

SISTEMAS DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEIS – PPS3

O desenvolvimento sustentável constitui um tema complexo, contudo exprime um conceito simples: consiste em assegurar que o modelo de crescimento económico definido conduz à obtenção de benefícios para toda a humanidade, garantindo que o consumo atual não excede os recursos disponíveis no nosso planeta. No âmbito do PPS 3 foram desenvolvidas: i. soluções de inteligência industrial, ii. soluções EDGE, iii. soluções energéticas sustentáveis, iv. soluções de robótica móvel para a logística interna e v. soluções de robótica colaborativa e estações de trabalho 4.0.

PRINCIPAIS ATIVIDADES/RESULTADOS

INTELIGÊNCIA INDUSTRIAL - Melhoramento e expansão em componentes (alteração da arquitetura) do motor digital twin(Componente Aplicações, Componente Edge, Modulo Sistemas Legados), incorporação de um gerador de dados para simulação, implementação de *endpoints*, falha e paragens e de recomendação de contexto industrial (Tempos de Vida das Ferramentas), adição de *endpoints* nos Sistemas Legados para a receção de dados das aplicações (assumidas como sistemas legados) e primeiros ensaios com algumas aplicações.

SOLUÇÕES EDGE – Inclusão de funcionalidades nos Protótipo do *Edge Object* em ambiente industrial, nomeadamente no tratamento e envio dos dados e melhoria no tratamento de sinal dos protótipos do sensor magneto-resistivo. Análise da adaptabilidade do hardware do equipamento para comportar os requisitos do ED e integração do EO nas soluções de retrofitting. Conclusão do protótipo do algoritmo de controlo inteligente.

SOLUÇÕES ENERGÉTICAS SUSTENTÁVEIS – foi definida a geometria dos protótipos (por forma a validar as soluções propostas face à sua capacidade produtiva) e apoiada a identificação e quantificação de matérias-primas a adquirir para construção dos protótipos. Após a otimização energética e do escoamento, procederá à construção do protótipo de armazenamento de calor de 5kWh para se proceder à validação experimental dos modelos numéricos desenvolvidos. Após a validação dos modelos numéricos, proceder-se-á ao desenvolvimento da solução de armazenamento térmico híbrida para a recuperação de calor.

SOLUÇÕES DE ROBÓTICA MÓVEL PARA LOGÍSTICA INTERNA - os robôs envolvidos dispõem de vários sensores odométricos, nomeadamente *encoders* e unidades de medição inercial, com camaras e dispõem de sensores *Ramge Finder*. Foi ainda instalado um *Ground Truth* para que seja feita a implementação conjunta ainda em ambiente laboratorial para validação dos resultados. A implementação conjunta em laboratório necessita desse sistema de captura de movimento, cuja utilização pelos robôs é interdita. Este sistema de *Ground Truth* apresenta dados precisos sobre a localização do(s) robô(s) mas que servirão apenas para aferição dos resultados obtidos pelo estimador de localização.

ROBÓTICA COLABORATIVA E ESTAÇÕES DE TRABALHO 4.0 – foi finalizado o processo de integração do sistema de visão artificial para deteção de objetos, o sistema de orquestração de tarefas e sistema de planeamento de trajetórias. A comunicação entre os diferentes sistemas foi já testada utilizando a ferramenta RosBridge.

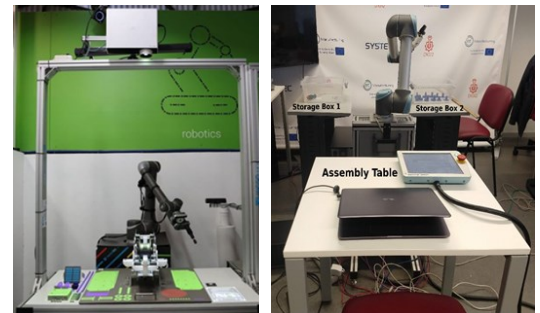


Figura 1. Protótipos laboratoriais desenvolvidos no contexto da atividade

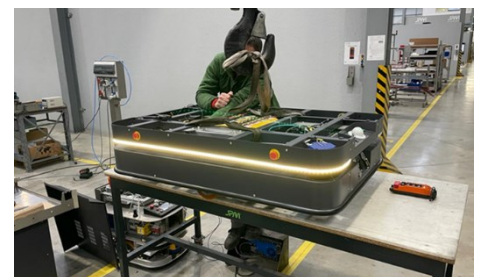


Figura 2. Bancada para preparação da demonstração da montagem colaborativa e do machine tending. Robô móvel com braço robótico colaborativo.



Figura 3. Protótipo de manipulador móvel utilizada para validação e teste dos diferentes algoritmos desenvolvidos