

X-NANO – VALORIZAÇÃO DE APARAS METÁLICAS

O desafio sobre a minimização de peso e custos, a que estão sujeitas as indústrias de componentes, que actuam direta ou indiretamente no domínio da mobilidade e da saúde, é cada vez mais assertivo e obriga a recorrer a novos materiais (materiais híbridos) e a novas soluções de fabrico. Entre as diversas vantagens de se partir de pós, é de salientar a excelência das propriedades resultantes. Na verdade, já foi amplamente demonstrado que materiais metálicos, com tamanho de grão abaixo de 100 nm que coabitem com grãos micro, possuem características consubstancialmente diferentes dos materiais convencionais (dureza associada a ductilidade). Porém, a tarefa não se tem revelado de fácil execução, sobretudo quando aplicada a pós metálicos nanométricos, devido não só à dificuldade de manuseamento, mas sobretudo à sua reatividade química e elevada cinética de crescimento de grão.

Estudos preliminares sobre aparas metálicas resultantes do corte de alta velocidade mostraram que apesar de possuírem granulometria macrométrica, são constituídas por grãos nanométricos associados a micrométricos, se consolidadas por tecnologias onde o primado do calor é substituído pelo da pressão (consolidação dinâmica), podem conduzir a produtos com potencialidade para um elevado desempenho em serviço e a custos muito reduzidos, pois a matéria-prima é um resíduo.

O projecto visa estudar a aplicação das aparas de aço, com uma relação nano/micro grão adequada, como matéria-prima em duas vertentes distintas, onde a empresa está interessada, a saber: moldação de diversos produtos por injeção de pós (PIM); e produção de materiais híbridos, a partir de chapa de espessura micrométrica, após consolidação dinâmica e microlaminagem (camada externa=chapa ultra-fina nano e microcristalina) seguido de injeção de polímero (núcleo=polímero). O alcance dos objetivos propostos configura uma oportunidade para a produção a baixo custo de novos produtos para a mobilidade e saúde.

Projecto inserido no **Pólo de Competitividade e Tecnologia Engineering & Tooling**

OBJECTIVOS:

Principais metas do projecto:

- Utilizar aparas metálicas como matéria- prima.
- Produção de pós com estrutura bimodal (nano+micro).
- Produção de chapa ultrafina metálica para revestir componentes/dispositivos plásticos para melhoria da resistência mecânica em particular resistência ao desgaste, proteção UV e humidade.
- Injeção de um material bimodal com propriedades competitivas.
- Novos componentes de dimensão reduzida geometria complexa (microfabricação).

Projeto decorreu de 1 de Março de 2013 a 30 de Junho 2015

PARCERIA:

Empresas:	SCT:
Moldes RP www.moldesrp.pt	Universidade de Coimbra www.uc.pt CENTIMFE www.centimfe.com

MEDIDA DE APOIO:

Sistema de Incentivos à IDT : Projectos em co-promoção

Organismo Técnico:



Projecto co-financiado por:



