



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Simulação de Espectrometria de Massa de Íons Secundários
<b>Autor</b>	GABRIEL DOS SANTOS ONZI
<b>Orientador</b>	PEDRO LUIS GRANDE

# Simulação de Espectrometria de Massa de Íons Secundários

G. S. Onzi, I. Alencar, G. G. Marmitt, P. L. Grande

*Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), CP 15051 Porto Alegre–RS, Brazil*

[gabrielonzi@gmail.com](mailto:gabrielonzi@gmail.com)

Espectrometria de massa de íons secundários (SIMS) é uma poderosa técnica para se analisar a composição de superfícies sólidas dos materiais [1]. Nessa técnica, íons secundários são debastados do material alvo por um feixe de íons primário com massa e energia bem definidos num processo conhecido como *sputtering*. O uso de feixes primários com alta energia (MeV) em comparação com baixas energia (KeV) diminui a fragmentação de moléculas e aumenta a quantidade de material ejetado [2]. Para a detecção dos íons secundários, pulsos de alta voltagem extraem tais íons para um tubo aterrado (livre de campo elétrico) onde uma lente eletrostática os direciona para o detector após passarem por um espelho eletrostático. O tempo percorrido desde o pulso de extração até a detecção é medido com resolução abaixo de nano-segundo. Uma nova linha para MeV-SIMS foi recentemente implementada no Laboratório de Implantação Iônica [3]. Para estudar as propriedades do uso de feixes primários contínuos, criamos uma ferramenta de simulação computacional da técnica. Nessa ferramenta, abstraímos o experimento de modo a conseguir estimar os tempos de vôo das partículas ejetadas com erro inferior a 0,3%. Binagem e estatística foram otimizadas, mantendo o programa com rápida execução, além da implementação de uma distribuição de velocidades coerente com a de Maxwell-Boltzmann. Com isso será possível analisar fatores como eficiência do detector e efeitos da geometria do feixe implementando. Com o desenvolvimento do software, não é descartada sua utilização como aplicação de Web disponível para a comunidade acadêmica.

## Referências.

- [1] Vickerman, *Analyst* **136** (2011) 2199.
- [2] Nakata et al., *Appl. Surf. Sci.* **255** (2008) 1591.
- [3] Alencar et al., *in prep.*