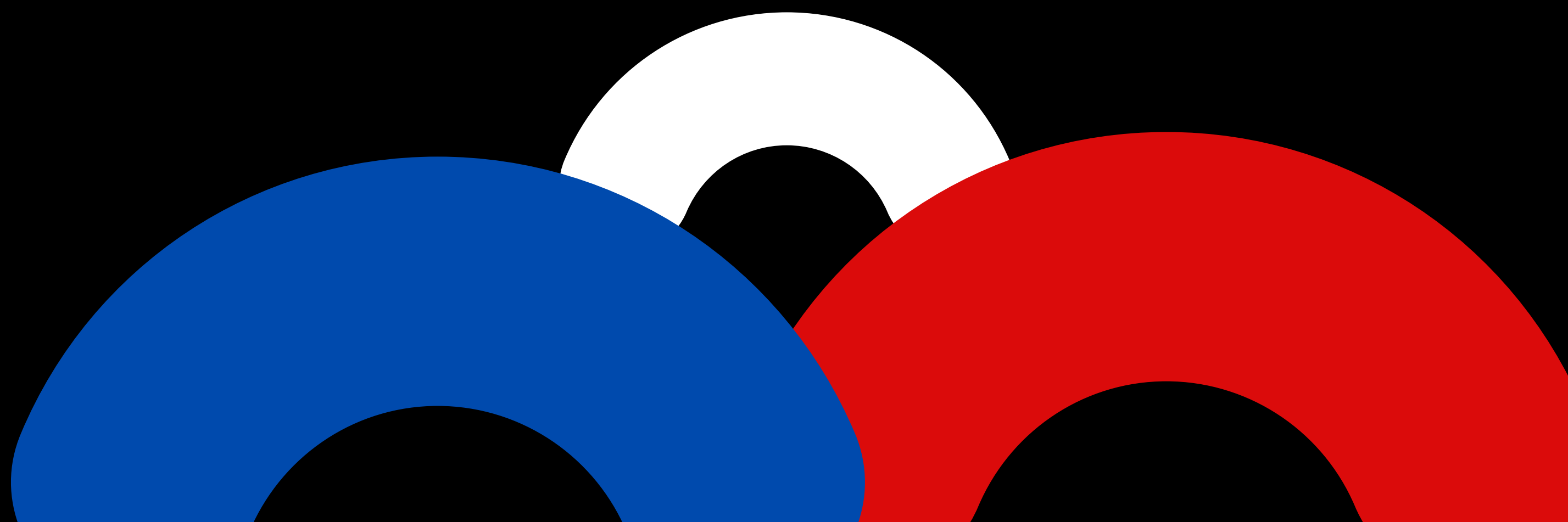


# Treinamento Básico Operacional

---

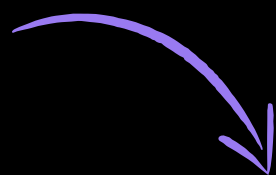


# ÍNDICE:

- \*O que é treinamento básico operacional?
- \*O que se estuda em TBO?
- \*Noções de qualidade
- \*Noções de saúde e segurança no trabalho
- \*Uso de EPI - Equipamento de proteção individual
- \*Uso de EPC - Equipamento de proteção coletiva
- \*NR´s que exigem treinamentos
- \*Noções básicas de primeiros socorros
- \*Noções de eletricidade
- \*5S
- \*Noções de soldagem
- \*Componentes eletrônicos
- \*Processos de montagem
- \*Processos de embalagem

# O que é treinamento básico operacional?

No treinamento TBO, o aluno tem a oportunidade de aprender a desenvolver habilidade, para o trabalho em empresas na área de produção. O Treinamento é indicado para aqueles que pretendem entrar no mercado de trabalho na função de Auxiliar de Produção, Auxiliar de Montagem, Operador de Produção, Montador e etc.



<https://www.youtube.com/watch?v=TTI-3w8g8ns>

## O que se estuda em TBO?

- Matemática Básica
- Noções de Metrologia
- Noções de Desenho Técnico
- Noções de Qualidade
- Segurança e Saúde no Trabalho
- Normas Regulamentadoras
- Riscos Ocupacionais
- Medidas de Prevenção e Controle de Acidentes
- EPC - Equipamentos de Proteção Coletiva
- Noções de Primeiros Socorros
- 5S
- ESD - Eletricidade Eletrostática
- Noções de Soldagem
- Componentes Eletrônicos
- Leitura de Componentes Eletrônicos
- Parafusamento
- Processos de Montagens
- Processos de Embalagem
- EPI - Equipamentos de Proteção Individual
- Instrução de Trabalho/Folha de Processo

# Noções de qualidade

O conceito de qualidade é comumente associado as definições de desempenho ou conformidade de um produto ou serviço, englobando a visão geral sobre suas especificações e acompanhando a satisfação do atendimento até o suporte técnico.

Gestão da Qualidade é um conjunto de estratégias e ações que as empresas adotam de forma coordenada e sistematizada com o objetivo de melhorar de forma contínua seus produtos e processos. Além dessas técnicas, as empresas podem garantir a qualidade dos seus produtos e processos através de certificações.

- Os três pilares da qualidade são:
- Primeiro Pilar: Estratégia.
- Segundo Pilar: Processos.
- Terceiro Pilar: Pessoas.

A qualidade do produto ou serviço se refere basicamente ao nível em que este entregável atende aos requisitos previamente estabelecidos para ele. Por exemplo, você estava em alguma pizzeria e solicitou uma pizza de atum e veio atum com queijo. Este produto (pizza) está não conforme.

Para Garvin (1984, 2002) Qualidade pode ser definida segundo cinco abordagens principais: transcendente, baseada no produto, baseada no usuário, baseada na produção e baseada no valor.

Na Qualidade Total os pilares demandam padronização e controle. Só é possível manter o total controle dos processos de uma empresa por meio de padronização. A gestão da Qualidade Total necessita que sejam analisadas as origens dos problemas, que são chamadas de causas raízes ou causas fundamentais.

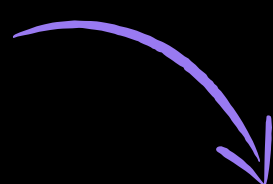


# Noções de saúde e segurança no trabalho

A segurança do trabalho é a ciência que estuda as possíveis causas dos acidentes e incidentes originados durante a atividade laboral do trabalhador. Tem como principal objetivo a prevenção de acidentes, doenças ocupacionais e outras formas de agravos à saúde do profissional. Ela atinge sua finalidade quando consegue proporcionar a ambos, empregado e empregador, um ambiente agradável, permitir ao trabalhador ganhar o seu pão de cada dia e retornar para a família felizes, alegres de terem cumprido mais uma jornada de trabalho em sua vida profissional.

Com base no entendimento de Mattos (2009) cabe à segurança do trabalho ou segurança no trabalho, junto com outros conhecimentos afins (medicina do trabalho, ergonomia, saúde ocupacional, higiene ocupacional e segurança patrimonial), identificar os fatores de risco que levam à ocorrência de acidentes e doenças ocupacionais, avaliar seus efeitos na saúde do trabalhador e propor medidas de intervenção técnica a serem implementadas nos ambientes de trabalho.

Nesse sentido, a segurança do trabalho pode ser sintetizada num conjunto de métodos, ferramentas, legislação e ações destinadas à prevenção de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais.



<https://www.youtube.com/watch?v=WvMy9tp3EuU>

## **Uso de EPI - Equipamento de proteção individual**

O Equipamento de Proteção Individual - EPI é todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado a proteção contra riscos capazes de ameaçar a sua segurança e a sua saúde.

O uso deste tipo de equipamento só deverá ser feito quando não for possível tomar medidas que permitam eliminar os riscos do ambiente em que se desenvolve a atividade, ou seja, quando as medidas de proteção coletiva não forem viáveis, eficientes e suficientes para a atenuação dos riscos e não oferecerem completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho e/ou de doenças profissionais e do trabalho.

## **Uso de EPC - Equipamento de proteção coletiva**

Os equipamentos de proteção coletiva - EPC são dispositivos utilizados no ambiente de trabalho com o objetivo de proteger os trabalhadores dos riscos inerentes aos processos, tais como o enclausuramento acústico de fontes de ruído, a ventilação dos locais de trabalho, a proteção de partes móveis de máquinas e equipamentos, a sinalização de segurança, dentre outros.

Como o EPC não depende da vontade do trabalhador para atender suas finalidades, este tem maior preferência pela utilização do EPI, já que colabora no processo minimizando os efeitos negativos de um ambiente de trabalho que apresenta diversos riscos ao trabalhador.

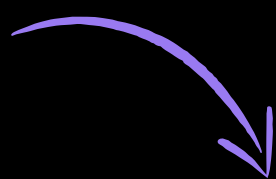
Portanto, o EPI será obrigatório somente se o EPC não atenuar os riscos completamente ou se oferecer proteção parcialmente.

Conforme dispõe a Norma Regulamentadora 6, a empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento



# NR's que exigem treinamento

- NR 6 – Treinamento para o uso de Equipamentos Individuais de Segurança (EPI); O que é a NR 6? A Norma Regulamentadora 06 (Equipamento de Proteção Individual) estabelece várias obrigações — tanto para o empregador quanto para o empregado — todas com a finalidade de preservar a segurança e o conforto em todos os postos de trabalho.
- NR 10 – Treinamento para Segurança em Instalações e Serviços Elétricos; A NR-10 é uma norma regulamentadora que cuida da proteção dos trabalhadores que lidam com energia elétrica em suas atividades laborais. Esta norma tem como objetivo a prevenção de acidentes e a preservação da vida, da integridade e da segurança.
- NR 11 – Treinamento para Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais; A NR 11 é responsável por estabelecer medidas de segurança para o trabalho dos funcionários em transporte, armazenamento e manuseio de materiais e cargas. Tudo isso com o objetivo de reduzir o número de acidentes no ambiente de trabalho.



<https://www.youtube.com/watch?v=j9drnbZntFw>

# Noções básicas de primeiros socorros

Eles representam as primeiras intervenções feitas em pessoas que sofreram algum acidente ou mal-estar súbito, como um desmaio ou queimaduras.

Nesse sentido, eles estancam a progressão do acidente e evitam que uma situação mais grave aconteça, inclusive o óbito do paciente. O grande objetivo é manter os sinais vitais do acidentado e garantir que ele se mantenha estável até a chegada do atendimento especializado.

Então, qualquer pessoa pode realizar os primeiros socorros? Há um debate muito grande em relação à prática das intervenções de emergência, já que pessoas despreparadas podem ocasionar lesões mais graves ou complicações no caso.

Por isso, quem deseja conhecer mais sobre essas intervenções e estar preparado para ajudar em casos graves, como de acidentes, deve realizar o curso de primeiros socorros.

Ele é ministrado por organizações especializadas, inclusive hospitais e serviços públicos de saúde. Após o curso, você recebe o certificado e está pronto para realizar as medidas de auxílio e proteção da vítima.

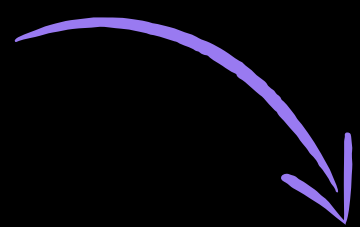
Para praticar as medidas, você precisa dominar todas as noções de primeiros socorros. Afinal, o objetivo da intervenção é evitar a piora do quadro do acidentado, certo? Nada mais justo do que o socorrista conhecer e adotar todas as noções de proteção e cuidado para preservar a saúde do paciente.

No tópico anterior explicamos que para atender casos graves é necessário realizar um curso de especialização. Em contrapartida, para manejar situações menos críticas, como desmaios e engasgos, somente o conhecimento das práticas já o torna capaz de aplicar as medidas de proteção.

Assim, separamos as principais noções e atitudes que você deve tomar caso vivencie uma situação emergencial. Acompanhe:



- manter a calma, essencial para iniciar o atendimento;
- chamar o serviço de emergência logo após;
- afastar os curiosos se estiver em um local público;
- conversar com a vítima, caso ela esteja consciente, para manter a calma, evitar a ansiedade e criar uma relação de confiança, informando que o atendimento está a caminho;
- não omitir o socorro, visto que a falta de cuidado no momento do acidente é considerada crime.



<https://www.youtube.com/watch?v=gr8ygmdUc50>

## Primeiros socorros em caso de queimaduras

Queimaduras são situações relativamente comuns no nosso dia a dia. Elas são classificadas, de acordo com o dano causado, em queimadura de primeiro grau, queimadura de segundo grau e queimadura de terceiro grau. A queimadura de primeiro grau afeta apenas a epiderme (camada mais externa da pele), já a de segundo grau afeta a derme e epiderme, enquanto a de terceiro grau atinge também o tecido abaixo da pele.

O primeiro passo em caso de queimadura é retirar a pessoa da região próxima à fonte de calor. Feito isso, deve-se avaliar a lesão. Se o dano for leve, recomenda-se lavar o local com água corrente ou colocar compressas de soro fisiológico para reduzir a temperatura do local. Caso apareçam bolhas, elas nunca devem ser furadas.

Se ao avaliar a lesão, você perceber que o dano é grave, é fundamental procurar ajuda médica imediatamente. Outro ponto importante é nunca passar no local nenhuma substância caseira nem mesmo medicamentos sem que sejam recomendados por um médico

## Primeiros socorros em casos de intoxicações

As intoxicações ocorrem em consequência à ingestão, inalação ou contato com a pele de determinadas substâncias. Plantas tóxicas, alimentos contaminados, produtos de limpeza, remédios, soda, inseticidas e formicidas são exemplos de produtos que podem causar intoxicações. As intoxicações podem ser identificadas por causar, por exemplo, irritação nos olhos, garganta e nariz, salivação abundante, vômito, diarreia, convulsões, queda de temperatura, asfixia, tontura e sonolência.

As intoxicações ocorrem em consequência à ingestão, inalação ou contato com a pele de determinadas substâncias. Plantas tóxicas, alimentos contaminados, produtos de limpeza, remédios, soda, inseticidas e formicidas são exemplos de produtos que podem causar intoxicações. As intoxicações podem ser identificadas por causar, por exemplo, irritação nos olhos, garganta e nariz, salivação abundante, vômito, diarreia, convulsões, queda de temperatura, asfixia, tontura e sonolência.

## Primeiros socorros em caso de picada de serpente peçonhenta

Algumas serpentes são capazes de injetar toxinas que podem causar grandes danos ao organismo e até mesmo a morte. Sendo assim, em caso de acidente com serpentes, é importante realizar alguns procedimentos rapidamente.



Os primeiros socorros consistem em lavar a área da picada com água e sabão, colocar o acidentado em posição confortável, de preferência deixando a vítima deitada com a área afetada em um nível abaixo do coração e levar a vítima ao atendimento médico mais rápido. É fundamental não aplicar qualquer substância, não fazer cortes no local e nem amarrar ou fazer torniquetes. Outro ponto importante é não deixar a vítima locomover-se por meios próprios. Caso seja possível, levar a cobra para a identificação.

## Primeiros socorros em caso de engasgo

O engasgo ocorre quando algum alimento ou um objeto bloqueia as vias respiratórias, impedindo a realização da respiração. Por impedir que a vítima respire, um socorro rápido é necessário para evitar a morte por asfixia.

Inicialmente, o socorrista deve acalmar a vítima e, posteriormente, aplicar a técnica conhecida como manobra de Heimlich. Nessa manobra, o socorrista posiciona-se logo atrás da vítima e coloca o braço ao redor abdome dela. Uma mão fica fechada sobre a boca do estômago e a outra mão é posicionada em cima da primeira e a comprime. Os movimentos de compressão deverão ser feitos para dentro e para cima, permitindo que o objeto que está bloqueando a via respiratória seja eliminado.

Em bebês, deve-se colocar a criança com a barriga para baixo sobre seu antebraço, deixando a cabeça mais baixa que o corpo, e dar cinco pancadas utilizando o punho da mão. Vire a criança para cima apoiando sua cabeça e deixando-a mais baixa que o corpo e observe se ocorreu a saída do objeto. Caso o objeto não tenha saído, aplique cinco compressões rápidas no tórax entre a linha dos mamilos utilizando os dois dedos maiores da mão. Se as manobras não funcionarem, pedir ajuda rapidamente e continuar tentando o procedimento.



## Primeiros socorros em caso de fraturas

Dizemos que ocorreu uma fratura quando o osso perde sua continuidade. A fratura pode ser exposta quando a pele é rompida e pode-se ver o osso, e fechada quando a pele não se rompe. Em ambos os casos, é fundamental ajuda médica profissional para que a recuperação do osso seja feita de maneira adequada.

Primeiramente, o socorrista deve imobilizar a região acometida para evitar a movimentação dos fragmentos dos ossos lesionados. Não se deve tentar colocar o osso no local, pois isso pode agravar o quadro, caso seja feito de maneira inadequada. Em caso de fraturas expostas, é necessário tentar controlar, caso esteja presente, a hemorragia com um pano limpo que deve ser colocado sobre o local e pressionado. Lembre-se que fraturas em costas e pescoço necessitam de mais atenção e a movimentação só deve ser feita por profissionais.

## Primeiros socorros em caso de desmaio

O desmaio caracteriza-se como uma perda transitória de consciência e, diferentemente do que muitos pensam, geralmente, não é uma situação que é considerada uma ameaça à vida. O desmaio pode ser causado por diferentes causas como, por exemplo, hipoglicemia, cansaço, fortes emoções, calor intenso, dores e mudanças súbitas de posição. Os maiores problemas decorrentes de desmaio estão no fato de que a queda pode levar ao desenvolvimento de lesões.

Ao presenciar um desmaio, algumas medidas podem ser tomadas, como deitar a vítima, afrouxar suas roupas, garantir que o ambiente fique arejado e elevar os membros inferiores. Caso a pessoa sinta a sensação de que irá desmaiar, essa pode ser orientada a se sentar e colocar a cabeça entre os joelhos ou então se deitar.

## Primeiros socorros em caso de convulsão

As convulsões podem ser definidas como crises epiléticas em que se observa um acometimento do sistema motor, geralmente, desencadeando uma série de contrações musculares violentas, salivação, palidez, lábios azulados e perda da consciência.

Em caso de convulsões, algumas medidas são importantes, sendo a primeira delas tentar evitar que a vítima caia desamparadamente. Tente deitar a vítima e afastar de perto dela objetos que podem ser perigosos. Suas roupas devem ser afrouxadas e o rosto virado para o lado para evitar engasgos.

Não se deve interferir nos movimentos, nem colocar objetos entre os dentes da vítima. Quando a convulsão passar, mantenha a vítima deitada até a recuperação da consciência. Caso a convulsão demore mais de 5 minutos, é essencial chamar o serviço de emergência.

## Plantas tóxicas

As plantas tóxicas, tais como comigo-ninguém-pode e copo-de-leite, são responsáveis por uma grande quantidade de acidentes, que normalmente envolvem crianças.

Folhas coloridas e flores chamativas e cheirosas. São várias as características que deixam as plantas atrativas aos nossos olhos. Entretanto, o que muitos esquecem é que essas mesmas plantas podem esconder substâncias que apresentam grande toxicidade.

Todos os anos uma grande quantidade de acidentes com plantas tóxicas ocorre no Brasil. Isso se deve ao fato de que muitas possuem interesse ornamental e, por isso, são encontradas facilmente em jardins, residências e até em locais públicos.

Segundo o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), 60% dos registros de intoxicação por plantas ocorrem em crianças menores de nove anos e, na grande maioria das vezes, de forma acidental. Sendo assim, a atenção deve ser redobrada no que diz respeito a plantas de fácil acesso a crianças.

# Noções de eletricidade

Eletricidade é o estudo de vários fenômenos referentes a presença e movimento dos elétrons. Na Física é a área que estuda os fenômenos causados pela presença e movimento de cargas elétricas como por exemplo, eletrostática, eletrocinética, eletromagnetismo e eletrodinâmica.

## O que são grandezas elétricas?

Corrente elétrica, tensão elétrica, resistência e potência elétrica são exemplos de grandezas elétricas, sendo que a grandeza é basicamente tudo que pode ser medido ou qualificado, podendo elas serem vetoriais ou escalares.

## Principais grandezas elétricas:

A corrente elétrica é caracterizada pelo fluxo ordenado dos elétrons, onde a sua unidade de medida é dada em ampere (A). A corrente elétrica pode ser contínua ou alternada, ou seja, ela pode ou não variar o seu valor e sentido em função do tempo.

Tensão elétrica que também é conhecida como diferença de potencial (DDP) é a força necessária para movimentar os elétrons, assim criando uma corrente elétrica. A unidade de medida usada para tensão elétrica é o volt (V). Assim como a corrente elétrica a tensão elétrica também pode ser contínua e alternada, de forma que tensão elétrica contínua, não tem mudança de polaridade ao longo do tempo, enquanto isso a tensão alternada tem mudança em sua polaridade em função do tempo, de acordo com a sua frequência, que também é uma grandeza elétrica importante.

A resistência elétrica basicamente dificulta a passagem da corrente elétrica, pois a resistência elétrica gera um obstáculo, que faz com que a corrente elétrica tenha uma dificuldade em percorrer um determinado condutor quando é submetida a uma determinada tensão elétrica. A unidade de medida usada para resistência é ohm ( $\Omega$ ).

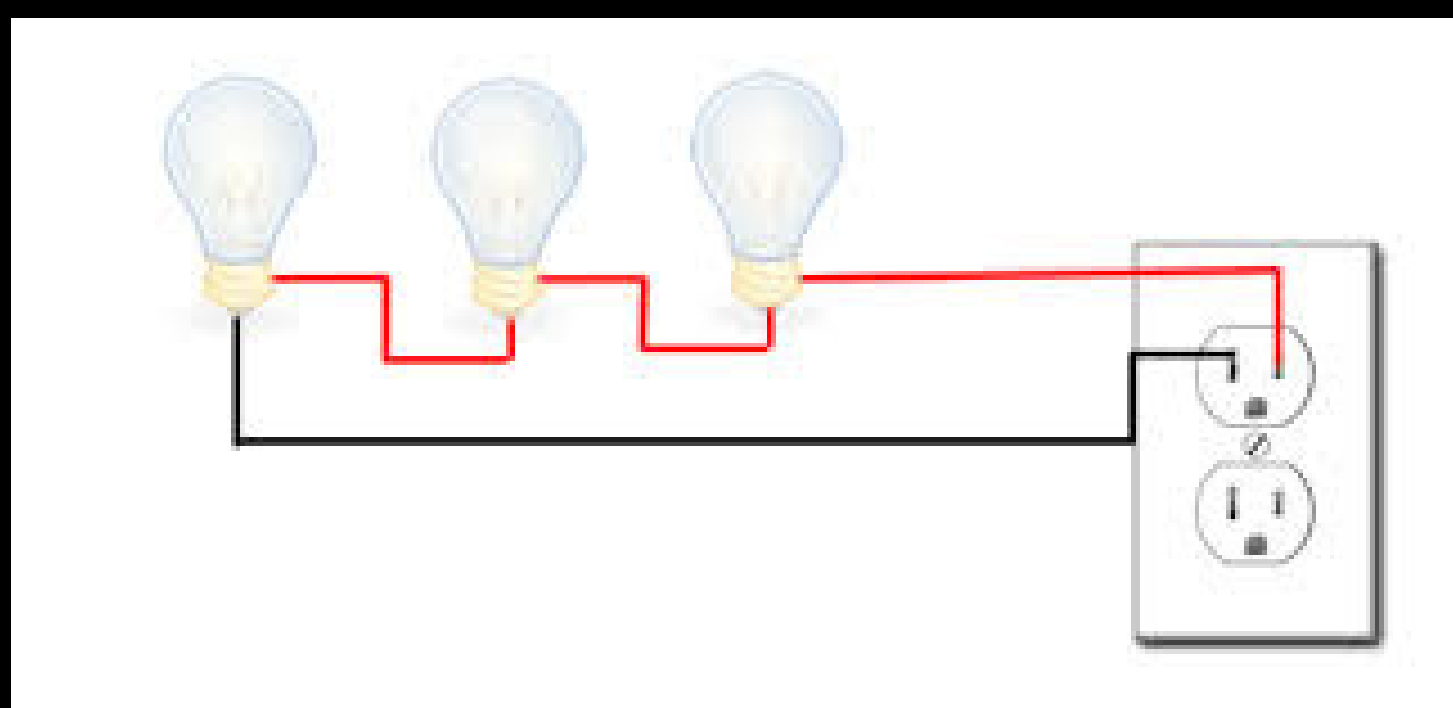


A potência elétrica é o trabalho elétrico desenvolvido pela corrente elétrica em um período de tempo. A potência elétrica é responsável por converter a energia elétrica em outro tipo energia. Como por exemplo, no chuveiro converter energia elétrica em energia térmica, e quanto maior a potência elétrica do chuveiro mais quente será água e quando menor a potência do chuveiro mais fria será água, se consideramos a mesma vazão de água para ambos os casos. A unidade de medida usada para potência é watt (w). Além disso podemos citar que existem três tipos de potência elétrica, que é a potência reativa, ativa e aparente.

### O que é circuito elétrico?

O circuito elétrico é um caminho fechado onde o começo e fim são no mesmo ponto. Um circuito elétrico básico é composto por fonte, carga e condutor elétrico. A fonte pode ser, uma pilha, bateria, tomada ou outra fonte, onde exista uma diferença de potencial elétrico. A carga que irá consumir a energia elétrica do circuito como por exemplo, lâmpada, computador, televisão etc. O condutor elétrico (fio e cabos elétricos) é responsável por conduzir a corrente elétrica da fonte até a carga do circuito que a consome.

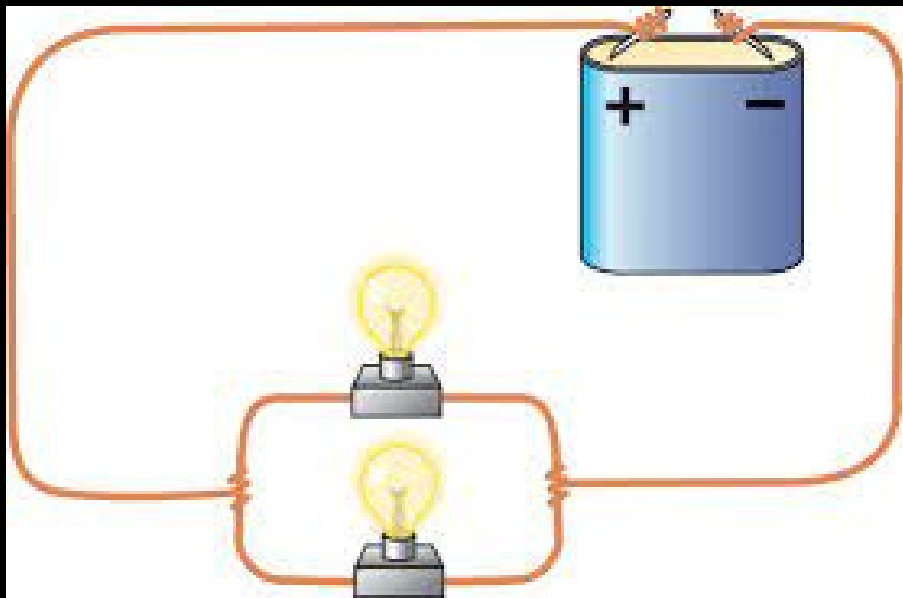
Quando tem mais de uma carga podemos ter diferentes tipos de circuito elétrico. Como por exemplo, circuito em série, circuito paralelo e circuito misto. O circuito em série indica uma sequência na ligação como por exemplo, na ligação de três lâmpadas em série. Percorrendo o caminho feito pelo condutor elétrico, vemos que o circuito é fechado começando e acabando no mesmo ponto, de forma com que a corrente elétrica percorra apenas um único caminho.



circuito elétrico série

## Associação de resistores

Associação de resistores é feita em circuito que tem mais de um resistor, sendo que são três tipos de associações de resistores, em série, paralelo e mista. A associação em série de resistores é basicamente indica uma sequência na ligação dos resistores, onde a corrente elétrica que passa nos resistores é mesma. Para calcular a resistência equivalente de uma associação resistores em série deve somar as resistências de cada resistor.



circuito elétrico paralelo

**CORRENTE ELÉTRICA DE TODOS OS RESISTORES DA ASSOCIAÇÃO**

**$i = i_1 = i_2 = i_3 = i_4$**

**A TENSÃO SOBRE O GERADOR É A SOMA DE TODAS AS TENSÕES**

**$V_1 + V_2 + V_3 + V_4$**

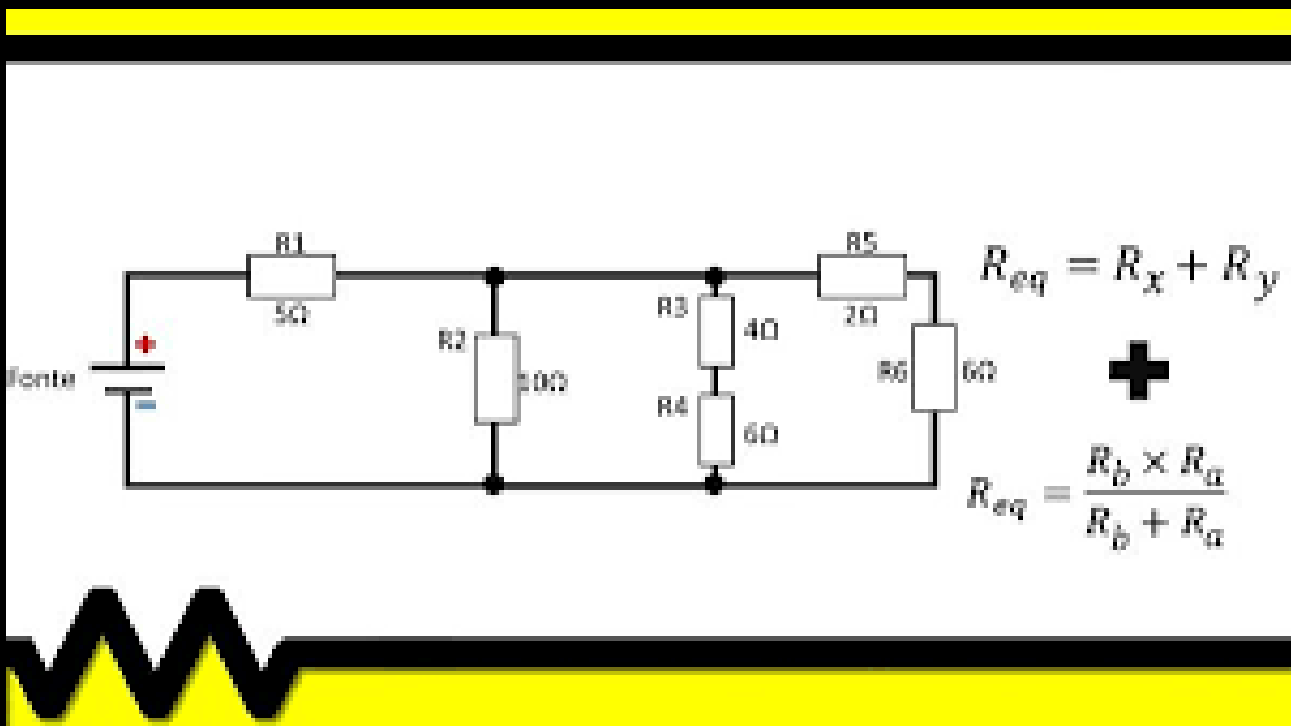
**EQUAÇÃO USADA NO CÁLCULO DE TENSÃO EM UM CIRCUITO**

**$R_{eq} \cdot i = R_1 \cdot i_1 + R_2 \cdot i_2 + R_3 \cdot i_3 + R_4 \cdot i_4$**

WUOLDO DE  
**ELÉTRICA**

associação de resistores

Na associação mista é o conjunto das associações em série e paralelo. Para calcular a resistência equivalente na associação mista, deve aplicar a fórmula da associação em série e paralelo.



Associação de resistores mista

## Leis de Ohm

As leis de ohm são leis fundamentais para a eletricidade. Foi descoberta por Georg Simon ohm, por isso recebeu o nome de leis de ohm. São duas leis de ohm, a primeira consiste nas grandezas tensão, corrente e resistência. Na primeira lei de ohm, Georg ligou uma fonte de tensão elétrica a uma carga, e observou a presença de corrente elétrica nesse circuito, em seguida Georg mudou a tensão elétrica e percebeu uma corrente elétrica diferente. Desta forma para cada tensão aplicada uma corrente diferente era registrada e sempre que Georg dividia a tensão pela corrente elétrica ele sempre encontrava o mesmo número. Esse número foi chamado de resistência elétrica, assim ele obteve as fórmulas elétricas.

PRIMEIRA LEI DE OHM

$$V = R \times I$$

V: Tensão elétrica (V)

I: Corrente elétrica (A)

R: Resistência elétrica (Ω)

Na segunda lei de ohm, fala sobre resistência e resistividade e veio para complementar a primeira lei de ohm. Resistência é um obstáculo que dificulta a passagem de elétrons no condutor. Essa resistência pode ser alterada por alguns fatores como por exemplo, matéria do condutor, ou comprimento e bitola do mesmo.

SEGUNDA LEI DE OHM

$$\rho = \frac{R \times A}{L} \text{ (}\Omega\cdot\text{m)}\text{}$$

ρ: Resistividade elétrica (Ω.m)

R: Resistência elétrica (Ω)

A: Área da seção transversal do material (m²)

L: Comprimento do material (m)



A resistividade é uma propriedade do próprio material que é feito o condutor, alguns materiais vão ter facilidade de conduzir eletricidade e outro uma dificuldade, isso será expresso como uma grandeza que é a classifica de resistividade uma forma de dá unidade a essa resistividade, o comprimento e bitola do condutor também pode interferir nessa resistividade. E esses fatores resultaram em uma fórmula matemática.



[https://www.youtube.com/watch?v=zYXj\\_Ukwb30](https://www.youtube.com/watch?v=zYXj_Ukwb30)



[https://www.youtube.com/watch?v=CkoXZ\\_WcAlo&list=RDCMUCCgk83PAQ5aGR7IVID\\_cBaw&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=CkoXZ_WcAlo&list=RDCMUCCgk83PAQ5aGR7IVID_cBaw&index=2)



Este material apresenta o conteúdo básico de eletricidade, para mais informações indicamos os vídeos explicativos no canal do youtube.

# 5S

O 5S é um programa de gestão de qualidade empresarial desenvolvido no Japão que visa aperfeiçoar aspectos como organização, limpeza e padronização.

Os princípios utilizados pelo Programa 5S para alcançar a melhoria contínua e a qualidade total não são diferentes de alguns princípios fundamentais para o crescimento humano e profissional.

O Programa 5S normalmente é implementado como um plano estratégico para que alguns aspectos fundamentais da empresa comecem a apresentar melhorias rumo à qualidade total.

A junção no número “5” com a letra “S” vem de cinco palavras japonesas que começam com S:

- Seiri – Senso de utilização
- Seiton – Senso de organização
- Seiso – Senso de limpeza
- Seiketsu – Senso de padronização
- Shitsuke – Senso de disciplina.

A principal vantagem do programa 5s é a facilidade que ele tem de provocar mudanças comportamentais em todos os setores das empresas.

## Relação do 5S com a ISO 9001

Muitas empresas esperam obter o selo de certificação ISO 9001, mas esse é um trabalho que exige tempo e dedicação. No entanto, existem algumas práticas que podem ajudá-lo a obter essa certificação, e o sistema de gestão 5S é, sem dúvida, uma delas.

O sistema de gestão 5S utiliza uma metodologia muito simples para melhorar o ambiente de trabalho, como o conceito de utilização, organização, manutenção, padronização e disciplina.

A ISO 9001 é uma certificação internacional de qualidade. A empresa que recebeu este selo tem um diferencial de mercado pela conformidade dos seus processos e o bom funcionamento da organização.

No Brasil, a ISO 9001 é regulamentada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que é responsável pelas normas e padrões de diversos departamentos.

O programa 5S pode ser implementado em qualquer tipo de empresa, órgãos públicos, escolas, associações e até na vida pessoal de cada um. Sua implementação leva a um aumento na produtividade, eficiência, segurança e motivação, além de ser aliado dos requisitos para uma certificação ISO.

## Noções de soldagem

O que é a soldagem?

Classicamente, a soldagem é considerada como um método de união, porém, muitos processos de soldagem ou variações destes são usados para a deposição de material sobre uma superfície, visando a recuperação de peças desgastadas ou para a formação de um revestimento com características especiais.

Quais são os processos de soldagem?

Os processos mais utilizados com arco elétrico são: eletrodo revestido, TIG, MIG/MAG, arame tubular e plasma.



## Quais são os tipos de fontes utilizadas na soldagem?

Tipos de corrente no processo de solda tig

- Corrente Alternada. Para soldagem do alumínio e latão é utilizada a corrente alternada.
- Corrente Contínua.
- Heliarc.
- Argônio.
- Regulador de pressão.

## Quais os dois principais tipos de soldagem?

Pode-se dividir os processos de soldagem em dois grandes grupos: por fusão e por pressão. POR FUSÃO Energia é aplicada para produzir calor capaz de fundir o material de base. Diz-se neste caso que a solubilização ocorre na fase líquida que caracteriza o processo de soldagem por fusão.

Aula 02 - Tipos de processos de soldagem

### Noções de Soldagem

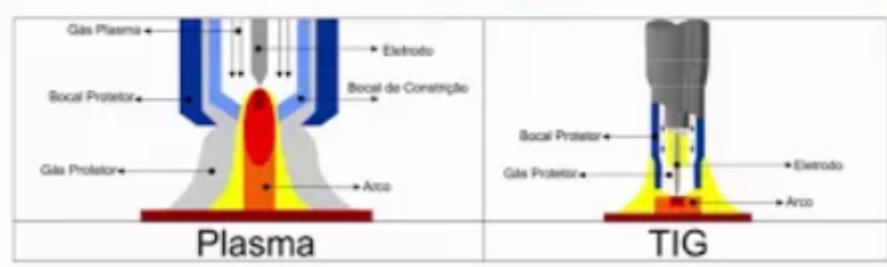
Assunto: Processos de Soldagem  
Banca: CESGRANRIO

#### SOLDAGEM PLASMA - PAW

É um processo de soldagem a arco elétrico que produz a fusão dos metais, pelo aquecimento com um arco elétrico entre o eletrodo não consumível e a peça de trabalho.

Na soldagem a plasma existem dois fluxos de gás separados, o gás plasma que flui à volta do eletrodo não consumível de tungstênio, formando o núcleo do arco plasma e um gás de proteção que evita a contaminação do banho em fusão.

*É um processo muito similar ao TIG.*



Watch on YouTube

<https://www.youtube.com/watch?v=ipyliOZZrjw>

## O que é uma fonte de soldagem?

Fontes de soldagem podem usar a energia elétrica fornecida pela rede de alimentação para produzir uma saída adequada para a soldagem ou converter alguma outra forma de energia para gerar a energia elétrica para a soldagem.

## Qual a característica necessária a fonte de energia usada no processo de eletrodos revestidos e TIG?

Uma delas é a utilização de fontes de energia com um estabilizador de alta frequência, em que não é necessário encostar o eletrodo na peça para iniciar o arco. Uma tensão de alta frequência ioniza o gás de proteção, tornando-o condutor, e um arco elétrico é estabelecido.

## Quais os principais processos de soldagem por fusão?

Os principais processos de soldagem por fusão são: soldagem por arco elétrico, soldagem a gás e soldagem por feixe de alta energia. A diferença entre estes processos está na fonte de calor utilizada e por isso os parâmetros de soldagem e o resultado final também se diferem.

## Qual a fonte de energia para o processo TIG?

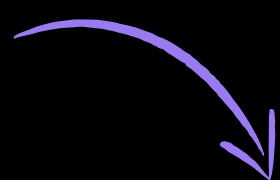
No processo de soldagem TIG, as fontes de soldagem fornecem corrente contínua (CC) ou corrente alternada (CA), dependendo da aplicação que será feita da soldagem. Quando se trabalha com CC, o ignitor de alta frequência é usado apenas para abrir o arco e em seguida é desligado.

## O que é o processo Smaw?

A soldagem a arco elétrico com eletrodo revestido (Shielded Metal Arc Welding - SMAW), também é conhecida como soldagem manual a arco elétrico (Manual Metal Arc - MMA). ... A escória líquida flutua em direção à superfície da poça de fusão, onde protege o metal de solda da atmosfera durante a solidificação.

## Quais os EPIs indispensáveis para a soldagem?

- Máscara de solda.
- Proteção auditiva.
- Luvas de Segurança.
- Botas de segurança.
- Máscara para fumos de solda.
- Avental.
- Toucas de algodão.
- Máquina de solda.



[https://www.youtube.com/watch?v=D\\_WHEp4OqRY](https://www.youtube.com/watch?v=D_WHEp4OqRY)




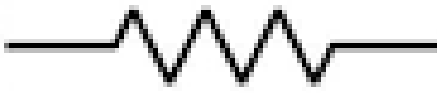
Nosso material tem conteúdo básico, oferecemos dicas de links de vídeo para o seu aprimoramento.




# Componentes eletrônicos


Os componentes eletrônicos são divididos em duas classes os passivos e ativos, vamos começar o nosso pequeno estudo pelos componentes chamados passivos. O resistores ( fixo ) O primeiro componente que iremos estudar chama-se resistor. Sua função é limitar o fluxo de corrente em um circuito, ou seja dificultar a passagem da corrente elétrica. A unidade de medida da resistência elétrica é o Ohm, simbolizada por  $\Omega$ . Os resistores mais comuns são os de carbono, utilizados nos aparelhos eletrônicos, como radios, DVDs, televisores são pequenos, com potências de 1/8W à 5 W, tipicamente. Em um esquema eletrônico identificamos o resistor pelo seu símbolo, independente da sua potência, material ou tamanho, lembrando que o resistor não tem polaridade. Abaixo você encontra as duas formas simbólicas para o resistor.

### Símbolos de um resistor

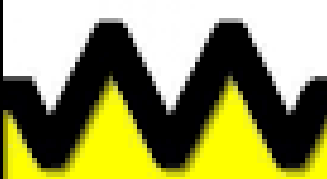





Institute of Electrical and  
Electronics Engineers



International Electrotechnical  
Commission

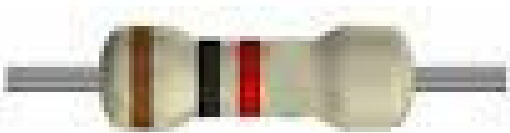




INSTITUTO DE FÍSICA  
SÃO CARLOS - SP

## Tabela de códigos de resistores

Cor	1ª Faixa	2ª Faixa	Nº de zeros/multiplicador	Tolerância
Preto	0	0	0	
Marrom	1	1	1	
Vermelho	2	2	2	
Laranja	3	3	3	
Amarelo	4	4	4	
Verde	5	5	5	
Azul	6	6	6	
Violeta	7	7	7	
Cinza	8	8	8	
Branco	9	9	9	
Dourado			x0,1	
Prata			x0,01	
Sem cor				± 20%



## Resistores Variáveis

Existem resistores que podem ter sua resistência alternada, e por isso são usados em ajustes ou controles. Temos dois tipos principais de resistores variáveis que são os trimpots e os potenciômetros. Os trimpots são usados para ajustar a resistência em um circuito de maneira semi-permanentes, ou seja, ajustes que não necessitem serem acertados a todo instantes. Ajuste de calibrações como ganhos, sensibilidade, etc... . Abaixo você encontra alguns modelos reais de trimpots que existem disponíveis no mercado.

## Resistores especiais

Fotoresistor também conhecido LDR (Light dependent resistor) é um resistor cuja resistência depende da intensidade de luz que incide sobre ele. Abaixo você encontra alguns modelos reais de LDR.

## Capacitores

O capacitor cumpre inúmeras finalidades nos circuitos eletrônicos. Os capacitores são utilizados como reservatórios de cargas nos circuitos de filtro, como “amortecedores”, evitando que ocorra variações grandes em um circuito, em acoplamentos e desacoplamentos de sinais, no bloqueio de corrente contínua, para livre passagem da corrente alternada, etc.. . A unidade de medida de um capacitor é dado em farads (F). Na prática são utilizados submúltiplos do farad como o microfarad ( $\mu\text{F}$  – milionésimo do farad – 0,000 001 F), o nanofarad (nF – bilionésimo do farad – 0,000 000 001 F) e o picofarad (PF – trilionésimo do farad – 0,000 000 000 001 F).

## Capacitor eletrolítico

Possui polaridade e durante uma montagem ou substituição devemos estar atentos a esta polaridade. Os capacitores eletrolíticos vem com uma faixa lateral indicando o terminal negativo do capacitor, e esta polaridade deve ser respeitada na hora da montagem, caso contrário o circuito não funcionará e dependendo da tensão de trabalho o mesmo pode até estourar. Abaixo você encontra alguns modelos reais de capacitor eletrolíticos. Na grande maioria, tem sua capacidade medida em microfarad ( $\mu\text{F}$ ). Outra especificação importante dos capacitores é a sua tensão de trabalho, ou seja, qual a tensão máxima que suportam.

## Capacitor de Poliéster

O capacitor de poliéster é muito utilizado nas montagens eletrônica. Este tipo de capacitor, geralmente apresenta menor capacidade que os eletrolíticos, sendo da ordem de alguns nanofarads (nF) até alguns microfarads ( $\mu\text{F}$ ). Não tem polaridade como os eletrolíticos.

## Capacitores Cerâmicos

O capacitor cerâmico também é muito utilizado nas montagens eletrônica, principalmente em circuitos osciladores e de RF. Este tipo de capacitor, geralmente apresenta menor capacidade que os de poliéster e eletrolíticos, sendo da ordem de alguns picofarads (pF) até centenas de nanofarads (nF). Também não possui polaridade.

## Indutores

Os indutores ou bobinas são componentes formados por espiras de fio esmaltado que podem ser enroladas em uma forma sem núcleo de ferro ou ferrite. Os indutores podem ser especificados pela indutância em Henrys ( e seus submúltiplos como o milihenry e o microhenry) ou ainda pelo número de espiras, diâmetro e comprimento da forma, além do tipo do núcleo.

## O que é um indutor?

Sob o ponto de vista construtivo, podemos dizer que indutor é um fio enrolado em espiras, cuja principal característica é a indutância. A indutância só aparece quando o indutor é percorrido por uma corrente variável, ou seja, a indutância só existe para corrente variável.

## Transformadores

Os transformadores são componentes formados por duas bobinas ou enrolamentos em núcleo ou forma comum. Eles são usados para alterar o valor de uma voltagem AC, principalmente nas fontes de alimentação. O tipo mais utilizado de transformador é denominado “transformador de força”. Abaixo você encontra alguns modelos reais de transformadores.



## Componentes ativos (semicondutores)

**Diodos retificadores** Os diodos semicondutores são dispositivos que conduzem a corrente num único sentido. Por este motivo eles são utilizados tanto em funções lógicas como na retificação, ou seja, para converter corrente alternada em corrente contínua. Abaixo você encontra alguns modelos reais de diodos.

### Diodos de sinal

São projetados para funcionarem com baixas correntes (menos de 1 A). Possuem o encapsulamento de vidro, podem ser de silício ou germânio e os encontraremos nos circuitos chaveadores ou retificadores de baixa corrente. Abaixo você encontra alguns modelos reais de diodos de sinal.

### Ponte de Diodos

**retificadores** Trata-se de um conjunto de diodos montado e conjunto chamado Ponte de diodos, este conjunto é composto por 4 diodos e pode ter diversos encapsulamentos com capacidade de trabalhar com ampla faixa de corrente, dependendo do modelo de das características da ponte. Abaixo você encontra alguns modelos reais de ponte de diodos.

### Diodo zeners

Estes diodos podem conduzir corrente no sentido inverso. Para isto devemos aplicar tensão igual ou maior que a indicada no corpo dele. Quando um zener está conduzindo no sentido inverso, ele mantém a tensão constante nos seus terminais. Portanto ele pode ser usado como estabilizador, regulador de tensão ou em circuitos de proteção em circuitos de baixa corrente. Abaixo você encontra alguns modelos reais de diodos zeners.

### LED LED (ou diodo emissor de luz)

é um diodo especial feito de arseneto de gálio que acende quando polarizado no sentido direto. É usado nos circuitos como sinalizadores visuais. Abaixo você encontra alguns modelos reais de LEDs.



Este material apresenta conteúdo básico e teórico. Indicamos links de vídeos para aprimoração nos estudos.



<https://www.youtube.com/watch?v=Uw5L4T00qdQ>



<https://www.youtube.com/watch?v=crzp3Oo2DAU>

## Processos de montagem

O que é processo de montagem?

Denomina-se linha de montagem ou cadeia de produção o processo que divide a fabricação de um produto em trabalhos especializados dentro do próprio processo produtivo. Estes trabalhos de produção são levados a cabo em fases ou etapas seguindo escrupulosamente uma sequência pré-definida.

os três principais insumos da produção são a terra, o trabalho e o capital.

A linha de produção, também conhecida como linha de montagem, é um modelo de fabricação de mercadorias em série. Uma sequência de ações específicas e repetitivas é realizada, de forma contínua. Trabalhadores executam essas tarefas manualmente ou com a ajuda de máquinas.



# Processos de embalagem

A embalagem em logística é um processo ao qual às vezes não damos a devida importância no âmbito da fase de acondicionamento de pedidos. No entanto, seu funcionamento pode ser a origem de grandes avanços em eficiência.

Apesar da proteção dos produtos ser a função principal de uma embalagem, ela também exerce outros papéis, como: acomodar os produtos adequadamente; fornecer informações a respeito dos itens; gerar apelo para o consumidor.

Nos processos industriais de empacotamento que fazem uso da máquina empacotadora automática, não será preciso fazer interferências manuais para que elas funcionem e sua atividade é executada de forma constante, pois conta com esteiras e sistemas e comandos que tornam todo esse trabalho mais simples.

Os plásticos representam a maior participação no valor da produção, correspondente a 41% do total, seguido pelo setor de embalagens de papel/cartão/papelão com 30%, metálicas com 19%, vidro com 6%, têxteis para embalagens com 3% e madeira com 1%.



<https://www.youtube.com/watch?v=cBKcoQTIY6k>



# Fontes de pesquisa

[segurancanotrabalho.eng.br](http://segurancanotrabalho.eng.br)

<https://skleduca.com.br/>

[www.sympla.com.br](http://www.sympla.com.br)

<http://www.guiatrabalhista.com.br/>

[www.diariosudoeste.com.br](http://www.diariosudoeste.com.br)

<https://www.stoodi.com.br/>

<https://brasilescola.uol.com.br/>

Artigo de : SANTOS, Vanessa Sardinha dos. "Primeiros socorros"; Brasil Escola. Disponível em:  
<https://brasilescola.uol.com.br/saude/primeiros-socorros.htm>.

<https://www.mundodaeletrica.com.br/>

<https://industrial.airliquide.com.br/>

<https://www.abre.org.br/>

[youtube.com.br](https://www.youtube.com.br)