

Hardware

- **Fonte de Alimentação:**
Características; Modelos;
Funcionamento;
Componentes Principais.



2021

TekMind

Introdução

As fontes de alimentação servem para converter a **tensão alternada** de uma rede elétrica, em **tensões contínuas**. As conversões, são importantes para que os computadores não sejam danificados, pois está ligada diretamente a **estabilidade**, **possibilidade de expansão** e a sua **durabilidade do aparelho**.



Introdução elétrica

A **tensão elétrica** é uma diferença entre o **potencial elétrico** de **dois pontos**, ou seja, é a **força necessária para o movimento dos elétrons** para ter uma **corrente elétrica**.

- Diferença de potencial, pode representar uma **fonte de energia**.

(A fonte de energia da nossa residência são as usinas Termoelétricas, Hidroelétricas e Eólicas – Geradores).

- **Geradores de tensão**, é um mecanismo que aparece entre dois terminais denominados **polos**, uma **diferença de potencial ou tensão elétrica** que aparece porque **um dos polos terá excesso de elétrons** (polo negativo), e o outro **faltará elétrons** (polo positivo).

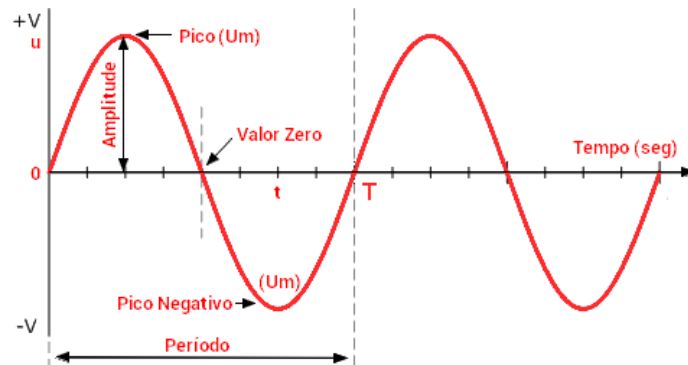
A palavra “**Voltagem**” existe?

A palavra **voltagem** não existe, a sua denominação correta é **tensão elétrica** ou **diferença de potencial elétrico** (DDP). O que acontece, é que pela utilização do senso comum a palavra **voltagem** induz a acreditar que é a correta, somente pela **unidade** que representa a **tensão elétrica** que é **VOLT**.

Tensão Alternada (ACV)

Fonte de energia elétrica produzidas por **geradores**, como a **energia eletromecânica**. São tensões de polaridades alternadas, alternando **negativo** e **positivo** em decorrência do **tempo em ciclos**, ou seja, **movimentos dos elétrons em duas direções**.

A quantidade dos ciclos em relação ao tempo que é denominado **frequência** e sua medida é de ciclos por segundos **“Hertz”**.



Curiosidade:

No Brasil, é determinado que a frequência é de **60 HZ**, ou seja, as lâmpadas estão piscando 60 vezes por segundo, mas isso é tão rápido que não é possível de se perceber.

Valores de tensão

Internacionalmente, existem **dois valores** para a tensão elétrica da rede elétrica domiciliar, que são **115V** e **230V**. No Brasil, utilizamos **110V** e **220V**, embora as redes **110V** trabalhem à **127V**.

Tensão Contínua (DCV)

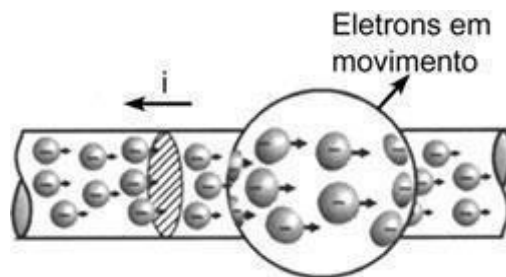
A tensão contínua, é a que **movimenta os elétrons sempre para a mesma direção**. Essa tensão, é utilizada em **pilhas** e **baterias**, ou nos circuitos internos de aparelhos elétricos, pois trabalha com valores baixos como, **3.6V**, **5V**, **12V**, **24V**.



Corrente Elétrica

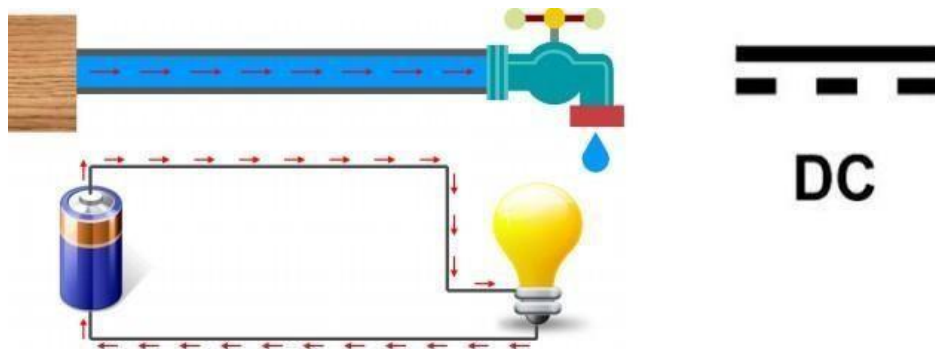
Movimento ordenado das cargas elétricas (partículas eletrizadas chamadas de íons ou elétrons) dentro de um **sistema condutor** e sua unidade de medida é **AMPERE (A)**. Existem dois tipos:

- ✓ Corrente contínua
- ✓ Corrente alternada



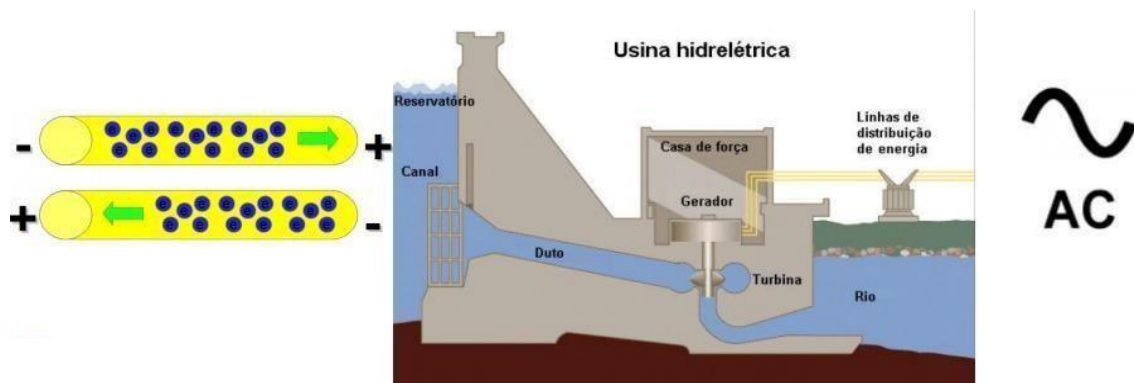
Corrente Contínua

Uma corrente é contínua, quando **não altera o seu sentido**, sempre positiva ou negativa. Esta, é constante e é comumente encontrado em pilhas e baterias.



Corrente Alternada

Corrente que é invertida periodicamente, ou seja, ora é **positiva** e ora é **negativa**, fazendo com que os elétrons executem um movimento de **vai-e-vem**.



Potência Elétrica

Definida pela rapidez com que um trabalho é realizado, ou seja, é a **medida do trabalho realizado** em relação a **uma unidade de tempo**. Nos equipamentos elétricos, a potência indica a quantidade de energia elétrica que foi transformada em outro tipo de energia, por unidade de tempo. A unidade de potência é **WATT (W)**.

$$P = U.i$$

Exemplo:

Ao adquirir uma fonte de alimentação para dispositivos móveis, como *notebook*, celulares, entre outros, precisa-se observar a tensão e a corrente com que trabalha.

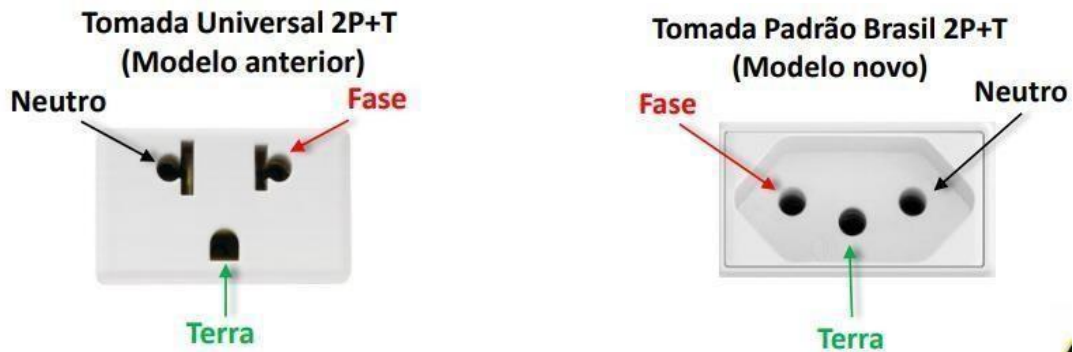


Atenção

Os técnicos muitas vezes não se preocupam com a segurança dos equipamentos, por isso, é muito importante não **ignorar** a questão do **aterramento dos aparelhos**. O que acontece, é que geralmente o **pino de aterramento é removido** e com isso o aparelho está em risco, como também todos há quem está conectado.



→ Tomadas e suas corretas instalações:



O **perigo** mais frequente, é o de se **conectar a energia em uma fonte de alimentação** ou até mesmo um **estabilizador** em uma tomada que está com a sua **polaridade incorreta e/ou sem aterramento**.

Toda parte **metálica** do gabinete recebe uma tensão de **220V** no caso da segunda imagem com seus polos invertidos na tomada. Quando conectado inadequadamente, o problema não afeta somente o equipamento, mas também tem grandes chances de pôr em **risco o usuário** de **sofrer um choque elétrico**, que pode ser até **fatal**.

→ E por último:

Deve-se verificar se a fonte de alimentação possui uma **chave seletora** da **tensão de entrada** por nem todas as fontes vem do tipo **AUTO SWITCH**. Esses tipos de fontes, são aquelas que ajustam automaticamente a tensão de entrada ao serem ligadas à energia.



Fontes de Alimentação

Principais fontes de alimentação: Os padrões das fontes de alimentação têm **ligação com a evolução** dos padrões de **gabinetes e placa-mãe**.

AT – Padrão antigo utilizado

ATX12V – Padrão mais atualizado

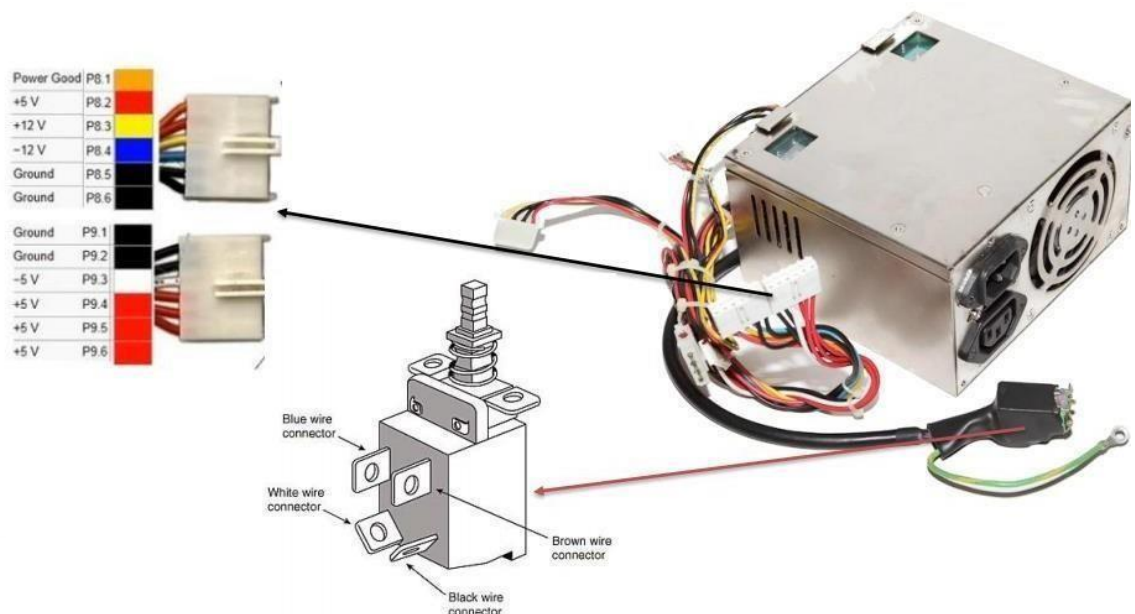
EPS12V – Fontes de porte maior e conexões diferenciadas

SFX – Padrão utilizado em gabinetes de baixo perfil

Fonte AT (*Advanced Technology*)

Utilizado por computadores até meados de 1996. Em relação ao padrão atual **ATX**, as fontes **AT** são muito inferiores.

- Não possuíam a **tensão 3.3V** utilizada por chips e circuitos atuais, consumindo menos energia;
- **Baixa potência** limitando o número de dispositivos que poderiam ser ligados à fonte.
- **Não suportava o desligamento do computador via *software***, ligar e desligar era através de uma chave no gabinete.
- A ligação da fonte com a placa-mãe era através de **2 conectores, P8 e P9** o que exigia cuidado para não inverter os mesmos, com **risco de danificar a placa**.
- O conector **P8 e P9** possui **6 pinos**, que totalizando, são **12 pinos conectados à placa-mãe**.

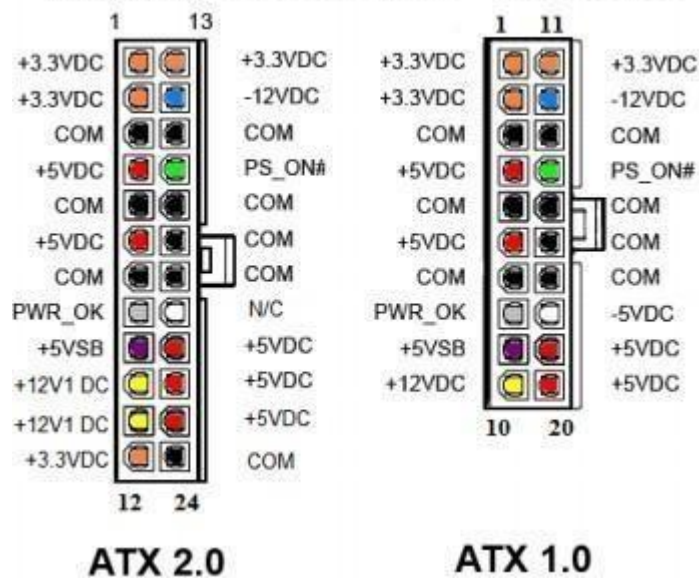


Fonte ATX (*Advanced Technology Extendend*)

A fonte ATX, é a versão melhorada do **AT** em muitos aspectos.

- Essa fonte possui mais pinos e tensões.
- Na **versão 1.0** da ATX o conector contém **20 pinos**.
- Na **versão 2.0** possui **24 pinos**.
- Essa fonte possui a função **soft on/off** que permite ligar e desligar o computador via software.

Pinagem conector ATX - Lado pino



→ Tensões das fontes ATX (Plug da placa-mãe)

- **+5V** – Utilizada na alimentação de processadores, chipsets e memórias.
- **+12V** - Utilizada em dispositivos que tenham motores, como HD's e leitores de CD/DVD.
- **-12V** - Utilizada em barramentos de comunicação.
- **+3.3V** - Usada por chips, principalmente pelo processador, reduzindo o consumo de energia.
- **+5VSB** -Função “standby” fornece os 5V mesmo com a fonte “desligada”;
- **PWR_OK (Power Good)** - Informa à placa-mãe que as saídas +12V, +5V e +3.3V estão corretos, ou seja, quando o PWR_OK fica no estado 1 (+5V).
- **PS_ON#** - Liga a fonte de alimentação. Quando colocado em "0" (sem tensão) a fonte liga, se estiver alguma tensão, a fonte não ligará.
- **Terra** - Fios pretos, chamados também de GND ou COM.

Atenção

Se for preciso **testar a fonte** fora do gabinete, somente terá que fazer uma **ponte** entre o **pino do fio verde** e o **pino do fio preto** (terra), ligando em seguida a mesma na energia, assim o PS_ON ficará “0” e a fonte ligará.

Conectores placa-mãe ATX 20 e 24 pinos



ATX 20 pinos vêm com 4 pinos

separados para alimentação direta do processador.



ATX 20 + 4P tem opção de ligar com **24 pinos** ou com **20 + 4**, pois separa os conectores.

Conectores PEG (PCI Express Graphics)

Conector usado para alimentar placas de vídeo *PCI Express*, e pode conter de 6 ou 8 pinos.



6 Pinos



6+2 Pinos

Conector SATA

Conector utilizado para alimentar unidades de armazenamento como discos rígidos, SSDs e unidades ópticas.



Conector para periféricos (*MOLEX*)

Utilizado em unidades de armazenamentos que são mais antigos como os HDs PATA, DVD-ROM, também por ventoinhas e sistemas de iluminação.



Potência: É a classificação do nível de potência máxima que as fontes de alimentação podem fornecer. Muitos fabricantes rotulam suas fontes com seu valor máximo de pico, o problema é que isso só pode ser atingido em períodos extremamente curtos ou até em frações de segundos.

Outra maneira de "tapear" a potência é rotular sua potência máxima a 25°C. Porém, como dentro de um computador geralmente a temperatura está acima de 25°C, a capacidade de entregar a corrente e a potência dos semicondutores diminui.

PFC (Fator de correção de força) – Método utilizado para **reduzir as perdas de energia** nas fontes. Ao **reduzir as perdas, aumentando a eficiência da fonte, reduz também a geração de calor** e a necessidade de refrigeração. Com isso, as fontes ficam mais silenciosas, mais eficientes e também com uma redução na conta de eletricidade.

Tipo da Fonte	Eficiência	Perda de energia
Sem PFC	De 50% a 60%	De 40% a 50%
PFC Passivo	De 70% a 80%	De 20% a 30%
PFC Ativo	De 95% a 99%	De 1% a 5%