

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE
Campus Santa Cruz

*MANUTENÇÃO DE
PERIFÉRICOS - 2016.1
Impressoras
Aulas 08, 09 e 10*

Impressoras

- Matricial;
- Laser;
- Jato de tinta;
- Térmica;
- 3D;
- Plotter.

Impressoras

- Siglas
 - dpi- pontos por polegada; Resolução da impressora:
 - 4800X1200 dpi, por exemplo, significa 4800 pontos na horizontal e 1200 pontos na vertical;
 - ppm – Páginas por minuto
 - Medida não é precisa; Modo econômico.... Etc...
 - cps – caracteres por segundo – Comum em matriciais;

Matricial

- Um dos primeiros tipos de impressora que o mercado conheceu foi a **impressora matricial**. Embora esteja cada vez mais em desuso devido ao surgimento de tecnologias de impressão mais sofisticadas, ainda é possível encontrar impressoras matriciais sendo utilizadas em vários estabelecimentos, já que se trata de um tipo bastante durável e que possui baixos custos em relação aos seus **suprimentos**.

Impressora margarida

- este tipo de impressora tem funcionamento semelhante às clássicas máquinas de escrever, sendo, atualmente, pouco comum no mercado. O dispositivo que equivalente à cabeça de impressão contém diversos caracteres em relevo. Este componente se movimenta de acordo com o caractere a ser impresso.

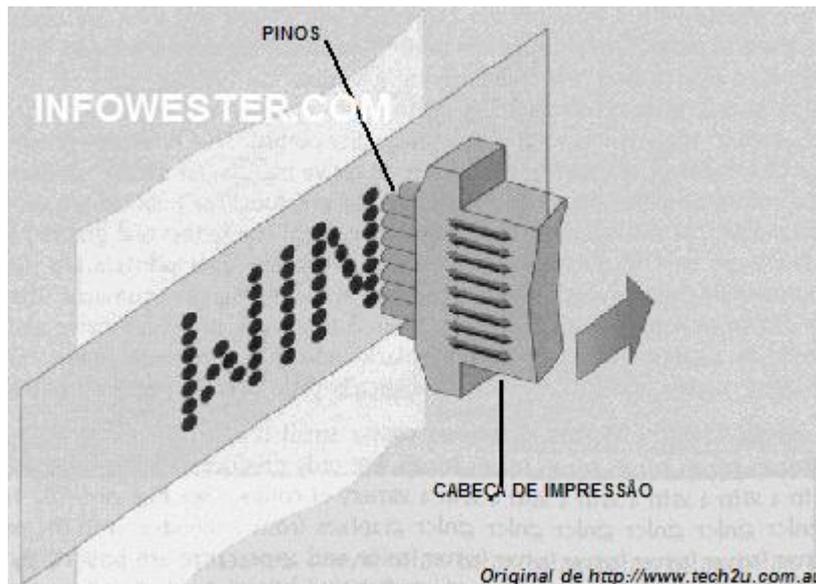
Impressora de agulha

- este é o tipo mais comum, sendo, portanto, chamado simplesmente de *impressora matricial* ou, ainda, *impressora de matriz de pontos*. Neste padrão, a cabeça de impressão possui pequenas agulhas que, sob orientação eletromagnética, vão formando a impressão à medida que empurram a fita de tinta contra o papel.

Impressora de agulha

- Ou seja, nesta tecnologia, em vez de os caracteres serem formados de uma única vez por impacto, são constituídos por pequenos pontos. A vantagem deste método é que também é possível imprimir imagens e gráficos, embora com certa limitação.

Cabeça de Impressão



Matricial

- As impressoras matriciais se mostram úteis para a impressão de documentos baseados apenas em texto ou que necessitam de cópias. Isso porque o impacto gerado pela cabeça de impressão é suficiente para que seja possível a aplicação de papel carbono, recurso útil, por exemplo, na impressão de passagens de ônibus.

Matricial



Jato de Tinta

- Ao contrário das matriciais, as impressoras a jato de tinta não são de impacto. A impressão é feita por meio da emissão de centenas de gotículas de tinta (geralmente 3 picolitros) emitidas a partir de minúsculas aberturas existentes na cabeça de impressão. Este último componente é posicionado sobre um eixo que o permite se movimentar da esquerda para a direita e vice-versa muito rapidamente.

Jato de Tinta

- Para o processo de impressão em si, as impressoras a jato de tinta contam, basicamente, com três tecnologias:

Térmica (*Bubble Jet*)

- nesta tecnologia, uma pequena quantidade de tinta é submetida a uma temperatura muito alta para formar pequenas bolhas. O aquecimento faz com que estas sofram pressão e sejam expelidas pelos orifícios da cabeça de impressão. É desta maneira que a tinta chega ao papel.

Térmica (*Bubble Jet*)

- Quando este processo é finalizado, o espaço deixado pela bolha é então preenchido novamente por uma pequena quantidade de tinta e, então, todo o procedimento se repete. Esta tecnologia foi patenteada pela Canon é utilizada por empresas como HP e Lexmark

Piezo-elétrica

- Esta é uma tecnologia muito utilizada pela Epson. Nela, a cabeça de impressão utiliza um cristal piezo-elétrico na saída de um minúsculo compartimento de tinta. Os cristais piezo-elétricos geram uma pequena quantidade de energia quando recebem uma força física, mas o contrário também ocorre: se receber uma pequena quantidade de energia elétrica, o cristal se movimenta.

Piezo-elétrica

- Na cabeça de impressão, esta movimentação é utilizada e, quando o cristal volta ao seu lugar, uma pequena quantidade de tinta sai pela abertura existente ali.

Piezo-elétrica

- A tecnologia Piezo-elétrica oferece várias vantagens, como permitir a utilização de pigmentos que não podem sofrer calor por mudar suas propriedades quando aquecidas, por exemplo. Por outro lado, pode representar elevado custo de reparo quando a cabeça de impressão se danifica, já que esta geralmente se localiza na impressora e não nos cartuchos de tinta.

Comparando

- Dizer, no entanto, qual destas duas tecnologias de impressão a jato de tinta é melhor é uma tarefa difícil, já que ambas são constantemente aperfeiçoadas para prover impressões de qualidade aliadas a um custo baixo;

Jato de Tinta Contínuo

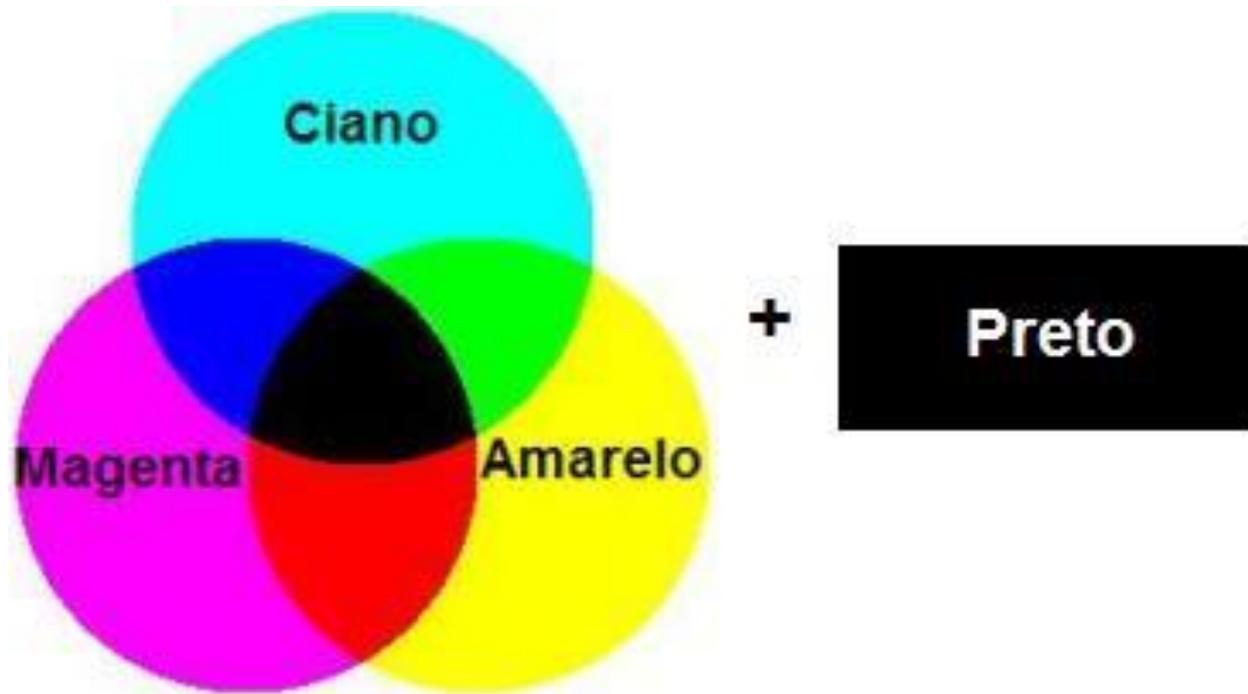
- trata-se de uma variação um pouco mais sofisticada, utilizada para a impressão de embalagens de produtos, por exemplo. Neste tipo de equipamento, um fluxo contínuo de tinta passa por um cristal piezo-elétrico que o divide em dezenas de milhares de pequenas gotas. Cada uma delas recebe carga elétrica e, por conta disso, acaba sendo atraída por painéis também eletricamente carregados que contém o material a receber a impressão.

Esquema de cores jato de tinta



- Muito estudo foi (e é) dedicado na formação de cores nas impressões, especialmente nas tecnologias a jato de tinta. O esquema de cores mais usado nas impressoras é o **CMYK**, sigla para as cores ciano, magenta, amarelo e preto. Este sistema é aplicado às impressoras porque a combinação de suas cores é capaz de gerar praticamente qualquer outra cor perceptível aos olhos humanos.

Esquema de cores jato de tinta



Esquema de cores jato de tinta



- Nas impressoras a jato de tinta é comum encontrar cartuchos nas quatro cores. Também é comum encontrar impressoras que trabalham apenas com dois cartuchos, sendo um para a cor preta e outro para as cores ciano, magenta e amarelo. Na verdade, a combinação dessas três cores é capaz de gerar a cor preta, mas utilizar um cartucho exclusivo proporciona melhor qualidade de impressão.

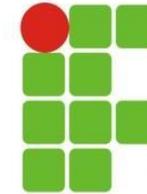
Esquema de cores jato de tinta



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE



Partes



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE



Como funciona

- O driver traduz os dados para um formato que a impressora possa entender e verifica se a impressora está online e disponível para imprimir.
- Os dados são enviados pelo driver do computador para a impressora via interface de conexão (paralela, USB, etc).

Como funciona

- A impressora recebe os dados do computador. Ela guarda uma certa quantidade de dados em um buffer. O buffer pode alcançar de 512 KB a 16 MB de memória RAM dependendo do modelo. Os buffers são úteis porque eles permitem que o computador termine com o processo de impressão rapidamente, ao invés de ter que esperar a página ser impressa.

Como funciona

- Um buffer grande pode armazenar um documento complexo ou vários documentos básicos.
- Se a impressora está ociosa por um período de tempo, ela normalmente passará por um ciclo curto de limpeza para garantir que a(s) cabeça(s) de impressão esteja(m) limpa(s). Uma vez que o ciclo de limpeza esteja completo, a impressora está pronta pra

começar a imprimir

Como funciona

- O circuito elétrico de controle ativa o motor de passo do alimentador de papel. Isto aciona os roletes, que alimentam a impressora com uma folha de papel da bandeja/alimentador. Um pequeno mecanismo de ativação na bandeja/alimentador é abaixado quando há papel na bandeja ou no alimentador. Se a alavanca não é abaixada, a impressora acende a luz de “sem papel” LED e envia um alerta para o computador.

Como funciona

- Uma vez que o papel entra na impressora e é posicionado no início da página, o motor de passo da cabeça de impressão usa o cinto para mover o conjunto de cabeça de impressão atravessando a página. O motor para por uma mínima fração de segundo para que a cabeça de impressão lance pontinhos de tinta na página se movendo um pouquinho antes de parar novamente. Esses passos acontecem parecendo um movimento contínuo.

Como funciona

- Pontos múltiplos são feitos a cada parada. Ela lança as cores CMYK em quantidades precisas para se fazer qualquer outra cor imaginável.
- No final de cada passo completo, o motor de passo do alimentador de papel empurra o papel uma fração de polegada.

Como funciona

- Dependendo do modelo da jato de tinta, a cabeça de impressão é reajustada ao começo do lado da página ou, na maioria dos casos, simplesmente troca de direção e começa a se mover para trás atravessando a página enquanto imprime.

Como funciona

- Este processo continua até que a página esteja impressa. O tempo que leva para uma página ser impressa varia muito de impressora para impressora. Este tempo também vai variar baseado na complexidade da página e no tamanho de alguma imagem que esteja na página.

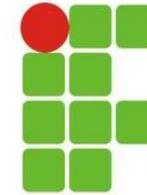
Como funciona

- Por exemplo, uma impressora pode ser capaz de imprimir **16 páginas por minuto (PPM)** de um texto em preto, mas pode levar alguns minutos para imprimir uma imagem colorida do tamanho de uma página inteira.

Como funciona

- Assim que a impressão está completa, a cabeça de impressão é estacionada. O motor de passo do alimentador de papel gira os roletes para terminarem de empurrar a página impressa para a bandeja de saída. A maioria das impressoras de hoje usa tinta que seca muito rapidamente, para que você possa pegar a folha imediatamente, sem borrá-la.

AULA 05/11



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

- IMPRESSORAS LASER



Impressoras a laser



Impressoras a laser

- As **impressoras a laser** também fazem parte da categoria de não impacto e são muito utilizadas no ambiente corporativo, já que oferecem impressões de excelente qualidade, são capazes de imprimir rapidamente, trabalham fazendo pouco barulho e possibilitam volumes altos de impressões associados a custos baixos.

Impressoras a laser

- O funcionamento destas impressoras é semelhante ao das fotocopadoras (no Brasil, também conhecidas como "máquinas de xerox", sendo que, na verdade, Xerox é o nome da empresa que popularizou este tipo de dispositivo).

Impressoras a laser

- As impressoras a laser contam com uma espécie de tambor (ou cilindro) revestido por um material que permite a aplicação de uma carga eletrostática. Supondo, por exemplo, que um LOGOTIPO deva ser impresso, um laser "forma" a imagem no tambor deixando os pontos que a representam com carga positiva.

Impressora a laser

- O seu princípio de funcionamento está baseado na eletricidade estática.
- Uma carga elétrica positiva é aplicada em toda a extensão do cilindro fotorreceptor, que é rotativo. Enquanto gira, o raio laser descarrega pontos específicos correspondentes à imagem ou texto.

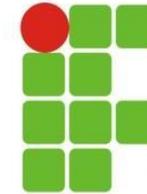
Impressora a laser

- O laser cria um desenho eletrostático no cilindro a partir das informações armazenadas na memória da impressora, transmitidas pelo computador.

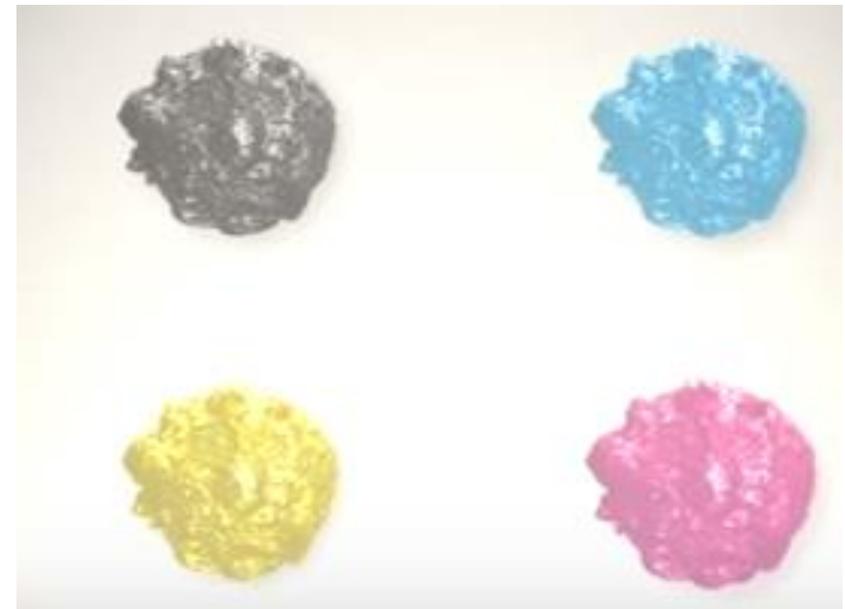
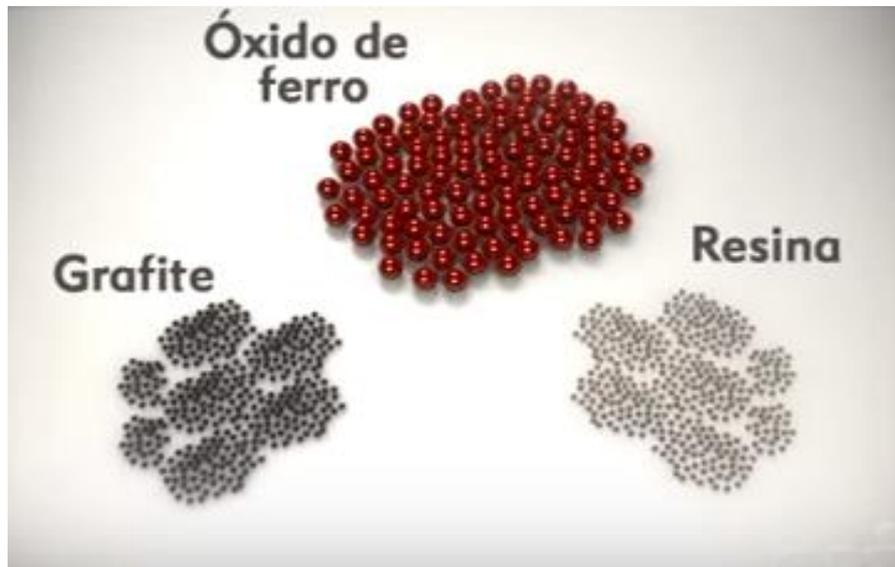
Impressoras a laser

- Quando o "molde" da informação a ser impressa é formado, aquela área recebe um material em pó muito fino e pigmentado chamado **toner** que, por sua vez, tem carga negativa e é distribuído por um rolamento presente em seu recipiente de armazenamento.
- Plástico, grafite (cor), aço (propriedades elétricas)

Impressora a laser

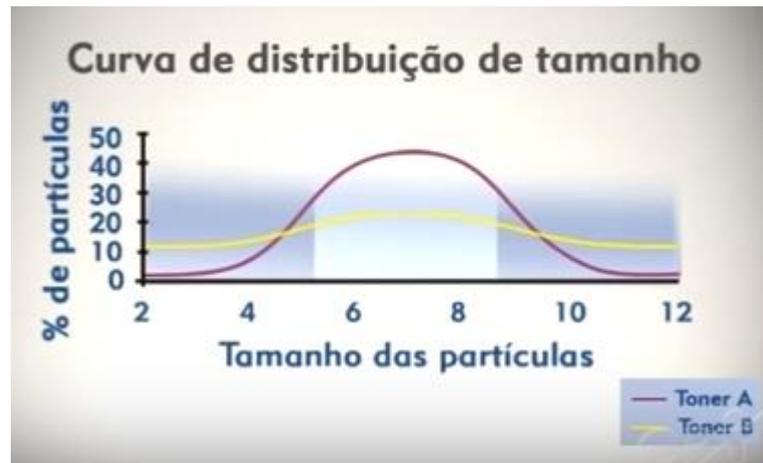


INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE



Impressora a laser

- Qualidade do toner
 - Uniformidade da mistura
 - Proporção dos seus componentes
 - Tamanho das partículas – resolução das impressoras



Impressoras a laser

- Isso faz com que o toner seja atraído pelos pontos que formam a imagem a ser impressa, já que estes possuem carga positiva (carga negativa e positiva se atraem, como em um ímã).



Impressora a laser

- Para fixar: o toner consiste em um pó fino, composto de carbono e polímero, que tem carga elétrica positiva. Por causa disso, ele fica depositado nas áreas descarregadas pelo laser, que têm carga negativa, e é repelido pela área restante, de carga positiva.



Impressoras a laser

- A folha de papel que recebe a impressão é colocada em contato com o cilindro, mas, antes, recebe carga positiva em uma intensidade maior que a do molde da imagem no tambor. Uma rotação faz com que este último passe por todo o papel, transferindo o toner para ele.

Impressão a laser

- O papel sai da bandeja;
- Recebe(ionizador de papel) uma carga negativa mais forte que a da imagem eletrostática;
- Passa pelo cilindro;
- Em contato com a peça, o papel atrai o pó e assim fica com a imagem gravada;
- O tambor cilíndrico é então descarregado para que o papel não fique preso a ele.

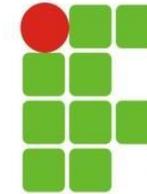
Impressoras a laser

- Por fim, um mecanismo formado por dois cilindros de nome *fusor* (ou *fuser*, em inglês), revestidos de material que impede a aderência de toner, “joga” calor no papel ao mesmo tempo em que o pressiona (é por isso que o papel quase sempre sai quente da impressora). Desta forma, o toner se fixa no papel e a impressão é concluída.

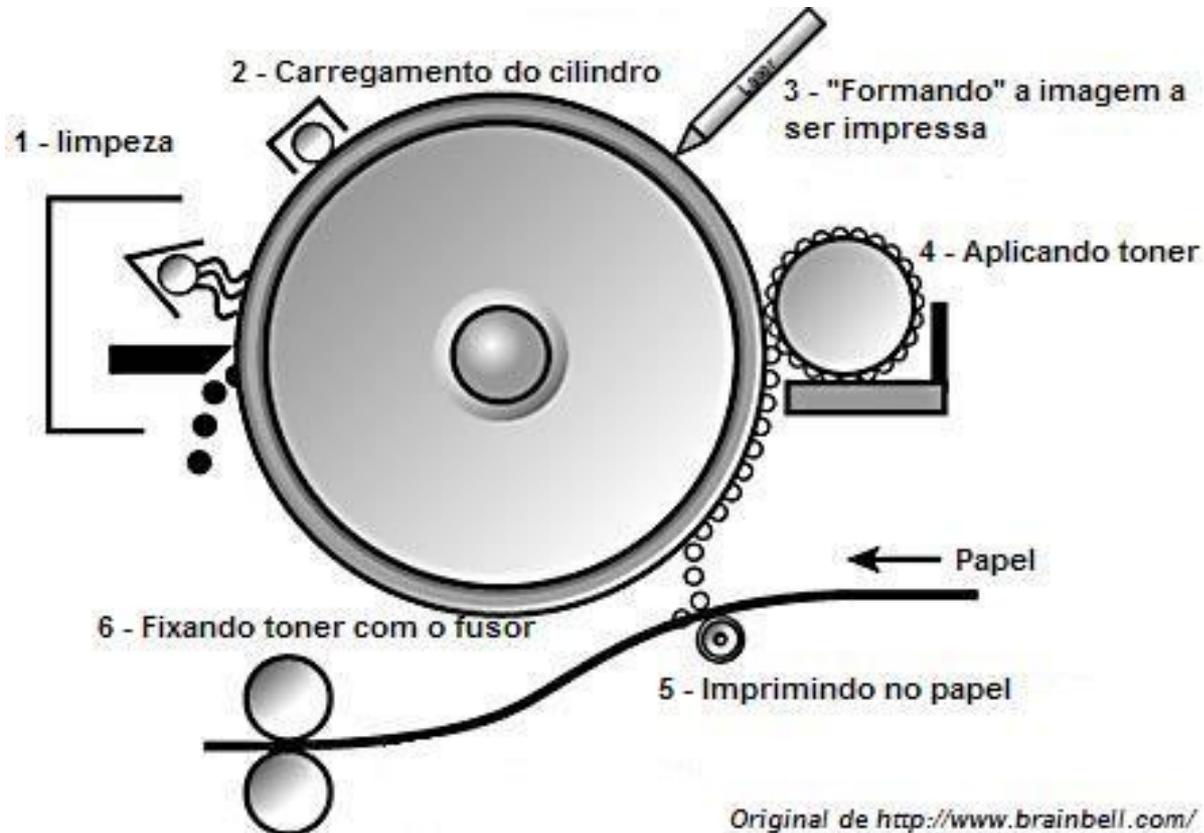
Impressora a laser

- O toner é fixado ao papel depois passar entre dois outros cilindros chamados de fusor;
- Os rolos são aquecidos, fazendo com que o toner se funda à folha;
- A folha segue para bandeja de saída;
- O cilindro inicial é totalmente descarregado, ficando pronto para uma próxima impressão.

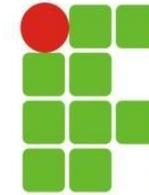
Impressoras a laser



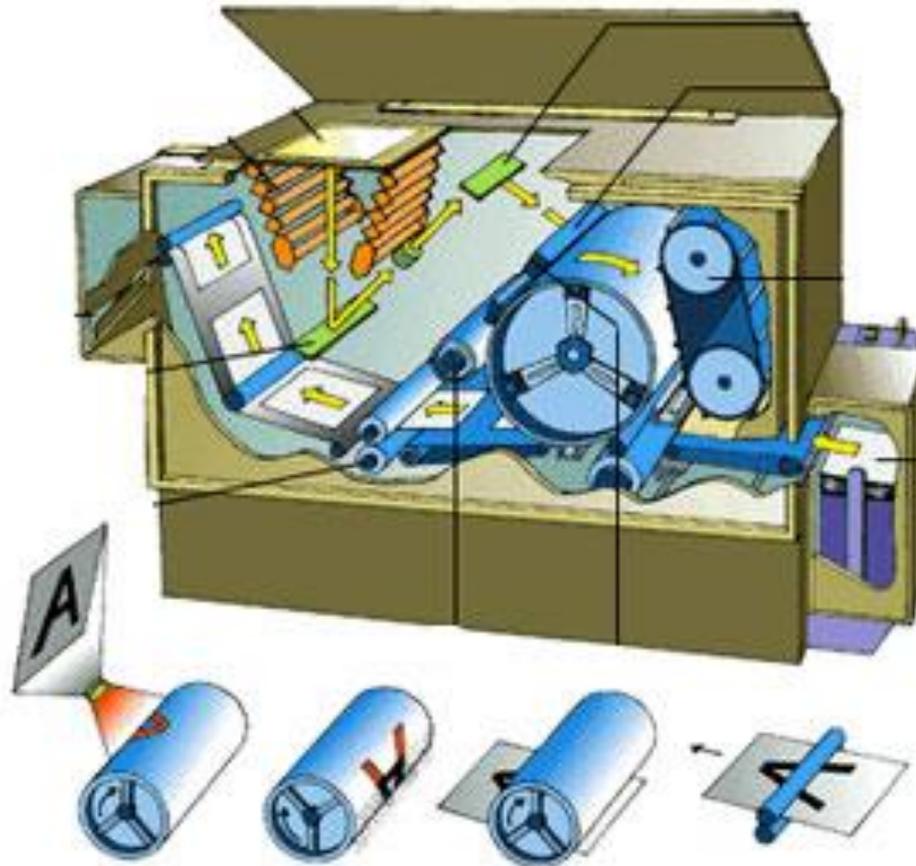
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE



Laser



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE



Impressoras a laser

- Cabe à impressora então preparar o tambor para a próxima impressão. Para isso, é necessário limpá-lo de eventuais “sobras” de toner não usados na impressão anterior. Em impressoras da marca HP, por exemplo, uma espécie de lâmina remove os resíduos de toner para depositá-los em um recipiente apropriado.

Em resumo

- As impressoras a laser possuem uma excelente resolução de impressão. Utilizam um feixe de laser para marcar, em um cilindro fotossensível, a imagem a ser impressa no papel. Um cartucho contendo toner para pelo cilindro, transferindo para o papel a imagem e posteriormente passando por uma unidade de fusão que funde o pó do toner ao papel.

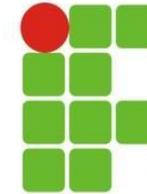
Em resumo

- Tal princípio de funcionamento descrito acima é típico das impressoras a laser monocromáticas, que só operam com preto e tons de cinza.

Impressora colorida

- Para as impressoras a laser coloridas o método de impressão varia de acordo com o fabricante.
- O que costuma ser usado é impressora com quatro toners, um de cada cores básica (amarelo, ciano, magenta e preto).
- Também é possível combinar os tons num recipiente único e misturá-los direto no papel.

Impressora colorida



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE



tecnologias para as impressoras a laser

- "carrossel" (quatro passagens) ou "tandem" (monopasse).
- **carrossel** : Com a tecnologia carrossel, a impressora efetua quatro passagens para imprimir um documento
- Um para a cor primária e um para o preto, o que faz com que, teoricamente, a impressão seja quatro vezes menos rápida a cores do que a preto e branco.

tecnologias para as impressoras a laser

- **tandem** : Uma impressora a laser que explora a tecnologia "tandem" deposita cada cor só numa passagem, os toners estão dispostos paralelamente.
- As saídas são rápidas.
- Esta tecnologia tem contudo um preço mais elevado, a mecânica é mais complexa.

Laser X Jato de tinta

- Os diferentes estágios em que são interpretados os dados nas impressoras a jato de tinta são muito similares aos que se verificam nas impressoras a laser.
- A diferença, em termos de hardware, entre ambas está em que os processadores e a quantidade de memória disponível é sensivelmente superiores nas impressoras a laser.

Laser X Jato de tinta

- Há vantagens e desvantagens em ter uma impressora a laser, se comparado à jato de tinta.
- A desvantagem é que o preço de aquisição é maior. O modelo mais barato de uma jato de tinta da HP, por exemplo, atualmente custa R\$ 199, enquanto o de uma a laser sai a R\$ 530.

Laser X Jato de tinta

- Elas são mais econômicas. Enquanto uma impressora de cartucho de tinta faz mil páginas ao mês, a laser faz cerca de 5 mil.
- A velocidade também é maior (em média 18 ppm (páginas por minuto contra 6 ppm da tinteira);
- A qualidade de impressão também é melhor.

Impressora de tinta sólida

- este tipo de impressora é comumente utilizado no ambiente industrial. Como o nome indica, sua tinta é formada por um tipo de bloco sólido. Na impressão, a tinta a ser usada passa por um processo denominado "mudança de fase", onde é derretida para ser aplicada ao papel. Sua fixação neste último é feita por meio de um fusor, assim como acontece nas impressoras a laser;

Impressoras de sublimação de tinta

- este tipo de impressora é muito utilizado em aplicações que envolvem artes gráficas, e tem um modo de funcionamento bastante interessante: utiliza filmes que trabalham com as cores CMYK. Um processo de aquecimento faz com que este material se transforme em gás e "grude" no papel para então se fixar. Em geral, este padrão de impressora requer um tipo de especial;

Impressora de cera térmica

- este tipo de impressora tem funcionamento semelhante à tecnologia de sublimação de tinta e, por utilizar cera, se parece até mesmo com as impressoras de tinta sólida. Para a impressão ser gerada, uma espécie de fita contendo cilindros com as cores do esquema CMYK em cera passa por uma cabeça que possui uma série de pinos. Estes fazem com que a cera derreta e se fixe no papel.

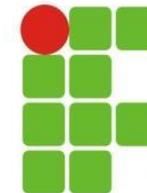
Plotters

- esse tipo de equipamento é capaz de lidar com impressões com alta qualidade gráfica e de dimensões grandes. No mercado, há vários tipos de plotters, mas dois tipos são mais comuns: *plotters de recorte* e *plotters de impressão* (estes últimos também costumam ser chamados de *impressoras digitais*), além de plotters que combinam ambas as categorias.

Plotters

- Os plotters de corte apenas trabalham recortando desenhos em papéis especiais, sendo útil para trabalhos de adesivação, por exemplo. Por sua vez, os plotters de impressão são capazes de imprimir em materiais de grandes dimensões, como cartazes e plantas industriais. Neste caso, geralmente o plotter utiliza uma tecnologia de impressão a jato de tinta.

Plotters



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE



Multifuncionais

- são equipamentos que reúnem duas ou mais funções diferentes. Graças a isso, são uma excelente opção para quem precisa economizar espaço físico na mesa ou para quem procura praticidade.
- Há, basicamente, dois tipos de multifuncionais: as que contam com as funções de impressora e [scanner](#); e as que, além destes recursos, oferecem também fax.

Multifuncionais

- Normalmente, estes equipamentos também podem ser utilizados como copiadora: o usuário insere um papel qualquer no scanner da multifuncional e, por meio de um botão ou comando, faz o equipamento imprimir uma cópia do material digitalizado.



Impressoras 3D

- Na verdade, este tipo de equipamento é bastante utilizado em aplicações industriais, para a modelagem de peças de veículos, por exemplo. Elas atuam como se fossem "escultores robotizados".
- Estas impressoras são capazes de fazer modelos tridimensionais dos mais variados objetos.

Impressoras 3D

- Os materiais utilizados também são diversos: há impressoras que usam cera, papelão, fios de plástico, entre outros.
- Há vários tipos de impressoras 3D.
- Os modelos mais conhecidos constroem o objeto camada a camada, sobrepondo-as, trabalhando individualmente em cada uma delas.

Impressoras 3D

- Mas há também impressoras que utilizam um tipo de pó em conjunto com material colante, assim como equipamentos que moldam objetos a partir do aquecimento de componentes sólidos.
- No vídeo a seguir é possível ver em ação uma impressora 3D que trabalha com camadas: