

## DESENVOLVIMENTO DE MORSA ELETROMAGNÉTICA E ADAPTAÇÃO EM FURADEIRA DE COLUNA

**Marcos José de Moraes Filho<sup>1,2</sup> (PG), Gabriel Paiva dos Reis Caetano<sup>1</sup> (EM), Haniel Lucas de Freitas<sup>1</sup> (EM), Samuel Gomes Soares<sup>1</sup> (EM), Vitor de Paula Teixeira<sup>1</sup> (EM), Vitor Hugo de Oliveira<sup>1</sup> (EM)**

<sup>1</sup>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), Unidade Dr. Celso Charuri; <sup>2</sup>Universidade Federal de Uberlândia, *Campus Uberlândia*.

**Área do Conhecimento: Matrizes e Ferramentas**

**Palavras-chave:** *Eletromagnetismo; furadeira; morsa.*

### Introdução

Usualmente em oficinas mecânicas nas furadeiras de coluna utilizam-se as morsas coordenadas com mordente, para fixação das peças durante a furação. Todavia, a morsa com mordente apresenta algumas características que em determinados processos podem vir a ser negativas, tais como: marcações nas peças devido ao aperto, limitação de comprimento de abertura e dificuldade no posicionamento específico de acordo com a complexidade da peça ou do furo.

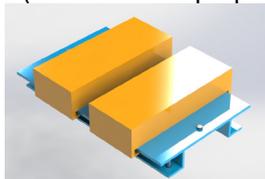
Uma alternativa para minimizar os problemas supracitados é a utilização de uma morsa eletromagnética, a qual é composta por eletroímãs. Os eletroímãs são dispositivos nos quais a partir da aplicação de corrente elétrica em um condutor é gerado um campo magnético.

O projeto visa a implementação de uma morsa eletromagnética e adaptação da mesma em uma furadeira de coluna, a qual é utilizada em ambiente educacional.

### Relato de caso

A execução deste projeto iniciou-se pela modelagem da morsa em software tridimensional, neste caso o Solidworks®, etapa a qual permite se fazer um estudo prévio resguardando recursos financeiros, a segurança das pessoas, permitindo ainda que durante esta etapa questões possam ser levantadas e modificações propostas sem maiores transtornos. Como resultado desta etapa tem-se:

**Figura 1** - Modelagem tridimensional de morsa eletromagnética (fonte: autoria própria).

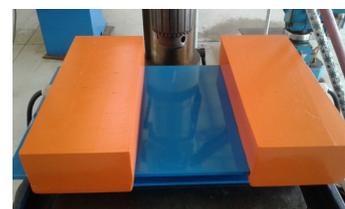


Após a modelagem da morsa, iniciou-se a construção e adaptação da mesma na furadeira. A partir dos processos de corte, soldagem e usinagem montou-se uma mesa fixa e uma base deslizante e ajustável sobre a mesma. Foram utilizadas quatro

bobinas de transformadores de micro-ondas, a fim de montar duas bases de fixação, de forma que cada base contém duas bobinas ligadas em série e alimentação independente; possibilitando que se utilize um ou os dois conjuntos de acordo com a necessidade da operação e/ou tamanho da peça a ser trabalhada.

As bobinas foram fixadas dentro da base deslizante por meio do preenchimento da mesma com resina de fibra de vidro, e o acabamento feito por processo de usinagem. No processo de adaptação foi montado um quadro de comando para o acionamento da morsa eletromagnética.

**Figura 2** - Adaptação da morsa eletromagnética em furadeira de coluna (fonte: autoria própria).



Com a implantação da morsa eletromagnética facilitou-se a movimentação das peças a serem trabalhadas, eliminou-se o risco de marcações ou danos as mesmas, possibilitando ainda operações de rebaixos ou ressaltos sem a necessidade de remoção e movimentação da peça devido aos pontos de fixação.

### Conclusões

A execução do projeto traz benefícios relacionados aos aspectos de segurança daqueles que manuseiam a furadeira, além dos benefícios financeiros para unidade, uma vez que o custo de seu desenvolvimento é inferior ao preço de venda praticado pelo mercado.

A implementação do projeto é satisfatória, atendendo a necessidade inicialmente identificada.

### Agradecimentos

Ao Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), unidade Dr. Celso Charuri - Uberlândia.