

# TRANSFORMADORES

Thalia da Costa Martins\*

Elcimara Ramalho\*

## Resumo

Os transformadores de tensão são dispositivos que aumentam ou diminuem determinado valor. O transformador é formado por um núcleo e por duas bobinas, onde o núcleo do transformador é feito de um material altamente imutável.

As bobinas são chamadas de primárias e secundárias, elas são compostas por um número diferente de espiras isoladas eletricamente entre si. A bobina primária é a que recebe a tensão da rede, e a bobina secundária é a responsável pela saída da tensão transformada, ou seja, com um valor diferente. O princípio de funcionamento de um transformador é baseado nas leis de Faraday e Lenz, chamadas leis do eletromagnetismo e da indução eletromagnética.

Palavras-chave: Transformadores. Eletromagnetismo. Bobinas.

## 1- Introdução

É importante compreender que o funcionamento de um transformador de tensão só acontece em redes elétricas que possuem corrente alternadas. Para operar dentro da faixa de tensão adequada e garantir a eficiência, o tipo de transformador precisa ser adequado para cada tensão.

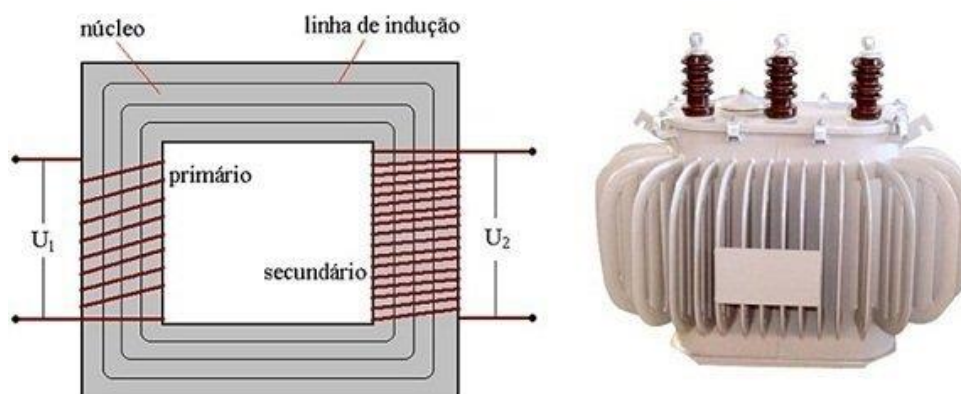
Os transformadores são usados, por exemplo, nos postes das redes elétricas, uma vez que a energia transmitida pelas redes de distribuição elétrica tem uma tensão muito alta, ou seja, se esta tensão for utilizada desta forma na alimentação das casas, prédios e estabelecimentos comerciais, certamente causará danos aos equipamentos elétricos e eletroeletrônicos, visto que eles não possuem a capacidade de trabalhar com tamanha tensão. Com isso, fica bem fácil entender que a função de um transformador de energia é essencial, o que acaba deixando ainda mais evidente a necessidade de tomar todos os cuidados na hora de escolher e dimensionar este equipamento.

## 2- Objetivo

---

\* Alunas do 3ºAno A, da E.E.E.F.M. Nilson Silva, sob orientação da professora Elexlhane Guimaraes Damasceno de Siqueira, texto que ficará disponível no site [elexeletromagnetismo.wordpress.com](http://elexeletromagnetismo.wordpress.com). onde consta as aplicações do eletromagnetismo

O objetivo desse trabalho é mostrar e explicar de forma clara e resumida como é a atuação de transformadores no nosso dia a dia. Também mostrar todos os tipos e envolvidos para que hoje possamos ter transformadores de eficiência. Para darmos início, falaremos um pouco sobre o surgimento dos transformadores.



### 3- Desenvolvimento

A história do desenvolvimento tecnológico pode ser descrito com a frase de Sr Isaac Newton: "Se fui capaz de ver mais longe foi apenas porque eu estava apoiado sobre ombro de gigantes".

Os primeiros passos para o desenvolvimento de uma tecnologia aplicada foram dados no início do século XIX, quando o físico Hans Christian Ørsted observou que um fio de corrente elétrica age sobre a agulha de uma bússola. Com isso, percebe-se que há uma ligação entre magnetismo e eletricidade. No final do século XIX era necessária a criação de um dispositivo elétrico que elevasse e rebaixasse os níveis de tensão para a transmissão de corrente alternada em sistemas de iluminação com lâmpadas incandescentes, o que hoje conhecemos como transformador elétrico.

O conceito de indução eletromagnética foi comprovado experimentalmente em 1831, por Michael Faraday e Joseph Henry.

Entre os anos de 1876 a 1885 vários projetos foram utilizados nos sistemas de iluminação, porém sem viabilidade produtiva. Só em 1886, William Stanley Jr., então trabalhando para Westinghouse construiu o primeiro transformador produtivamente viável, aperfeiçoando projetos anteriores, concebidos por

Lucien Gaulard, Sebastian Ferranti, Ottó Bláthy, Miksa Déri, Károly Zipernowsky.

De certa forma, não é possível apontar um único inventor, foi uma longa jornada de praticamente um século, com participação de muitas pessoas extraordinárias e que estavam muito a frente de seu tempo.

Temos vários tipos de transformadores, tais como: Transformador de corrente, Transformadores de potencial, Transformador de distribuição, Transformadores de Força, transformador elevador e abaixador de tensão.

### 3.1- Transformador de corrente

Transformador de corrente, ou TC, tem por finalidade detectar ou medir a corrente elétrica que circula em um cabo ou barra de alimentação, e transforma-la em outra corrente de valor menor, para ser transmitida a um instrumento de medição ou circuito eletrônico. O TC é muito usado para abaixar a corrente elétrica da rede para alimentar dispositivos eletrônicos que não suportam grandes níveis de corrente.



### 3.2- Transformadores de potência

O nome transformador de potência (ou TP) denota que estão máquina muda os valores de potencia, mas na verdade ela muda os valores de tensão que entram na bobina primária.



### 3.3- Transformador de distribuição

Esse tipo de transformador é empregado principalmente pelas concessionárias distribuidoras de energia e em usinas geradoras de energia. São usados para distribuir a energia gerada até os consumidores, com valores diferentes do que o gerado, adequado a cada tipo de consumidor. Podem ser auto protegidos contra sobrecargas e curto circuitos.



### 3.4- Transformadores de Força

São usados para geração e distribuição de energia por concessionárias e usinas, e subestações de distribuição de energia elétrica, e subestações de grandes indústrias, incluindo aplicações especiais como fornos de indução e a arco, e retificadores.



### 3.5- Transformador elevador e abaixador de tensão

O valor a qual a tensão será após sair do transformador está diretamente ligado ao número de espiras que cada bobina possui. No caso de um transformador elevador de tensão o número de espiras da segunda bobina é maior do que o número de espiras da primeira bobina. E no transformador abaixador, o número de espiras da segunda bobina é menor do que o número de espiras na primeira bobina.



#### **4-Considerações finais**

Vemos que os transformadores são essenciais em nossas vidas, pois é a partir deles que temos segurança ao utilizar eletrodomésticos. É importante saber sobre os transformadores para que assim possamos ter noção de onde usar e o tipo, pois se usarmos de forma errada poderá trazer danos não somente aos objetos que dependem do aumento ou diminuição de tensão, como também prejudicar a nós mesmos com uma descarga elétrica que não podemos suportar.

Os transformadores, os motores e os geradores são estudados juntos, pois os transformadores funcionam com bases no mesmo princípio, ou seja, dependem da ação de um campo magnético para que ocorra mudança no nível de tensão. Na vida moderna esses três tipos de dispositivos elétricos estão presentes em todos os lugares, Nas casas, nas indústrias e naturalmente para fornecer a energia utilizada por esses motores, há necessidade de geradores.

#### **5- Fonte de pesquisas**

<https://www.transformadoresuniao.com.br/post/a-hist%C3%B3ria-do-transformador-el%C3%A9trico>

<http://engenha.blogspot.com/2011/01/historia-do-transformador.html>

<https://www.infoescola.com/eletricidade/transformadores/>

<https://www.mundodaeletrica.com.br/tipos-de-transformadores/>