



AFURADA

LIVING LAB

D10.3.2

Módulos de aconselhamento na adoção de estratégias de gestão ativa de cargas

2024/03/31

Enquadramento

No âmbito do projeto Afurada Living Lab a Watt-IS propôs-se disponibilizar diferentes módulos de “Data Analytics”, assentes na aplicação de modelos de Inteligência Artificial (IA) e “Machine Learning” (ML) para recomendar estratégias de gestão ativas de cargas de modo a gerar benefícios para os clientes, bem como para uma comunidade de energia em que se encontre inserido. Neste documento serão descritos os módulos desenvolvidos e disponibilizados, bem como uma breve descrição da algoritmia utilizada.

No âmbito deste projeto, as cargas identificadas com maior potencial para a gestão ativa, tendo como objetivo a promoção de uma gestão otimizada dos fluxos energético das Comunidades de energia são os sistemas de armazenamento instaladas em cada uma das UPAC's dinamizadas no projeto Afurada Living Lab.

Desta forma foram desenvolvidos e disponibilizados 2 serviços de análise inteligente de dados que pretendem otimizar o funcionamento dos sistemas de armazenamento em 2 cenários distintos: i) cenário de instalação das soluções de armazenamento integradas com UPAC's, ii) cenário de instalação das soluções de armazenamento como baterias comunitárias em CPE próprio.

Os serviços disponibilizados foram os seguintes:

i) Escalonamento otimizado de sistemas de armazenamento associados a uma UPAC

Este módulo de escalonamento otimizado procura identificar a operacionalização ótima de um ou vários sistemas de armazenamento associados a uma UPAC tendo sempre como objetivo a maximização dos benefícios para o detentor do sistema de armazenamento, bem como maximizar os benefícios de uma comunidade de energia em que este se encontre inserido. O módulo através de vários modelos de otimização permite selecionar os melhores períodos de carregamento e descarregamento do sistema de armazenamento, sendo possível também otimizar a potência a que esta deve carregar ou descarregar nesse mesmo período, garantindo sempre o prolongamento da vida útil do sistema de armazenamento. A seleção dos diferentes períodos carregamento tem como base:

- Existência de produção solar
- Existência de excedente da comunidade

- Períodos de carregamento a partir da RESP mais baratos

A seleção dos diferentes períodos de descarregamento tem como base:

- Períodos de maior consumo onde o preço da energia é mais elevado
- Períodos de maior necessidade da comunidade a preços mais favoráveis do que os preços aplicados na aquisição de energia (na existência de mercado interno)

O módulo irá retornar para um determinado período temporal, nunca superior a 24h, todas as operações a realizar pelo sistema de armazenamento, indicando os períodos onde inicia a operação e o período onde termina essa mesma operação, bem como a potência a utilizar nas diferentes operações.

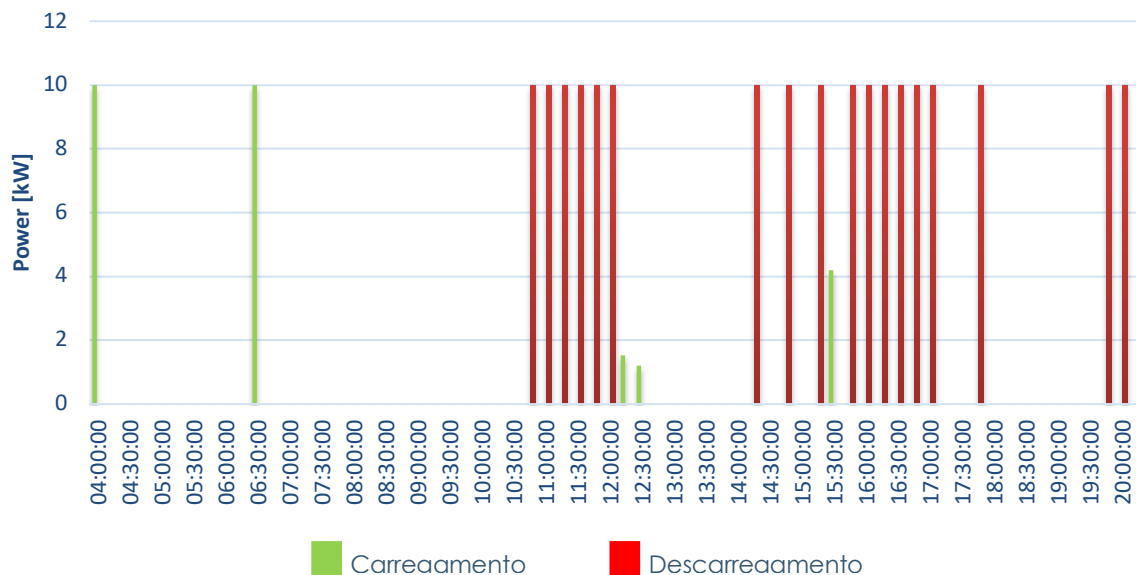


Figura 1: Representação de um escalonamento otimizado de um sistema de armazenamento com UPAC associada

ii) Escalonamento otimizado de sistemas de armazenamento comunitários

Este módulo permite a otimização dos períodos de carregamento e descarregamento dos sistemas de armazenamento comunitários, tendo como objetivo a maximização do benefício da comunidade, seja na absorção de excedentes disponíveis como na partilha de energia em períodos de maior necessidade e preços de aquisição de energia mais elevados. A otimização tem como base a análise do perfil de consumo e excedentes disponíveis na comunidade através dos seus participantes e a existência de mercado interno para a partilha de energia dentro da comunidade.

A seleção dos diferentes períodos carregamento tem como base:

- Existência de excedente da comunidade, quando o preço de partilha de energia for inferior ao menor preço de aquisição de energia na RESP.
- Períodos de carregamento a partir da RESP mais baratos

A seleção dos diferentes períodos de descarregamento tem como base:

- Períodos onde o consumo da comunidade é superior ao excedente disponível para partilha.
- Períodos de maior necessidade da comunidade a preços mais favoráveis do que os preços aplicados na aquisição de energia (na existência de mercado interno)

O módulo irá retornar para um determinado período temporal, nunca superior a 24h, todas as operações a realizar pelo sistema de armazenamento, indicando os períodos onde inicia a operação e o período onde termina essa mesma operação, bem como a potência a utilizar nas diferentes operações.

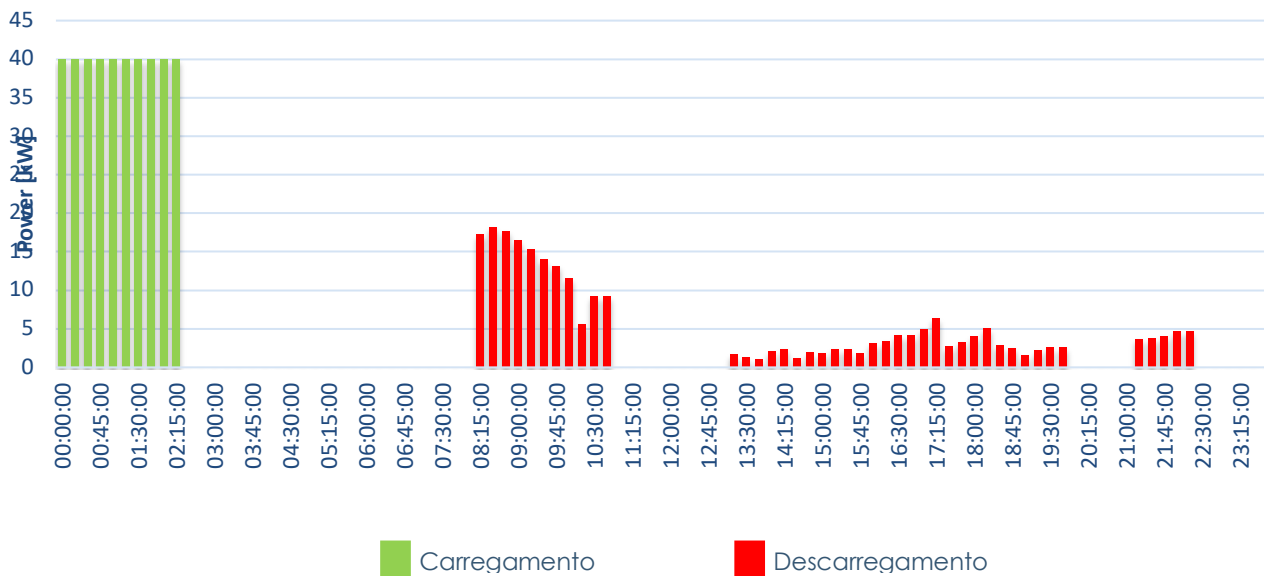


Figura 2: Representação de um escalonamento otimizado de um sistema de armazenamento comunitário.