

Liga de In, Ga e Sb :estudo da fabricação de filmes por sputtering, modificação por feixes de íons e caracterização estrutural

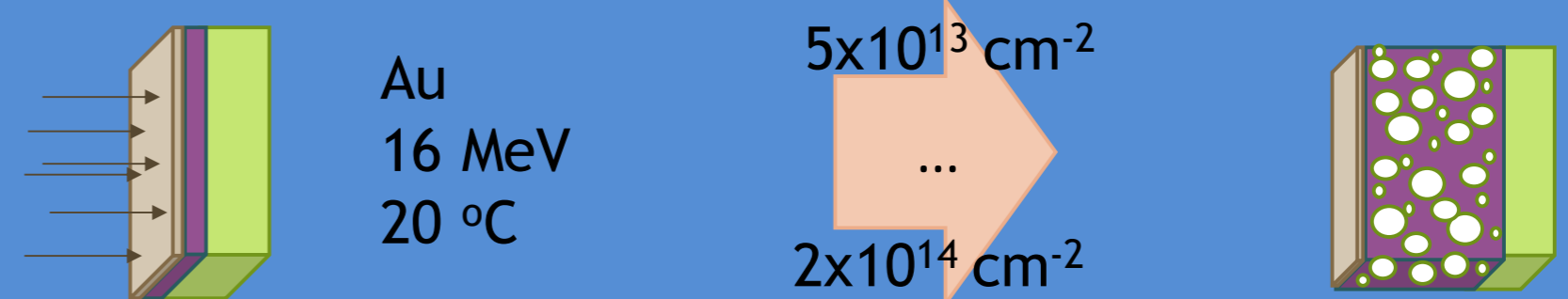
Autor: Victor Cromer Vianna Orientadora: Raquel Giulian

Introdução

Antimoneto de Índio Gálio (InGaSb) é um composto semiconductor ternário, feito da união de outros compostos binários GaSb (bandgap ~ 0,726 eV) e InSb (~0,17 eV). Sabe-se que irradiando por feixe de íons, ambos materiais ficam porosos, com estrutura semelhante a espumas, aumentando sua área superficial. Variando as concentrações relativas de In, Ga e Sb analisamos como isso afeta as propriedades estruturais do material.

Metodologia

Nesse trabalho Nesse projeto foram depositados filmes de InGaSb pela técnica de sputtering, sobre substrato de SiO₂ /Si. As amostras foram irradiadas com Au a 16 MeV a temperatura ambiente com fluências variando de 5x10¹³ cm⁻² até 2x10¹⁴ cm⁻²



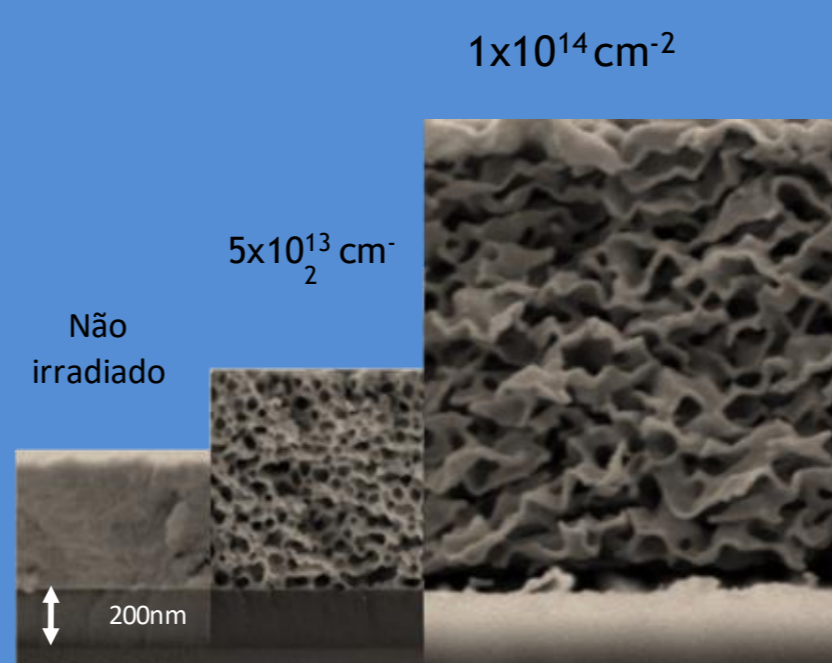
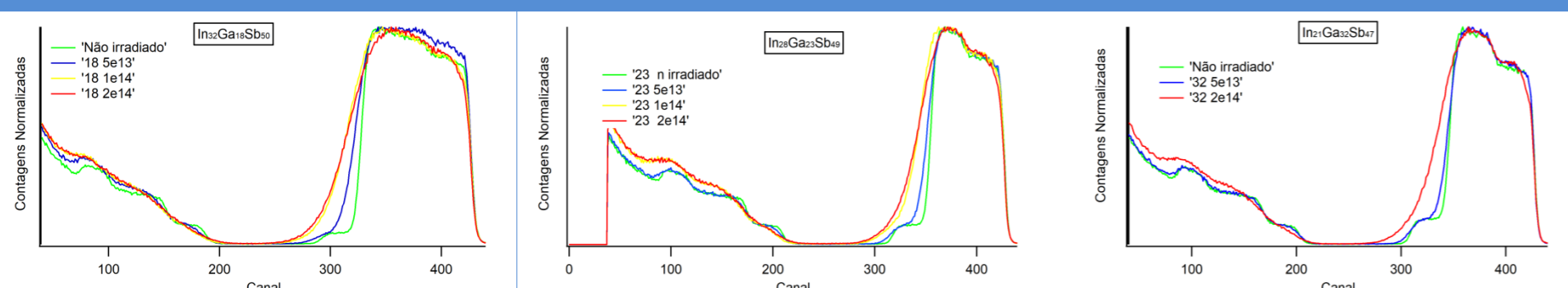
RBS

Com a técnica de retroespalhamento Rutherford (RBS), foi feita uma primeira investigação sobre as concentrações relativas dos elementos que compõem os filmes, e também as distribuições em profundidade. A porosidade também foi afeta o gráfico de RBS

MEV

Com o MEV (microscopia Eletrônica de varredura) conseguimos visualizar se realmente ocorreu os poros, além de analisar seu crescimento, e ter alguma precisão sobre o tamanho dos poros.

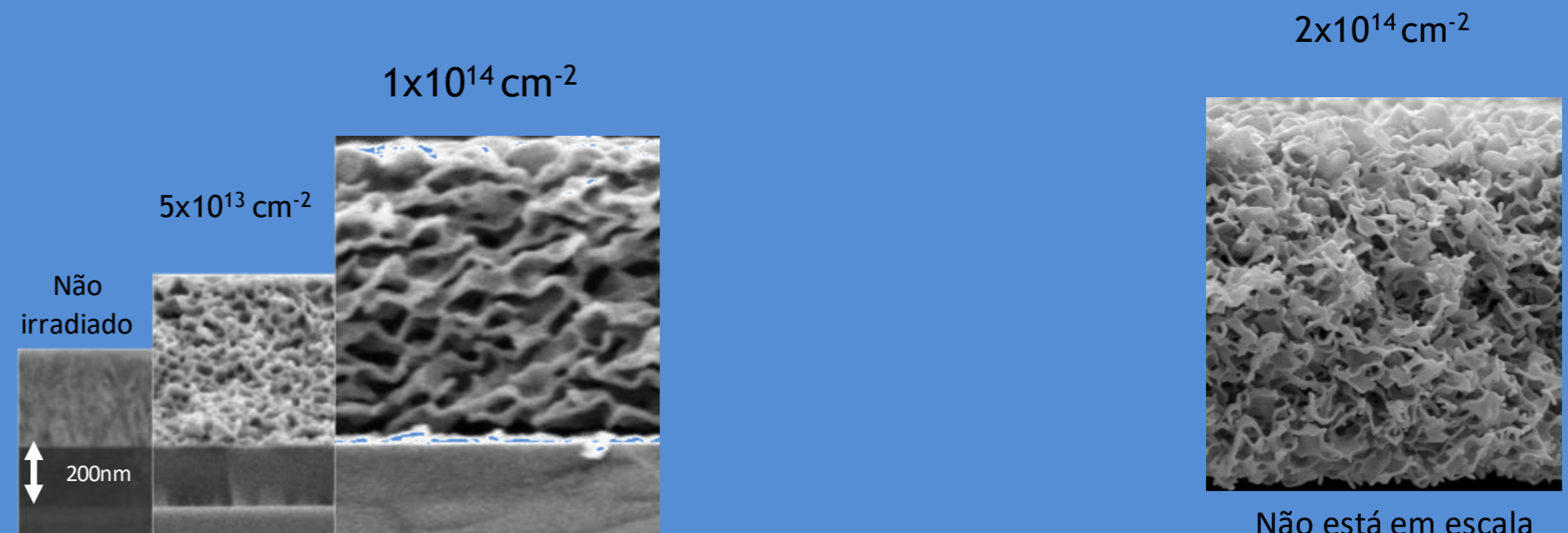
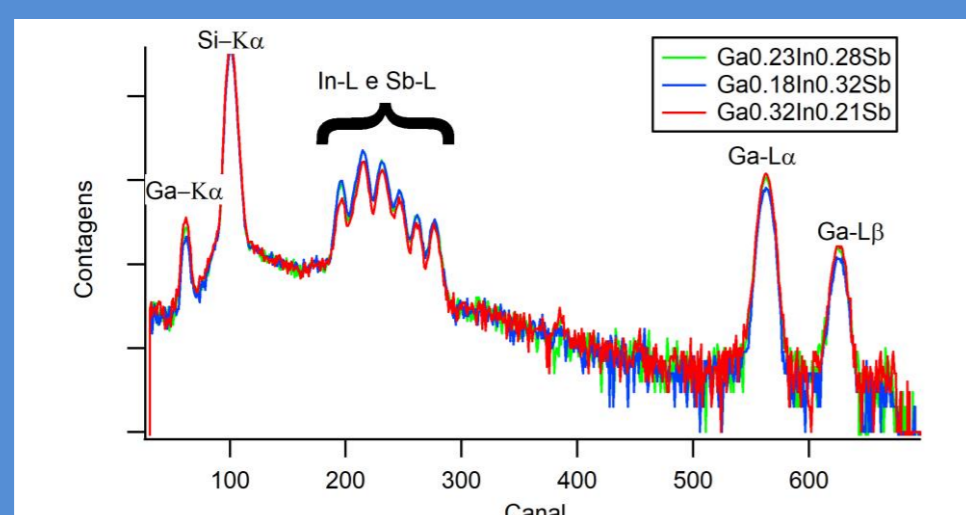
In₃₂Ga₁₈Sb₅₀



Pixe

Com a análise de PIXE (Emissão de raio-x induzidos por partículas), confirmamos as concentrações das amostras

In₂₈Ga₂₃Sb₄₉



Difração

A Estrutura e fase cristalina foram investigadas pela técnica de difração de raios X. A estrutura da amostras é zinc blende, e vimos que o parametro de rede diminui conforme a concentração de Ga aumenta.

In₂₁Ga₃₂Sb₄₇

