Investigador Responsável:
Paulo Joaquim Antunes Vaz
Duração: 2024 – 2026

Membros da equipa do CISeD
José Luís Henriques da Silva
José Luís Mendes Loureiro Abrantes
Carlos Alberto Catorze Pereira
Pedro Miguel de Oliveira Martins
Rosa Maria Gomes da Silva

A crescente adoção de tecnologias de impressão 3D na indústria, em especial no setor de engenharia, tem transformado a forma como as empresas abordam a produção de protótipos e peças funcionais. O presente projeto tem como objetivo realizar uma análise comparativa entre duas das tecnologias mais utilizadas neste campo: a impressão 3D por FDM e por SLA. Estas tecnologias têm mostrado grande potencial na substituição de alguns processos convencionais de fabrico.
O objetivo principal deste projeto é explorar as vantagens e desvantagens de cada uma destas tecnologias, em especial no setor da engenharia, onde a prototipagem rápida e a produção de peças complexas desempenham um papel central na inovação e desenvolvimento de produtos. Serão realizadas comparações detalhadas entre o FDM e o SLA, tendo em conta o custo de produção, a qualidade de acabamento, a diversidade de materiais e a facilidade de operação. Estes dados serão analisados em conjunto com as tecnologias convencionais, como fresagem e torneamento, permitindo uma avaliação das vantagens competitivas da impressão 3D em relação aos métodos tradicionais.
Este projeto terá uma abordagem experimental, com a realização de testes práticos que permitirão obter dados concretos sobre o desempenho de ambas as tecnologias. Além disso, será conduzida uma análise detalhada da literatura científica existente, que fornecerá um quadro teórico robusto para sustentar os resultados experimentais. A importância desta comparação reside na necessidade de preparar as empresas do setor industrial para tomarem decisões fundamentadas sobre o investimento em novas tecnologias, com base em critérios como custo-benefício, qualidade do produto final e sustentabilidade dos processos de fabricação.
O foco nas mais-valias da tecnologia SLA deve-se ao facto desta tecnologia oferecer uma qualidade superior de acabamento e precisão, possibilitando o uso de materiais mais avançados. Estes fatores podem justificar o seu maior custo inicial quando comparado à FDM. Espera-se que os resultados do projeto demonstrem o valor desta tecnologia para a indústria e também contribuam para a sua adoção em larga escala, especialmente em aplicações que requerem elevados níveis de detalhe e resistência mecânica.
Em termos de impacto, o projeto prevê contribuir para a formação de profissionais especializados em impressão 3D, a disseminação de conhecimento técnico e científico através da publicação em revistas da especialidade, a apresentação de resultados em conferências e a realização de workshops. O projecto ainda prevê desenvolver parcerias com a indústria local, promovendo o estudo de soluções inovadoras para a produção de peças e protótipos funcionais, com implicações diretas na competitividade e eficiência das empresas. O projeto contribuirá para fortalecer o conhecimento sobre as tecnologias de impressão 3D, evidenciando as suas potencialidades no setor da engenharia e fomentando o seu uso como ferramenta estratégica de inovação.