



## XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2023
<b>Local</b>	Campus Centro - UFRGS
<b>Título</b>	Desenvolvimento de um sistema de controle e acionamento de uma bancada de testes para ensaios de rolamentos supercondutores
<b>Autor</b>	TIAGO SILVA JARDIM
<b>Orientador</b>	ALY FERREIRA FLORES FILHO

Os volantes de inércia são empregados como dispositivos que armazenam energia. Tradicionalmente, esses dispositivos buscam operar em velocidades relativamente elevadas. Com a aplicação de rolamentos magnéticos é possível diminuir as perdas por atrito e, conseqüentemente, aumentar a eficiência dos sistemas mecânicos. O projeto visa contribuir para maior compreensão de como os rolamentos magnéticos supercondutores aplicados a volantes de inércia reagem a diferentes cargas e velocidades. O objetivo ao desenvolver um sistema de controle de uma bancada experimental é fornecer um ambiente controlado para ensaios de rolamentos magnéticos supercondutores para identificar a capacidade de sustentação de carga desses dispositivos. Mais precisamente, nesse projeto, a análise das características de força, medições essas tanto radiais quanto axiais, em relação ao tempo e posição em diferentes condições, como por exemplo: movimentos de vibração; movimentos acelerados, movimentos estáticos (baixa velocidade). Isto é fundamental para validar sua aplicabilidade em sistemas reais. Para a realização dos testes na bancada se requer o sensoriamento da experimentação por meio de sensores de força e sensores de posição acoplados à bancada, o controle a partir de um algoritmo de programação e o acionamento de atuadores. A implementação do algoritmo de controle integra-se com uma tela de entrada de dados para as predefinições de deslocamento, velocidade e aceleração, além do tipo de função de movimentação. A ideia central de controle é o acionamento dos motores de passo a partir da leitura em tempo real da posição por intermédio de *encoders* lineares, isto é, dessa maneira o acionamento se dá enquanto o algoritmo não aferir a posição correta. Acrescentando-se que, durante o experimento, processa-se as leituras de força e posição junto de um sistema de aquisição de dados. Por fim, há uma aplicação de controle para ensaios de rolamentos supercondutores, no qual, apresenta-se velocidades alcançadas de 0,25mm/s a 20mm/s, com resoluções de centésimos de milímetros, e de passo de 0,045 graus e medições de força de até 20N. Porém, nota-se que, com deslocamentos curtos a velocidades altas, uma imprecisão de décimos de milímetros.