

## NOVA METODOLOGIA PARA CARACTERIZAR O COMPORTAMENTO MECÂNICO DO MATERIAL EM CONDIÇÕES DE CORTE ORTOGONAL

C. M. A. Silva<sup>1</sup>, V. A. M. Cristino<sup>2</sup>, P. A. R. Rosa<sup>3</sup>, P. A. F. Martins<sup>4</sup>

<sup>1</sup>MSc. Investigador, <sup>2</sup>MSc.Téc.Lab, <sup>3</sup>Prof. Auxiliar, <sup>4</sup>Prof. Catedrático  
Departamento de Engenharia Mecânica, Instituto Superior Técnico  
Av. Rovisco Pais, 1049-001 Lisboa, Portugal



### RESUMO

*Para a modelação teórica do corte ortogonal estão actualmente disponíveis diversas técnicas analíticas e numéricas bem consolidadas e com resultados concordantes mas que, e em geral, diferem da experimentação do processo de corte ortogonal. Este desacordo tem vindo a ser observado por diversos investigadores que têm procurado sem sucesso encontrar uma solução que simultaneamente satisfaça o campo de tensões e de extensões para o mecanismo de formação de apara. Diversos aspectos têm vindo a ser apontados como causas prováveis para a diferença entre a modelação teórica e a experimentação, mas é possivelmente na descrição do comportamento mecânico do material que reside a maior contribuição para esta divergência. O presente trabalho apresenta uma investigação compreensiva do escoamento plástico de metais nos processos de corte por arranque de apara. O desenvolvimento teórico passou pela simulação numérica do processo de corte ortogonal com a intenção de identificar o histórico de deformação do material ao passar pelo plano de corte e quantificar a sua influência no escoamento plástico da apara. O desenvolvimento experimental passou pelo projecto, fabrico e a integração do aparato experimental que, em conjunto com um elaborado plano de ensaios, permitiram introduzir melhorias na caracterização do comportamento mecânico do UNS L51120. Como resultado desta investigação é apresentada uma nova metodologia para a caracterização do comportamento mecânico dos materiais que faz intervir o histórico de deformação do material e que permite melhorar a qualidade das estimativas teóricas para os processos de fabrico onde ocorra o escoamento plástico de materiais.*