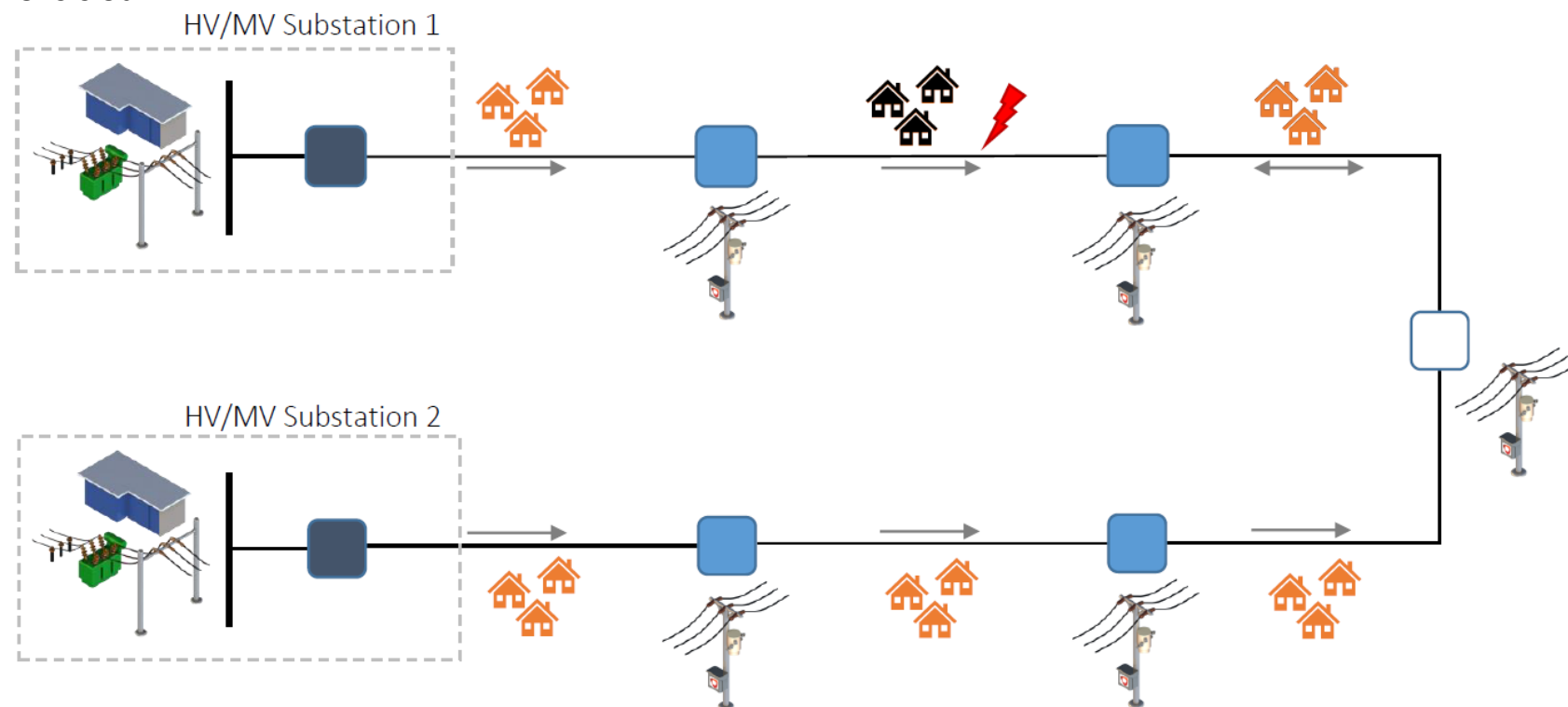
Contextualização do problema

Deteção e eliminação automática de defeitos na rede

Reposição automática de serviço através da reconfiguração da rede para re-energizar troços contendo pontos de entrega não afetados

Redução do número de consumidores afetados

Melhoria da qualidade de serviço





democrat

Demonstrator of a Micro Grid Integrating Storage

DEMOCRAT – Demonstrator of a Micro Grid Integrating Storage

Apresentação do Projeto

Duração:

2018-2019 (18 meses)

Aplicação:

Demonstrador e *test-bed* de soluções para micro-redes

Resultados:

Validar a adequabilidade do inversor para a interface entre BESS e micro-redes, a gama de funcionamento da bateria e o alcance de uma resposta dinâmica inferior a 4 ciclos de rede, na transição de quadrante.

Validar o funcionamento em modo isolado, alimentando um conjunto de cargas reais da instalação e cumprindo os limites associados aos parâmetros de qualidade de energia.

Validar a transição suave de modo de funcionamento *on-grid* para modo isolado, respeitando os limites associados aos parâmetros de qualidade de potência.

Validar a religação à rede, ou transição suave de modo de funcionamento, de *off-grid* para modo *on-grid*, respeitando os limites associados aos parâmetros de qualidade de potência.

Arranque do BESS em modo de ilha no regime *black-start*.

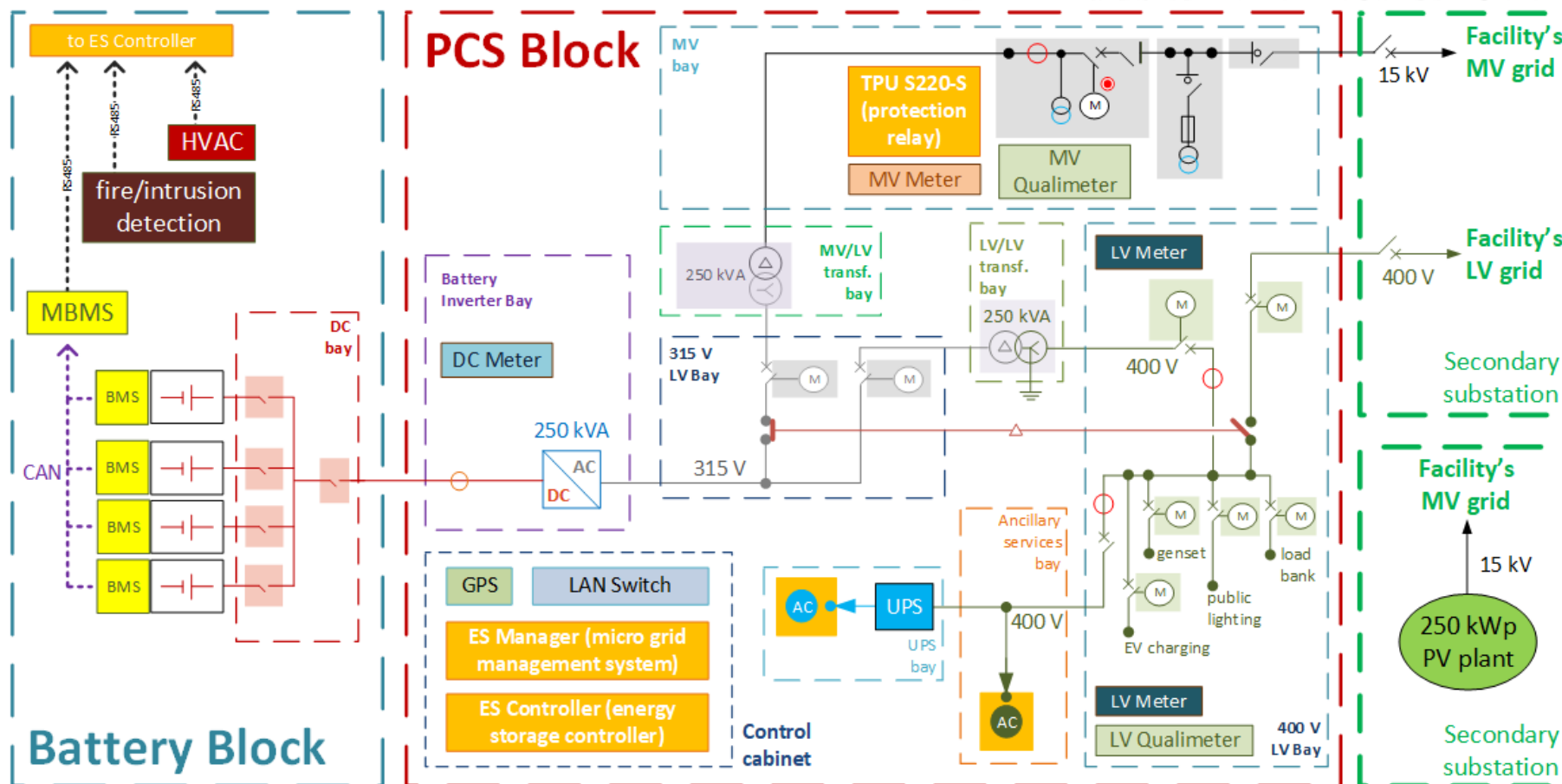
DEMOCRAT – Demonstrator of a Micro Grid Integrating Storage

Objetivos do Projeto

- Desenvolver uma solução de micro-redes modular com as seguintes funcionalidades avançadas:
 - Operação em modo ilha e conectado à rede principal (transição suave entre modos e capacidade de *black-start*).
 - Integração técnica de renováveis, *peak shaving*, controlo sobre a variabilidade das FER e melhoria da qualidade de serviço.
 - Controlo integrado de carregamento de VEs e iluminação pública, incluindo capacidade de prestar flexibilidade à rede.
 - Gestão da procura com base em condições de mercado (ex. preços de energia variáveis).
 - *Demand response*: suporte dos à gestão da rede (ex. *direct load control*).
- Demonstrar a adequabilidade e flexibilidade tecnológica e económica da solução para os segmentos de mercado de gestão e operação das redes de distribuição em BT, bem como aplicações em polos industriais/condomínios.

DEMOCRAT – Demonstrator of a Micro Grid Integrating Storage

Arquitetura Geral



FLEXERGY

Flexible Energy Enabling Smart Grids

FLEXERGY – Flexible Energy Enabling Smart Grids

Apresentação do Projeto

Duração:

2018-2020 (21 meses)

Aplicação:

Integração de fontes renováveis de geração variável na operação de sistemas elétricos de energia, aumentando o desempenho de centrais eólicas e PV em mercado, recorrendo a soluções multifuncionais de armazenamento de energia, monitorizáveis e otimizáveis ao nível da degradação de performance do ativo tendo em conta a estratégia operacional definida

Resultados:

Um sistema de gestão avançada de sistemas de armazenamento de energia em baterias, atendendo às características intrínsecas da solução, e agregando diferentes funcionalidades, que otimizando os ciclos de carga e descarga, visam maximizar a vida útil do sistema de baterias, e consequentemente o valor associado ao ciclo de vida do sistema.

FLEXERGY – Flexible Energy Enabling Smart Grids

Objetivos do Projeto

- Desenvolvimento da plataforma e das funcionalidades base do novo produto, o *Energy Storage Manager*, com os módulos de monitorização, comunicação e gestão de eventos e alarmes.
- Desenvolvimento de gestão automática de carga e descarga para maximizar performance económica quando o sistema de armazenamento é combinado com uma fonte de energia renovável.
- Desenvolvimento de módulo transversal ao sistema de gestão que visa a maximização do tempo de vida útil do sistema de baterias.
- Desenvolvimento de algoritmos de gestão avançada que permitem alocação otimizada de capacidade do sistema de armazenamento para a realização de múltiplas funcionalidades em simultâneo.
- Desenvolvimento de plataforma de gestão de performance do sistema de *Energy Storage* com a devida quantificação de impactos técnicos e económicos.



efacec

Empowering the future