



Rede Nacional de Prototipagem Rápida

OBJETIVOS SUMÁRIOS

1. Criação de uma rede nacional de prototipagem rápida cujo consórcio inclui empresas dos setores de moldes, cunhos, cortantes e ferramentas especiais, fundição, plásticos, uma empresa de engenharia e desenvolvimento de produto, instituições de I&DT e centros tecnológicos. O projeto englobará cinco processos de fabrico rápido de protótipos, quatro deles existentes em Portugal, e o quinto recorrendo à subcontratação externa, e testará os sistemas de comunicação mais convenientes para a exploração da rede.
2. Definição e ensaio de cadeias tecnológicas alternativas para o fabrico de ferramentas de produção, utilizando as tecnologias de prototipagem rápida, das quais possam resultar significativas reduções de custo e tempo na sua execução.
3. Implementação industrial das cadeias de produção alternativas, tendo em atenção os aspetos de organização necessários à exploração industrial das novas soluções.
4. Criação de competências no manuseamento e transferência de ficheiros CAD de modo a suprir estrangulamentos existentes e no manuseamento e correção dos ficheiros com a formatação própria para prototipagem rápida.
5. Disseminar os resultados do projeto e promover o uso das tecnologias de prototipagem rápida junto do tecido industrial português.
6. Promover a ligação a outras redes de prototipagem rápida já existentes ou a promover por outros países da União Europeia, e acompanhar as ações de I&DT que são feitas neste domínio pela comunidade internacional

PARCERIA

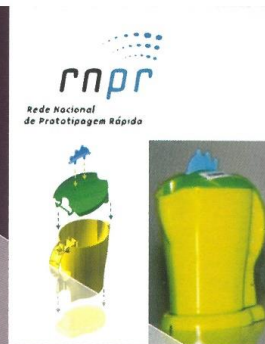


PORTUGAL

Innovation & Technology

RNPR

Rede Nacional de Prototipagem Rápida



O Projecto RNPR é uma rede de Prototipagem Rápida, envolvendo serviços e actividades de investigação e desenvolvimento, constituída por empresas e instituições do sistema científico tecnológico nacional, cujas áreas de intervenção se situam ao nível do desenvolvimento de processos alternativos de fabrico de ferramentas para produção, desenvolvimento de software de apoio às actividades de fornecimento de serviços de Prototipagem Rápida (PR), e aprofundamento do conhecimento dos modos de funcionamento dos sistemas instalados.

Ao longo do desenvolvimento da Rede Nacional de Prototipagem Rápida foram instaladas e optimizadas diversas tecnologias de PR, nomeadamente SLSp - Selective Laser Sintering for Plastics, SLSm - Selective Laser Sintering for Metal, LOM - Laminated Object Manufacturing, DMLS - Direct Metal Laser Sintering e SL - Estereolitografia.

Tipo de colaboração:
Divulgação dos Serviços

Parceiros:

Promotor Líder:
Iberomoldes, SA (PT)

Instituições de IDT/ Universidades:
Centimfe - Centro Tecnológico da Indústria de Moldes, Ferramentas Especiais e Plásticos (PT)
Ineti - Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (PT)

Inegi - Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial (PT)
Agiltec - Engenharia e Tecnologia para a Produção Ágil e Eco-eficiente (PT)

Uninova - Instituto de Desenvolvimento de Novas Tecnologias (PT)

Empresas:
Fundição de Évora, Lda (PT)
Ferespe, Lda (PT)

Contacto:
Centimfe
+351 244545600
info@centimfe.com
www.rnpr.pt

Projecto concluído.

Entidades Financiadoras:
Ministério da Economia
PEDIP II



processos e metodologias

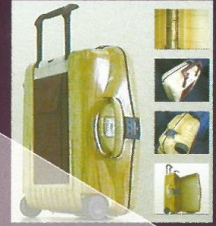
Indústria Transformadora

PORTUGAL

Innovation & Technology

RNPR

National Rapid Prototyping Network



The RNPR Project is a Rapid Prototyping Network involving services and research and development. It comprises companies and institutions from the Portuguese scientific and technological system whose areas of operation include the development of alternative processes for the manufacture of production tools, development of supporting software for Rapid Prototyping (RP) supply services and furthering of knowledge in operational methods for installed systems.

Through the development of the National Rapid Prototyping Network, numerous different RP technologies have been installed and optimised, more specifically SLSp - Selective Laser Sintering for Plastics, SLSm - Selective Laser Sintering for Metal, LOM - Laminated Object Manufacturing, DMLS - Direct Metal Laser Sintering and SL - Stereolithography.

Type of collaboration sought:
Publicising of Services

Partners:

Lead Promoter:
Iberomoldes, S.A. (PT)

R&TD Institutions / Universities:
Centimfe - Technological Centre for the Moulds, Special Tools and Plastics Industries (PT)
Ineti - National Institute of Industrial Engineering and Technology (PT)
Inegi - Institute of Mechanical Engineering and Industrial Management (PT)
Agiltec - Engineering and Technology for Active and Eco-efficient Production (PT)
Uninova - Institute for the Development of New Technologies (PT)

Companies:
Fundição de Évora, Ltd (PT)
Ferespe, Ltd (PT)

Contact:
Centimfe
+351 244545600
info@centimfe.com
www.rnpr.pt

Project concluded.

Financial support:
Ministry of the Economy
PEDIP II



process and methodology

Industry and Manufacturing

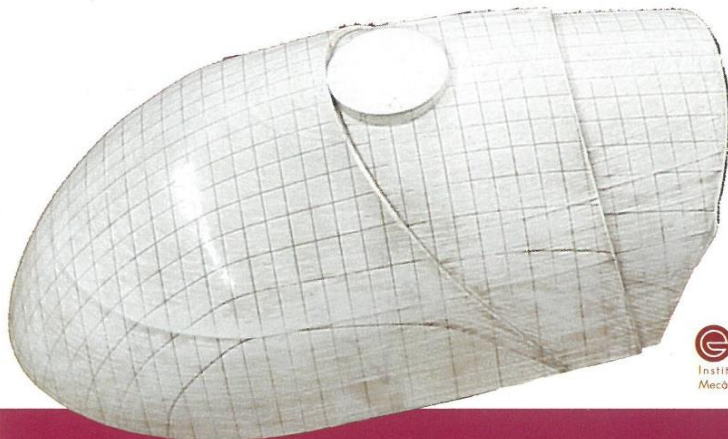
O processo LOM, Laminated Object Manufacturing ou fabricação de objectos por camadas, permite fabricar modelos de engenharia sem ferramentas, directamente a partir do projecto CAD-3D.

Neste processo, o modelo é construído por adição de sucessivas folhas de papel.

Cada camada de papel, impregnado de cola térmica, é colada à anterior por acção de um rolo (aquecido) de compressão e, seguidamente, um laser de CO₂ de 50W executa um corte periférico de todo o contorno que define a camada da peça.

A camada «sem peça» é cortada em quadrículas para facilitar posteriormente a «descubagem» (remoção de cubos de papel em excesso).

No final obtém-se um paralelepípedo de papel, com a consistência semelhante à da madeira.

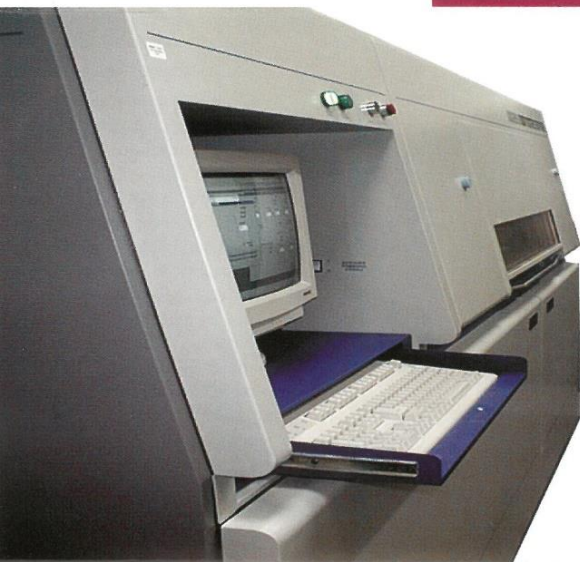


inegi
Instituto de Engenharia
Mecânica e Gestão Industrial

<http://www.fe.up.pt/~inegi>

e.mail: ceotecoff@fe.up.pt

Laminated object manufacturing



O Projecto Mobilizador para o Desenvolvimento Tecnológico RNPR - Rede Nacional de Prototipagem Rápida, tem por objectivo implementar um conjunto de tecnologias de prototipagem rápida, desenvolver conhecimentos que permitam integrar estas tecnologias em novas cadeias de produção com interesse industrial, e divulgar os resultados do projecto junto de potenciais utilizadores. É convicção dos co-promotores do projecto, tanto institucionais como industriais, que o conjunto de meios implementados e dos conhecimentos adquiridos poderão ser utilizados com sucesso por muitas empresas nacionais com intervenção no desenvolvimento de produtos ou no fabrico de ferramentas de produção, contribuindo-se assim para a sua modernização e para o aumento da sua competitividade relativa.

UNINOVA
Instituto de Desenvolvimento de Novas Tecnologias

A RNPR surge aos olhos dos clientes Internet como uma entidade, que fornece um serviço global onde as valências de cada parceiro se somam para um melhor serviço ao cliente, sem perda da individualidade das entidades que a compõem.

O portal, desenvolvido pela UNINOVA e instalado no endereço www.rnpr.net, oferece mecanismos de confidencialidade, certificação e segurança, viabilizando a disponibilização de serviços segundo o perfil do utilizador.

Os serviços disponibilizados asseguram, através da Internet, partilha de informação, trabalho colaborativo, formação e comércio electrónico na área da Prototipagem Rápida.

<http://www.uninova.pt>

e.mail: rnpr_uninova@uninova.pt

Membros da rede:

AgilTec

Centimfe

UFERESPE
FUNDAÇÃO DE FÉTERO E AÇO, LDA

Fundição de Évora, Lda.

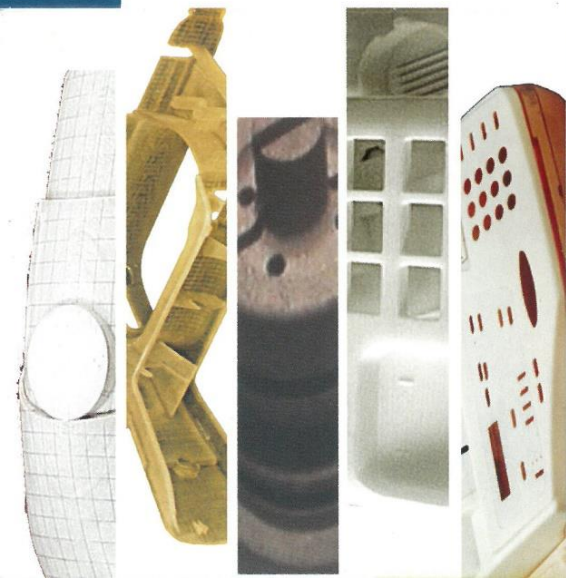
IBEROMOLDES, S. A.

inegi
Instituto de Engenharia
Mecânica e Gestão Industrial

INETI
Instituto Tecnológico
de Engenharia e Tecnologia Industrial

novodesign

UNINOVA
Instituto de Desenvolvimento de Novas Tecnologias



COMUNIDADE EUROPEIA
Fundo Social Europeu

Programa de Financiamento
para o Centro Europeu e Comunidade Europeia
ERDF

ME
Ministério da Economia



rnpr

Rede Nacional
de Prototipagem Rápida

<http://www.rnpr.net>

direct metal laser sintering-dmls

O processo de DMLS - Direct Metal Laser Sintering (Sinterização Directa por Laser de Metais), disponível no INETI, permite a construção de protótipos 100% metálicos. O equipamento instalado permite o processamento directo de pós, cujos constituintes principais são o bronze (mais macio e com maior condutibilidade térmica) ou o aço (mais resistente à abrasão)

A tecnologia foi desenvolvida tendo como objectivo o fabrico directo de insertos, buchas e cavidades moldantes para moldes de injeção de plástico, possibilitando a injeção de verdadeiros protótipos técnicos ou o fabrico de pequenas/médias séries de componentes plásticos num curto espaço de tempo.

<http://www.ineti.pt>

e.mail: antonio.osorio@imp.ineti.pt



O processo Selective Laser Sintering-SLS, disponível no CENTIMFE, permite criar objectos sólidos tridimensionais através da fusão de diversos materiais em pó, por acção de um feixe laser, sendo possível obter modelos físicos funcionais ou estéticos com excelente qualidade, nomeadamente boas propriedades térmicas e mecânicas, elevada resistência e precisão.

<http://www.centimfe.com>

e.mail: proto@centimfe.com



selective laser sintering-sls

A estereolitografia, disponível na AgilTec, foi o primeiro processo de fabrico rápido de protótipos a surgir no mercado.

O processo baseia-se na polimerização de uma resina líquida que por acção de um laser solidifica, permitindo construir um modelo sólido complexo, através da adição de camadas, sem recorrer a ferramentas adicionais. Deste modo, torna-se possível obter um protótipo, a partir do modelo gerado num sistema CAD, com um aspecto de plástico translúcido, de elevado detalhe e rigor dimensional num curto espaço de tempo.

<http://www.agiltec.pt>

e.mail: informa@agiltec.pt



estereolitografia

Processo de execução de modelos sólidos e de engenharia utilizando a maquinaria de alta velocidade. Este tipo de prototipagem muito utilizada pela Iberomoldes, tem contribuído decisivamente para o apoio e validação do desenvolvimento de novos produtos. Algumas das suas aplicações e características mais relevantes são:

- Na validação de novos produtos,
- Na obtenção rápida de pequenas séries de peças, pelo processo vazamento em moldes de silicone,
- Diversidade de materiais em que podem ser executados,
- Sem limitações dimensionais,
- Características mecânicas funcionais,
- Acabamento idêntico ao produto final,
- Bom rigor dimensional.

<http://www.iberomoldes.pt>

e.mail: setcom@set.pt



high speed machining-hsm