

## Introdução

O projeto visa otimizar o protótipo de uma máquina de ímãs permanentes com fluxo toroidal, para desenvolver máquinas elétricas de mesma potência, com maior eficiência e mais compactas que as existentes atualmente. Uma aplicação para esta máquina poderá ser a tração de veículos elétricos.

## Metodologia

Foi implementada a substituição de ímãs de formato quadrado, inicialmente utilizados no projeto, por ímãs permanentes de formato setorial. Com isto foi obtida melhor distribuição da densidade de fluxo magnético no entreferro da máquina. Após a substituição, foram medidos alguns parâmetros de desempenho da máquina (tensão induzida nas bobinas x rotação, densidade de fluxo magnético x posição, conjugado estático x posição do rotor) e esses resultados foram comparados com os obtidos com os ímãs de formato retangular.

### Resultados obtidos

Após a realização dos testes experimentais concluiu-se que a mudança no formato dos ímãs:

- Possibilitou o incremento de 24% no conjugado máximo desenvolvido pela máquina;
- Não alterou significativamente a tensão induzida nas bobinas do motor (valor em torno de 4,5V, quando operada como gerador).
- Os valores de indução magnética próximos da superfície do ímã aumentaram, tendo uma alteração máxima de 0,58T para 0,74T.

Com base nos resultados obtidos, pretende-se realizar novos testes para verificar o potencial de recuperação de energia através do uso de um conversor regenerativo com o objetivo de realizar a frenagem regenerativa da máquina, de forma a aumentar a eficiência total do sistema onde esta máquina pode ser utilizada.