

EXPLICAÇÃO SIMPLES DO FUNCIONAMENTO DO COMPLEXO MOTOR AC MONOFÁSICO DE POLOS SOMBREADOS.



Professor Bairros (06/08/2023)



**VISITE
O NOSSO
SITE e
CANAL
YOUTUBE**
www.bairrospd.com
Professor Bairos

www.bairrospd.com

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ EM O PDF E MUITO MAIS.
PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE.

www.bairrospd.com

<https://www.youtube.com/@professorbairros>

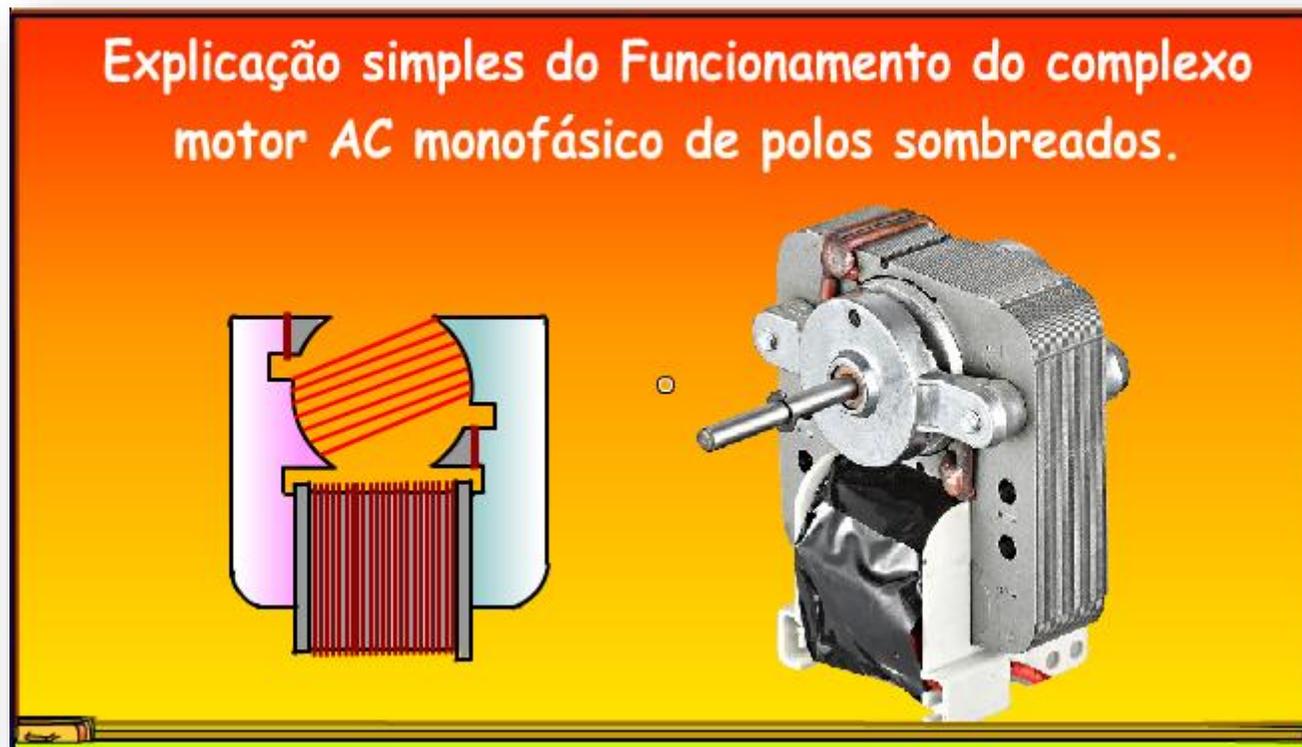
Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.

Sumário

1. Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.	3
2. O campo magnético da bobina no estator.....	4
3. O campo magnético na bobina no rotor.	6
4. A técnica e o motor de CC.....	8
5. As escovas.....	9
6. Motor de CC com bobina no rotor.	10
7. O motor de indução AC.	11
8. A interação dos campos magnéticos no motor AC	12
9. O motor de polos sombreados.....	13
10. Movimento do rotor no motor de polos sombreados.	15
11. Conclusão.....	18
12. Créditos.....	19

Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.

1. EXPLICAÇÃO SIMPLES DO FUNCIONAMENTO DO COMPLEXO MOTOR AC MONOFÁSICO DE POLOS SOMBREADOS.

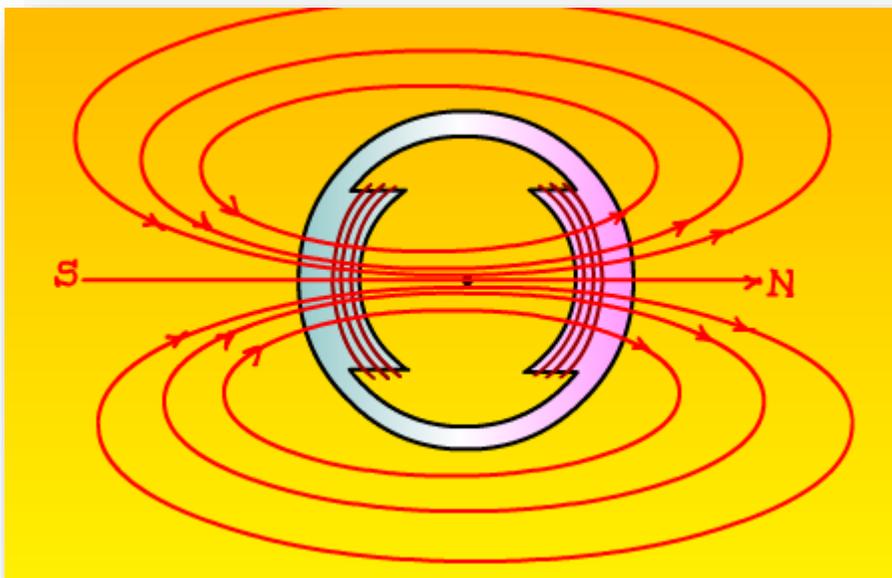


Uma das tarefas mais difíceis para o professor de eletrônica é explicar o funcionamento do motor AC monofásico de forma simples, é isso que eu vou tentar fazer nesse tutorial.

Vamos lá.

Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.

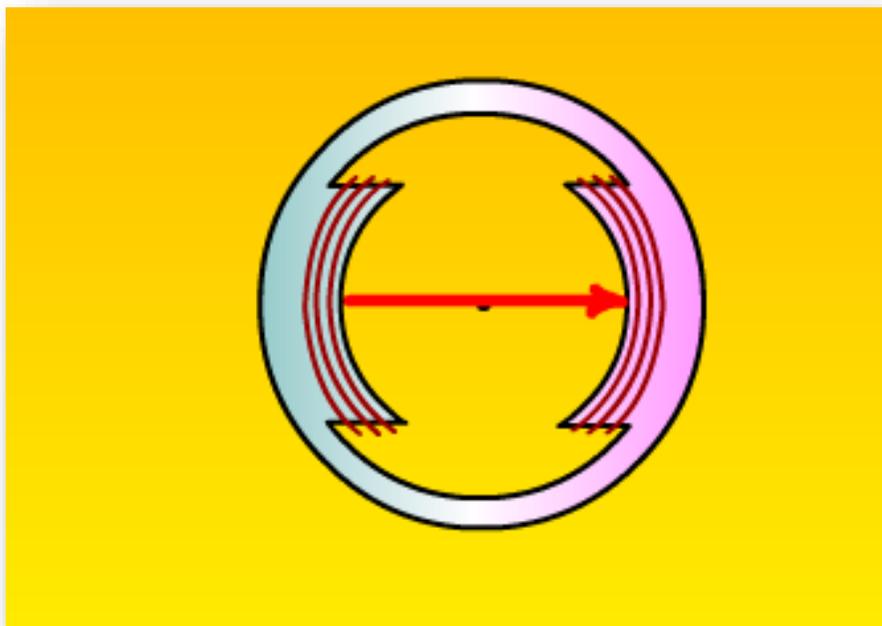
2. O CAMPO MAGNÉTICO DA BOBINA NO ESTATOR.



Veja na figura a orientação do campo magnético criado pela bobina no estator.

As linhas do campo magnético saem do polo Norte em direção ao polo Sul, fechando o caminho pelos polos salientes do estator, o fluxo interno ao estator é praticamente constante.

Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.

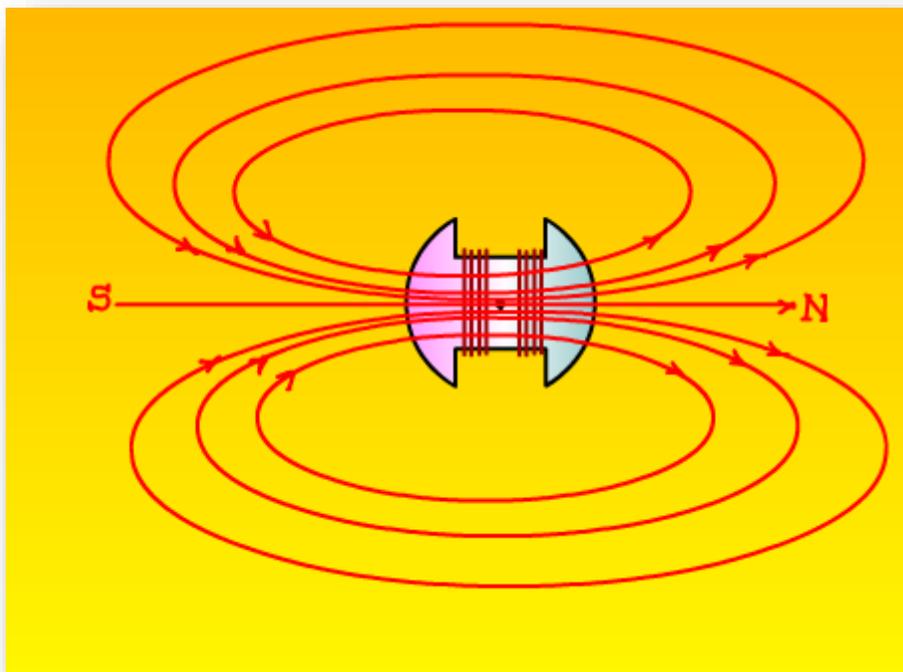


Todo esse complexo fluxo magnético pode ser substituído por um vetor campo magnético orientado do polo Norte para o polo Sul, isso simplifica bastante o desenho vocês não acham?

Polo Norte com a cor azul e o polo Sul com a cor vermelha.

Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.

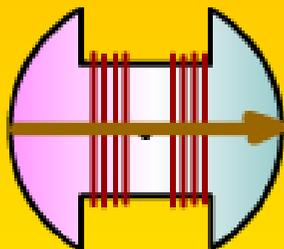
3. O CAMPO MAGNÉTICO NA BOBINA NO ROTOR.



Aqui é mostrado a bobina do enrolada no rotor.

Esse é o campo magnético criado pela bobina no rotor.

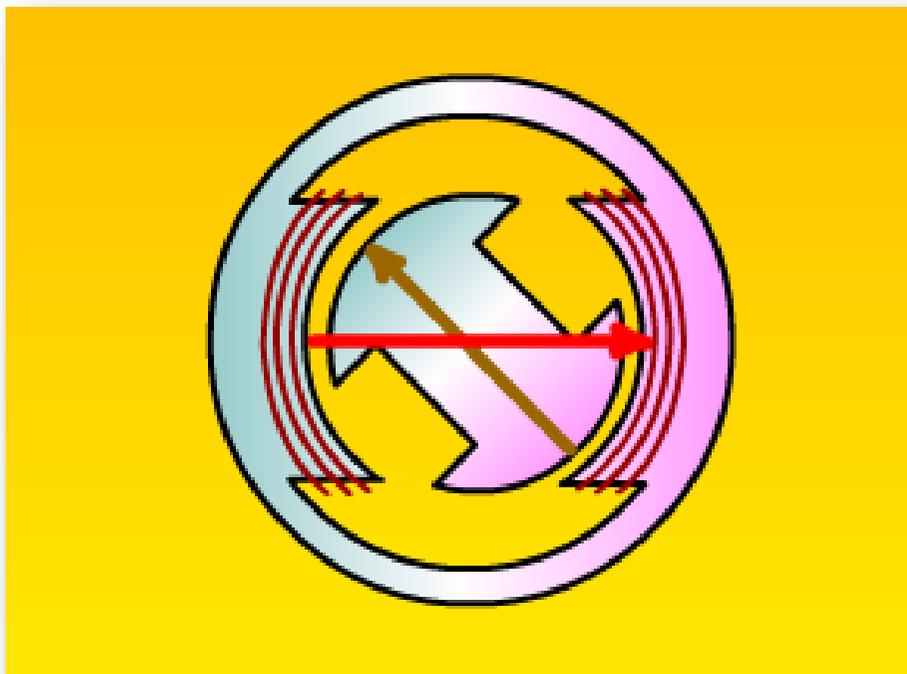
Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.



Novamente esse complexo campo magnético pode ser substituído por um vetor campo magnético, mas, agora é melhor desenhar o vetor interno ao rotor.

Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.

4. A TÉCNICA E O MOTOR DE CC.



Vou começar por um motor de corrente contínua para mostrar a técnica que eu vou usar para explicar o funcionamento de um motor AC,

Esse motor é montado com um rotor composto por um ímã fixo, e uma bobina montada no estator que funciona como ímã quando energizada.

O campo magnético do rotor é fixo, na figura é mostrado o vetor campo magnético do ímã do rotor na cor verde.

A bobina do estator quando energizada cria um campo magnético, na figura a bobina está energizada e o vetor campo magnético é mostrado na cor vermelha.

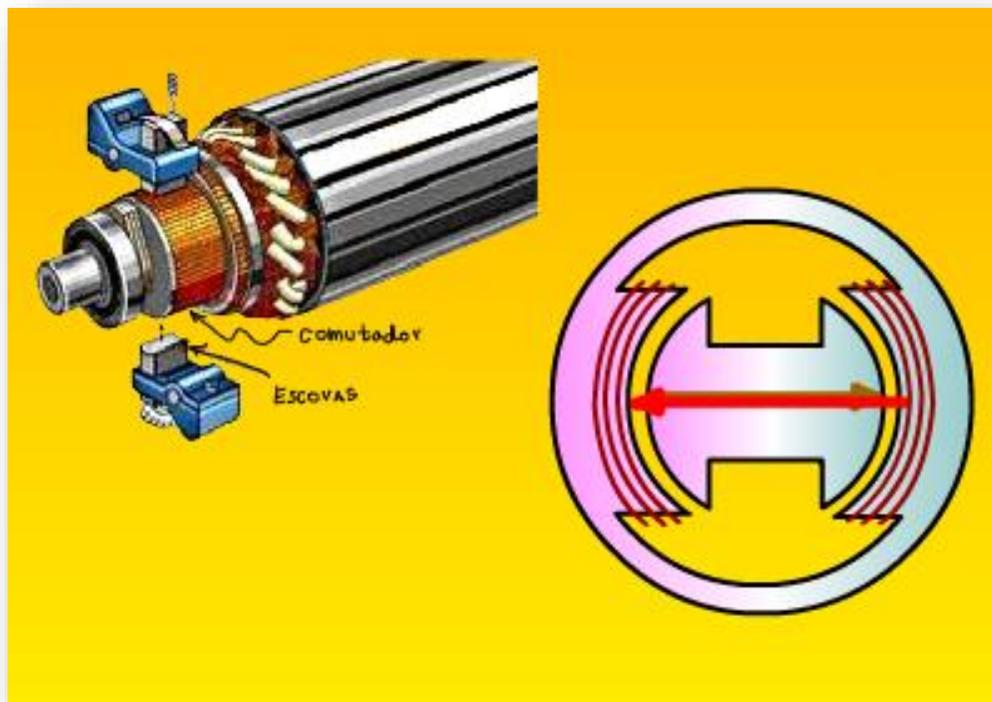
Quando dois campos magnéticos interagem, eles tendem a se orientarem no mesmo sentido, é isso que acontece no rotor, então o rotor gira para alinhar os campos.

Essa é a técnica, usar o alinhamento dos vetores para mostrar o movimento do rotor!

Olhando pelas cores dos polos, os polos de cores opostas se atraem.

Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.

5. AS ESCOVAS.



Se no momento que os polos do campo magnético fixo do rotor se alinharem com os polos do campo magnético criados pela bobina do estator, a polaridade da tensão que alimenta a bobina for invertida, a corrente na bobina também inverte e o campo magnético criado pela bobina também vai inverter, veja na figura que as cores do estator inverteram.

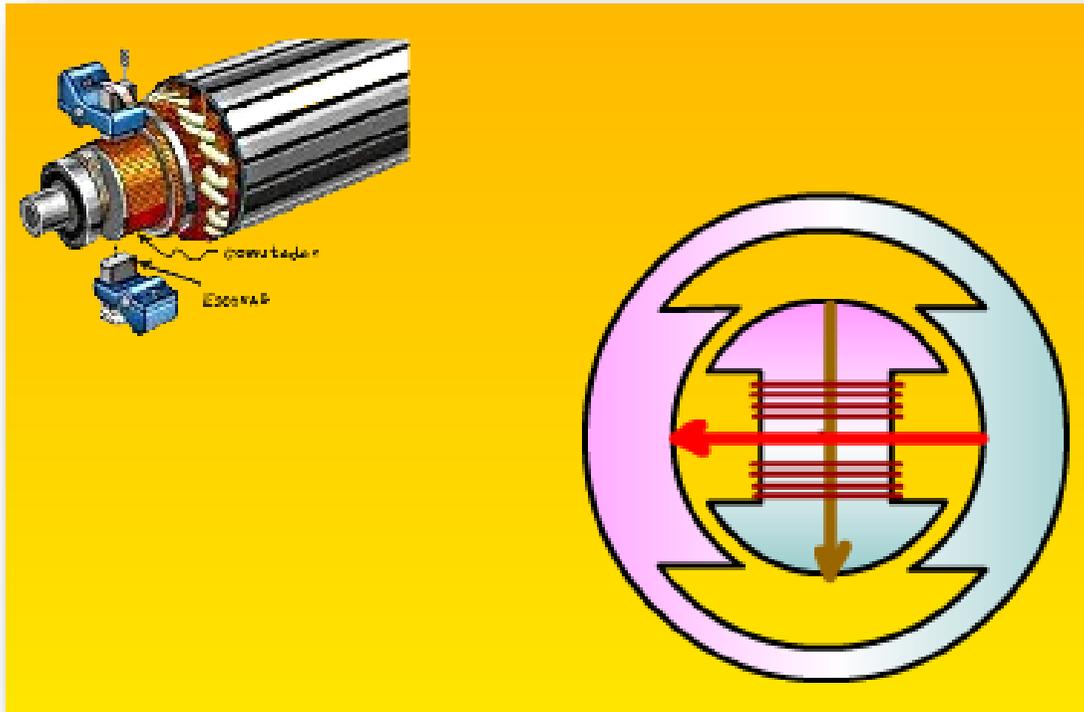
Agora acontece a mágica, o rotor vai continuar girando para alinhar os vetores, o rotor completa o giro.

A inversão da polaridade no motor de corrente contínua é feita por um sistema eletromecânico chamado de comutador com escovas.

A cada giro o comutador inverte a polaridade das bobinas e o motor fica girando para sempre, ou até que alguém desligue a alimentação, nesta vida nada é para sempre.

Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.

6. MOTOR DE CC COM BOBINA NO ROTOR.

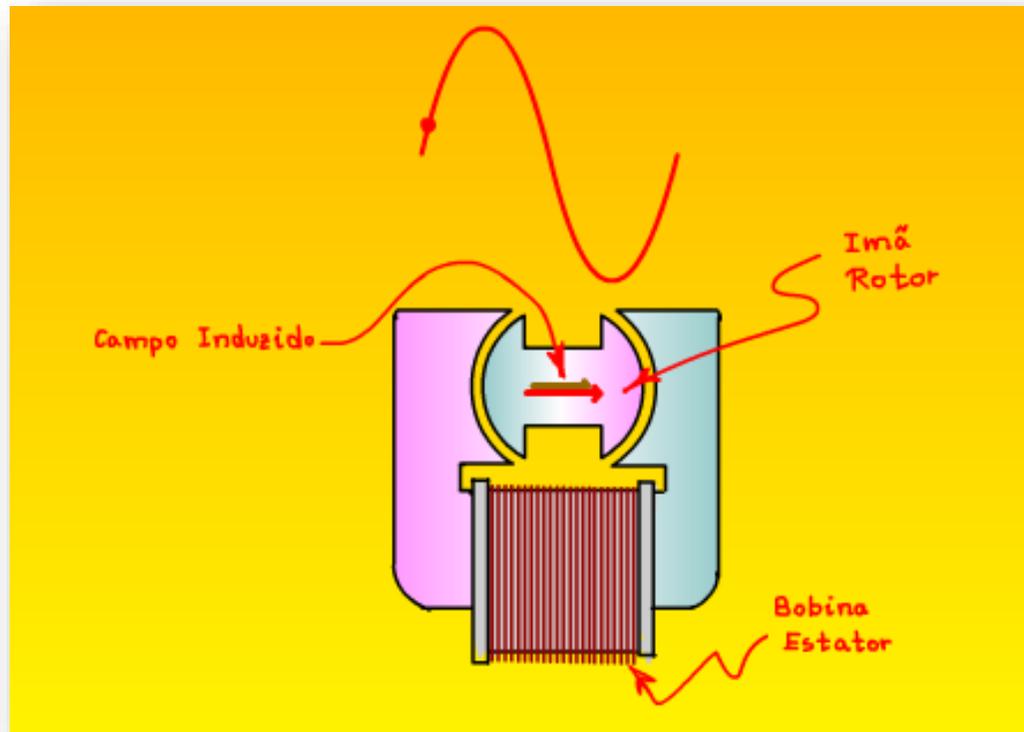


Claro que existem outras formas de montar um motor de corrente contínua, nesse caso é colocado um ímã fixo no estator, e uma bobina no rotor, o princípio é o mesmo, ao energizar a bobina do rotor é criado um ímã com um vetor que tende a se alinhar com o vetor do estator.

Para que o giro continue, o comutador inverte a polaridade da alimentação da bobina e o giro continua para sempre, bem quase para sempre.

Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.

7. O MOTOR DE INDUÇÃO AC.



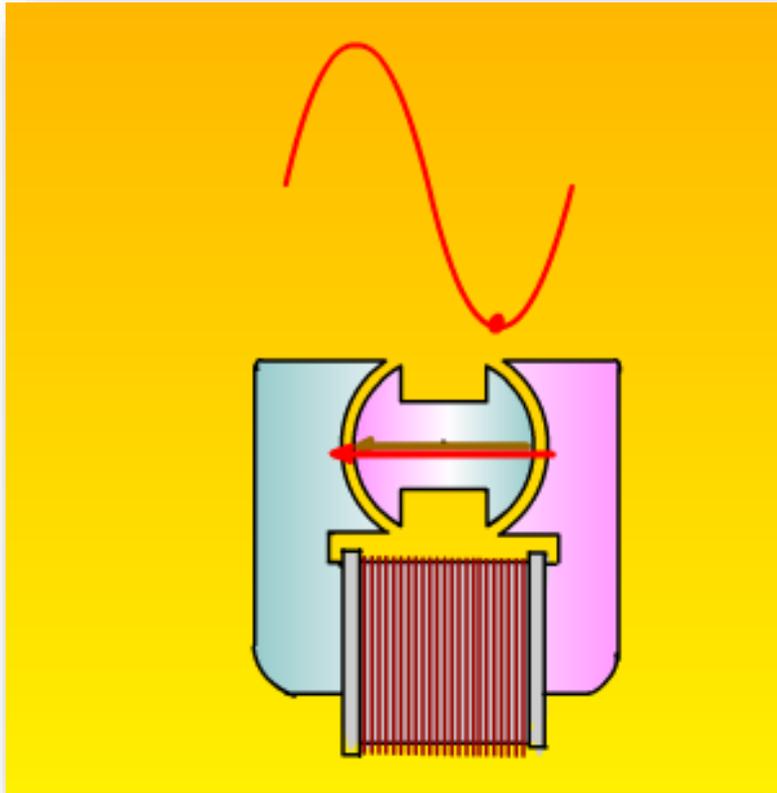
O motor AC monofásico se parece com o motor de CC com o rotor como um ímã fixo.

A bobina do estator é montada de forma um pouco diferente, veja na figura.

O campo magnético do rotor também é diferente, na verdade é muito diferente, ele é gerado pela indução do campo AC criado na bobina do estator, quando isso acontece o campo gerado no rotor fica perfeitamente alinhado com o campo do estator.

Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.

8. A INTERAÇÃO DOS CAMPOS MAGNÉTICOS NO MOTOR AC

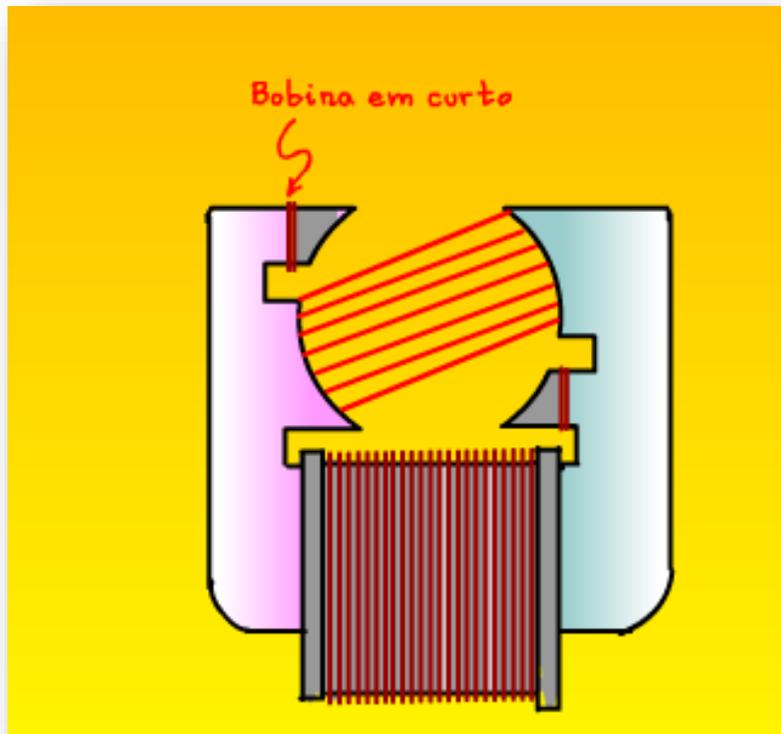


O resultado dessa configuração é que a intensidade do campo magnético varia conforme a senoide varia, e ainda troca de polaridade automaticamente, não precisa escova, o único problema é que o campo induzido está perfeitamente alinhado com o campo do estator, e varia na mesma proporção e direção, então o rotor não gira!

Com solucionar isso?

Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.

9. O MOTOR DE POLOS SOMBREADOS.



A solução é desalinhar os campos, uma forma de fazer isso é dividir os polos do estator em dois, se num deles for colocado uma bobina em curto, a tensão induzida nessa bobina gera um campo em oposição ao campo do estator, distorcendo o campo magnético, foi criado uma sombra no campo magnético do estator, por isso esse motor é chamado de polos sombreados.

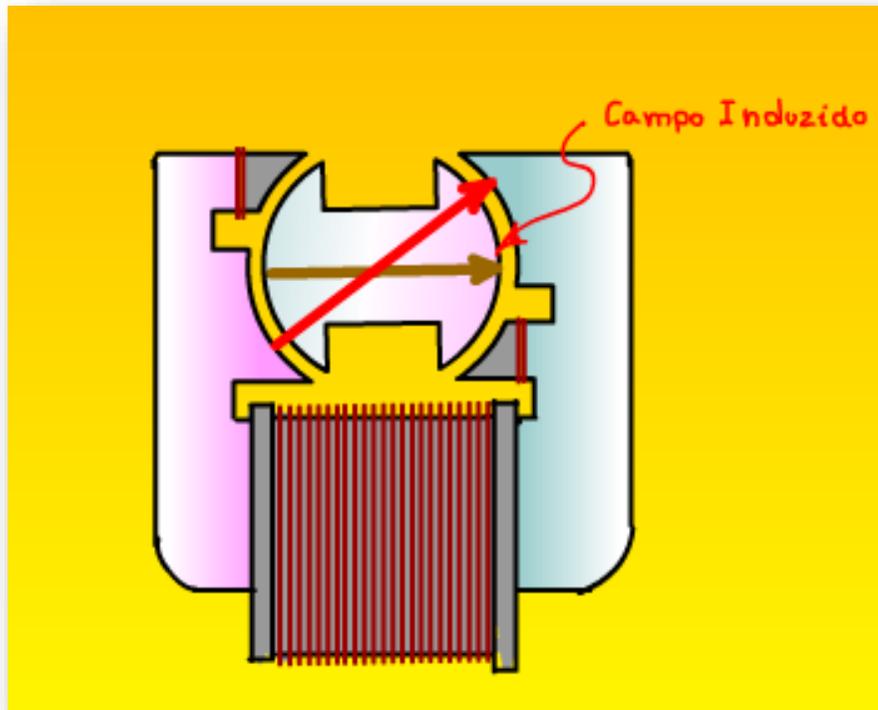
Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.



Agora o vetor campo magnético deve ser desenhado distorcido.

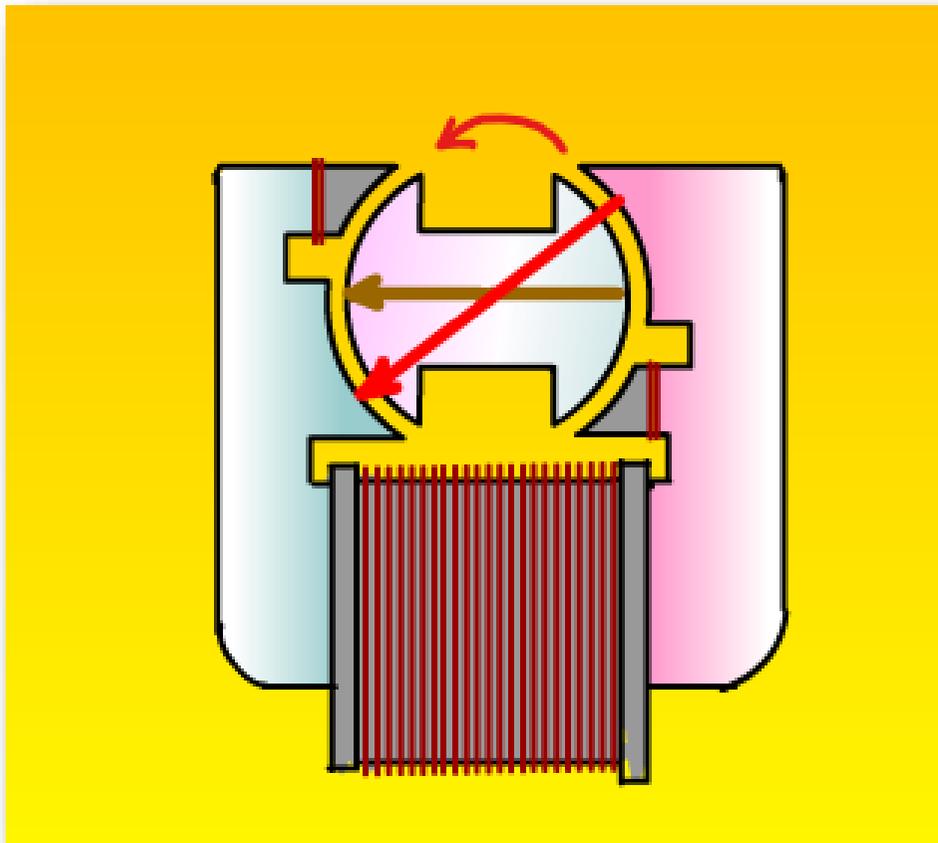
Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.

10.MOVIMENTO DO ROTOR NO MOTOR DE POLOS SOMBREADOS.



Agora veja o rotor montado no motor de polos sombreados, veja que o campo magnético gerado por indução, continua alinhada com o eixo horizontal, mas o campo magnético criado pela bobina do estator está distorcido, foi desviado, o resultado é que agora o campo induzido no rotor se desloca para se alinhar com o campo sombreado do estator.

Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.



Quando a tensão AC inverte a polaridade o estator continua girando tentando se alinhar com o novo sentido do campo.

O resultado é que o campo magnético do rotor fica perseguindo o campo magnético do estator e o motor gira.

Por esse modelo você também pode perceber que o giro do motor não é tão suave como o motor de CC, mas esse tipo de motor funciona perfeitamente para pequenas máquinas, como o motor de ventilador.

Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.

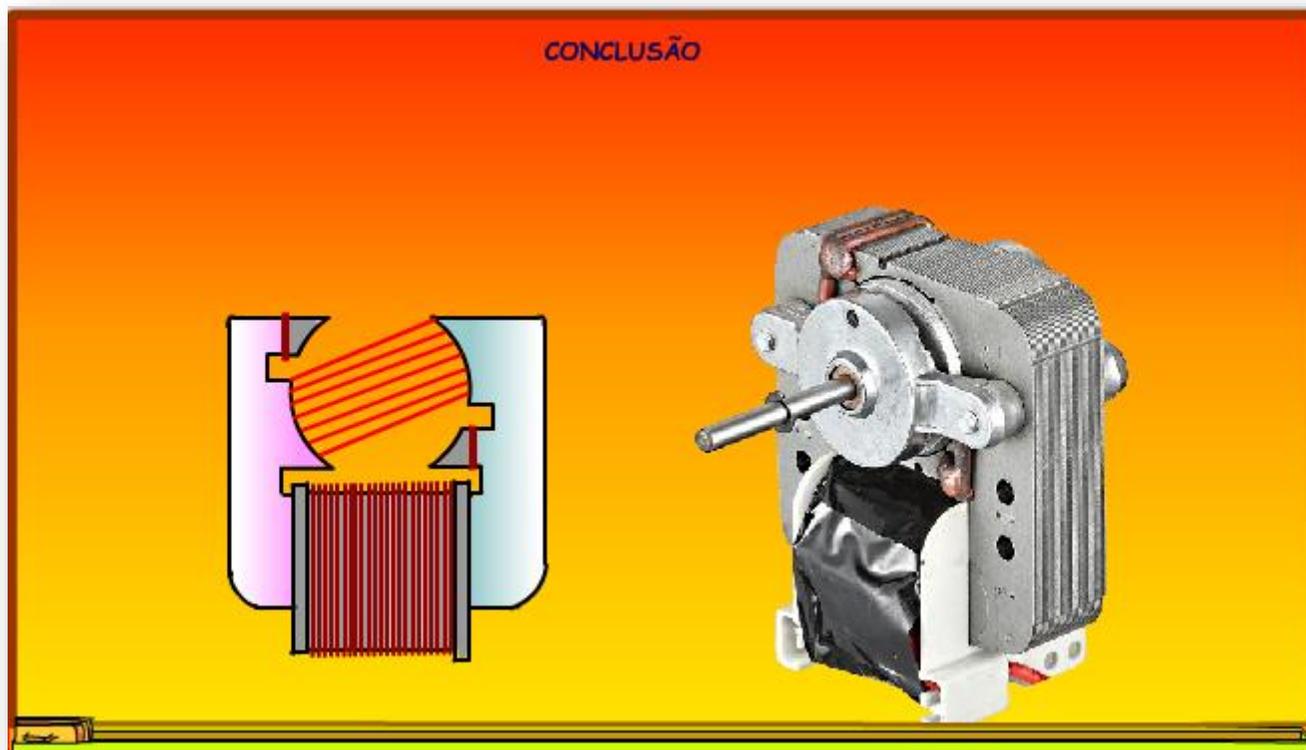


Veja na imagem a espira de cobre que gera o polo sombreado, é muito fácil de identificar.

Claro que existem outras formas de distorcer o campo do estator, mas isso é outra história.

Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.

11. CONCLUSÃO.



Você viu nesse tutorial uma forma bem simples de explicar o complexo motor AC monofásico!

Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.

12. CRÉDITOS

E por favor, se você não é inscrito, se inscreva e marque o sininho para receber as notificações do canal e não esqueça de deixar aquele like e compartilhar para dar uma força ao canal do professor bairros.

Arthurzinho: E não tem site.

Tem sim é www.bairrospd.com lá você encontra o PDF e tutoriais sobre esse e outros assuntos da eletrônica

E fique atento ao canal do professor bairros para mais tutoriais sobre eletrônica, até lá!

INSCRIÇÃO YOUTUBE: <https://www.youtube.com/@professorbairros>

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ TEM O PDF E MUITO MAIS

PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE

www.bairrospd.com

SOM: pop alegre Mysteries -30 (fonte YOUTUBE)

Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.

20230802 Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico

Explicação simples do Funcionamento do complexo motor AC monofásico de polos sombreados.

Uma das tarefas mais difíceis para o professor de eletrônica é explicar o funcionamento do motor AC monofásico de forma simples, é isso que eu vou tentar fazer nesse tutorial.

Assuntos relacionados.

<https://youtu.be/QLulqVIGwRQ>

Quanta teoria eu preciso para trabalhar com eletrônica?: <https://youtu.be/-5T6T3sljDo>

SEO:

Motor AC monofásico, como funciona o motor AC monofásico, motor de polos salientes, motor AC de polos salientes, como funciona o motor AC de polos salientes,

YOUTUBE: <https://youtu.be/QLulqVIGwRQ>

Motor complexo, explicação simples!