



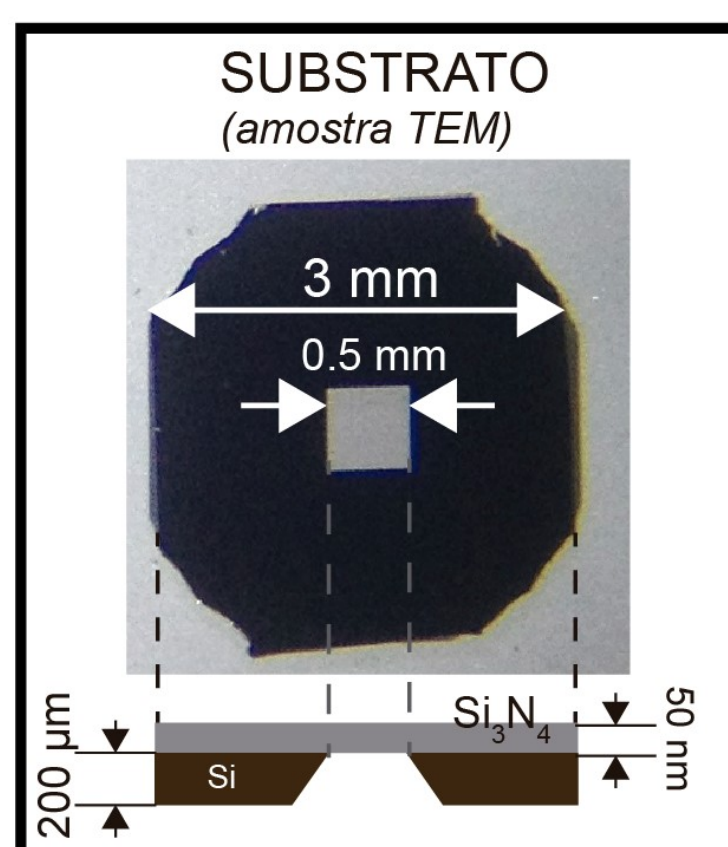
Decomposição de filmes fotocondutores através de irradiação com partículas energéticas

Aluno: Maurício Jesuíno Nogueira

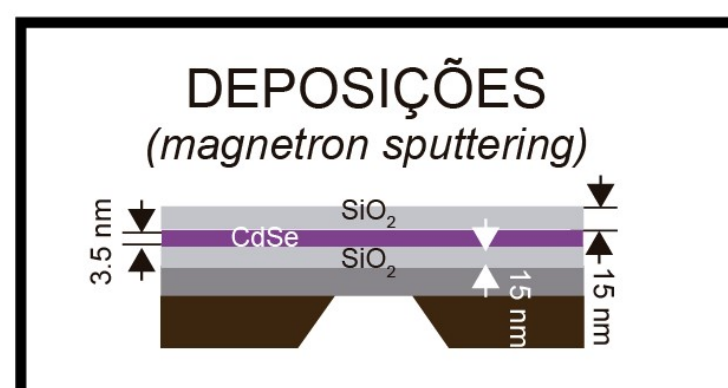
Orientador: Paulo F. P. Fichtner

Introdução e metodologia

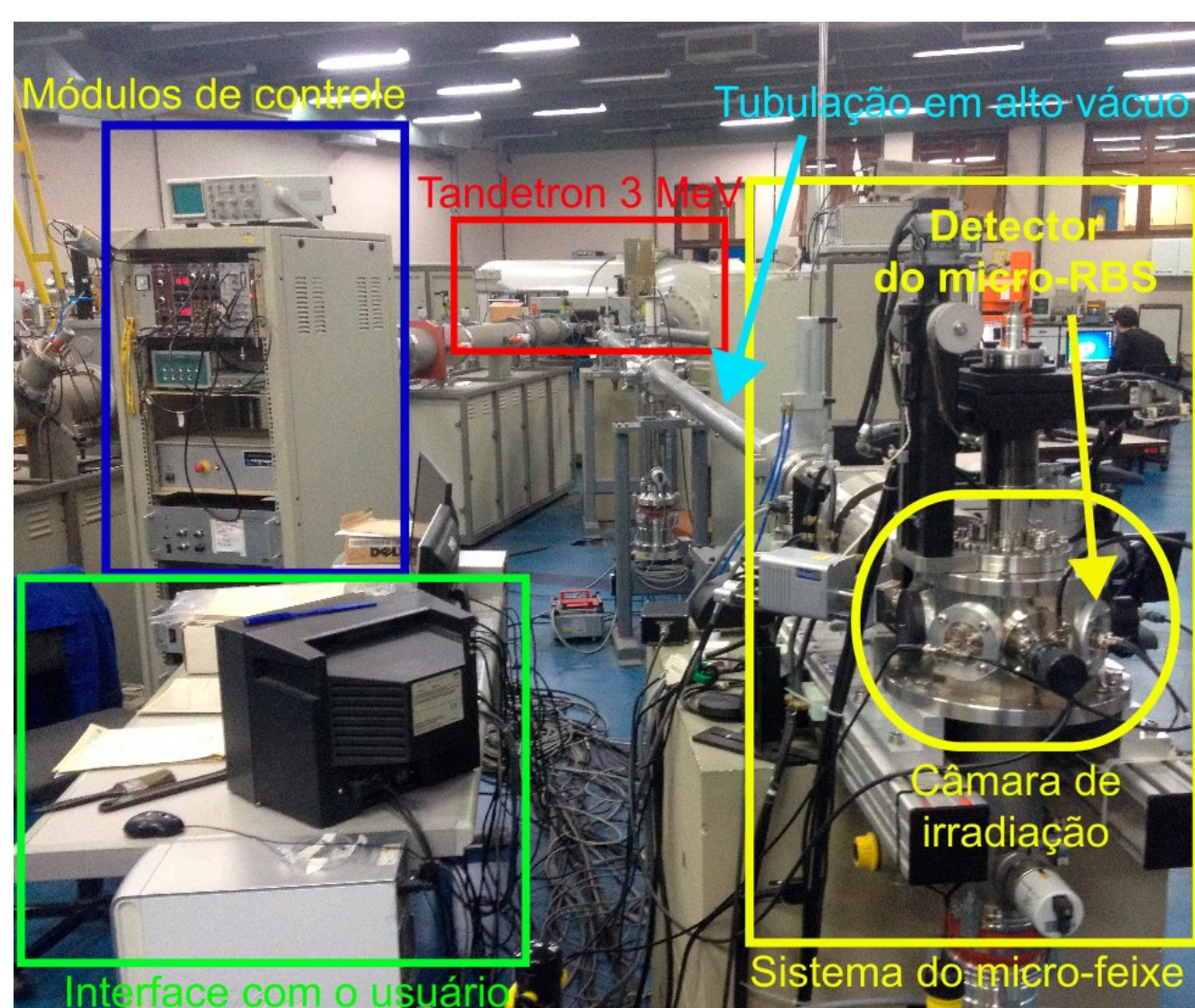
Nanoestruturas de CdSe apresentam geração de múltiplos portadores (MP), logo possuem potencial aplicação para confecção de dispositivos fotovoltaicos com maior rendimento quântico [1]. Uma alternativa para o estudo da geração de MP consiste na confecção de fotodiodos com redes percoladas nanométricas de CdSe produzidas por irradiação com partículas energéticas [2]. Neste trabalho é apresentado resultados preliminares dos efeitos da irradiação (elétrons e íons leves) em filmes finos de CdSe.



Amostra comercial para Microscopia Eletrônica de Transmissão (TEM). Membrana de nitreto de silício com espessura de 50 nm.



Deposição de filmes finos no Sistema AJA Orion UHV - 8 instalado no Laboratório de Conformação Nanométrica - IF - UFRGS.



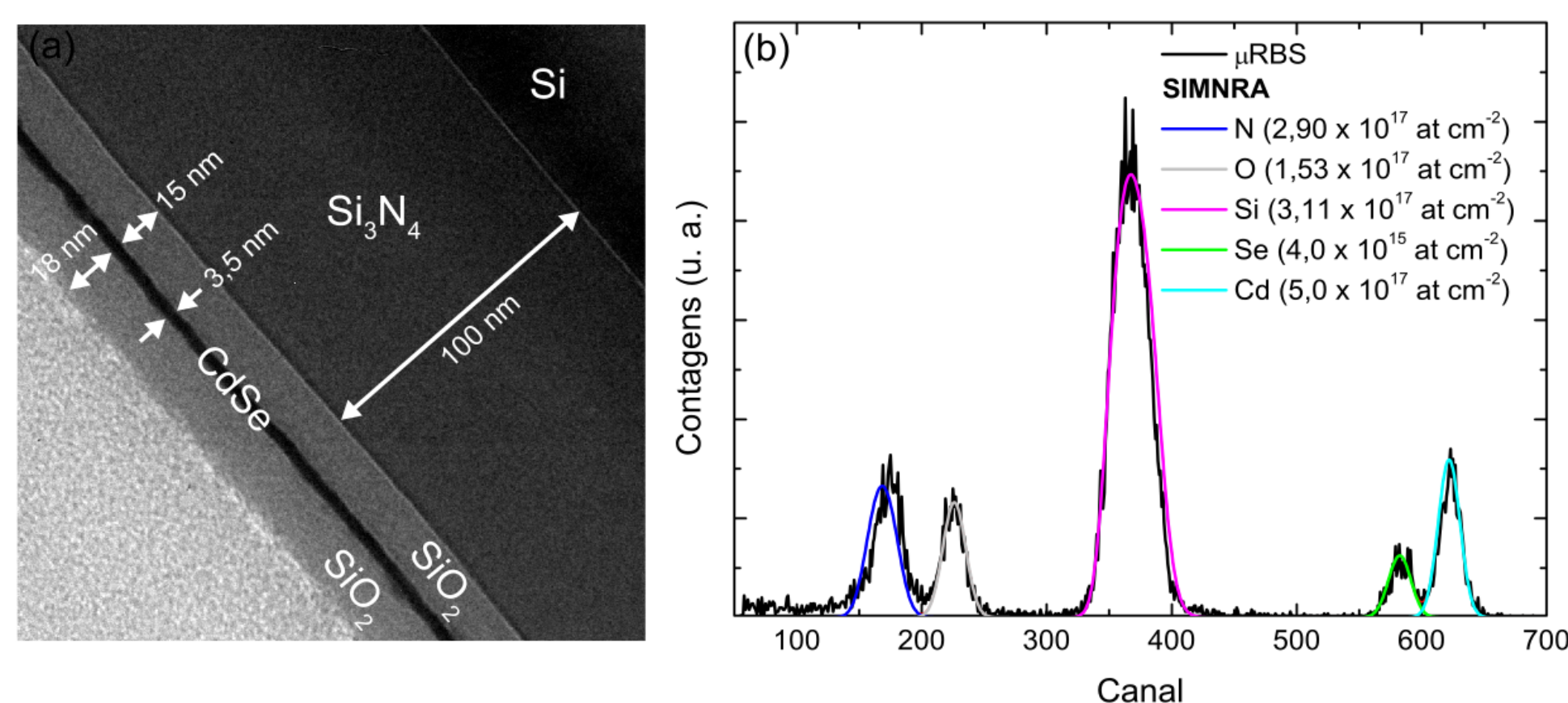
As irradiações com He^+ , 1.2 MeV foram realizadas na linha de μ -feixe do Laboratório de Implantação Iônica do IF-UFRGS.



Irradiações com elétrons, 80 keV: Microscópio JEM 120 instalado no CMM - UFRGS.

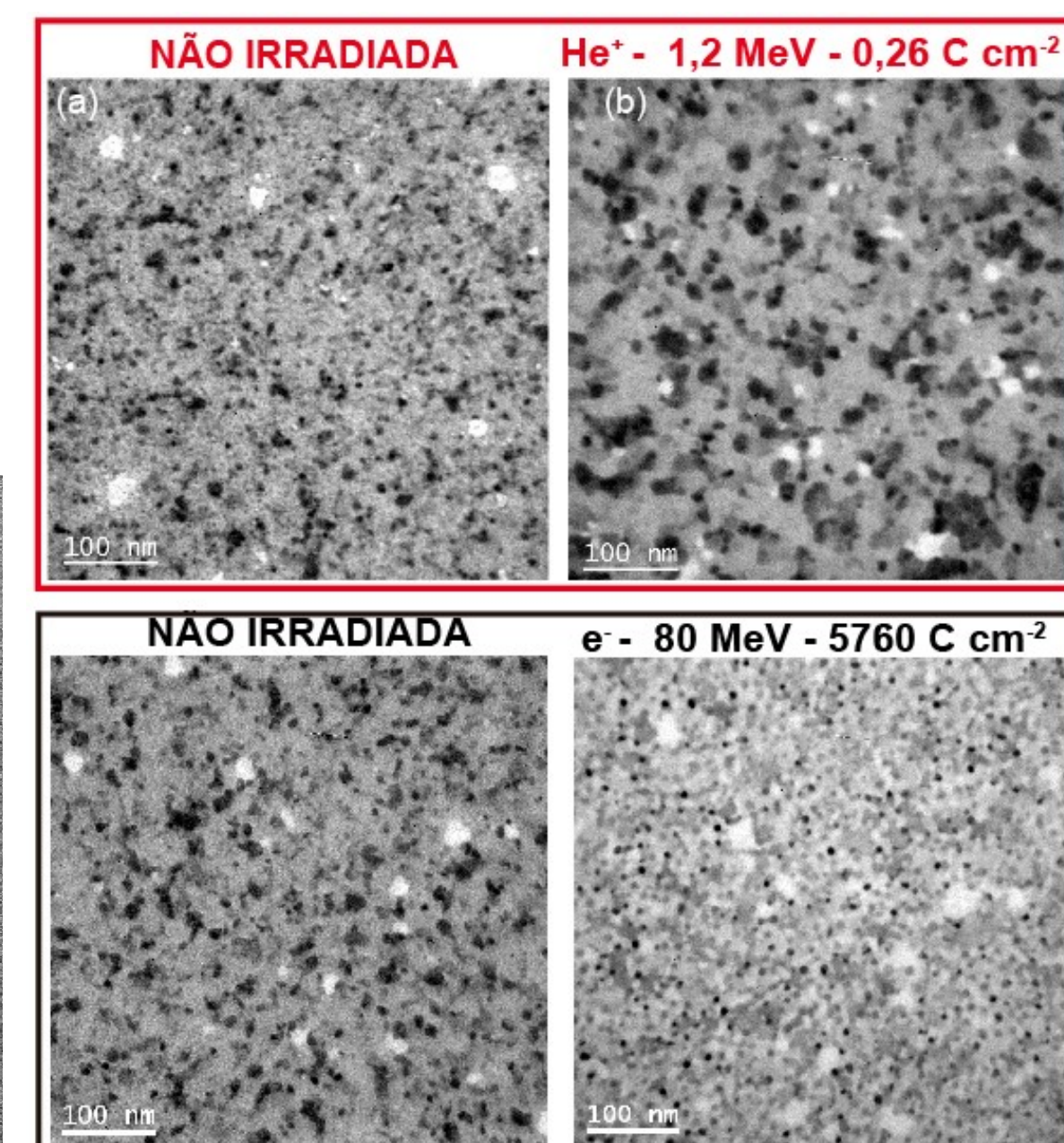
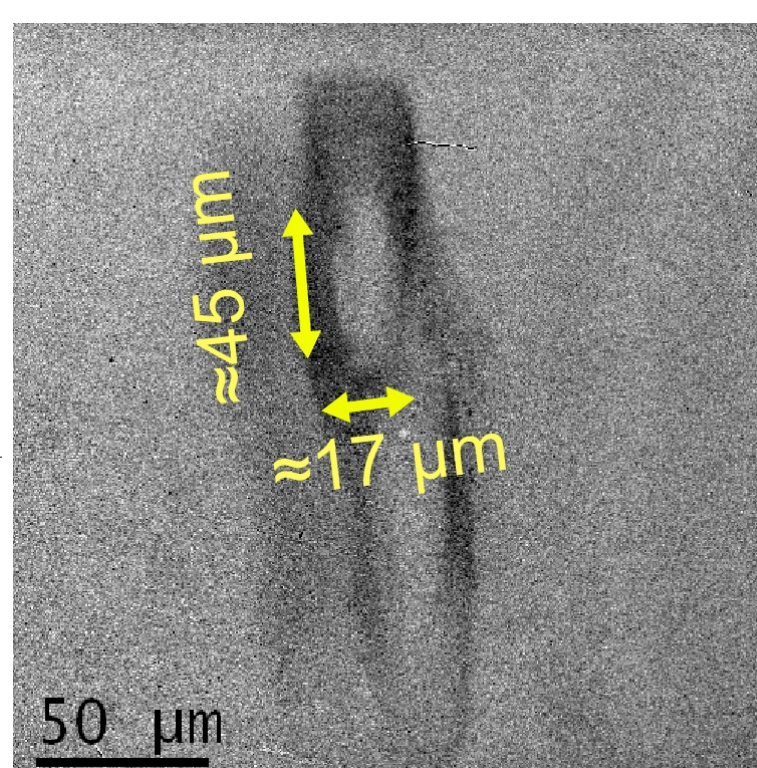
Resultados

Resultados preliminares mostram que os filmes de CdSe apresentam modificação da microestrutura apenas nas regiões irradiadas. Nas irradiações com He^+ foi observado crescimento de grãos, sem alteração da composição durante o experimento, enquanto que as irradiações com elétrons apresentaram nucleação e crescimento de nanopartículas isoladas junto ao filme fino de CdSe, o que pode ser atribuído à uma provável separação de fases induzida por irradiação.



(a) Micrografia TEM em geometria de secção transversal com espessuras das camadas depositadas; (b) Medida de μ -RBS e simulação com a composição dos filmes depositados.

Região irradiada com He^+ (abaixo). Resultado das irradiações com He^+ e elétrons (direita).



Referências

- [1] SCHALLER R. D. et al. Effect of electronic structure on carrier multiplication efficiency: Comparative study of PbSe and CdSe nanocrystal, Appl. Phys. Lett. 2005, 87, 253102.
[2] FABRIM, Z. E. Modificação de filmes finos de CdSe por irradiação com feixe de elétrons. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, 2018.