



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E ENGENHARIA DE MATERIAIS – PPGCEM

LINHA DE PESQUISA	TECNOLOGIA DE MATERIAIS (DET) MATERIAIS NANOESTRUTURADOS (DEN)		
NOME	PGCEM0006 – CIÊNCIA DOS MATERIAIS		
GRAU	OBRIGATORIA? (SIM OU NÃO)	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS
Mestrado	Sim	60	4
EMENTA	Introdução geral: tipos de materiais. Estrutura atômica. Ligações interatômicas. Estrutura dos cristais: rede cristalina, planos e direções cristalográficas. Imperfeições da rede cristalina: defeitos pontuais, discordâncias, contornos de grão. Estrutura cristalina e não-cristalina dos metais, cerâmicas e polímeros. Solubilidade e soluções sólidas. Difusão atômica. Discordâncias e mecanismos de aumento de resistência. Falhas. Diagramas de equilíbrio de fases: limite de solubilidade, fases, microestrutura, equilíbrio, regra de fases, sistemas isomorfos binários, sistemas eutéticos binários, sistemas com fases intermediárias, reações eutetóides e peritéticas, transformações de fases congruentes, diagramas ternários. Exemplos de diagramas de fase. Sistema ferro-carbono: diagrama de fases, desenvolvimento da microestrutura. Transformação de fases em metais: transformação difusional, transformações martensíticas, cinética, tratamento térmico de ligas metálicas, curvas TTT. Materiais Cerâmicos. Materiais Poliméricos. Materiais Compósitos		
BIBLIOGRAFIA	<ul style="list-style-type: none">- Callister Jr., W.D.: Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução, oitava edição, LTC, Rio de Janeiro, 2012.- Askeland, D.R., Phulé, P.P.: Ciência e Engenharia dos Materiais, Cengage Learning, 2008.- Van Vlack, L.H.: Princípios de Ciência dos Materiais. Primeira edição, Blucher, 2000.- Shackelford, J.F.: Introduction to Materials Science for Engineers, 7ª ed., Person Prentice Hall, New Jersey, 2008.- Smith, W.F.: Foundations of Materials Science and Engineering, 3ª, McGraw-Hill, Boston, 2004.- Cottrell, A. H., Introdução à Metalurgia, 3a ed., Fundação Calouste Gulbenkian, 1993.- Porter, D. A. e Easterling, K. E., Phase Transformation in Metals and Alloys, 2a ed., CRC Press, 1992.- Higgins, R.A.: Propriedades e Estruturas dos Materiais de Engenharia, Difel, São Paulo, 1982		