



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2022: SIC - XXXIV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2022
<b>Local</b>	Campus Centro - UFRGS
<b>Título</b>	Instrumentação para AFM e MFM criogênicos
<b>Autor</b>	GIOVANNI BENEDETTI DA ROSA
<b>Orientador</b>	MILTON ANDRE TUMELERO

As técnicas de AFM (Atomic Force Microscopy) e MFM (Magnetic Force Microscopy) permitem analisar as forças atômicas e criar imagens topográficas em 3D de amostras nanométricas. O Laboratório de Propriedade Quântica dos Sólidos (LAPQUANTS) adquiriu no ano de 2019 um equipamento de microscopia de ponta de prova à baixa temperatura (LT-SPM), produzido pela empresa Nanomagnetics Instruments. Entretanto, devido a rápida danificação das pontas metálicas presentes nos sensores e ao alto preço de mercado de tais sensores, neste trabalho, planejou-se desenvolver uma instrumentação de baixo custo para os modos AFM e MFM do LT-SPM. Para isso, utilizou-se cristais de quartzo de 32 kHz comerciais e desenvolveu-se um *setup* de corrosão, através de um micrômetro e peças de impressão 3D, para que as pontas de tungstênio ficassem com raios adequados para a medição. Nesse sentido, foram testados corrosões com fios de tungstênio de dois raios diferentes ( $15\ \mu\text{m}$  e  $250\ \mu\text{m}$ ). A partir de uma voltametria cíclica e de relações encontradas na literatura estabeleceu-se valores de molaridade e tensão mínimos para que o processo de *etching* ocorresse. Durante todo o andamento do trabalho preocupou-se em verificar se o fator Q do cristal, que indica a qualidade do mesmo, mantinha um valor próprio para medições. Até o momento, não foi possível depositar camadas magnéticas nas pontas produzidas, limitando o funcionamento da instrumentação ao modo AFM. Futuramente, pretende-se realizar imagens de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) das pontas, analisar a dependência do fator Q com a massa dos fios colados a ele e, por fim, realizar medições e construir imagens com a instrumentação desenvolvida.