



engineering & tooling ®



F R O M P O R T U G A L

CLUSTER ENGINEERING & TOOLING

PT.EN



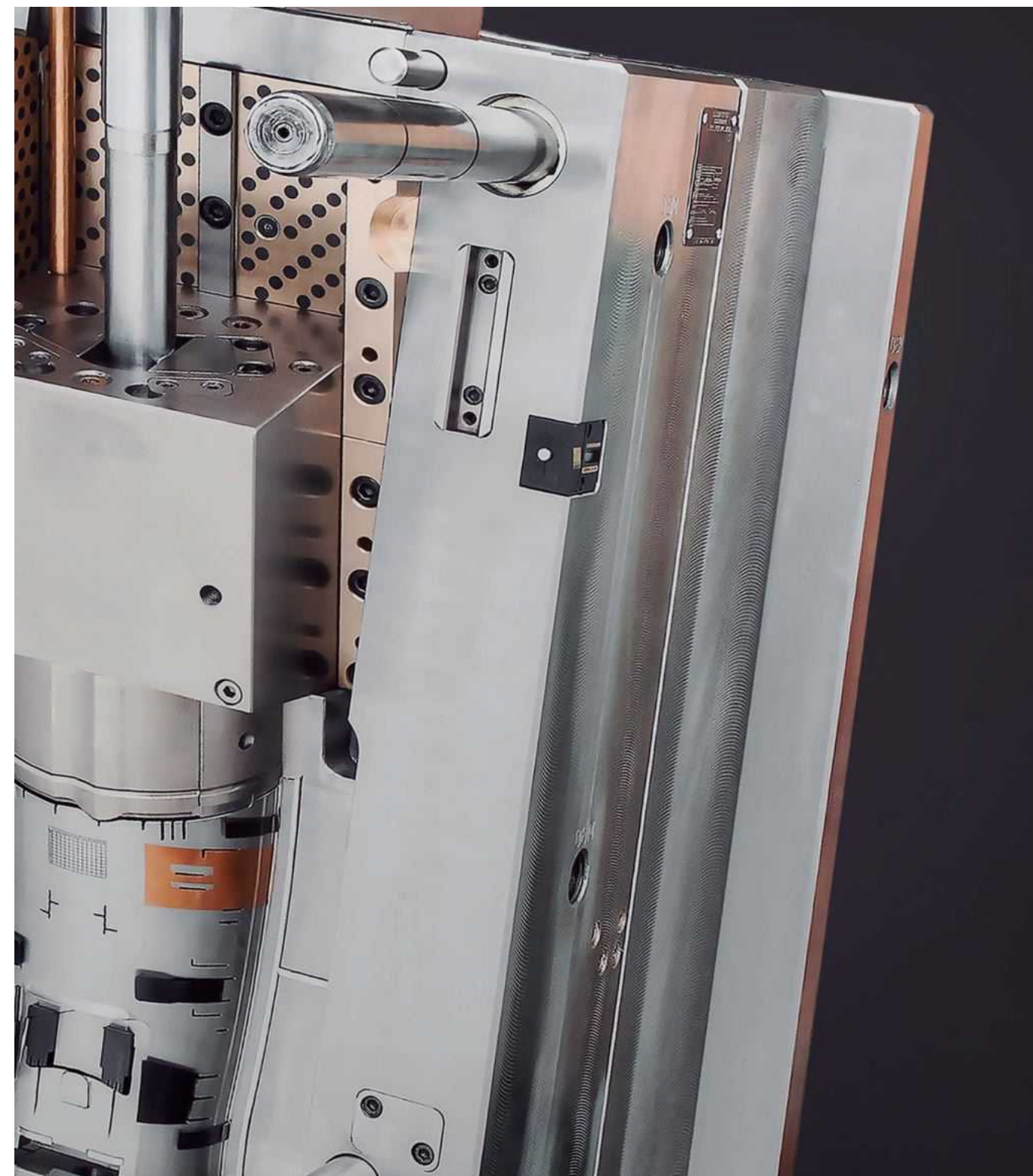
engineering & tooling ®



F R O M P O R T U G A L



6	Cluster Português Engineering & Tooling <i>Portuguese Engineering & Tooling Cluster</i>
10	Aborgagem Estratégica de Mercado <i>Strategic Market Approach</i>
12	Por que os Líderes de Mercado Escolhem Portugal <i>Why Market Leaders Choose Portugal</i>
14	A Marca do Cluster <i>Cluster Brand</i>
16	Membro Oficial <i>Official Member</i>
18	Identidade <i>Brand Identity</i>
20	Fornecedores de Soluções Globais <i>Global Solutions Providers</i>
22	Projeto <i>Design</i>
26	Engenharia <i>Engineering</i>
30	Prototipagem <i>Prototyping</i>
34	Produção de Molde <i>Mould Production</i>
38	Serviços de Produção <i>Production Services</i>
42	Indústria 4.0 <i>4.0 Industry</i>
44	Sistemas Funcionais & Digitalização <i>Functional Systems & Digitalization</i>
50	Rede Global <i>Global Network</i>
52	Nova Economia <i>New Economy</i>
54	Automóvel <i>Automotive</i>
56	Aeronáutica <i>Aeronautics</i>
58	Saúde e Dispositivos Médicos <i>Healthcare and Medical Devices</i>
60	Embalagem <i>Packaging</i>
62	Somos Parceiros Globais <i>We Are Your Global Partners</i>





Cluster Português Engineering & Tooling

Reconhecido como um dos mais avançados do ponto de vista tecnológico a nível nacional e internacional, suporta o desenvolvimento global de produtos, com base na inovação, tecnologia e cooperação, através do design, engenharia avançada, prototipagem, moldes, peças e componentes de injeção.

Portuguese Engineering & Tooling Cluster

Recognised as one of the most technological advanced Clusters at the national and international level, to support global product development, based on innovation, technology and cooperation, through design, advanced engineering, prototyping, tooling, and Injection parts & components.



**CLUSTER ENGINEERING & TOOLING
ENGINEERING & TOOLING CLUSTER**

O **Cluster Português Engineering & Tooling** incorpora as **indústrias de moldes e plásticos**, é legalmente representado pela **Associação POOL-NET - Portuguese Tooling & Plastics Network** (desde 2008), que envolve um vasto leque de stakeholders, nomeadamente empresas, universidades, centros de I&D, centros de formação e associações.

*The **Portuguese Engineering & Tooling Cluster** which incorporates the **Tooling and Plastic Industries**, is legally represented by the **Association POOL-NET - Portuguese Tooling & Plastics Network** (since 2008), which involve a wide range of stakeholders, namely businesses, universities and R&D centres, training centres and associations.*



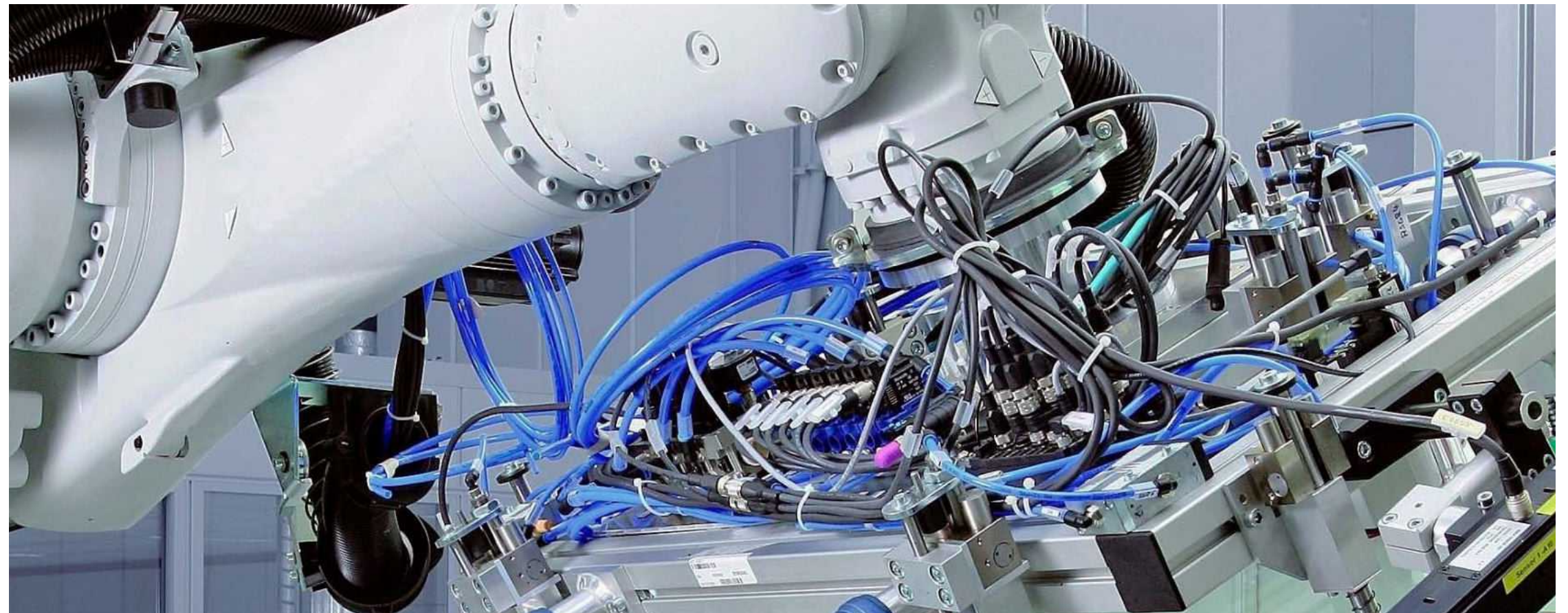
O Tooling representa uma infraestrutura para o desenvolvimento de produtos, com impacto exponencial e multissetorial na economia, uma vez que um molde produz milhões de peças ou componentes. A indústria portuguesa de moldes desempenha um papel central na Europa e no mercado internacional, integrando grandes cadeias de valores para apoiar clientes globais (OEMs e fornecedores de primeiro nível) de mais de 80 países do mundo.

Tooling represents an infrastructure for product development, having exponential and multisectoral impact in economy, given that one mould produces millions of parts or components. The Portuguese Mouldmaking Industry plays a central role in Europe and in the international market, integrating large value chains to support global clients (OEMs and 1st Tier Suppliers) from more than 80 countries in the world.



Know-how, inovação e tecnologia são identificados como factores críticos para providenciar serviços de qualidade e soluções fiáveis “one-stop-shop” (desde o design ao produto), pelo nosso **Cluster Engineering & Tooling**.

*Know-how, innovation, and technology are identified as key factors to provide quality services and reliable solutions as a “one-stop-shop” (from design to product), by our **Engineering & Tooling Cluster**.*

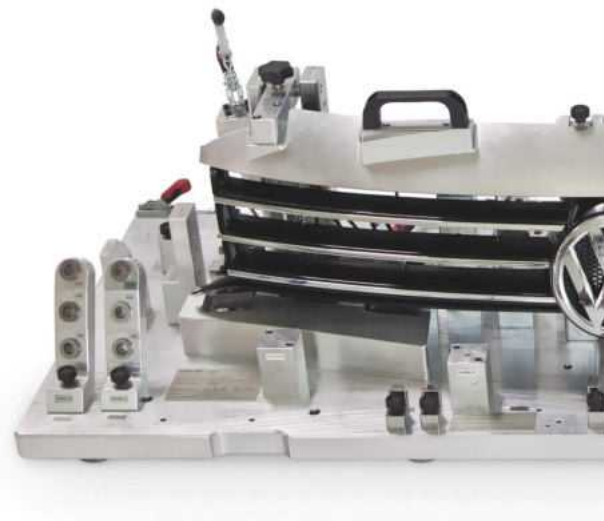


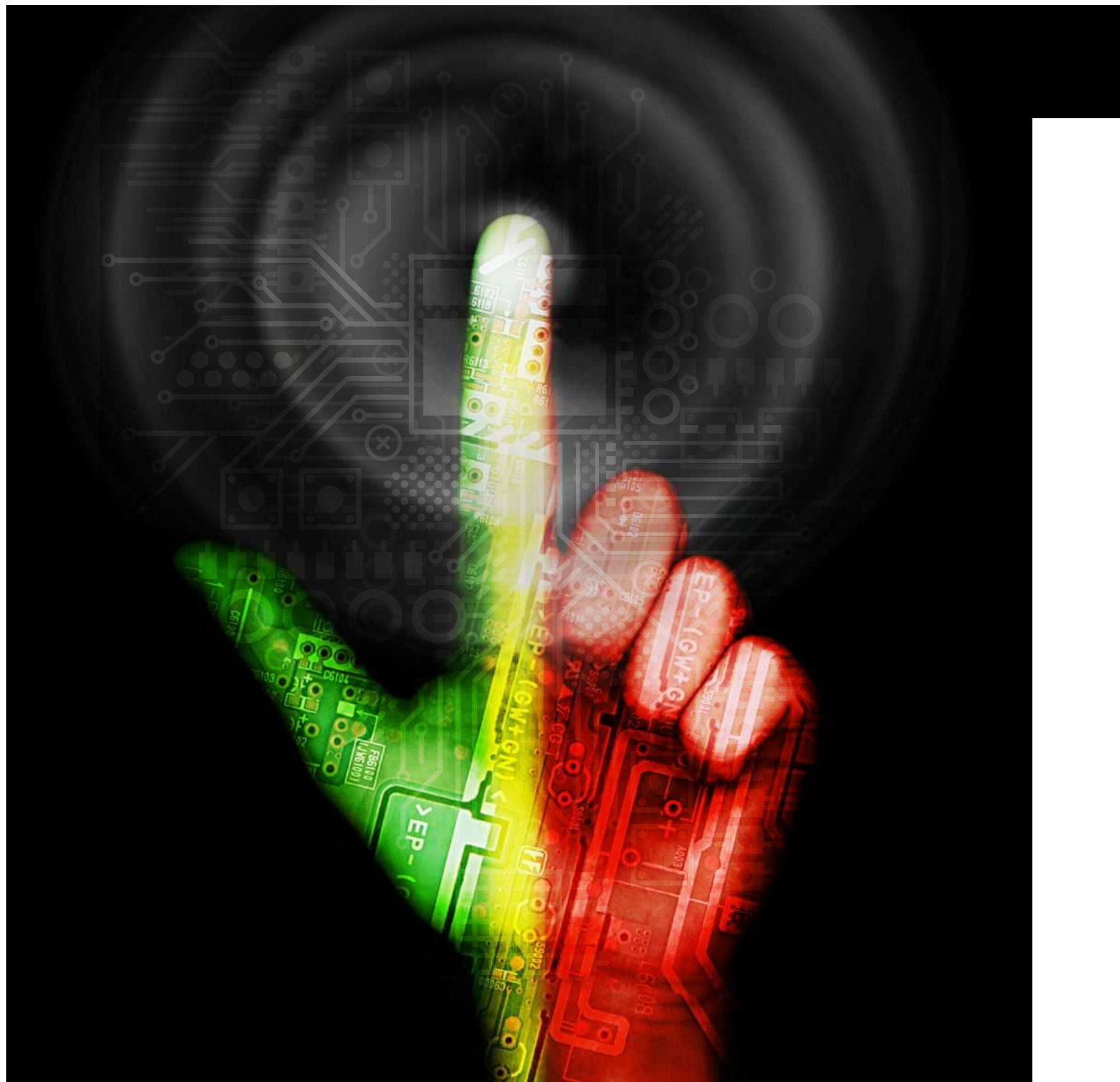


O **Cluster Engineering & Tooling**, é reconhecido pelo mercado internacional através da sua marca coletiva “**Engineering & Tooling from Portugal**”, atuando dentro de uma abordagem estratégica de mercado que envolve cinco pilares fundamentais, sendo: Imagem & Branding; Internacionalização; Investigação; Desenvolvimento e Inovação; Competências e Empreendedorismo; Cooperação e Inter-clustering.

*The **Engineering & Tooling Cluster**, is recognized by the international market through its collective Brand “**Engineering & Tooling from Portugal**”, acting within a strategic market approach that involves five key pillars, being: Image & Branding; Internationalization; Research; Development & Innovation; Competences and Entrepreneurship; Cooperation and Inter-clustering.*

ABORGAGEM ESTRATÉGICA DE MERCADO STRATEGIC MARKET APPROACH



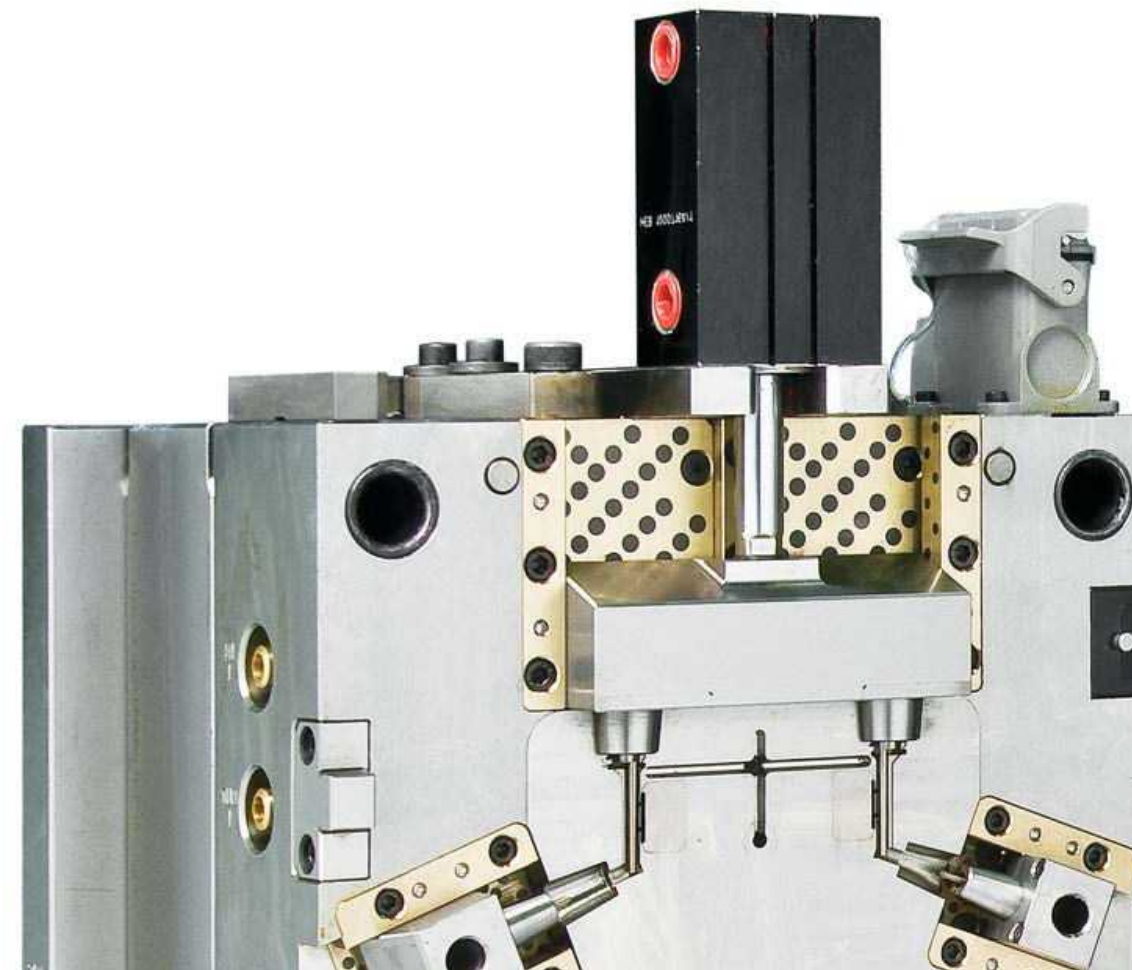


POR QUE OS LÍDERES DE MERCADO ESCOLHEM PORTUGAL

WHY MARKET LEADERS CHOOSE PORTUGAL

A pequena & média dimensão das empresas portuguesas é um dos pontos fortes do Cluster, pois envolve grande flexibilidade e capacidade de resposta das empresas aos seus clientes. Estas empresas são sistemas funcionais que compõem um enorme ecossistema, sendo os pilares e as estruturas de apoio à inovação na indústria europeia e mundial.

The small & medium of Portuguese companies is one of the cluster strengths, as it involves extremely high customers dedication and great productive flexibility. These companies are functional systems that compose a huge ecosystem being the pillars and support structures for innovation in European and worldwide industry.





A MARCA DO CLUSTER CLUSTER BRAND

A Marca “**Engineering & Tooling from Portugal**” corporiza a identidade da indústria e reflete a oferta global da cadeia de valor do Cluster Engineering & Tooling. A marca representa as competências integradoras desta comunidade, desde o design, engenharia, prototipagem e moldes para a industrialização de produtos (componentes e peças injetadas). Um dos principais objetivos da marca é suportar os stakeholders na cooperação, inovação e internacionalização.

O uso da marca colectiva é de uso exclusivo dos associados da Pool-Net, tendo em vista a diferenciação e valorização dos produtos/serviços oferecidos pelo Cluster, refletindo também a origem geográfica e características distintivas (inovação, tecnologia, qualidade e Know-How).

*The brand “**Engineering & Tooling from Portugal**” embodies the Industry identity, representing the Cluster’s global value chain offer. The brand is linked with the integrative Cluster competences, from design, engineering, prototyping and tooling to product industrialization (injected parts and components). The brand’s main objective is to support its stakeholders on cooperation, innovation, and internationalization.*

The use of the collective brand is exclusive for Pool-Net members, supporting their differentiation and the valorization of the Cluster’s products and services while also reflecting their geographic location and specific characteristics (innovation, technology, quality, and know-how).

ENGINEERING & TOOLING FROM PORTUGAL IS MORE THAN A LOGO!

MEMBRO OFICIAL OFFICIAL MEMBER

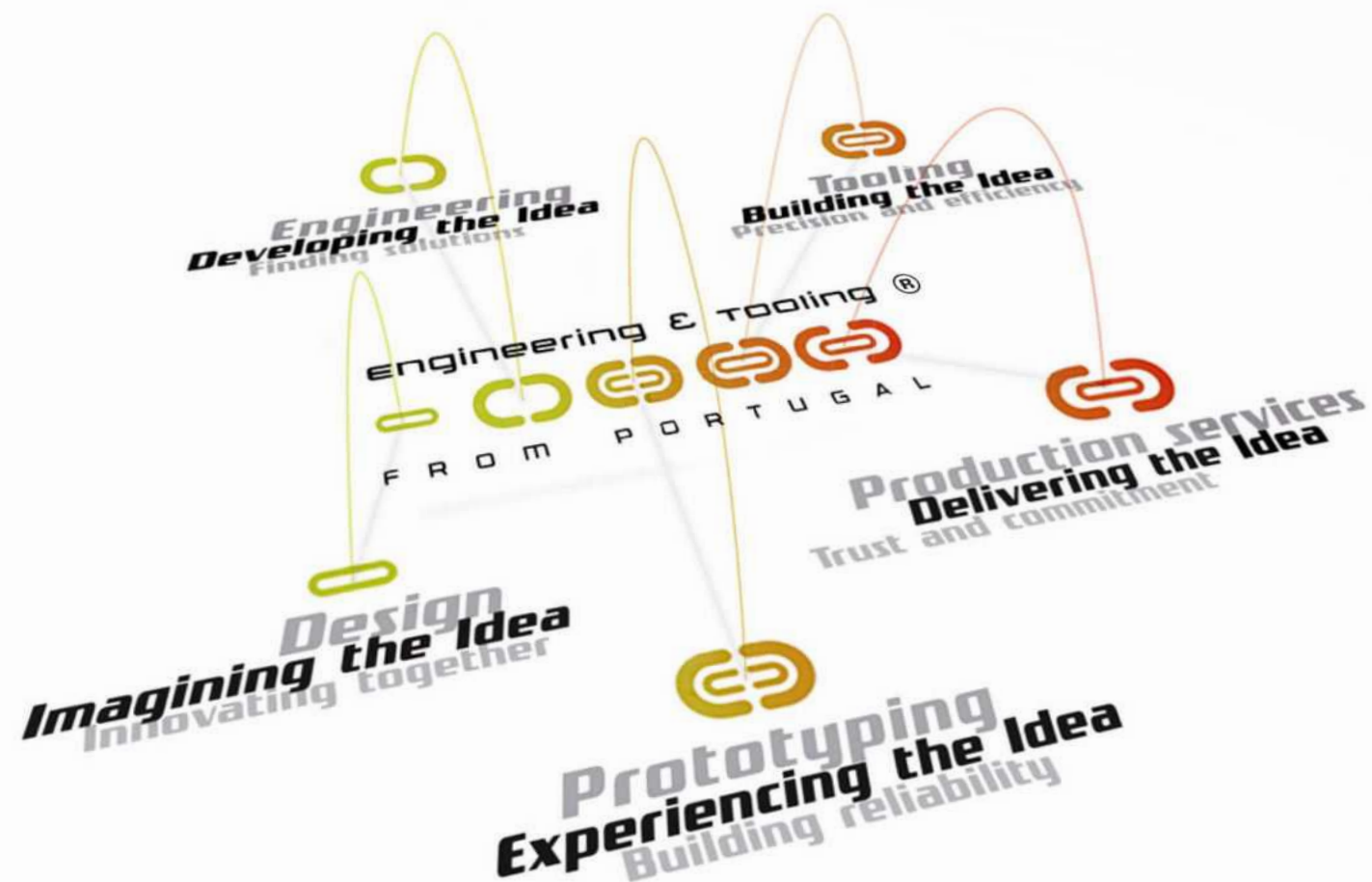
Os membros do **Cluster Engineering & Tooling**, são por excelência os embaixadores da nossa marca, “**Engineering & Tooling from Portugal**”, uma vez que representam a identidade e a diferenciação da indústria como one-stop-shop, para cooperar e providenciar soluções globais para mercados sofisticados tais como: **Automóvel, Aeronáutica & Aeroespaço, Dispositivos Médicos, Embalagem, Electrónica, entre outros.**

The Portuguese Engineering & Tooling members, are the best ambassadors of our brand, “Engineering & Tooling from Portugal”, once it represent the identity and differentiation of this industry as one-stop-shop, to cooperate and provide global solutions to sophisticated markets such as: Automotive, Aeronautics & Aerospace, Medical Devices, Packaging, Electronic, among others.



A **POOL-NET** assegura a gestão da marca com o “Número de Membro Oficial”, atribuído apenas aos seus membros qualificados. Esta referência pretence a cada membro e é intransmissível, sendo usada pelos membros que cumpram os requisitos da marca.

POOL-NET, ensures the best use of the brand with the “Official Member Number” only assigned to their qualified members. This reference certificate belongs to each individual member and cannot be transferred to another, being only used once the member fulfills the brand requirements.



IDENTIDADE BRAND IDENTITY

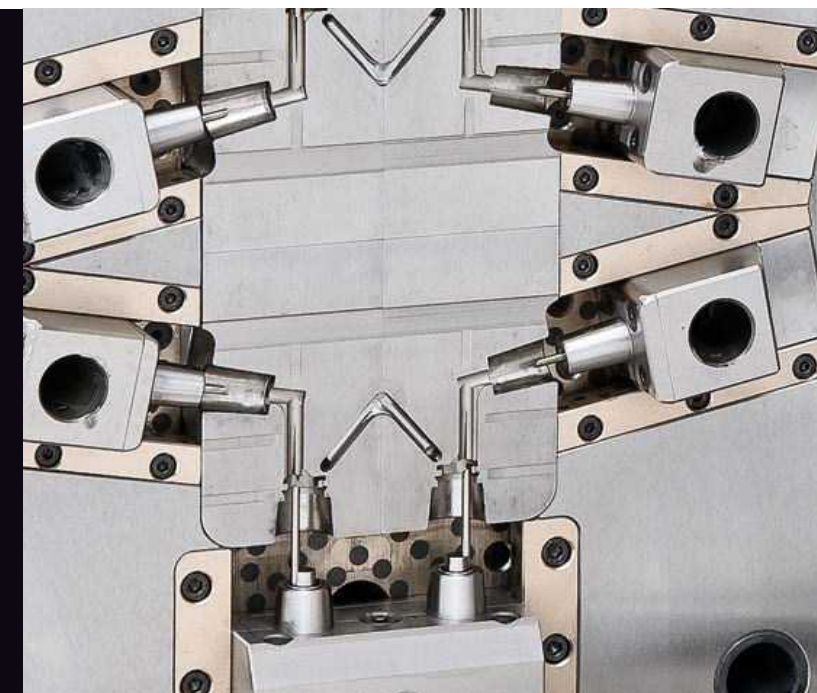
O conceito da identidade visual da marca reflete a ideia base das cinco fases de desenvolvimento do produto. Os elementos gráficos representam as diversas fases da cadeia de valor, que se inicia com um serviço de consultadoria de design industrial, percorre a execução do próprio molde ou das ferramentas especiais, até ao produto final. A assinatura criada transmite a ideia de inovação e evolução da indústria de Engineering & Tooling em Portugal.

A marca coletiva também representa o patamar máximo nos processos de cooperação industrial, suportando a promoção internacional da oferta de produtos e serviços do Cluster.

The brand identity reflects the main idea of the five stages of product development. Graphic elements represent the value chain stages, starting with industrial design, through mould and tooling production, until the final product. The signature represents the innovation and the evolution of the Cluster in Portugal. The brand also represents the highest level in industrial cooperation, supporting international promotion for the Cluster products and services.

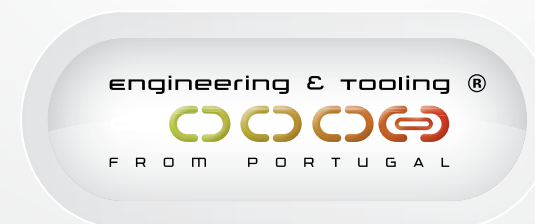
O Cluster Português Engineering & Tooling, representa um Cluster natural, suportada numa abordagem de hélice quadrupla, para promover o desenvolvimento económico, social, e ambiental, estimulando o investimento industrial contínuo, emprego qualificado e ecossistemas sustentáveis.

The Portuguese Engineering & Tooling Cluster, represents a natural Cluster, supported on the quadruple helix, to promote economic, social, and environmental development, stimulating continuous industrial investment, qualified jobs, and sustainable ecosystems.



O Cluster é fortemente ancorado na INOVAÇÃO e TECNOLOGIAS avançadas, representando e demonstrando as principais aplicações da INDÚSTRIA 4.0 e DIGITALIZAÇÃO, conectando a INDÚSTRIA e ACADEMIA para o desenvolvimento global sustentável.

This Cluster is strongly anchored in INOVATION and modern and advanced TECHNOLOGIES, representing and demonstrating the major applications of INDUSTRY 4.0 and DIGITALIZATION while also linking INDUSTRY and ACADEMIA for sustainable global development.



GLOBAL SOLUTIONS PROVIDERS

SUPPORTED
ON INNOVATION
TECHNOLOGY AND
KNOW-HOW



engineering & tooling ®



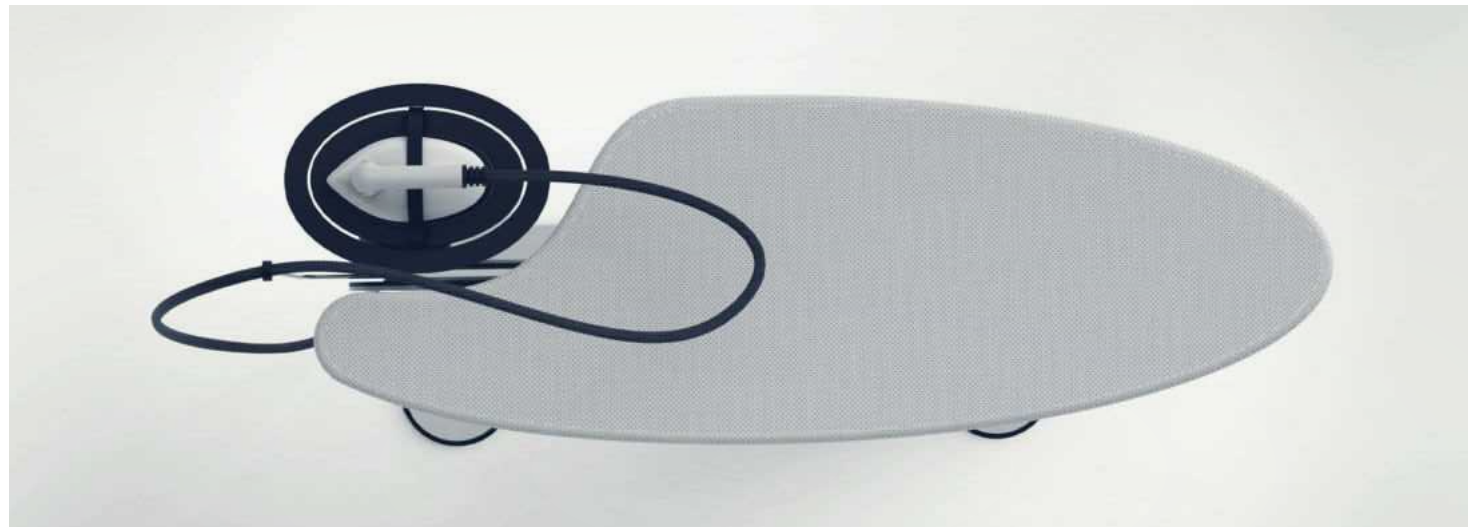
F R O M P O R T U G A L

DESIGN IMAGINANDO A IDEIA IMAGINING THE IDEA



O design industrial é um componente importante dessa combinação de competências. “Para economizar tempo e dinheiro aos clientes, as empresas portuguesas oferecem um pacote integrado, desde o design até à montagem e testes de injeção”, diz o diretor de uma empresa sediada na Marinha Grande.

Industrial design is an important component of this combination of skills. “To save their customers time and money, Portuguese companies offer an integrated package from design all the way through to assembly and trail injection runs,” says the director



A principal vantagem do design oferecido pelo Cluster resulta da experiência acumulada na construção de ferramentas. A aplicação desse know-how à concepção e design de produtos fabricados pela indústria de processamento de plásticos oferece uma garantia bem-sucedida.

The key design advantage offered by the Cluster is its accumulated expertise in tool building. Applying this know-how to the conception and design of products manufactured by the plastics processing industry provides a successful guarantee.

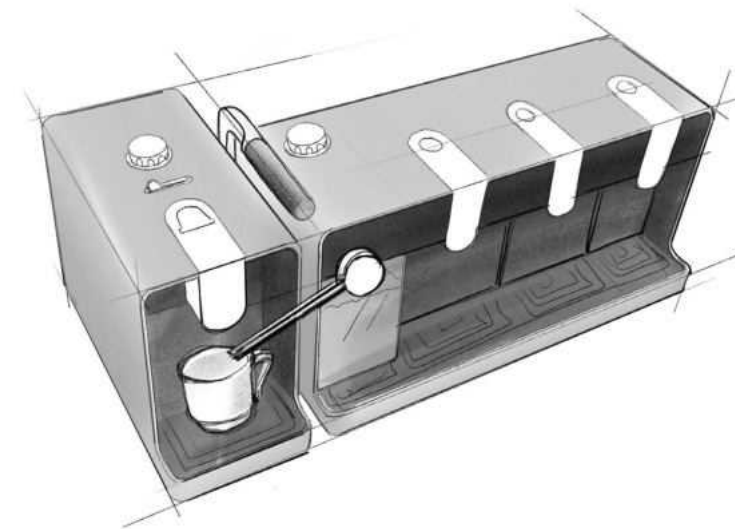


“Não vendemos apenas moldes, vendemos conceitos.”

É assim que o sócio-gerente, de um dos principais grupos de Engineering & Tooling, descreve o crescimento da indústria, desde a construção simples de moldes até ao fornecimento de um pacote integrado de competências relacionadas, desde o design, engenharia e prototipagem, fabricação de moldes e ferramentas, injeção e montagem de produtos e componentes, fechando o ciclo do design ao produto final.

“We don’t just sell moulds, we sell concepts.”

This is how the managing partner of one of Portugal’s leading engineering & tooling groups describes the growth of the industry from simple mould building to the provision of an integrated package of related competences, from design, engineering and prototyping, manufacturing of moulds and tools, injection and assembling products and components, closing the loop from design to final product.



“Projetar uma peça e um molde são duas coisas muito diferentes”, diz um engenheiro português. “Ao incorporar as nossas competências de fabricação de moldes na equação, garantimos que os produtos sejam projetados para garantir máxima eficiência e custo mínimo em todas as etapas subsequentes, da engenharia de moldes à injeção”.

“Designing a part and a mould are two very different things,” says a Portuguese engineer. “By inputting our mould-making skills into the equation, we ensure that products are designed to guarantee maximum efficiency and minimum cost through all the subsequent stages, from mould engineering to injection.”



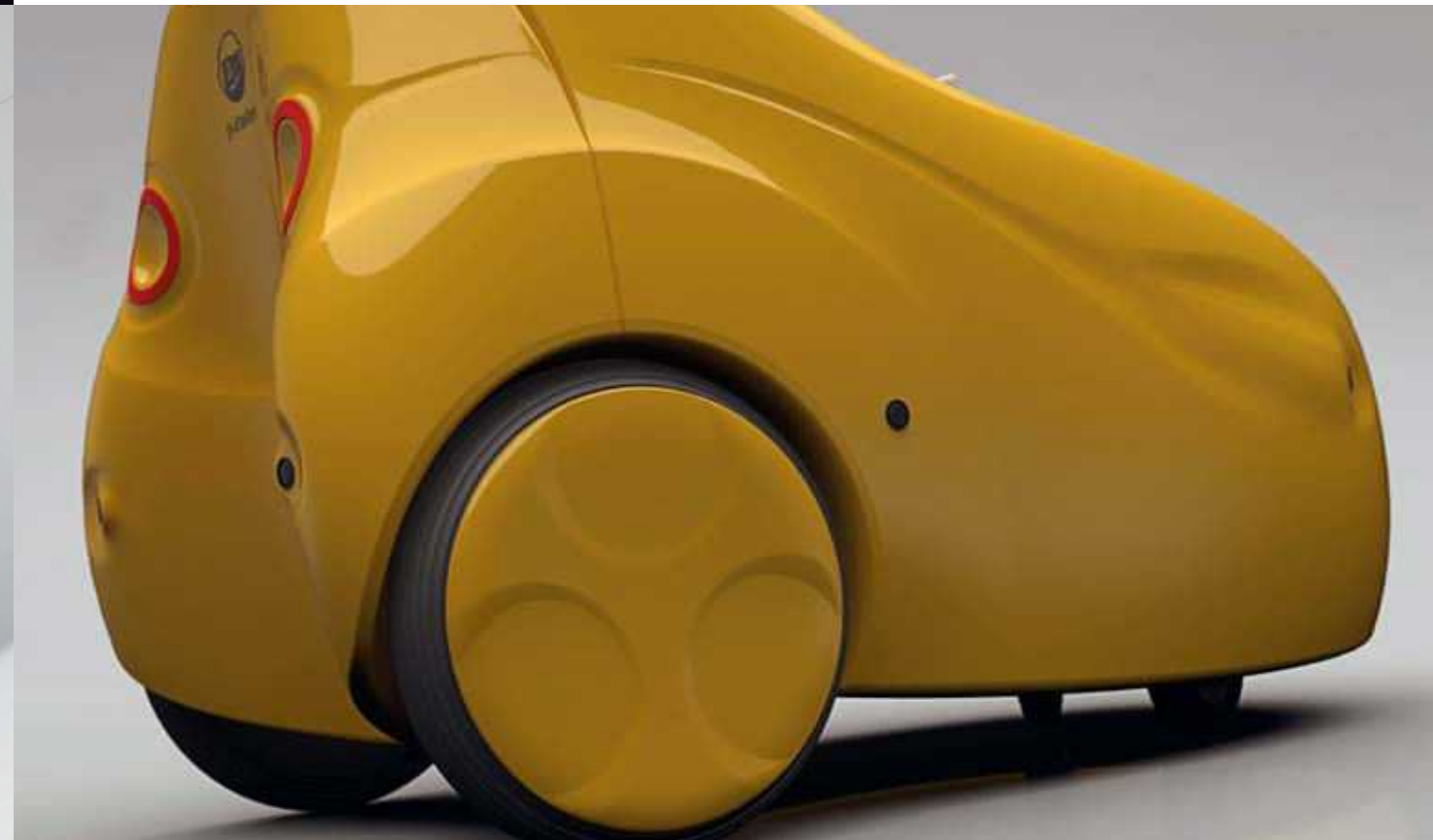
A Indústria Portuguesa de Engineering & Tooling formou equipas internas de design altamente qualificadas para trabalhar em parceria com os fabricantes. Além de criar design de produtos excelentes, eles trabalham de forma a antecipar problemas que possam surgir, na fabricação de moldes e injeção. "O Nosso objetivo é inovar juntos;" diz um designer português. "Pequenas adaptações a um conceito geralmente resultam em grandes economias."

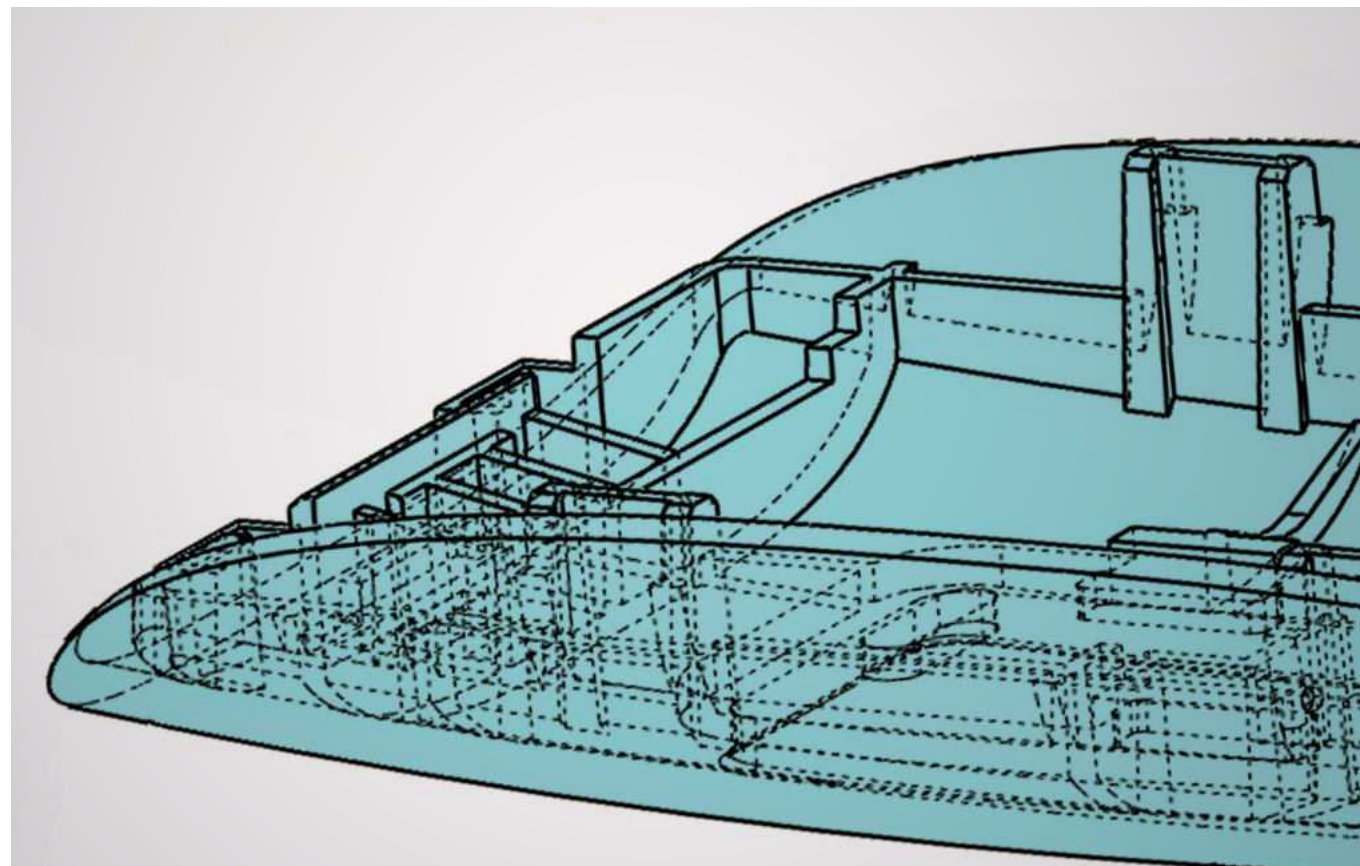
The Portuguese Engineering & Tooling Industry has built up highly-qualified in-house design teams to work in partnership with clients. In addition to creating outstanding product designs, they work to avert mould-making and injection problems before they arise. "Our aim is to innovate together;" says a Portuguese designer. "Small adaptations to a concept



As equipas de design internas usam tecnologia de ponta CAD/CAM/CAE para projetar, desenvolver e dimensionar componentes. "O nosso objetivo é otimizar a produção em massa com a maior qualidade e menor custo", diz o proprietário de uma empresa.

In-house design teams use cutting-edge CAD/CAM/CAE technology to project, develop and size product components. "Our objective is to optimize mass production at the highest quality for the low cost," says one company owner.





Através do uso de ferramentas avançadas de software de engenharia colaborativa, a indústria de Engenharia & Tooling acelera o desenvolvimento de produtos, reduzindo os tempos de entrega do molde e evitando retrabalhos isto integra todo o processo de desenvolvimento do produto - desde o projeto inicial até a aprovação final das peças fabricadas - numa base de dados única.

The engineering & tooling industry also speeds up product development, cuts mould delivery times and averts reworks through the use of advanced collaborative engineering software. This integrates the whole product development process - from initial design to the final approval of manufactured parts - in a single database.

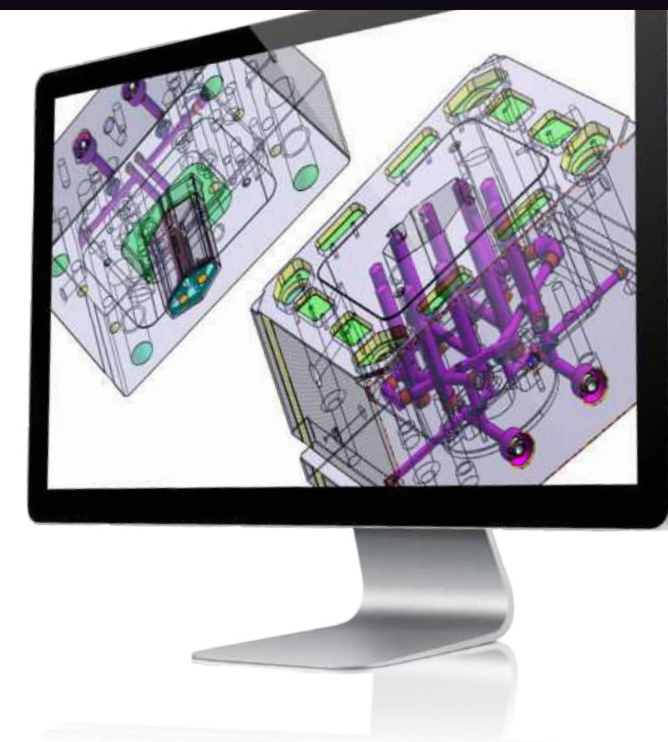
ENGINEERING DESENVOLVIMENTO DA IDEIA DEVELOPING THE IDEA

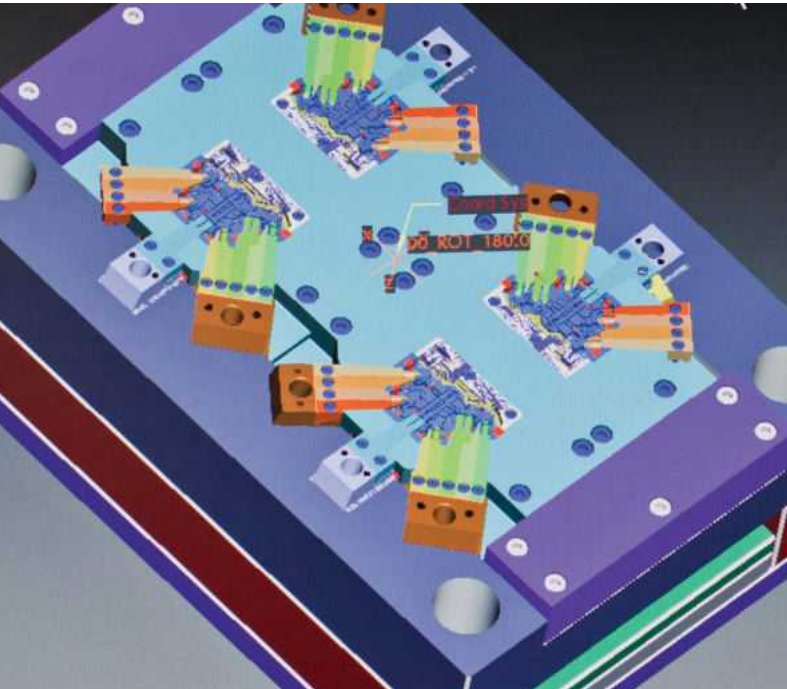
A engenharia e o desenvolvimento de produto é um estágio crucial no caminho para a criação de produtos de sucesso. É nesta fase de que a indústria de Engenharia & Tooling vê o valor acrescentado da sua cadeia de fabricação de moldes, nomeadamente da sua capacidade de fornecer soluções ótimizadas.

Product development and engineering is a crucial stage on the way to creating successful products. It is in this phase that Engineering & Tooling industry sees the added value on its mould development chain, namely through its optimised solutions capacity.

Fabricantes de moldes, designers de produtos, executivos de marketing e outros trabalhadores envolvidos no desenvolvimento e engenharia do produto consultam e contribuem para a mesma base de dados. Qualquer alteração no design da peça executada por qualquer um dos intervenientes é usada na atualização da informação nas diferentes vertentes, como o projeto ou programas de maquinação.

Mould makers, product designers, marketing executives and other workers involved in developing and engineering the product all consult and contribute to the same database. Any changes in part design made by any of the contributors are immediately used to update all the other related data, such as design or machining paths.





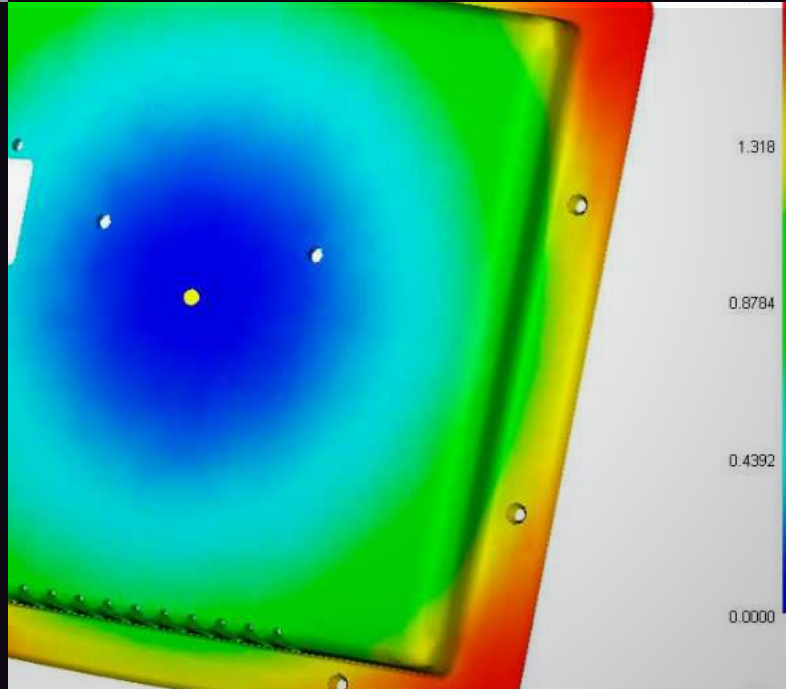
“As técnicas de engenharia simultânea usada em Portugal economizam muito tempo e dinheiro, evitando fazer alterações após a construção das ferramentas de produção”, diz um engenheiro.

“The simultaneous engineering techniques used in Portugal save a great deal of time and money that would otherwise be spent in making alterations after production tools have been built,” says one engineer.



Algumas empresas portuguesas investiram no desenvolvimento do seu próprio software para proporcionar a total integração das várias etapas de design e produção numa base de dados comum. O sistema pode reduzir o tempo para metade entre o conceito e a fabricação.

Some Portuguese companies have invested in developing their own software to provide for the full integration of the various production and design steps in a common database. The system can cut the time between concept and manufacture in half.



Clientes que já beneficiaram de tecnologia de informação colaborativa utilizada em Portugal incluem o fabricante de aeronaves Embraer, o fabricante de dispositivos médicos Johnson & Johnson, micro-componentes para o líder de relógios de luxo Rolex, a gigante francesa de eletrónica e telemóveis Alcatel, a fornecedora de ferramentas elétricas Skill e as montadoras Mercedes, Porsche e Volkswagen.

Customers that have already benefited from the collaborative information technology used in Portugal include aircraft manufacturing Embraer, medical devices producer Johnson & Johnson, micro-components for the leading name in luxury watches Rolex, France’s phone and electronics giant Alcatel, power-tool supplier Skill, and carmakers Mercedes, Porsche and Volkswagen.

PROTOTYPING EXPERIMENTANDO A IDEIA EXPERIENCING THE IDEA

A indústria portuguesa está entre as mais avançadas do mundo no uso de tecnologia de fabricação aditiva, uma área prioritária para o setor em termos de investimento, investigação e formação. Isto reflete-se na Rede Nacional de Prototipagem Rápida existente no país, que usa esta tecnologia para vincular empresas, institutos de investigação, universidades e centros tecnológicos em Portugal.

The Portuguese industry is among the most advanced in the world in the use of additive manufacturing technology, a priority area for the sector in terms of investment, research and training. This is reflected in the country's National Rapid Prototyping Network, which uses information technology to link companies, research institutes, universities and technological centers across Portugal.



Como as tecnologias de fabricação aditiva permitem que os modelos físicos sejam produzidos em horas ou dias, em vez de semanas, o tempo de colocação no mercado é acelerado e o custo de retrabalho após a produção do molde é evitada. A fabricação aditiva de metal é usada para produzir moldes a partir dos quais podem ser moldadas por injeção pequenas séries de peças. Isto permite o teste rápido do design do molde, fluxo do molde e processo de injeção, para que as correções possam ser feitas antes da produção do molde.

Because additive manufacturing technologies enable physical models to be produced within hours or days, rather than weeks, time-to-market is accelerated and costly retooling after the mould-building stage avoided. Metal additive manufacturing is used to produce moulds from which short runs of the final product can be injection moulded. This enables the rapid testing of mould design, mould flow and the injection process so that corrections can be made before the production mould is built.



A rede, destinada a criar os principais recursos de prototipagem rápida e ferramentas rápidas do mundo, faz da ampla gama de tecnologias e equipamentos de fabricação aditiva disponíveis em Portugal acessíveis a engenheiros em qualquer uma das empresas participantes.

The network, aimed at creating the world's leading rapid prototyping and rapid tooling resource, makes the wide range of additive manufacturing technologies and equipment available in Portugal accessible to engineers in any of the participating companies.

Estes protótipos tem aplicação em áreas como desenvolvimento de produto de clientes, marketing, financeiro e especialistas de fabricação, permitindo analisar o modelo de trabalho em pontos cruciais, evitando situações que muitas vezes levam a grandes reformulações antes que a ferramenta esteja totalmente completa. "Muitos defeitos potenciais podem ser eliminados pela geração de modelos de computador realistas, mas nada é melhor do que uma peça que replica exatamente as dimensões do componente final", diz um engenheiro português.

Prototypes such as these also enable the customer's product development, marketing, financial, and manufacturing specialists to examine a working model at a crucial point in the cycle and often lead to major redesigns before a costly tool has been completed. "Many potential defects can be eliminated by generating realistic computer models, but nothing is better than a part that exactly replicates the dimensions of the final component," says a Portuguese engineer.

Este conjunto de recursos tecnológicos avançados e a partilha de know-how é um excelente exemplo do espírito colaborativo que caracteriza a Indústria Portuguesa de Engineering & Tooling.

This pooling of advanced technological resources and sharing of know-how is an outstanding example of the collaborative spirit that characterizes the Portuguese Engineering & Tooling Industry.

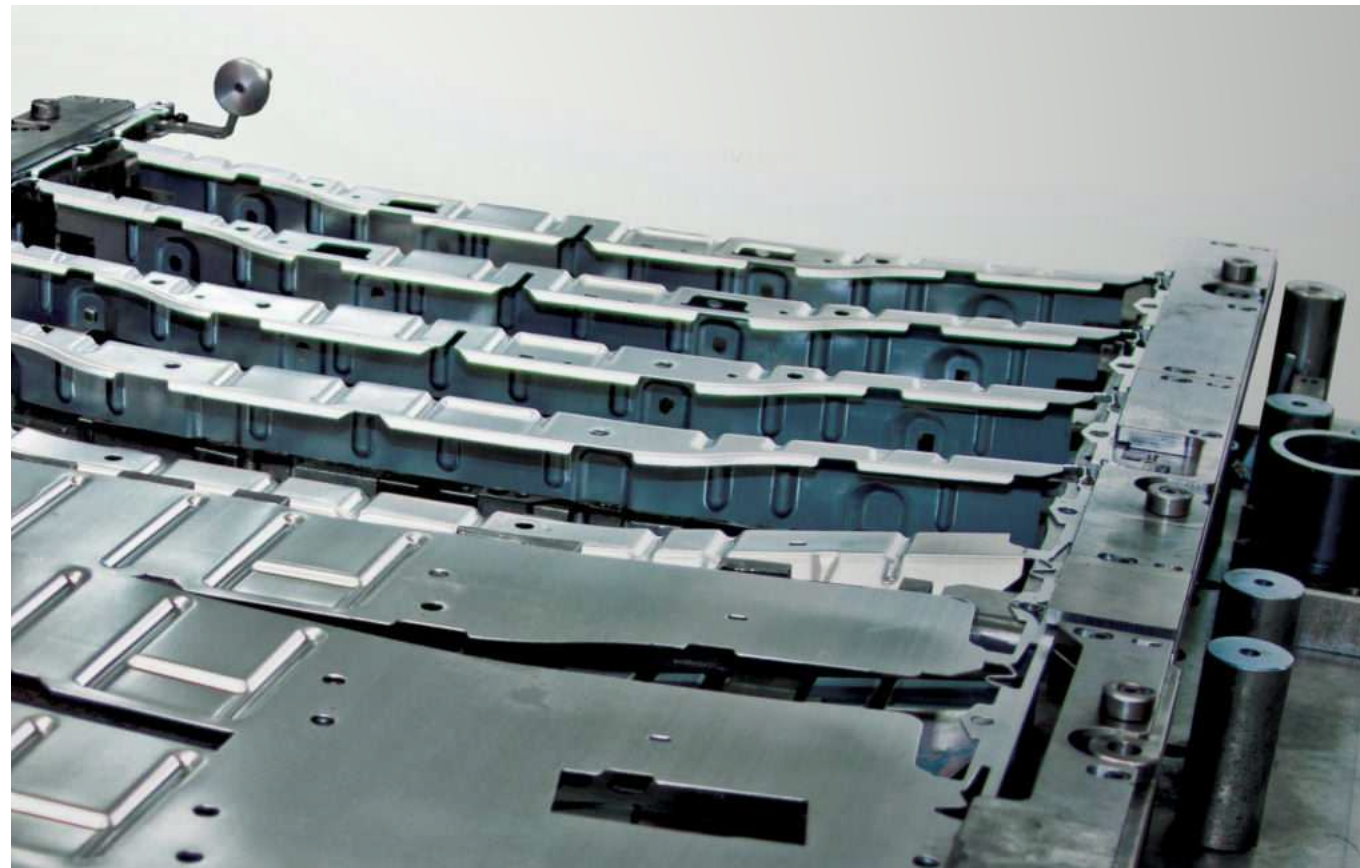


MOULD PRODUCTION

ENTENDER A IDEIA
PERCEIVE THE IDEA

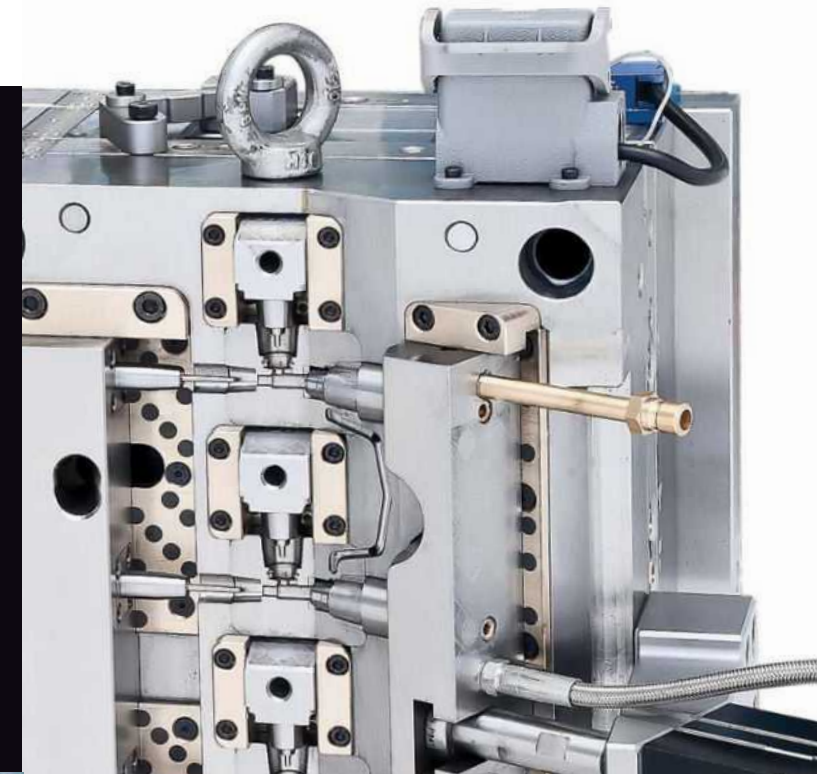
As empresas atualmente reinvestem mais em tecnologia e novas máquinas do que a maioria de seus concorrentes no exterior, posicionando-se na linha da frente em relação ao corte de ferramentas de alta precisão. A oferta de moldes de empresas portuguesas estende-se desde moldes simples, de uma cavidade, a ferramentas de elevada complexidade com várias cavidades.

Today's companies, which reinvest more in technology and new machinery than most of their overseas competitors, are ahead of the technology curve in high-precision tool cutting. The mould-building range of Portuguese firms extends from simple, single cavity moulds to highly complex tools with several cavities.



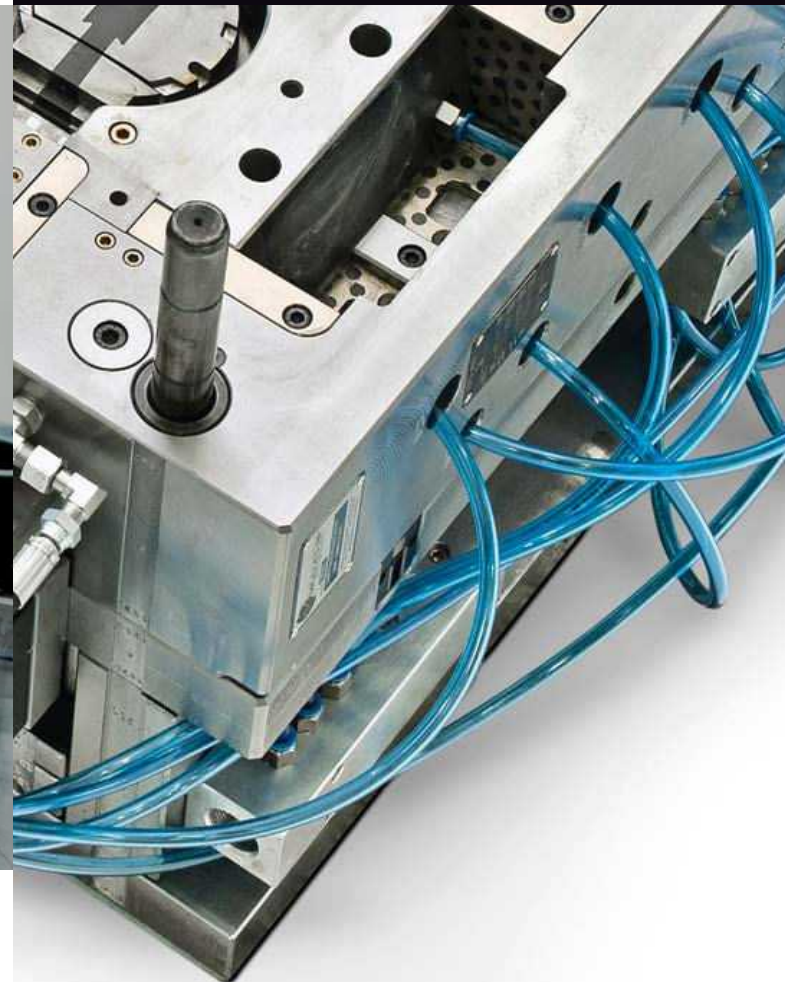
A indústria de Engineering & Tooling é líder mundial na área de moldes de elevada complexidade, moldes com múltiplas cavidades para componentes de elevada precisão e ferramentas avançadas que elevam a moldação por injeção a novos patamares de execução.

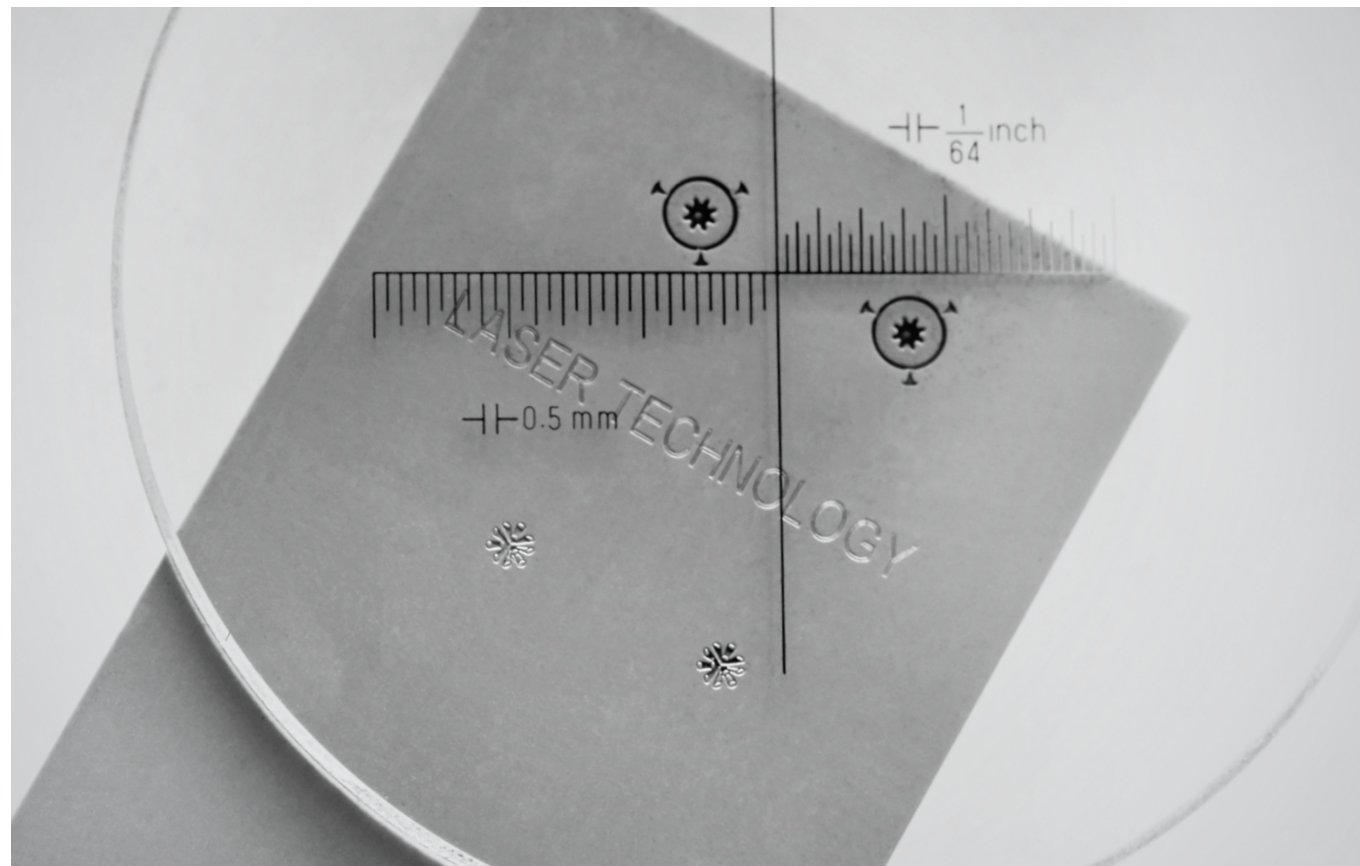
In the area of highly complex, multiple cavity moulds for precision components and advanced tools that take injection moulding to new levels, the Portuguese Engineering & Tooling Industry leads the world.



As empresas portuguesas são também líderes tecnologia de ponta e formação especializada. Os moldes são construídos usando fresadoras de controle numérico computadorizado (CNC), centros de fresagem de alta velocidade, eletroerosoras (EDM) e centros de retificação.

Portuguese firms also marshal cutting-edge technology and specialized training. Moulds are built using computerized numerical control (CNC) milling machines, high speed milling centers, electrical discharge machining (EDM) and grinding centers.





Os fabricantes de moldes portugueses enfatizam fortemente as práticas de controle de qualidade, investindo energia e recursos na certificação ISO. Entidades de apoio como a Cefamol e o Centimfe desempenham um papel importante nesta área, providenciando suporte técnico e formação, bem como serviços de valor acrescentado, como laboratórios de calibração e controle dimensional.

Portuguese mould-makers place a strong emphasis on quality control practices, investing energy and resources in ISO certification. Support bodies such as Cefamol and Centimfe play an important role in this area, providing technical support and training as well as added value services such as calibration and dimensional control laboratories.



A indústria também produz ferramentas especializadas para moldar peças plásticas com acabamento metálico e para produzir peças para automóvel que podem ser diretamente moldadas sobre revestimentos 'estofados'.

The industry also produces specialized tools for moulding plastic parts with metallic look and for making auto parts that can be directly moulded onto upholstery coverings.



A conformidade geométrica e dimensional é garantida usando uma ampla gama de equipamentos de última geração, incluindo máquinas de medição de 3D CMM e de medição por vídeo.

Geometrical and dimensional conformity is assured using a wide range of measurement state-of-the-art equipment including 3D CMM measuring machines and video measuring machines.



Os fabricantes de moldes portugueses orgulham-se do cumprimento dos prazos de entrega e garantem um padrão de excelência. Os moldes de precisão estão prontos para produzir componentes complexos dentro de tempos de ciclo específicos.

Portuguese tool builders pride themselves on delivering on time and to a guaranteed standard of excellence. The precision moulds they produce are ready to produce complex components within targeted cycle times straight out of the crate.

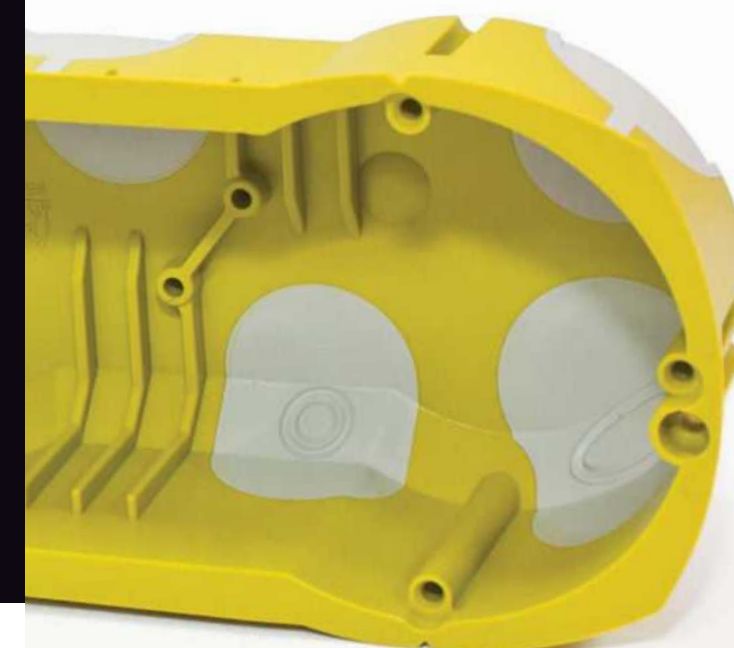
PRODUCTION SERVICES ENTREGA DA IDEA DELIVERING THE IDEA

O compromisso da indústria portuguesa com os seus clientes é refletido no comentário de um fabricante de moldes português. Testes, manutenção e outros serviços pós-venda são um elemento-chave no pacote integrado de soluções que a indústria de Engineering & Tooling em Portugal oferece à indústria de processamento de plásticos. O envio da ferramenta não é visto como o fim do compromisso de um fabricante de moldes com o cliente, mas como o início de uma nova e igualmente importante fase do seu relacionamento.

The Portuguese industry's commitment to its customers is encapsulated in this comment by a Portuguese mould-maker. Testing, maintenance and other post-installation services are a key element in the integrated package of solutions that Portugal's Engineering & Tooling industry offers the plastics processing industry. The shipping of a completed tool is seen not as the end of a mould-maker's commitment to a manufacturer, but as the beginning of a new and equally important phase of their relationship.

A maioria das empresas portuguesas operam nas suas próprias máquinas de injeção, para que os moldes possam ser totalmente testados e modificados, quando necessário, antes do envio.

Most leading Portuguese firms run their own injection machines so that moulds can be fully tested and modified when necessary before shipping.





Os testes de injeção oferecem aos fabricantes de moldes um feedback imediato sobre a qualidade dos seus moldes, aumentando significativamente a fiabilidade dos moldes que fornecem aos seus clientes.

Injecting test runs provides mould-makers with immediate feedback on the quality of their tools, significantly enhancing the reliability of the moulds they supply to their customers.

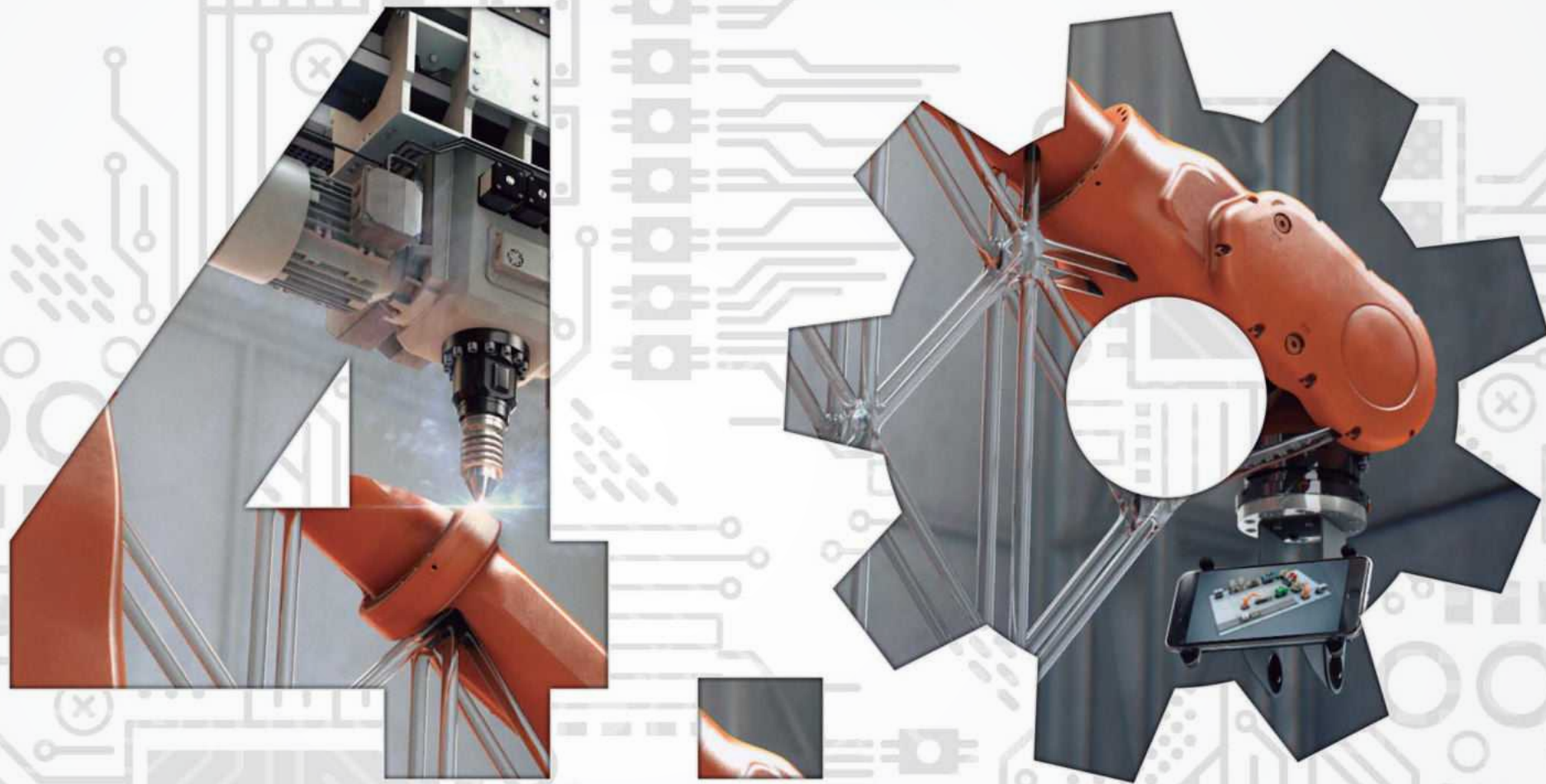
A Indústria Portuguesa de Engenharia & Tooling acompanha as necessidades de seus clientes em todo o mundo, construindo nas últimas duas décadas instalações de última geração de moldagem por injeção e montagem, fechando assim o ciclo do design ao produto final, ajudando os seus clientes internacionais a acelerar o tempo de colocação do produto no mercado.

Portuguese Engineering & Tooling Industry follows their worldwide customer's needs, setting up in the last two decades state-of-the art injection moulding and assembling facilities, closing this way the loop from design to final product, helping their international customers to speed up their time-to-market.

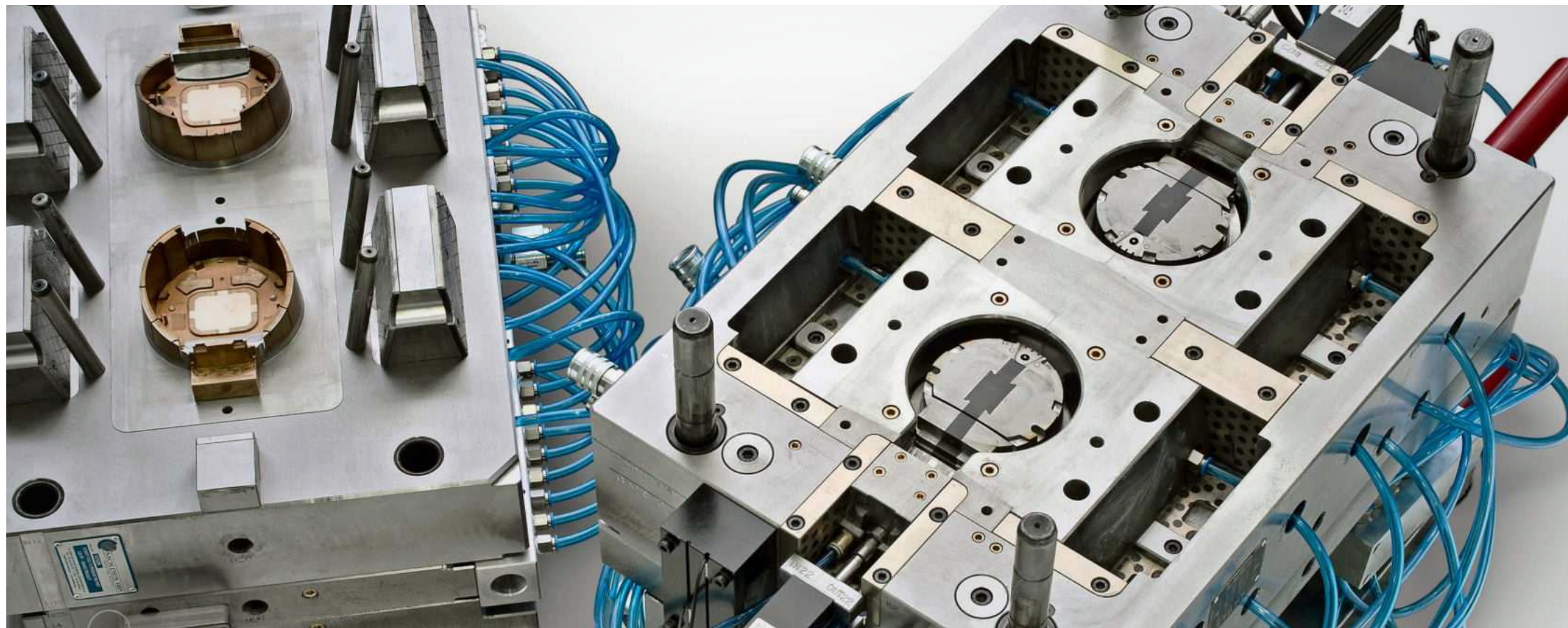
Existe um conjunto de empresas que apoiam a produção de peças e produtos finais montados à escala global, integrados no Cluster Português de Engineering & Tooling.

There is a set of companies that support the production of parts and final assembled products at a global scale, integrated in the Portuguese Engineering & Tooling Cluster.





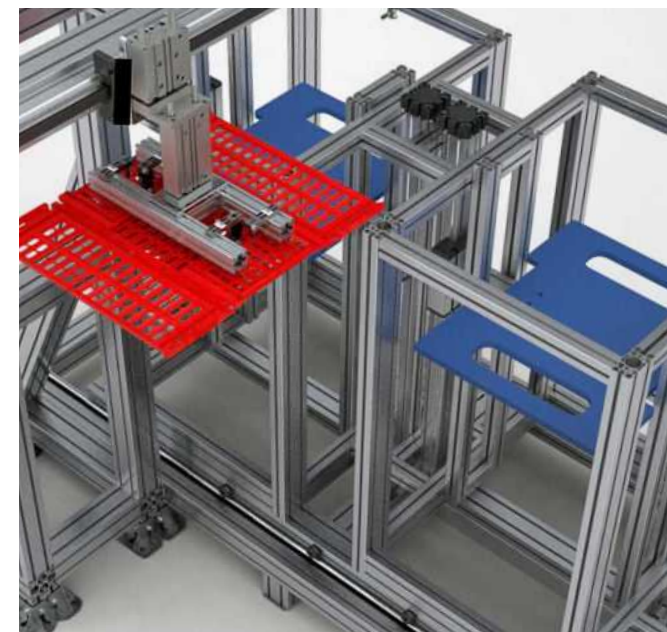
INDUSTRY



SISTEMAS FUNCIONAIS E DIGITALIZAÇÃO **FUNCTIONAL SYSTEMS & DIGITALIZATION**

As empresas portuguesas de Engineering & Tooling foram pioneiras no uso de tecnologias avançadas que permitem produtos inovadores, por exemplo, o uso de “in-mold-labeling” e decoração no molde ou moldação por injeção de multi-componentes combinando diferentes materiais, como plástico rígido ou borracha, ou componentes de cores diferentes usando uma única ferramenta ou o uso de “ferramentas inteligentes” incorporando uma ampla variedade de sensores eletrónicos.

Portuguese Engineering & Tooling firms have been pioneers in the use of advanced technologies that enable innovative products, for example, the use of in-mold-labeling and decoration or multi-component injection molding combining different materials, such as hard and rubberized plastic, or components of different colors using a single tool, or the use of “smart tools” incorporating a wide range of electronic sensors.





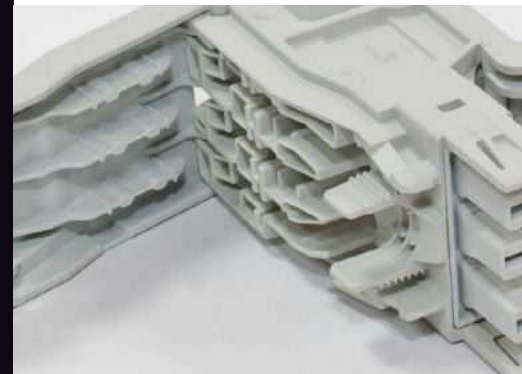
A experiência obtida durante décadas na fabricação de moldes de precisão garantem produtos de qualidade, e asseguraram padrões máximos em termos de “capacidade de moldagem”, relação custo-benefício e qualidade. Com décadas de know-how acumulado, as empresas portuguesas oferecem um serviço totalmente integrado, representando um sistema funcional avançado para o mercado mundial. As empresas portuguesas de Engineering & Tooling ganharam reconhecimento internacional pelas suas capacidades na interpretação dos requisitos dos seus clientes, construindo uma reputação de flexibilidade, tecnologicamente avançados e oferecendo uma excelente relação qualidade/preço.

The Cluster expertise garnered from decades of precision mold-making to ensure quality products, ensure today the maximum standards in terms of “mold-ability”, cost-effectiveness and quality. Drawing on decades of accumulated know-how, Portuguese companies today provide a fully integrated service, representing an advance functional system to the world market.

Portugal’s Engineering & Tooling companies have gained international recognition for their skills in interpreting their customers’ requirements, building a reputation as versatile, technologically advanced and offering an excellent price/quality ratio.

Considerando estas práticas, o Cluster é considerado como uma oportunidade única na adoção da INDÚSTRIA 4.0 e DIGITALIZAÇÃO, nomeadamente através do uso do digital twin, fabricação aditiva, automação e robótica, inteligência artificial, entre outros. A necessidade de integração dos mais avançados processos e tecnologias, desafia o Cluster a superar-se sistematicamente, impondo um investimento contínuo para alcançar altos níveis de precisão, eficiência e soluções fiáveis baseadas em “produção zero-defeitos” para cumprir com os padrões dos seus clientes globais.

Considering these practices, the Cluster is globally considered as one-of-a-kind in the adoption of INDUSTRY 4.0 and DIGITALIZATION applications, namely through the use of digital twin, additive manufacturing, automation and robotics, artificial intelligence, among others. The integration of the most advanced processes and technologies is challenging this Cluster to the edge, imposing a continuous investment to achieve high levels of accuracy, efficiency and reliable solutions based on “zero-defect production” standards to comply with their global clients.



REDE GLOBAL GLOBAL NETWORK

A inovação e a tecnologia é transferida de empresa para empresa, construindo uma rede de investigação e desenvolvimento de empresas, instituições e universidades, que trocam conhecimento e competências. O **Cluster Português de Engineering & Tooling** expandiu-se além fronteiras, através do uso pioneiro de tecnologia.

*Innovation and technology spreads from company to company, building up a research and development network as firms, institutions and universities exchange skills and know-how. The **Portuguese Engineering & Tooling Cluster** has extended even beyond Portugal's boundaries through the pioneering use of technology.*



A rede Engineering & Tooling, é um exemplo de cooperação como os diversos stakeholders trabalham em conjunto no desenvolvimento de novos projetos e soluções, nomeadamente relacionadas com a “Indústria 4.0” e produção-zero-defeitos, visando a sustentabilidade e competitividade da nossa indústria. Como resultado, a Indústria de Engineering & Tooling desfruta atualmente de uma posição competitiva na indústria global e continua a reforçar a sua cooperação internacional para aumentar a sua capacidade e compromisso global.

The Engineering & Tooling network is an outstanding example of how the different stakeholders develop new projects and solutions together, namely related with “Industry 4.0” and on “zero-defect production”, aiming the sustainability and competitiveness of our industry.

As a result, Portugal's Engineering & Tooling Industry enjoys an outstanding competitive position in today's global industry and continues to reinforce its cooperation internationally to enlarge capacities and global commitments.



**NEW
ECONOMY**
MATERIALS
DESIGN AND
ENGINEERING FOR
SUSTAINABILITY



AUTOMOTIVE A CLUSTER SUPPORTING THE AUTOMOTIVE OEMs

A Indústria Portuguesa de Engineering & Tooling é bem conhecida pelos principais líderes da cadeia de valor automóvel, reconhecidos como parceiros de negócio altamente fiáveis, com competências que vai desde o design & engenharia aos moldes e montagem final de produtos. Estes fatores atribuem à nossa indústria uma vantagem altamente competitiva para responder a nichos de mercado mais exigentes, como OEMs do setor automóvel.

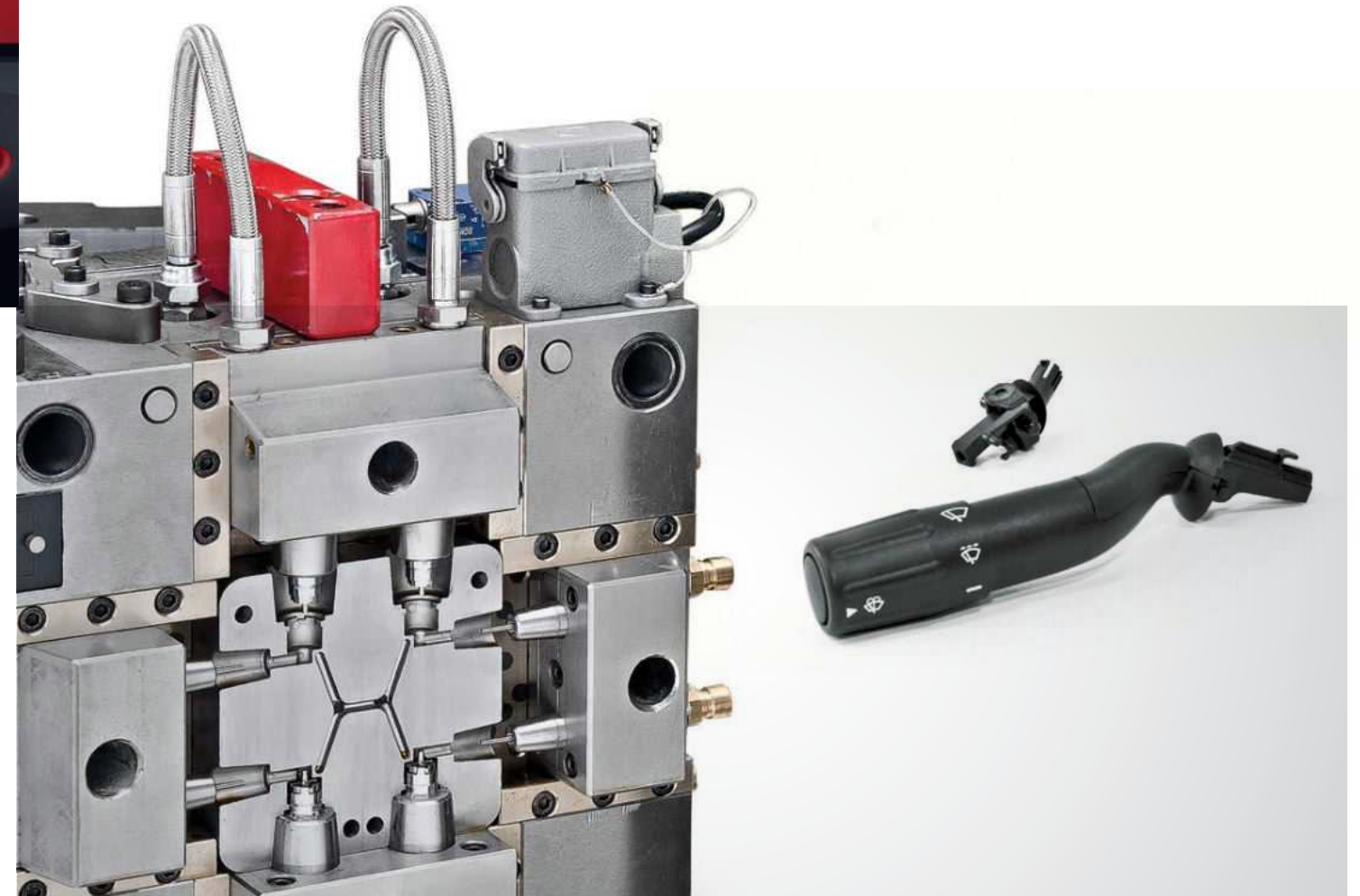
The Portuguese Engineering and Tooling Industry is well-known by the main leaders of the automotive supply chain because they have found highly reliable business partners in Portugal with skills ranging from design & engineering to tooling and final assembly of products. These factors give our industry a highly competitive edge to serve the most demanding of niche markets, such as Automotive OEMs

Os recursos de integração do Cluster oferecem uma gama abrangente de serviços (fornecedores de serviço completo) para a Indústria Automóvel, promovendo conhecimento e fornecendo um serviço integrado, apoiando a inovação e a qualidade no desenvolvimento de novos modelos para as principais montadoras. Estes serviços são a chave para reduzir o tempo de colocação do produto no mercado por meio do desenvolvimento de parcerias de suporte, desde o design do produto até à produção final e montagem (produção piloto ou total).

The Cluster integration capabilities offer a comprehensive range of services (full-service suppliers) to the Automotive Industry, promoting expertise and providing an integrated service, supporting innovation and quality in the development of new models for leading carmakers. Such services are the key to reduce time-to-market through the development of supportive partnerships from product design to the end of the manufacturing run and assembly of products (pilot or full production).

Temos décadas de experiência na exportação de mais de 70% de nossa produção para a indústria automóvel. A POOL-NET realiza eventos, workshops e missões, promovendo o conhecimento sobre as novas tendências no mercado automóvel (carros verdes e novas tendências no interior de automóveis, por exemplo). A maioria dos membros do Cluster Engineering & Tooling tem certificação ISO e é suportado pelos valores intrínsecos de conformidade, fiabilidade, qualidade, responsabilidade e segurança de nossos produtos.

We have decades-long experience of exporting more than 70% of our production to the Automotive Industry. POOL-NET has also held events, workshops and missions, which have allowed cluster members to raise their awareness of the new trends in the automotive market, (green cars and new trends in car interiors, for example). The majority of Portuguese Engineering & Tooling Cluster members have ISO certification and is supported by our industry intrinsic values of product conformity, reliability, quality, liability, and safety.





A nossa integração e reconhecimento como fornecedores qualificados da indústria aeroespacial, e a participação do Cluster em redes internacionais com grandes empresas e fornecedores, organizando visitas e missões comerciais para aprimorar as oportunidades de mercado e de negócio. Além disso, o envolvimento de empresas em projetos de inovação e I&D para o desenvolvimento de competências para atender a indústria aeroespacial tem sido visto como imperativo pelo **Cluster Português de Engineering & Tooling**. Várias empresas já são certificadas de acordo com as normas internacionais ISO AS 9100 e participam em vários eventos, seminários, workshops e reuniões.

*Fostering our integration and recognition as Aerospace Industry qualified suppliers, the Cluster has been promoting international networking with major companies and suppliers, organizing visits and trade missions to enhance market and business opportunities. Furthermore, the involvement of companies in innovation and R&D projects for the development of competences to serve the Aerospace Industry has been seen, as imperative by the **Portuguese Engineering & Tooling Cluster**. Several companies are already certified in accordance with ISO AS 9100 International Standards and numerous seminars, workshops and meetings on these subjects have been held to integrate our members, in this sector.*

AERONAUTICS

A CLUSTER SUPPORTING AEROSPACE INDUSTRIES

A abordagem sustentável adotada pelo **Cluster Português de Engenharia & Tooling**, em relação à Indústria Aeroespacial, baseia-se numa sólida cultura de engenharia e desenvolvimento de produto e capacidade de fornecer soluções funcionais e técnicas para empresas internacionais e setores de valor acrescentado.

*The sustainable approach adopted by the **Portuguese Engineering & Tooling Cluster** regarding the Aerospace Industry is based on a solid culture of engineering and product development and its ability to provide functional and technical solutions to international companies and added value sectors.*





A nossa abordagem sustentável às OEMs de dispositivos médicos e de saúde baseia-se em fortes competências de desenvolvimento de produtos e engenharia, com um foco claro na inovação de redes, mais especificamente em relação a: implantes ativos e não ativos; dispositivos médicos; diagnóstico; monitores de controle do paciente e equipamentos hospitalares. O nosso Cluster opera em mercados selecionados e nichos tecnológicos, como implantes, instrumentos cirúrgicos, próteses, órteses e dispositivos médicos. A nossa abordagem integrada também nos permitiu fechar o ciclo do design / prototipagem ao produto final para fornecer a indústria de dispositivos médicos e de saúde.

Our sustainable approach to Healthcare and Medical Devices OEMs is based on our strong engineering and product development competences, but has also a clear focus on network innovation, more specifically with regard to: active and non-active implants; medical devices; diagnostics; patient control monitors and hospital hardware. Our Cluster operates in selected markets and technological niches such as implants, surgical instruments, prosthetics, orthotics and medical devices. Our integrated approach has also allowed us to close the loop from design/prototyping to final product to serve the Healthcare and medical Devices Industry.

HEALTHCARE AND MEDICAL DEVICES

A CLUSTER SUPPORTING HEALTHCARE INDUSTRIES

O **Cluster Português de Engineering & Tooling** é uma rede abrangente de provedores de engenharia, manufatura e serviços, instituições científicas, de investigação e desenvolvimento, servindo a cadeia de valor da indústria médica e farmacêutica.

*The **Portuguese Engineering & Tooling Cluster** is a comprehensive network of engineering, manufacturing, and service providers, scientific, research and development institutions, serving the value-chain of medical & pharmaceutical industry.*





A embalagem é um mercado estratégico para o nosso Cluster, considerando a inovação e a dimensão do mercado. Paredes finas e precisão são competências-chave que representam pontos fortes garantidos pelo nosso Cluster para clientes globais, neste campo. As áreas emergentes de embalagens avançadas, como embalagens feitas de materiais poliméricos biodegradáveis e embalagens inteligentes e ativas para a indústria alimentar, são recursos do Cluster com base no “know-how” desenvolvido por meio de I&D e tiram proveito das competências de Engenharia & Tooling. Isto permite um novo posicionamento estratégico em setores-chave para a competitividade da Europa.

Packaging is a strategic market to our Cluster, considering the innovation and the dimension of the market. Thin walls and precision are key competences that represent strong points ensured by our Cluster to global clients, in this field. The emerging areas of advanced packaging like packaging made of biodegradable polymeric materials and smart and active packaging for food industry are capabilities within the Cluster based on “know-how” developed through R&D and take advantage of Engineering & Tooling skills. This allow for a new strategic positioning in key sectors for Europe’s competitiveness.



PACKAGING

A CLUSTER SUPPORTING PACKAGING INDUSTRIES

O **Cluster Português de Engineering & Tooling** suporta o mercado global com ferramentas e produtos avançados, considerando a modernização e as capacidades tecnológicas, o Know-How e os vínculos à investigação e inovação.

*The **Portuguese Engineering & Tooling Cluster** is supporting globally the market with advanced tools and products, considering the modernization and technological capabilities, the Know-How and the active links with research and Innovation.*

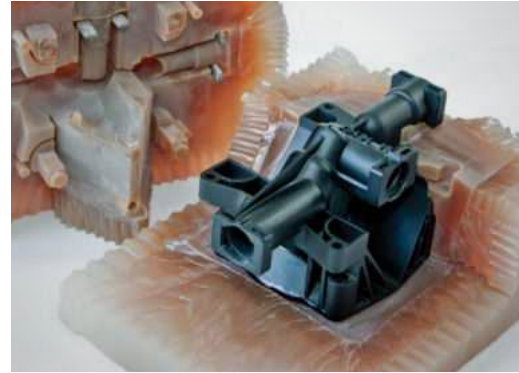
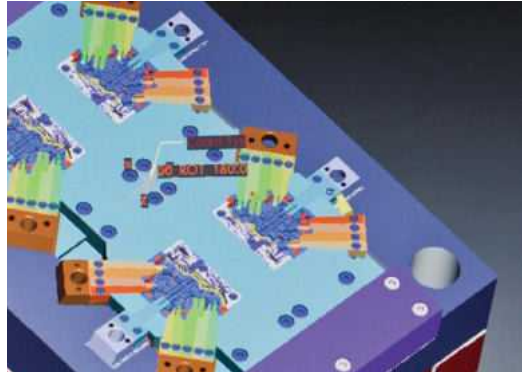




SOMOS PARCEIROS GLOBAIS WE ARE YOUR GLOBAL PARTNERS

O **Cluster Português de Engineering & Tooling** representa uma indústria dinâmica que fornece soluções inovadoras e integradas ao mercado global. Caracteriza-se pela sua infraestrutura altamente desenvolvida e capacidade de operar como parceiro multidisciplinar, fruto de um posicionamento estratégico no desenvolvimento de produtos industriais complexos e sofisticados, sob a égide da marca coletiva "**Engineering & Tooling from Portugal**".

*The **Portuguese Engineering & Tooling Cluster** represents a dynamic platform that provides innovative and integrated solutions to the global market. It is characterized by its highly developed infrastructure and ability to operate as a multidisciplinary partner, thanks to a strategic positioning in the development of complex and sophisticated industrial products, under the 'umbrella' of the collective brand "**Engineering & Tooling from Portugal**".*



Mais informações e contatos podem ser encontrados na página de internet da Pool-Net:
More information and contacts can be found at Pool-Net's web page:

www.toolingportugal.com





POOL-NET - Portuguese Tooling & Plastics Network
Edifício OPEN, zona Industrial, Rua da Bélgica, lote 18,
2430-028 Marinha Grande, Portugal
☎ +351 244 570 420 ✉ info@toolingportugal.com @ app.toolingportugal.com

app.to o l i n g p o r t u g a l . c o m



IMAGINING THE IDEA	D E S I G N	INNOVATING TOGETHER
DEVELOPING THE IDEA	E N G I N E E R I N G	FINDING SOLUTIONS
EXPERIENCING THE IDEA	P R O T O T Y P I N G	BUILDING RELIABILITY
PERCEIVE THE IDEA	M O U L D P R O D U C T I O N	EFFECTIVENESS AND SINGULARITY
DELIVERING THE IDEA	P R O D U C T I O N S E R V I C E S	TRUST AND COMMITMENT

COMPETE
2020

PORTUGAL
2020



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional