

## TÉCNICAS DE MICROSCOPIA: MICROSCOPIA ÓTICA, MICROSCOPIA DE FORÇA ATÔMICA E ESPECTROSCOPIA CONFOCAL RAMAN

Luiz Orivaldo Bonugli<sup>1</sup>, J. R. Castro  
IFGW/ UNICAMP

### Resumo

Este trabalho apresenta três entre as diversas técnicas disponíveis de observação e caracterização de materiais a nível microscópico. Cada uma das técnicas apresentadas possui uma característica distinta em relação ao material observado podendo a mesma ser utilizada de acordo com a necessidade de cada usuário. A Microscopia Ótica, que consiste na observação direta da superfície do material, pode atingir uma escala milimétrica (10<sup>-3</sup> m), ou seja, um aumento de até 1000X. A Microscopia de Força Atômica, constituída de um sistema que interpreta o sinal laser emitido pelo sistema e refletido pelo tip (ponta super fina) que varre uma pequena área da amostra. O sinal é então tratado por um programa computacional que o transforma em imagem topográfica da superfície que foi varrida; esta técnica possibilita a observação em escala nanométrica (10<sup>-9</sup> m), significando um aumento de até 1.000.000.000X. A Espectroscopia Confocal Raman consiste de um sistema que registra os espectros da luz espalhada (espalhamento Raman) quando um feixe de laser monocromático incide sobre a amostra e que ao se comparar este sinal com uma base de dados de linha Raman fornece a composição química do material observado. Os resultados obtidos são imagens e gráficos que possibilitam a caracterização de materiais pela sua composição química (linhas Raman), pela sua morfologia nanoscópica (força atômica) e pela sua morfologia microscópica (ótica)

### Palavras-chaves

Microscopia de força atômica. Espectroscopia confocal Raman.

---

<sup>1</sup> E-mail: bonugli@ifi.unicamp.br

II SIMTEC — Centros de convenções— UNICAMP, Campinas, SP – 29 de set. a 01 de outubro de 2008.  
Tema central: “Perspectivas e desafios dos profissionais da UNICAMP”.