



Investigação dos efeitos da irradiação iônica em filmes de GaAlSb com diferentes estequiometrias depositados por *Sputtering*

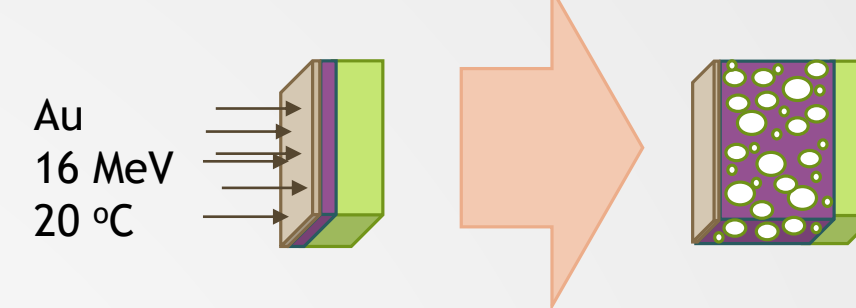
Autor: Bruno Fagherazzi | Orientadora: Raquel Giulian

Introdução:

O antimoneto de gálio alumínio (GaAlSb) é um composto bastante promissor dado que pode possuir um *bandgap* intermediário ao do AlSb (~1,62 eV - vermelho visível) e do GaSb (~0,75 eV - infravermelho), propriedade que seria útil para fabricação de sensores na optoeletrônica, por exemplo. Ademais, são poucas as referências sobre o efeito de irradiação por feixe de íons em antimonetos, mas, assim como observado para o GaSb, a irradiação iônica produz uma estrutura porosa, similar a uma espuma, aumentando significativamente a área superficial do material, e criando estruturas de espessura nanométrica, podendo causar efeitos quânticos

Metodologia:

Dois filmes de GaAlSb foram depositados por meio de *Sputtering* com diferentes potências e caracterizados utilizando RBS, GIXRD e MEV. Posteriormente, as amostras foram irradiadas com íons de ouro e novamente caracterizadas com os mesmos métodos.



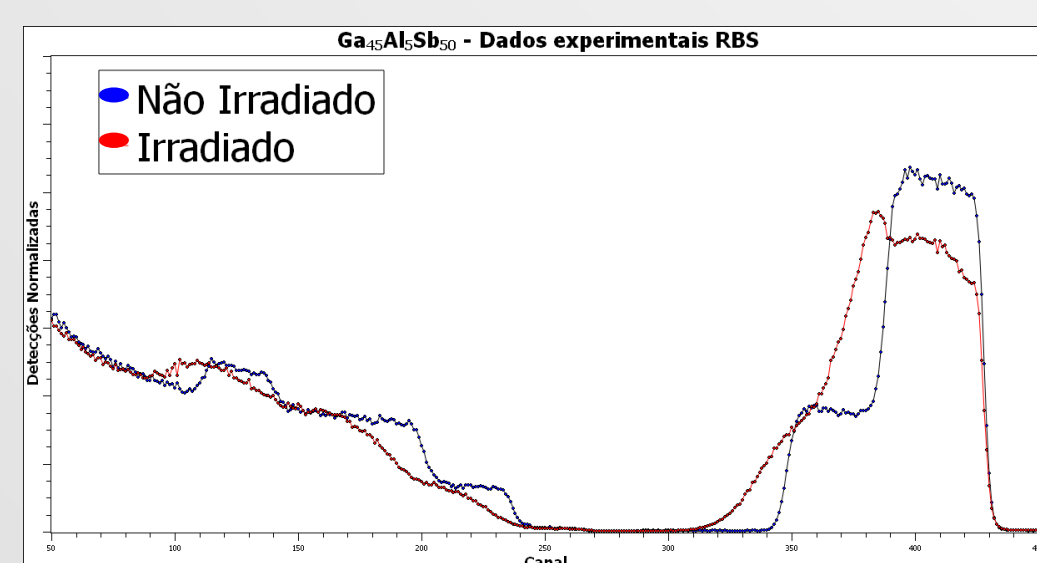
Microscopia eletrônica de varredura:

Por meio de MEV pôde-se visualizar com grande riqueza de detalhes as seções transversais dos filmes formados na deposição *Sputtering*, assim como as estruturas porosas resultantes da irradiação, com ênfase no aumento da espessura dos filmes nesse processo.

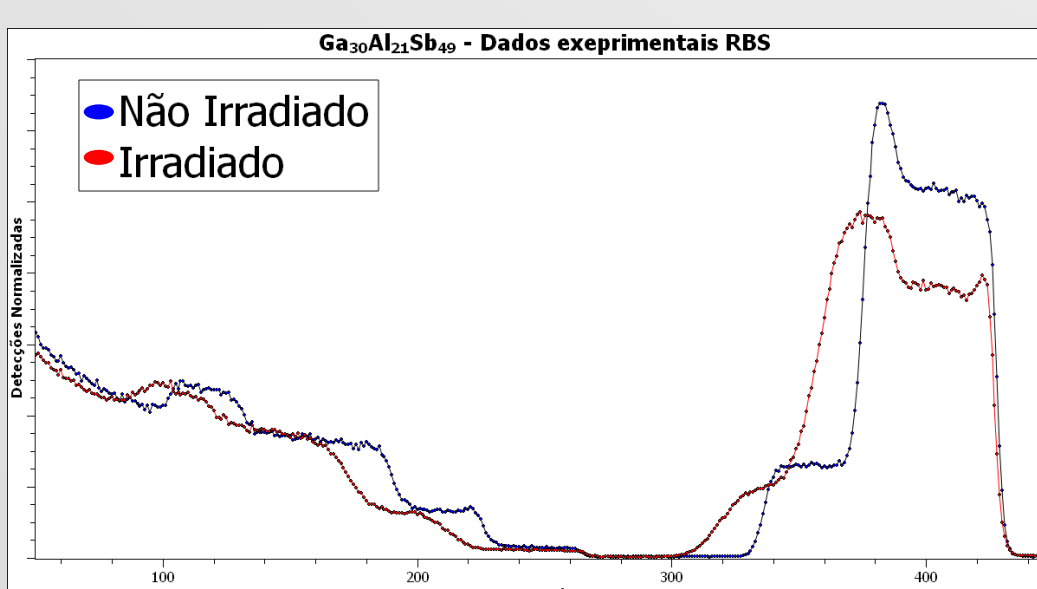


Rutherford Backscattering Spectroscopy:

Por meio do RBS pôde-se analisar as estequiometrias de cada amostra, assim como a distribuição espacial dos elementos nos filmes. Também possibilitou uma análise qualitativa dos efeitos da irradiação.



45% Ga
5% Al
50% Sb
* Segregação do filme irradiado



30% Ga
21% Al
49% Sb
* Segregação do filme irradiado

Grazing Incidence X-Ray Diffraction:

Por meio do GIXRD pôde-se confirmar a intuição de que os picos de difração das amostras se localizam entre os picos do AlSb e GaSb puros, e em uma primeira análise conforme a concentração de Alumínio aumenta, mais próximo do pico do AlSb puro o pico da amostra se localiza.

