

**45 ANOS DE
FABRICO ADITIVO**

**MULHERES
NA CIÊNCIA**

**DIA MUNDIAL
DA AGRICULTURA**

**FPCE-UC
NEUROCIÊNCIA
FEITA POR MULHERES,
PARA MULHERES E
COM MULHERES**

**IDANHA-A-NOVA
UMA SAÚDE - UM PLANETA**

TRANSFORMANDO A INDÚSTRIA: O PAPEL DO CENTIMFE NA EVOLUÇÃO DOS MOLDES E PLÁSTICOS

O Centimfe – Centro Tecnológico da Indústria de Moldes, Ferramentas Especiais e Plásticos, é um importante centro de inovação em Portugal. Focado no apoio às indústrias de moldes, ferramentas e plásticos, o Centimfe oferece soluções tecnológicas avançadas e promove a modernização e competitividade do setor, através de investigação e desenvolvimento, além de estreitar a colaboração entre empresas e instituições.

RUI TOCHA

Diretor Geral do Centimfe – Centro Tecnológico da Indústria de Moldes, Ferramentas Especiais e Plásticos

Em que consiste e para que serve o fabrico aditivo e quais as suas variantes?

O fabrico aditivo, representa um conjunto de tecnologias de apoio ao desenvolvimento de produto e à sua fabricação. Estas tecnologias permitem passar da ideia de produtos à sua materialização, por processos rápidos de deposição de materiais, camada a camada, que se ligam conformando assim os produtos finais. Existe hoje uma multiplicidade de tecnologias que utilizam materiais diversos (resinas, polímeros, metais, vidro, papel, etc), destinados à produção quer de protótipos, quer ao fabrico de pequenas séries, quer mesmo de ferramentas produtivas, como os moldes.

Estas tecnologias, apareceram em Portugal, nos anos 90, inicialmente para o desenvolvimento de protótipos, merecendo alguma referência no nosso *Cluster Engineering & Tooling* (Moldes e Plásticos), a aquisição de um equipamento (tecnologia Fused Deposition Modeling - FDM) pela empresa TECNOMOLDE, em 1996. Neste mesmo ano, surgiu em Portugal, um projeto mobilizador revolucionário de I&D, a RNPR – Rede Nacional de Prototipagem Rápida, liderado pela IBEROMOLDES, envolvendo a implementação, estudo e desenvolvimento de aplicações sectoriais, das principais tecnologias mundiais de prototipagem rápida: Estereolitografia, na AGILTEC, em Lisboa; SLS Plásticos/Metal, no CENTIMFE, na Marinha Grande; LOM, no INEGI, no Porto; SLM, no INETI, em Lisboa.



Empresas de vários setores, foram envolvidas nesta Rede estratégica, permitindo acelerar a proposta de produtos de clientes globais, o que ampliou de sobremaneira a competitividade das empresas portuguesas.

Seguiram-se, muito projetos de I&D, nacionais e europeus, que permitiram o desenvolvimento de conhecimento técnico e científico, em Portugal e no mundo.

Com a queda das principais patentes mundiais, inerentes a esta tecnologia, multiplicaram-se as soluções tecnológicas, acabando por acelerar a democratização da tecnologia, globalmente. Neste processo, a aceleração da capacidade de processamento computacional, incrementou de forma decisiva a velocidade de produção, permitindo a produção cada vez maior de séries mais longas de produtos, levando à designação de fabrico aditivo. Para além de permitir a materialização de protótipos de produtos, que ajudam no processo de validação criativa, no suporte ao desenho de moldes para a produção, quer ainda no teste funcional, a maturidade tecnológica destes processos, já permite ancorar e alavancar produções em série, com enorme vantagem competitiva, no acesso mais rápido ao Mercado.

Quais as capacidades e competências do CENTIMFE ao nível do fabrico aditivo?

O CENTIMFE é hoje reconhecido como um Centro de Tecnologia e Inovação, cuja missão é a antecipação tecnológica, e a transferência de conhecimento para o reforço competitivo da Indústria que representa (Moldes e Plásticos). No domínio do Fabrico Aditivo, o CENTIMFE é uma referência nacional, porque detém uma vasta gama de tecnologias, explorando múltiplos materiais, aliando conhecimento técnico e científico, com *softwares* de simulação e *data science*, e uma vasta rede de parceiros tecnológicos e académicos, para a oferta de soluções chave-na-mão, no suporte aos processos de engenharia simultânea para o desenvolvimento e produtos das empresas.

Neste domínio, o CENTIMFE disponibiliza atualmente as principais tecnologias de produção industrial, a Sinterização Seletiva por Laser (SLS) que trabalha materiais plásticos e Fusão Seletiva por Laser (SLM) para materiais metálicos, além de outras.

O fabrico aditivo, representa um conjunto de tecnologias de apoio ao desenvolvimento de produto e à sua fabricação. Estas tecnologias permitem passar da ideia de produtos à sua materialização, por processos rápidos de deposição de materiais, camada a camada, que se ligam conformando assim os produtos finais.

MISSÃO E ÁREAS DE ATUAÇÃO

Quais são as principais áreas de atuação do CENTIMFE?

O CENTIMFE apoia as empresas ao longo de toda a cadeia de valor do desenvolvimento de produtos, desde o design, à fabricação, envolvendo as atividades de:

- **engenharia de produto** (*design, CAx, simulações estruturais, estudos LCA, prototipagem, automação e robótica, etc*);
- **engenharia de processos** (*maquinarias de alta velocidade de 3 e 5 eixo, fabrico aditivo, injeção de plásticos*);
- **metrologia** (*laboratórios acreditados – Massa, Dimensional e Temperatura*);
- **Qualidade e Melhoria Contínua** (LEAN);
- **Projetos de I&D; Redes e Parcerias** (nacionais e Internacionais).

Em relação a este segmento, como o CENTIMFE apoia empresas na inovação e desenvolvimento tecnológico?

No cumprimento da sua Missão de antecipação tecnológica e transferência de conhecimento para as empresas, o CENTIMFE atua numa abordagem “bottom-up”, envolvendo as empresas na definição de tendências e de *road-maps* tecnológicos, que permitem levar à Comissão Europeia e ao Governo português e às Regiões, as necessidades de desenvolvimento tecnológico.

Este processo, tem permitido e contribuído para a abertura de programas de apoio à Indústria, o desenvolvimento de novas competências e diferenciação competitiva das empresas no mercado global.

O CENTIMFE suporta as empresas no desenho e formalização de candidaturas, e promove a apresentação pública de resultados de projetos de I&D.

Em paralelo, o CENTIMFE desenvolve parcerias com fornecedores tecnológicos e outras entidades de I&D, que permitem a realização de conferências, seminários, workshops, pequenos-almoços com a Indústria, ações de formação e consultoria técnica, etc. Por fim, de dois em dois anos, o CENTIMFE, a CEFAMOL e a POOL-NET, dinamizam a SEMANA DE MOLDES que incorpora várias Conferências Internacionais, B2B, Open House, Visitas de Jornalistas Estrangeiros, potenciando o acompanhamento do Estado-de-Arte Tecnológico, novos negócios e projetos.

De que forma o CENTIMFE apoia os associados no âmbito da formação e consultoria na área do fabrico aditivo?

O CENTIMFE tem sido um parceiro ativo na transposição de conhecimento sobre as tecnologias de fabrico aditivo para as empresas. Resultante dos múltiplos projetos de I&D+I (Investigação, Desenvolvimento e Inovação), muitas ações de formação têm sido desenvolvidas, bem como, consultoria técnica (nomeadamente, às empresas que gradualmente estão a adquirir estas tecnologias).



Fabrico Aditivo (SLS).

O CENTIMFE é reconhecido como Centro de Tecnologia e Inovação (CTI) ao abrigo da Portaria n.º 424/2020, de 28 de agosto, que estabelece o regime jurídico de reconhecimento dos CTI pela Agência Nacional de Inovação (ANI) e apoiado no âmbito do PRR.

O CENTIMFE é hoje reconhecido como um Centro de Tecnologia e Inovação, cuja missão é a antecipação tecnológica, e a transferência de conhecimento para o reforço competitivo da Indústria que representa (Moldes e Plásticos).

Grupos de trabalho, são regularmente desenvolvidos, na discussão técnica de procedimentos, metodologias, aplicações, software, etc. Para além disso, o CENTIMFE integra comités de normalização neste domínio, apoiando a transposição de normas internacionais para Portugal, acautelando sempre os interesses das empresas portuguesas. Junto da ANQEP, o CENTIMFE tem sido parte integrante e um contribuinte ativo de conteúdos de formação, para o desenvolvimento da Indústria.

De que forma a fabricação aditiva integra a sustentabilidade?

Normalmente, associamos a Fabricação Aditiva às tecnologias que mais contribuem para a sustentabilidade, não apenas por ser uma tecnologia digital, mas porque acelera em muito o processo de criação, design e desenvolvimento de produtos. Isto resulta naturalmente da forma direta que permite passar da ideia ao produto (3D), em tempos muito curtos. A Fabricação Aditiva, permite em alguns casos muito particulares a oferta de soluções chave-na-mão de produtos, com materiais finais, e em série, evitando o modelo tradicional de desenvolvimento de produtos através de processos avançados tradicionais de industrialização (fabricação de moldes, injeção de produtos, quinagem de peças metálicas, etc), que exigem mais recursos e são por isso mais onerosos, consomem mais energia, e assim, têm maior impacto ambiental (maior pegada de Carbono).

A Fabricação Aditiva, não sendo de uso universal, apresenta enormes vantagens competitivas em determinados produtos, na edificação do caminho da industrialização de produtos (desde a ideia ao produto).



Laboratório Indústria 4.0.

INOVAÇÃO E PARCERIAS

O CENTIMFE tem parcerias com universidades ou centros de investigação para desenvolver novas tecnologias e soluções inovadoras?

De facto, essa é a matriz de desenvolvimento da missão do nosso Centro Tecnológico, o trabalho em rede, envolvendo as empresas com Centros de I&D e Universidades, nacionais e internacionais. O mais recente exemplo, precisamente, neste domínio, foi a criação do *Joint Lab for Research, Innovation and Development*, entre o CENTIMFE e o Centro de I&D, SC3DP da Universidade NTU em Singapura. Este Centro de I&D, tem permitido o intercâmbio de Investigadores, o desenvolvimento de casos de estudo industriais, e a partilha de conhecimento, no domínio do fabrico aditivo, numa ação que se pretende de médio e longo prazo, que permita acompanhar as oportunidades, as competências e reforçar a competitividade da nossa Indústria. Por outro lado, o CENTIMFE integra a AGENDA Mobilizadora INOV.AM, liderada pela empresa nossa associada EROFIO, integrando a vasta rede de entidades no domínio do Fabrico Aditivo em Portugal. Este caminho afigura-se como imprescindível no desenvolvimento tecnológico, no reforço de competências das Empresas e na afirmação da nossa Indústria no mercado global.

Quais os projetos que o CENTIMFE está a desenvolver e que podemos destacar?

O CENTIMFE conta presentemente com 50 técnicos altamente qualificados, nos vários domínios de intervenção industrial. Estamos a incentivar e a apoiar a nossa Equipa a reforçar as suas competências com mais formação académica (licenciaturas, mestrados e doutoramentos). Estamos a desenvolver múltiplos projetos de I&D, nacionais e europeus, a reforçar parcerias internacionais (recentemente no Canadá assinámos vários protocolos de colaboração com Centros de I&D e Universidades), procurando ampliar as nossas oportunidades para o desenvolvimento de novos projetos, onde a sustentabilidade, a Fabricação Aditiva, os Materiais Avançados e Sustentáveis, a Robótica e a Inteligência Artificial, a Otimização de Processos, entre outras, permitam contribuir para o reforço competitivo da Indústria portuguesa e em especial das Industrias de Moldes e Plásticos.

No curto prazo, estamos a organizar a maior Conferência Nacional do ano, **D2P 2025 – From Design to Product** (<https://d2p.centimfe.com/>), no próximo dia 26 de Março, na LxFAC-TORY, em Lisboa, envolvendo mais de 30 oradores para cerca de 300 participantes, procurando assim contribuir para elevar o valor percecionado sobre a capacidade de design e desenvolvimento de produtos, portuguesa.

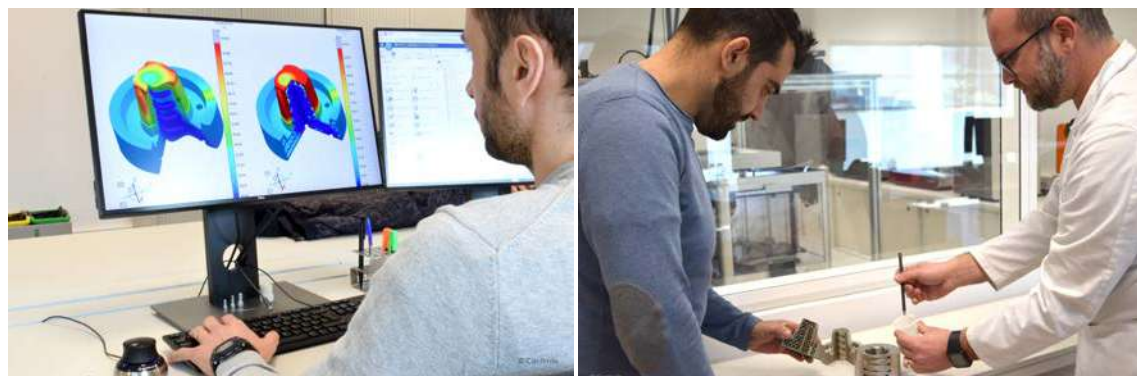
Estamos a desenvolver múltiplos projetos de I&D, nacionais e europeus, a reforçar parcerias internacionais (recentemente no Canadá assinámos vários protocolos de colaboração com Centros de I&D e Universidades), procurando ampliar as nossas oportunidades para o desenvolvimento de novos projetos.

No final de ano, iremos dinamizar a edição MOULDEVENT 2025, entre 24 e 28 de novembro, na Marinha Grande e em Oliveira de Azeméis.

Nos últimos três anos, o CENTIMFE fez um fortíssimo investimento na capacitação e em investimento tecnológico e de modernização, ampliando significativamente a sua capacidade e competência, na oferta de valor, conhecimento e soluções industriais.

Os desafios atuais do mundo global, exigem cada vez mais um trabalho em rede e de proximidade entre as empresas e as entidades do sistema científico e tecnológico.

Desafiem-nos!



Simulação Estrutural.

Desenvolvimento e Engenharia.

O CENTIMFE apoia as empresas ao longo de toda a cadeia de valor do desenvolvimento de produtos, desde o design, à fabricação, envolvendo as atividades de: engenharia de produto.



CONFERÊNCIA

FROM DESIGN TO PRODUCT 2025

- DESIGN
- TECNOLOGIAS
- INDUSTRIALIZAÇÃO
- CONHECIMENTO E FORMAÇÃO

26 MARÇO
LX FACTORY - LISBOA

ENTRADA GRATUITA
SUJEITA A INSCRIÇÃO PRÉVIA

ORGANIZAÇÃO



almadesign

PARCEIRO ESTRATÉGICO



CLUSTER



d2p.centimfe.com