

motor elétrico, o ator secundário da revolução industrial

Manuel Armindo

Formador

CENFIM – Centro de Formação Profissional da Indústria Metalúrgica e Metalomecânica

O motor elétrico não impactou a sociedade de tal forma que tivesse direito a uma revolução, como aconteceu com a máquina a vapor, mas podemos dizer, com toda a certeza, que o motor elétrico é uma das várias bases em que a nossa sociedade atual se sustenta.

Logo após as descobertas proporcionadas pelos variados cientistas nas áreas do eletromagnetismo, tais como Ørsted, Ampère, Faraday e Lenz, apareceram as primeiras experiências para criar uma máquina que realizasse trabalho usando esses fenómenos. Um dos primeiros motores, utilizando corrente contínua, foi criado pelo húngaro Ányos Jedlik. Ele resolveu um dos problemas do sentido unidirecional da corrente proporcionada pelas baterias de Volta, inventando o comutador.

Mas o verdadeiro motor capaz de gerar trabalho útil, foi inventado pelo britânico William Sturgeon. Tinha um senão, a sua capacidade de realizar trabalho estava limitada à energia elétrica produzida pelas baterias.

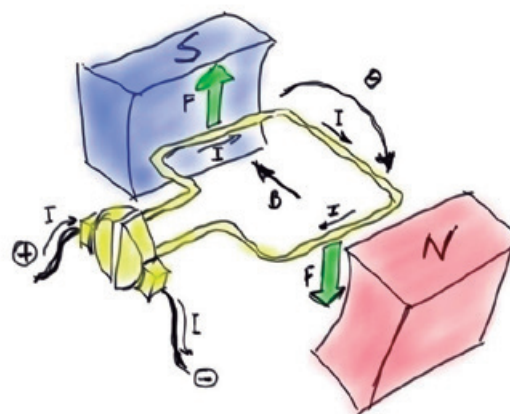
Como a distribuição de energia elétrica ainda não estava estabelecida, as potências em jogo não eram expressivas, logo não havia um mercado prático e emergente para os motores.

Este aspeto não impediu que se dessem os primeiros passos na mobilidade, como a criação de veículos (barcos e carros) usando este tipo de conversões energéticas, estávamos ainda a meio do século 19!

Os motores não são nada mais do que conversores de energia, já que convertem energia elétrica em energia mecânica, com umas perdas pelo meio.

Esta vantagem desde cedo foi sendo canalizada para onde fosse necessário movimento rotativo ou recíproco.

Vários foram os cientistas que foram melhorando estas máquinas, aumentando não só a eficiência, como também as potências necessárias para serem alternativas às máquinas a vapor.



Uma nova revolução foi implementada, quebrando a ideia de que a potência teria que ser gerada centralmente e distribuída por meio de veios, polias e correias, característica das indústrias da época. Essa potência mecânica poderia ser produzida localmente, onde é realmente necessária e facilitando assim os ajustes, dado que os motores elétricos até são relativamente fáceis de controlar.

Indústrias como a agricultura, têxtil e outras, também beneficiaram com a invenção do motor, eliminando trabalho muscular proporcionado pelos animais e humanos. Aliás, há quem diga que a indústria dos lanifícios na beira interior beneficiou não só pela proximidade da matéria-prima, mas também pela facilidade em produzir eletricidade localmente, com os múltiplos aproveitamentos hidroelétricos da Serra da Estrela.

Mas com toda a certeza, uma área que beneficiou em muito, foi a habitação. Sem o motor elétrico não teríamos máquina de lavar roupa e louça, ventoinhas, ar-condicionados e frigoríficos. Até o forno e o micro-ondas têm motores. Podemos dizer que o nosso atual nível de vida se deve também aos motores.

No final do século XIX começaram a aparecer as variantes para corrente alternada, sendo que o nome que sobressai nesta área é o Nicola Tesla. Não é por acaso que é considerado o pai do motor de indução trifásico. A vantagem destes motores é a sua simplicidade, dado que como não são necessários comutadores/escovas, a sua durabilidade e fiabilidade é avassaladora. Sofriam um senão, como a sua rotação está diretamente dependente da frequência da corrente, o seu uso estava limitado a utilizações onde as variações de velocidade não eram importantes. Mas este fato não impediu que este tipo de motor se tornasse, atualmente, no motor mais utilizado no mundo. Nos dias de hoje esse problema já foi ultrapassado, com os variadores eletrónicos de frequência.

Normalmente os motores elétricos são divididos em duas grandes famílias: motores de corrente contínua e motores de corrente alternada

