

## PPS2 | A2.5 – *Validação e demonstração dos sistemas desenvolvidos*

### Objetivos gerais e principais desenvolvimentos

Os temas investigados e os desenvolvimentos realizados foram integrados e validados com base em aplicações industriais presentes em várias provas de conceito ou casos de estudo, onde se procurou validar os sistemas, algoritmos e outros desenvolvimentos em ambiente industrial, mesmo que usando meios laboratoriais.

#### Casos de estudo:

**CONTROLAR:** concentrou seus esforços na implementação de uma infraestrutura de recolha e processamento de dados em tempo real. Com recurso a tecnologias como Apache Kafka e Apache Nifi para conectar a plataforma de coleta de dados ao Data Lake. Utilizando o PySpark, os dados foram transformados e visualizados os insights resultantes em dashboards. Neste caso de estudo foram também desenvolvidos modelos de machine learning para prever o consumo energético das máquinas.

**JPM:** foi criado um Big Data Warehouse utilizando os seus próprios dados para validar os modelos. Neste caso de estudo foi seguida uma metodologia de modelação de dados que permitiu a fácil evolução do modelo existente, mesmo com a introdução de novos processos de negócio. A implementação da tecnologia de recolha de dados em transportadores industriais permitiu a melhoria contínua desses equipamentos. A análise dos dados recolhidos revelou pontos de melhoria e possibilitou a realização de manutenções preventivas, evitando paragens não programadas na linha de produção.

**CEI:** implementou sensores nos sistemas de eixos dos seus equipamentos. Foram utilizados protocolos OPC UA e ModBUS IP para comunicação e foi desenvolvida uma nova versão dos drives dos eixos para obter os tempos de resposta desejados.

As empresas validaram as metodologias e obtiveram benefícios como deteção antecipada de problemas, redução de custos de manutenção e tempo de inatividade, e melhoria da eficiência e sustentabilidade das operações. No entanto, também enfrentaram desafios, como a interpretação dos dados de vibração e a necessidade de otimizar a posição dos sensores ou explorar outras tecnologias complementares.

