

Motor Eletromagnético 1

Prof. Luiz Ferraz Netto
leobarretos@uol.com.br

MATERIAL

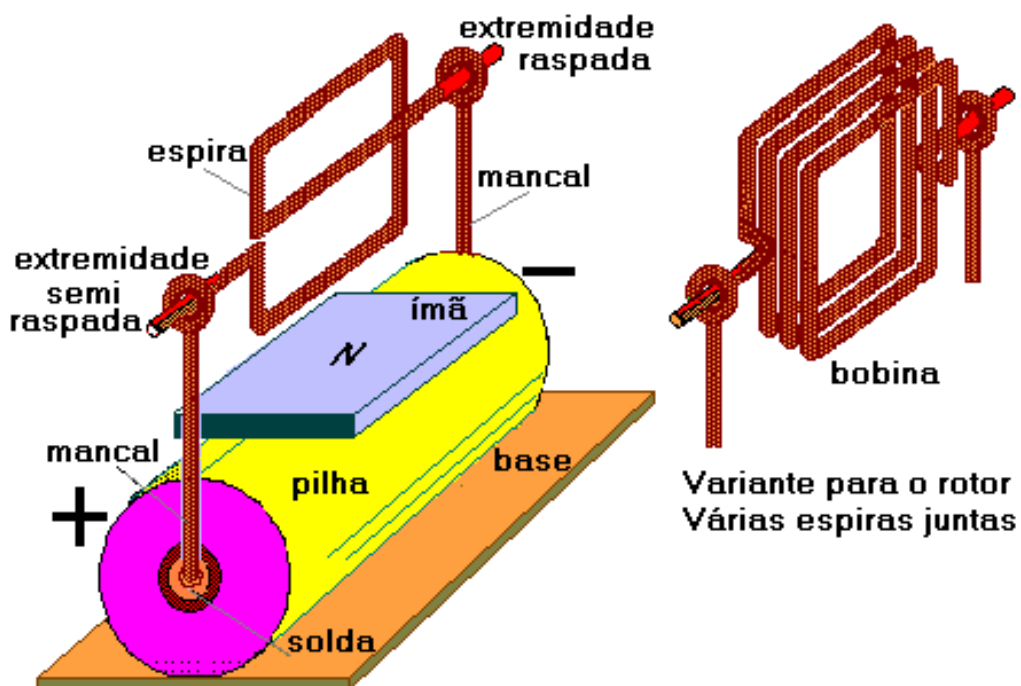
Esse modelo de motor elétrico *mínimo*, com **estator** de ímã permanente e **rotor** de bobina requer o seguinte material para sua construção:

- 1 pilha grande;
- 1 ímã permanente de alnico ou de ferrite (tipo quadrado, retangular ou circular, de tamanho menor que o comprimento da pilha grande);
- 10 cm de fio de cobre # 16 e 2m de fio de cobre esmaltado # 20 a # 26.
- 1 base de madeira, plástico ou duratex de 10 cm x 10 cm x 1 cm.

Como auxiliares usaremos: supercola, alicate de bico, faca, solda e soldador elétrico.

MONTAGEM

Eis o aspecto geral da montagem:



Seqüência e detalhes para a montagem:

- a) Cole a pilha grande na região central da base de madeira;

b) Cole o ímã (estator) sobre a pilha, por exemplo, com a face NORTE voltada para cima (uma bússola poderá ajudá-lo nessa identificação);

c) Os mancais para a bobina (2 deles) devem ser feitos com o fio de cobre rígido #16, com as extremidades raspadas (para retirar o verniz isolante). Use do alicate para enrolar uma das extremidades de cada um desses fios sobre um prego fino (duas ou três voltas bastam). As extremidades inferiores desses mancais serão soldadas diretamente sobre os terminais (+) e (-) da pilha. Essa é uma boa oportunidade para aprender a usar um ferro de soldar! A altura correta é aquela que permitirá à bobina passar bem rente ao ímã.

d) Faça a bobina (rotor), inicialmente com uma só espira. Numa outra oportunidade você poderá fazer, como uma variante da montagem, outra bobina com várias espiras. Uma só espira torna o motor mais didático e facilita as explicações de seu funcionamento, porém gasta a pilha bem mais rapidamente do que, por exemplo, fazer a bobina com 10 ou 20 voltas. Em ambos os casos, todavia, a bobina deverá ter uma das extremidades totalmente raspada (para retirar o verniz isolante) e a outra apenas semi-raspada (só metade do fio).

SUGESTÃO

Se você está trabalhando em equipe, nada impede que cada participante faça sua própria bobina-rotor. As demonstrações poderão ser feitas com bobina de 1 espira, 5 espiras, 10 espiras etc. Preste a devida atenção com os terminais dessas bobinas, pois eles funcionarão tanto como eixo de rotação do motor como coletores de corrente elétrica. Ajuste bem esses terminais, com o alicate, de maneira que fiquem alinhados com o eixo horizontal da bobina. Raspe completamente o verniz de um desses terminais da bobina e no outro terminal raspe apenas uma das metades ao longo do fio. Isso funcionará como comutador para o funcionamento do motor.

e) Coloque a bobina nos mancais, adaptando seus terminais nas espiras do fio grosso (que já devem estar raspados). Centralize bem o conjunto móvel. Observe que, devido a raspagem de uma das extremidades do fio de um só lado, com uma face da bobina voltada para o ímã não deve haver contato elétrico entre a bobina e os mancais e, com a outra face virada para o ímã, sim.

➤ Pondo o motor para funcionar

Terminada a montagem, dê uma pequeno impulso ao rotor e ele deve continuar girando. Se não girar é porque a posição da extremidade semi-raspada do terminal da bobina não é a adequada. Com o alicate, vá lentamente torcendo esse terminal (testando) até obter a posição correta.

➤ Explique o que está acontecendo

Um trabalho prático para demonstrações só estará completo quando você descrever cientificamente seu funcionamento. Para tanto, você deverá consultar seu professor ou, melhor ainda, os livros. A procura em livros irá lhe desenvolver o senso de pesquisa, coisa que lhe será muito útil no processo de sua educação. Perguntar ao professor é, sem dúvida mais cômodo e mais rápido, lembre-se, porém, que *ele não estará sempre por perto!*