Título do projeto: Process technologies for the novel advanced material based on in-situ polymerization

Acrónimo / Código do projeto: SMART Eureka SO513 – **InnovPolymer**

Programa de Financiamento: EUREKA Cluster SMART / COMPETE 2030 (Cofinanciado em Portugal pela ANI – Agência Nacional de Inovação / FEDER)

Área de Cooperação / Âmbito: Internacional (França, Eslovénia e Portugal)

Domínios de Investigação e Inovação: Processos de Fabricação Avançados, Fabrico Sustentável e Tecnologias de Moldação

Sectores de Aplicação: Automóvel, Aeroespacial, Ferroviário e Componentes Industriais

Duração do projeto: 36 Meses (com extensão solicitada para 48 Meses)

Data de início: 01/11/2024

Data de fim: 31/10/2028

Custo total elegível: 1 585 000,00 €

Custo total elegível do CENTIMFE: 202 000,00 €

Objetivo Geral

O projeto **InnovPolymer** tem como objetivo principal desenvolver e comercializar uma tecnologia inovadora e integrada de **Reaction Injection Moulding (RIM)** (abrangendo resinas, processo e equipamento) que permita a produção eficiente de peças leves e de reduzida pegada de carbono para diversos setores industriais. Pretende-se ultrapassar as limitações do estado da arte do processo RIM através da adaptação de novos cabeçotes de mistura flexíveis, da validação de poliuretanos de base biológica (**bioPU**) e do desenvolvimento de moldes e ferramentas digitais (Digital Twin) de baixo custo.

Objetivos Específicos

- **Caracterização do bioPU:** Caracterizar reológica, física e quimicamente o polímero bioPU e validar o seu comportamento em condições industriais.
- **Design do Processo de Mistura:** Conceber um sistema de mistura flexível e otimizado para o processamento de resinas reativas.

- **Desenvolvimento de Equipamento RIM:** Otimizar e construir uma máquina RIM com interface homem-máquina e software de controlo avançado.
- **Metodologias e Ferramentas para Moldes:** Desenvolver manuais de boas práticas de design e um modelo digital (Digital Twin) para apoiar o projeto e fabrico de moldes de RIM.
- **Validação em Casos de Estudo:** Validar a tecnologia através da produção de componentes protótipo com geometria complexa.
- **Sustentabilidade e Ciclo de Vida (LCA):** Realizar estudos de Avaliação do Ciclo de Vida para demonstrar a redução da pegada de carbono (>30%) e consumo energético do novo processo.

Papel do CENTIMFE

O CENTIMFE atua como parceiro tecnológico no desenvolvimento do Digital Twin do molde, na definição das orientações de Design for Manufacturing (DfM) e ecodesign para produtos e moldes de RIM, e lidera a realização dos estudos de Avaliação do Ciclo de Vida (LCA) das soluções materiais e tecnológicas desenvolvidas no projeto.

Parceiros do Consórcio

- **AllRIM** (França) – Coordenador / Produtor de Resinas e Peças
- **Alba Systems** (Orodjarna & inženiring Alba d.o.o.) (Eslovénia) – Fornecedor de Tecnologia e Equipamento
- **Moldit** (Portugal) – Fabricante de Moldes
- **CENTIMFE** (Portugal) – Centro Tecnológico do Molde, Ferramentaria e Plásticos
- **Universidade do Porto / FEUP** (Portugal) – Entidade do Sistema Científico e Tecnológico

AllRiM Advanced Polyurethanes · Alba Systems · Centimfe Technological Center for the Mouldmaking, Special Tooling and Plastic Industries · MoldIT Industries grupoDURIT · U.PORTO FEUP Faculdade de Engenharia Universidade do Porto