

# TECA-FUSER

Guia do Usuário



**TECASSISTIVA**  
Tecnologia & Acessibilidade

PUBLICADO POR

**Tecassistiva**

Av. Dr. Altino Arantes, 345 - Vila Clementino  
04042-032, São Paulo- SP  
Brasil

**Telefone/Fax:** (11) 3266-4311

**E-mail:** [teca@tecassistiva.com.br](mailto:teca@tecassistiva.com.br)

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

O conteúdo deste documento pode ser alterado sem qualquer aviso prévio. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou transmitida de nenhuma forma ou por nenhum meio eletrônico ou mecânico, por nenhum motivo, sem expressa permissão escrita da Tecassistiva.



**TECASSISTIVA**  
Tecnologia & Acessibilidade

# Índice

Desembalando e Instalando.....	5
Operação .....	5
Especificações.....	5
Resolução de Problemas.....	6
Atolamento de Papel.....	6
Aquecedor Intermitente .....	6
Introdução.....	7
Educação .....	7
Emprego .....	7
Em Casa .....	7
O que é Papel Encapsulado? .....	8
O Nome .....	8
Como é Feito?.....	8
Como Funciona?.....	8
Técnicas.....	9
Contraste .....	9
Adicionar Legendas Significativas.....	9
Outros Recursos: .....	9
Fontes Braille:.....	9
Guias Online: .....	10
Papéis e Tinta.....	10
Lápis e Canetas para Desenhar em Papel-Relevo: .....	11
Iniciando .....	12
Utilize antes Papel comum ou de rascunho! .....	12
Prepare o seu Próprio Kit de Gráficos.....	12
Reutilize o Papel Encapsulado .....	12
Passo 1: Selecionar uma Imagem .....	13
Passo 2: Processar a Imagem.....	13
Low Tech .....	13
High Tech .....	14
Passo 3: Adicionar Legendas.....	14
Adicionar Legendas Braille: Low Tech .....	14
Adicionar legendas Braille: High Tech .....	14
Tornando o Braille Legível .....	15

Adicionar Braille e Legendas Impressas não Táteis.....	15
Passo 4. Efeitos Especiais.....	15
Espessura do Traço.....	15
Textura.....	15
Impressão Reversa.....	16
Ideias para Aplicações.....	17
Usar o Papel Encapsulado para Ensinar Assinatura ou Letra Cursiva!.....	17
Usar o Papel Encapsulado para mostrar a seus Alunos o que está na Tela do Computador.....	17
Mapas de Ruas, Mapas de Localização e Guias para Edifícios.....	17
Gráficos Espontâneos.....	17
Fluxogramas, Organograma.....	17
Características da TECA-FUSER.....	18
Características de Segurança.....	18
Sensor de Papel.....	18
Proteção contra Superaquecimento.....	18
Características Operacionais.....	18
Requisitos de Energia.....	18



TECASSISTIVA  
Tecnologia & Acessibilidade

# Desembalando e Instalando

- Remova cuidadosamente a TECA-FUSER de sua embalagem.
- Separe as Bandejas de Entrada e Saída da unidade principal.
- Conecte a Bandeja de Entrada na parte lateral da máquina (no lado oposto daquele com o painel removível) enganchando-a nos espaçadores.
- Conecte a Bandeja de Saída enganchando-a nos encaixes da tampa removível.
- A TECA-FUSER pode ser posicionada lateralmente em uma mesa, onde o papel é alimentado da direita para a esquerda, ou disposta ao longo de uma mesa, onde o papel é alimentado da frente para trás. A operação deverá ocorrer em uma área bem ventilada.
- Conecte o cabo de energia na tomada e pressione o botão (perto da tomada de entrada de energia) para ligá-la - você ouvirá a ventoinha funcionando.

## Operação

Faça uma imagem na superfície ativa do papel-relevo, seja fotocopiando, seja desenhando com papel carbono, com um marcador permanente ou com tinta (para melhores resultados o marcador permanente ou a tinta devem conter alto índice de carbono).

Até que você conheça a configuração correta do nível de calor para o tipo de papel que você está usando, comece o processamento com o controle de configuração do aquecedor na tampa superior selecionado no mínimo (gire completamente para a esquerda).

Deslize o papel com o lado da imagem com a face para cima, abaixe a bandeja de entrada (com a seta) até que ele seja pego pela máquina, um bip soará quando o papel tiver sido processado e estiver pronto para outra folha - não alimente outra folha de papel até que você tenha ouvido o bip.

Não ajuste o aquecedor para que fique mais quente do que o necessário para fazer o relevo da imagem satisfatoriamente.

Para facilitar o processamento, tente não misturar linhas espessas, ou gráficos com grandes áreas elevadas, junto a gráficos com detalhes finos.

Pré-Aquecimento - Para resultados consistentes, nós aconselhamos pré-aquecer a TECA-FUSER alimentando-a com papel tamanho Carta (A4) na máquina algumas vezes. Isso tornará o processamento mais consistente - especialmente em papeis-relevo sensíveis que apenas necessitam de aquecimento moderado.

Armazene ou transporte a TECA-FUSER com as bandejas de papel seguras, da maneira que elas estavam quando você a recebeu.

## Especificações

<b>Tamanho- Armazenamento das Bandejas:</b>	190 x 500 x 148 mm
<b>Tamanho- Abertura das Bandejas:</b>	190 x 500 x 510 mm
<b>Peso:</b>	6kgs/13lbs

<b>Cor:</b>	Verde
<b>Intervalo da temperatura ambiente:</b>	0-40° C, 32-104° F
<b>Consumo de Energia:</b>	bivolt automático de 110 a 230 V/60Hz

## Resolução de Problemas

A TECA-FUSER incorpora mecanismos de segurança desenvolvidos para desligá-la se o papel atolar ou se a unidade se tornar muito aquecida.

Um temporizador entra em ação quando o papel for detectado na fenda de entrada. Se depois de 6 segundos o papel não tiver saído corretamente, o mecanismo a desligará. Quando você estiver inserindo o papel, é importante segurar o papel firmemente contra a bandeja de entrada - se o papel for detectado, e antes da fusora recolhê-lo ele for retirado, o ciclo de tempo da entrada para a saída será interrompido e ela poderá ser desligada, mesmo que depois ela tenha recolhido o papel corretamente.

Após os 6 segundos iniciais concedidos para que o papel seja alimentado corretamente, outro mecanismo de segurança começa a monitorar o movimento do papel. Se o papel parar, ou não conseguir se movimentar por mais de 1 ½ segundos, o aquecedor e o drive de papel serão desligados, entretanto, a ventoinha de resfriamento continuará em operação.

## Atolamento de Papel

Se o papel estiver muito amassado, ou se o ajuste do aquecedor estiver em muito quente para o tipo de papel em uso, a máquina poderá ser desligada, já que o papel não foi alimentado corretamente através do mecanismo.

O papel pode ser liberado do mecanismo, mas antes, deixe que a máquina esfrie por alguns minutos (deixe a máquina ligada, já que a ventoinha ajudará no resfriamento) e depois desligue a máquina.

Remova o cabo de energia da TECA-FUSER.

Desenganche a bandeja de saída acima do painel lateral removível, girando os parafusos de encaixe de ¼ para a esquerda para destravar o painel. Agora, coloque os seus dedos polegares nos cliques de mola de metal de cada lado da abertura e pressione os cliques (na direção lateral da máquina) até que eles liberem o mecanismo de transporte, que se soltarão.

O papel pode ser removido.

Reverta o procedimento acima para voltar a máquina para o modo de funcionamento.

Coloque os cliques do mecanismo de transporte firmemente de volta a sua posição.

## Aquecedor Intermitente

A temperatura interna da máquina é monitorada e se ela ficar muito aquecida, o aquecedor será desligado até que a temperatura caia. Se isso acontecer frequentemente, consulte um técnico autorizado que diagnosticará o problema.

# Introdução

---

Atualmente, existem diversos dispositivos que permitem a reprodução automática de material gráfico tátil usando papel sensível a calor, conhecido como papel encapsulado. Estes dispositivos são conhecidos genericamente como “Criadores de Imagem Tátil”, e, nesta publicação, nós nos referimos a TECA-FUSER como um exemplo líder de “Criador de Imagem Tátil”. A TECA-FUSER permite a confecção rápida e fácil de gráficos táteis de alta qualidade, adequados para deficientes visuais e pessoas com baixa visão. Uma lista completa dos recursos da TECA-FUSER, incluindo considerações de segurança importantes, pode ser encontrada nesta publicação. A TECA-FUSER é utilizada em uma grande variedade de aplicações, incluindo:

## Educação

Todas as áreas da educação têm a necessidade de serem capazes de produzir gráficos táteis para crianças deficientes visuais e com baixa visão. Métodos tradicionais consomem tempo, e frequentemente não permitem a produção de múltiplas cópias. No ensino fundamental I, a TECA-FUSER pode ser usada para introduzir conceitos e ajudar no desenvolvimento de um vocabulário tátil expandido. No ensino fundamental II e ensino médio, os alunos deficientes visuais e com baixa visão têm o desafio de acessar informações gráficas em praticamente todas as áreas de conhecimento. Assim, a TECA-FUSER permite a produção, em alta qualidade, de mapas de localização de área para orientação e treinamento de mobilidade e de mapas do campus e dos prédios para novos alunos.

## Emprego

Saber como é o layout do Windows em uma tela de computador pode ser o primeiro passo para saber como ele funciona. Entender a estrutura organizacional de um negócio pode ajudar um novo funcionário a enxergar além. Compartilhar ideias e conceitos, seja uma estratégia de marketing ou o fluxograma de um programador, pode ser feito em um ou dois diagramas ao invés de em milhares de palavras. As aplicações são tão variáveis quanto as situações de emprego dos deficientes visuais.

## Em Casa

E praticamente todo mundo tem um interesse especial em algum assunto específico. Ter acesso a gráficos pode acrescentar uma completa nova dimensão para esses interesses. Pais de crianças deficientes visuais sabem quais são esses interesses especiais e com a TECA-FUSER podem produzir rapidamente imagens e gráficos relevantes. Cônjuges e irmãos podem suprir as necessidades de informação dos seus parentes deficientes visuais. Você quer fazer um tabuleiro de damas acessível? Você quer saber a diferença entre uma baleia assassina e uma baleia corcunda? Que saber de que parte da Itália os seus bisavós vieram? A TECA-FUSER pode ajudá-lo a responder essas perguntas da vida cotidiana.

E, acima de tudo, a TECA-FUSER está sendo usada POR deficientes visuais. Desde aprender a escrever a mão e fazer assinaturas, até desenhar e fazer as primeiras tentativas de se expressar graficamente, agora os deficientes visuais possuem uma ferramenta para começar a quebrar as barreiras com os gráficos.

# O que é Papel Encapsulado?

---

## O Nome

O Papel encapsulado tem muitos nomes. Às vezes, ele é conhecido como papel-relevo, papel térmico, papel pop-up ou mesmo papel Minolta. São praticamente todos feitos com o mesmo material, com poucas variantes.

## Como é feito?

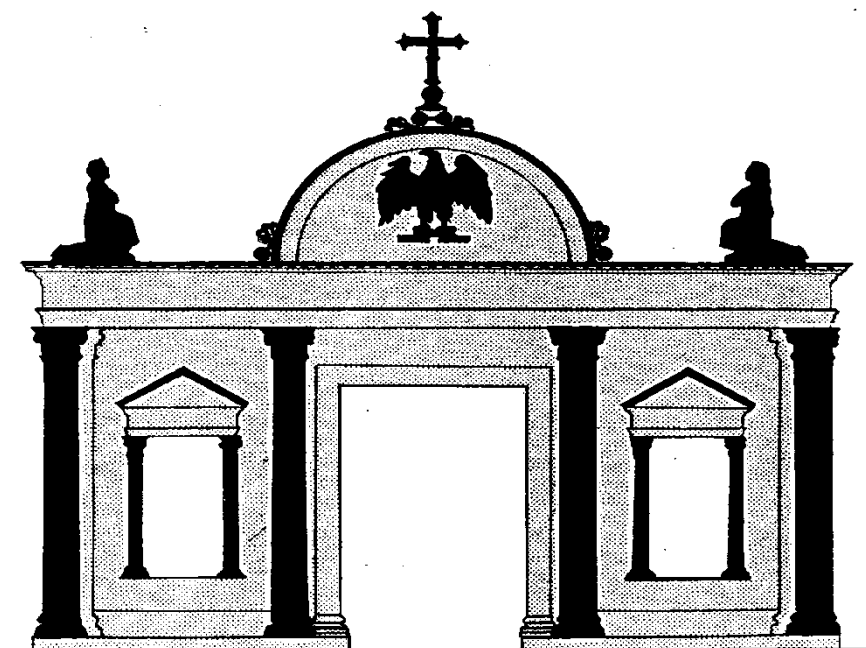
Para produzir o papel encapsulado, uma suspensão de partículas de polipropileno muito pequena é pintada em uma folha de papel. Essas partículas são medidas em microns, então, não tente procurá-las.

## Como funciona?

O papel encapsulado trabalha com o princípio de que a cor preta absorve mais calor. Assim, quando uma imagem, linha ou ponto preto estiver em parte do papel encapsulado, ele fica mais quente do que a área ao redor dele. A certa temperatura, essas pequenas partículas explodem e aumentam o seu volume drasticamente, igual a fazer pipoca.

O resultado é que qualquer área preta no papel fica em alto-relevo - pronto! Você tem uma imagem tátil! Sempre alimente o papel encapsulado na foto copiadora nos modos "atravessar" ou "cópia única" para evitar que o papel encapsulado fique pegajoso na fotocopiadora.

Por favor, verifique: A tinta preta usada no papel encapsulado deve ser tinta a base de carbono. O toner nas foto copiadoras é carbono, e muitos marcadores permanentes usam tinta-carbono - tente uma e mantenha-a com a sua TECA-FUSER.





# Técnicas

---

O processo de criar gráficos de linha em alto-relevo, usando papel encapsulado é muito fácil. Entretanto, simplesmente converter uma imagem para uma forma tátil não significa necessariamente que ela será um gráfico tátil bom ou útil para um deficiente visual ou pessoa com baixa visão. Uma consideração cuidadosa deve ser tomada para o desenho gráfico e a seleção das informações que você deseja tornar acessíveis.

Há algumas simples considerações de design listadas abaixo. Há também guias abrangentes publicados e referências aos mesmos estão listadas no final desta seção.

## Simplifique!

O velho ditado “menos é mais” é a regra de ouro para fazer gráficos táteis. Ao converter uma imagem impressa de um livro escolar ou revista, a atividade mais comum é remover informações que não são significativas depois de convertidas para imagem tátil. Isso inclui texto impresso, símbolos ou qualquer coisa que não seja necessária para passar a informação necessária. Nas seções seguintes, nós descrevemos como ‘limpar’ uma imagem impressa de modo que ela esteja pronta para se tornar tátil.

## Contraste

Imagens que estão em preto e branco podem se tornar táteis mais facilmente do que imagens coloridas. Por exemplo, uma imagem de uma montanha contra um céu azul pode, aparentemente, representar que tenha um bom contraste, mas, quando ela for fotocopiada, tanto a montanha quanto o céu se tornarão sombras cinza. E quando essa imagem se tornar tátil, não haverá distinção da montanha e do céu. Técnicas sobre como converter uma imagem de cor cheia em uma imagem tátil de boa qualidade são discutidas nas seções seguintes.

## Adicionar legendas significativas

Adicione legendas Braille onde apropriado e remova as legendas de texto (na maioria dos casos). Nas seções seguintes, nós descrevemos como imprimir ou adicionar legendas de impressão grandes que não são táteis e como fazer legendas Braille.

## Outros Recursos

### Fontes Braille

A Duxbury instala duas fontes Braille no seu sistema, Braille e SimBraille, que podem ser usadas em todos os software Windows. Procure-as na sua lista de fontes no Word ou OpenOffice.

Use o Braille, não o SimBraille, para os seus gráficos táteis.

[http://www.tsb.k12tn.net/TSB/Vision/Brailleinfo/braille\\_font.htm](http://www.tsb.k12tn.net/TSB/Vision/Brailleinfo/braille_font.htm) tem as fontes Braille disponíveis para download, se você não tem a Duxbury.

## Guias Online

<http://web.me.com/schuffelen/Site/grbl/grbl0.html> - Manual do Marco Schuffelen. Um recurso não disponível. Nós temos a permissão dele para usar e difundir o manual, mas, por favor, mande um e-mail para ele para agradecê-lo!

[www.tactilegraphics.org/](http://www.tactilegraphics.org/) - Coleção de recursos da Lucia Hasty para pessoas que fazem gráficos táteis. Incorpora um diagrama "árvore de decisão", muito útil!

**Imagens Acessíveis:** <http://bit.ly/lkucyy> - Informações sobre Gráficos Táteis da RNIB, abrangente e com várias dicas.

[ScottishSensory Centre](http://www.scottishsensorycentre.org/)

<http://www.ssc.education.ed.ac.uk/resources/vi&multi/hinton/index.html> - Trabalho abrangente do Ron Hinton sobre como fazer e ensinar gráficos táteis.

[www.duxburysystems.com/product2.asp?product=QuickTac&level=free&action=up](http://www.duxburysystems.com/product2.asp?product=QuickTac&level=free&action=up) - download gratuito do software gráfico QuickTac Braille.

<http://www.aph.org/edresearch/guides.htm> - [the American Printing House for the Blind's Guidelines for the production of good tactile graphics.](http://www.aph.org/edresearch/guides.htm)

## Papéis e Tinta

As linhas em papel-relevo precisam ser **pretas**, já que linhas coloridas ou estampas não ficarão em relevo. O preto precisa ter **alto nível de carbono** - usar apenas o preto não é garantia de que irá funcionar!

Os tipos de papel em ordem decrescente de preço:

- Matsumoto
- Polar Print
- Flexi-Paper
- ZyTex 2

Se você não conhece nenhum desses tipos, ou apenas conhece um, solicite ao seu fornecedor algumas amostras.

O Flexi-Paper é o mais impermeável de todos e sua camada protetora nunca sair. Ele é, entretanto, maleável, e precisa de um suporte quando for utilizado em impressoras e fotocopiadoras. Você pode fazer um suporte - há instruções de como fazê-lo no final desse documento.

Copiar, imprimir e desenhar à mão - Com qual copiadora e impressora?

- Os modelos mais antigos da HP jato de tinta somente preta funcionam bem - há mais carbono nessa tinta. Também há alguns modelos da Canon e da Epson que funcionam bem. Busque em fóruns e teste, teste e teste.
- ENTRETANTO!
  - Se certifique de que você esteja imprimindo apenas em preto; a maioria das impressoras jato de tinta tem que se configurada para imprimir apenas em preto, caso contrário, elas imprimirão em preto misturado com as outras cores. Esse 'preto' não reagirá ao calor.
- Impressoras e copiadoras a laser
  - Elas usam toner, que é puro carbono!

- Não as utilize depois de uma grande demanda de impressões - fica muito quente dentro da máquina;
- Sempre utilize o carregamento manual, se não estiver muito quente dentro da máquina;
- Se for uma máquina que imprime colorido, se certifique que ela está imprimindo 'somente em preto'.

As configurações de aquecimento variam para os diferentes papéis - o ZyTex 2 necessita de menos aquecimento que o Flexi-paper e o papel Polar Print, e deve ser passado pela máquina apenas uma vez. Teste os aquecimentos para saber qual é o melhor papel para o que você deseja fazer. É uma boa desculpa para solicitar amostras de papel!

## **Lápis e Canetas para Desenhar em Papel-Relevo:**

Lápis de cera e lápis de carbono (apenas preto): Utilize com cuidado, pois eles soltam resíduos e manchas, o que pode fazer com a folha crie alto-relevo em lugar errado.

Qualquer marca de caneta gel, mas nós sugerimos algumas das melhores:

- Caneta gel preta Uni-ball - Vision Elite, Impact RT

Há canetas gel em várias espessuras, de 0,5mm até 1,0mm; experimente utilizar as diferentes espessuras para linhas mais ou menos grossas. Linhas espessas serão mais escuras e reagirão melhor ao calor da TECA-FUSER. Aplique a tinta lentamente e linearmente.



**TECASSISTIVA**  
Tecnologia & Acessibilidade

## Iniciando

---

### **Utilize antes papel comum ou de rascunho!**

Sempre prepare seu gráfico tátil em uma folha de papel comum ou de rascunho. Isso permite que você cometa erros, modifique e improvise o gráfico, sem utilizar uma folha nova de papel encapsulado toda vez. Quando o resultado estiver como você deseja, então faça uma cópia em uma folha de papel encapsulado.

Isso permite o uso de uma grande variedade de marcadores permanentes (com ou sem tinta a base de carbono), para cortar e colar texturas e estampas na imagem e evita que se gastem muitas folhas de papel encapsulados, que podem ser caras.

Isso acontece normalmente quando desenhamos imagens a mão livre, onde ocorre normalmente um processo de 'tentativa e erro'.

### **Prepare o seu próprio Kit de Gráficos**

Professores e transcritores que têm feito gráficos táteis por muitos anos colecionam e utilizam uma grande variedade de ferramentas e materiais que eles encontraram para trabalhar melhor. Da mesma forma, recomenda-se que você crie o seu próprio kit de materiais que tragam vantagens para fazer gráficos táteis utilizando papel encapsulado. Itens recomendados para incluir nesse kit:

- Tesoura;
- Fita adesiva clara (algumas vezes chamada "fita invisível" por não aparecer quando fotocopiada);
- Fita crepe;
- Corretivo líquido;
- Marcadores permanentes de várias espessuras;
- Cola em bastão;
- Papel carbono;
- Adesivos (exemplo: estrelas);
- Formas geométricas simples (quadrado, círculo, transferidor, etc.).

E qualquer outra coisa que você encontrar que possa ajudar a fazer gráficos táteis.

### **Reutilize o Papel Encapsulado**

Uma única folha de papel encapsulado pode ser utilizada várias vezes pela TECA-FUSER. Se você trabalhar com um único aluno, considere esse recurso. Por exemplo, com crianças muito pequenas, pode ser muito benéfico começar com um diagrama de nível bem simples e, lentamente, ir construindo um conceito.

Um exemplo disso pode ser desenhar um quadrado, passá-lo pela TECA-FUSER e mostrar o quadrado ao aluno.

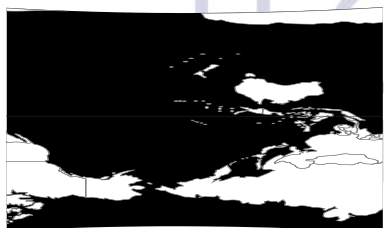
Depois, desenhar um triângulo em cima do quadrado e passar pela TECA-FUSER de novo. Explique ao aluno que é o telhado da casa.

E então, sequencialmente, adicione novas formas, uma a uma, passando na TECA-FUSER toda vez. Deste modo, você pode construir muitas imagens complexas, adicionando apenas elementos simples de cada vez.

## Passo 1: Selecionar uma Imagem

A fonte mais comum de imagens provém do livro escolar e essas imagens aumentadas têm as cores cheias. Normalmente, se seleciona uma imagem apropriada depois de responder a essas perguntas:

- É necessário um gráfico tátil? Uma descrição de áudio pode ser suficiente ou há alternativas melhores, como um modelo em 3D?
- A imagem está disponível para ser convertida para um formato tátil e continuar fornecendo as informações necessárias? Há imagens que, independente do esforço que você faça para melhorá-la, nunca fornecerão informações táteis com significado.
- Há imagens alternativas que fornecerão as mesmas informações? Há ótimos gráficos disponíveis na Web assim como na biblioteca de gráficos. Começar com uma boa linha desenhada e modificá-la é normalmente mais fácil do que adaptar uma imagem complexa com cores cheias.



A necessidade mais comum ao selecionar uma imagem apropriada é ampliar ou aumentar, seja toda a imagem, seja apenas as partes dela que tenham significado depois que a imagem se tornar tátil.

A primeira imagem é preferível à segunda. Se você tiver acesso a um computador, você pode selecionar partes da imagem e ampliá-la. Ou você pode cortar partes manualmente e aumentá-la, utilizando uma fotocopiadora. Devido ao efeito da sombra, você deve retocar esta imagem, desenhando linhas mais espessas a mão onde for apropriado.

Eis um exemplo de uma imagem que seria muito difícil de ser um diagrama tátil com significado. Se apresentada com imagens igualmente difíceis é melhor encontrar uma alternativa. Pacotes comerciais de clip art estão disponíveis

com preços razoáveis e há bibliotecas de clip art na internet, normalmente para compartilhamento.

## Passo 2: Processar a Imagem

Há um leque de modos alternativos de se trabalhar com a imagem selecionada que envolvem tanto técnicas 'low tech' quanto 'high tech'.

### Low Tech

Limpe a imagem removendo todas as informações indesejadas. Para áreas maiores, é mais rápido cortar papel de rascunho nos formatos apropriados e colá-los em cima dos objetos não desejados. Para áreas e textos menores, utilize o corretivo líquido.

Normalmente, a parte importante da imagem poderá precisar ser ampliada utilizando-se uma fotocopiadora e a parte não desejada, descartada. O foco deve estar em reduzir a

imagem para os mínimos elementos básicos que irão transmitir as informações táteis significativas.

Evite linhas ou texturas muito próximas umas das outras para que os dedos do usuário façam um melhor reconhecimento.

Evite utilizar setas e linhas direcionais, a menos que seja muito necessário (já que serão difíceis de distinguir das linhas da imagem). Se elas tiverem que ser utilizadas, certifique-se de que elas são diferentes o bastante das outras linhas que podem ser facilmente distinguidas (por exemplo: utilize linhas tracejadas quando todas as linhas de imagens são contínuas).

Para converter uma imagem de cor cheia em um diagrama tátil utilizável, coloque a imagem sobre papel carbono comum e traceje os elementos importantes no papel de rascunho. Esse processo pode ser especialmente útil para fazer mapas que são quase sempre em cores cheias e possuem pequenos contrastes. Tracejar guias ou rotas específicas significa que você pode converter um gráfico complexo em um equivalente tátil em minutos. Embora fora de moda, o papel carbono continua disponível na maioria das grandes papelarias e fornecedores de material de escritório.

## High Tech

Utilize um scanner de documentos para escanear a imagem e depois importar o arquivo para um programa gráfico, como o GraphicsWords do MicroGrafx (ou muitos outros programas de desenho semelhantes).

Todo manuseio subsequente da imagem (limpeza, redução, ampliação, adição de legendas, entre outros) pode ser feita no computador. A grande vantagem de se utilizar esse recurso é que o arquivo pode ser facilmente compartilhado com outras pessoas e pode ser modificado por diferentes aplicativos sem ter que fazer todo o trabalho de preparação novamente.

## Passo 3: Adicionar Legendas

### Adicionar Legendas Braille: Low Tech

Uma maneira fácil de adicionar legendas Braille ao diagrama é utilizar uma folha de transferência Braille. Isso consiste em atritar os sulcos dos pontos pretos como se fossem células Braille completas. Coloque a folha sobre o diagrama e simplesmente esfregue os pontos que você deseja diretamente no papel. As folhas de transferência Braille são produzidas pelo Instituto Nacional Real Para Cegos na Inglaterra e está disponível em muitos países. Para encontrar o distribuidor mais próximo, mande uma e-mail para [exports@rnib.org.uk](mailto:exports@rnib.org.uk).

### Adicionar legendas Braille: High Tech

Há agora uma grande variedade de fontes que podem ser instaladas em seu computador. Uma boa referência para elas estão nas páginas web da Escola do Texas para Cegos <http://www.tsbvi.edu/Education/fonts.html>

Essas fontes podem ser adicionadas ao seu processador de texto (instale no Painel de Controle do Windows - Fontes) e quando selecionado, os pontos Braille aparecem na tela no lugar das letras comuns. Simplesmente ao digitar, utilizando a fonte Braille, você reproduzirá um computador Braille. Para adicionar abreviações, consulte o código de Computadores Braille Norte Americano anexo. (Apêndice A)

Por exemplo, utilize a tecla # para fazer os Pontos de Sinal de Letras 3456, ou utilize a tecla = para fazer 'para' os Pontos 123456.



Esta é a fonte Braille RNIB utilizando 23 pontos e 1,5 de espaçamento de linhas.

## Tornando o Braille legível

Para fazer um Braille JUMBO, simplesmente aumente o tamanho da fonte para o nível desejado (36 pontos e 1,5 de espaçamento entre linhas).

Isso é o que eu chamo de Braille grande!

## Adicionar Braille e legendas impressas não táteis

Frequentemente há necessidade de se ter tanto o Braille quanto legendas impressas no diagrama, particularmente onde o aluno tem que trabalhar com o diagrama quando um professor vidente ou um professor auxiliar não estiverem presentes. Entretanto, uma legenda impressa pode ser muito confusa quando convertida em imagem tátil. A menos que haja uma razão específica, como aprender a identificar caracteres impressos, eles não deveriam ser convertidos em imagem tátil.

Para alcançar as legendas onde o Braille é tátil e a impressão não é, você primeiro precisa reproduzir tanto o Braille quanto a legenda impressa em uma cópia rascunho do seu diagrama. Então, fotocopie a imagem e as legendas no papel encapsulado. No entanto, antes de passar pela TECA-FUSER, utilize fita crepe para cobrir todas as legendas impressas.

Então, passe a página pela TECA-FUSER (com a fita crepe no lugar). Tudo ficará em alto-relevo na página, exceto o que estiver abaixo da fita crepe. Tire a fita crepe e você terá o diagrama tátil que também tem legendas impressas (que não são táteis).

## Passo 4. Efeitos Especiais

Gráficos táteis que utilizam papel encapsulado têm normalmente uma variedade limitada de texturas e alturas de linha. Entretanto, existem truques que permitem alguns efeitos excelentes e aumentam a legibilidade e a quantidade de informações em cada gráfico.

### Espessura do Traço

Usar diferentes espessuras produzirá linhas de diferentes alturas. Um traço grosso tende a ter um relevo mais alto que traços finos. Se você criar alguns padrões, seus alunos reconhecerão certos tipos de informação sem ter que ser ditos. Por exemplo, sempre use certa espessura para estradas principais e outras mais finas para as estradas secundárias.

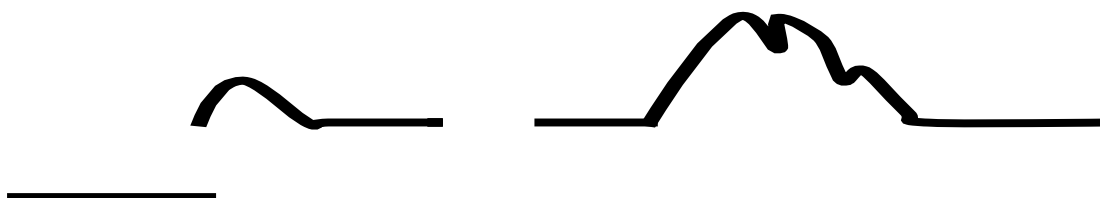
### Textura

É muito fácil adicionar figuras em seus diagramas. A maneira mais fácil é desenhar manualmente um padrão (cruzes, linhas onduladas, etc.) no rascunho antes de copiar a imagem no papel encapsulado. Tente isso e você perceberá que há uma gama de texturas que você poderá criar rapidamente e que podem ser utilizadas para distinguir uma área da imagem de outra.

Se for necessário um padrão mais preciso e consistente, corte e cole texturas apropriadas de revistas, jornais, etc. Ou, alternativamente, use seu computador para gerar padrões (gráficos ou letras repetidas - uma página de hifens ou sublinhados podem se tornar um bom padrão de linhas). Incorpore esses padrões diretamente em seu gráfico usando um software de desenho ou imprima-os em papéis comuns e corte e cole em seu diagrama.

## Impressão Reversa

Um efeito muito interessante pode ser obtido imprimindo no lado contrário do papel encapsulado. Durante o processo de aquecimento, quando o papel encapsulado estiver passando pela TECA-FUSER, o calor é absorvido pela parte de trás do papel, fazendo com que o papel encapsulado forme bolhas de uma altura muito maior do que as linhas regulares no papel.



Linha de Altura Regular Impressão Reversa - Texturas mais altas, mais espessas e incomuns.

O processo de impressão reversa é simples. Reproduza a sua imagem regular na frente do papel encapsulado, digamos o mapa do Brasil. Depois segure o papel encapsulado próximo contra a luz ou sobre uma caixa de luz e, na parte de trás do papel, desenhe as cadeias de montanhas que você deseja adicionar ao mapa. Preencha as áreas selecionadas com tinta preta.

Depois, coloque o papel encapsulado na TECA-FUSER de cabeça para baixo, selecionando a temperatura alta. Talvez você tenha que repetir esse processo algumas vezes para conseguir o calor necessário, mas certamente você perceberá os resultados quando eles surgirem. Se você não conseguir uma forma de textura inflada e em alto-relevo na parte superior do papel encapsulado, então a tinta da sua caneta não tem carbono em sua composição. Esse efeito somente ocorrerá com tintas a base de carbono. O truque está em fazer uma fotocópia do lado oposto do papel encapsulado. E, caso você se pergunte, assim como muitas outras inovações, esse efeito foi descoberto por acaso, quando alguém copiou a imagem do lado errado sem querer!

O papel encapsulado e a TECA-FUSER tornam a produção de gráficos táteis simples e fácil e, sem dúvida, existem diversos truques e técnicas a serem descobertos. Se você descobrir algum, nos informe.



## Ideias para Aplicações

---

Na área educacional, as aplicações são infinitas. Cada disciplina tem algum componente gráfico e a tendência de se usar imagens gráficas para condensar as informações está crescendo a cada momento. Há algumas sugestões abaixo para outras aplicações que podem não ser assim tão óbvias.

### **Usar o Papel Encapsulado para Ensinar Assinatura ou Letra Cursiva!**

Um aluno pode praticar bastante com uma única folha de papel encapsulado - e obter um retorno tátil toda vez que ele fizer isso!

### **Usar o Papel Encapsulado para mostrar a seus Alunos o que está na Tela do Computador**

Quando um aluno começa a aprender a usar o computador, muitos dos conceitos podem confundi-lo por causa da natureza gráfica do computador. Para obter o gráfico tátil da tela do computador:

No computador cuja tela você quer capturar, pressione Print Screen (PrtScr). Depois, no mesmo computador, abra seu editor de texto, por exemplo, o Microsoft Word. No documento em branco, selecione a função Colar (menu Editar - Colar). A imagem do que você quer que esteja na tela quando foi pressionado o Print Screen agora é gráfica e será colada no documento.

Você pode mudar o tamanho dela ou selecionar partes dela, e depois imprimir. Depois copie a imagem no papel encapsulado, passe-a pela TECA-FUSER e você terá um gráfico tátil. Essa pode ser uma maneira eficaz de mostrar como são os menus suspensos, onde as barras de ferramentas se localizam e o que realmente acontece na tela quando você realiza certas ações.

### **Mapas de Ruas, Mapas de Localização e Guias para Edifícios**

Se você está em um lugar onde deficientes visuais ou com baixa visão regularmente visitam, prepare um mapa e forneça-o a eles a fim de ajudá-los a chegar onde querem, ou para se localizarem nas redondezas de um edifício ou do campus assim que eles tiverem acabado de chegar.

### **Gráficos Espontâneos**

Pode ser mais rápido desenhar uma imagem simples à mão do que tentar descrever algo. Qual a forma de um mosaico? Há um beco que fica do lado esquerdo da rua, logo depois do cruzamento, mas ele está numa esquina! Qual a diferença da costura inter-lock e over-lock?

### **Fluxogramas, Organograma**

Iniciando um novo trabalho? Como os diferentes departamentos trabalham entre si? Quem se reporta a quem? Qual é a hierarquia de comando?

# Características da TECA-FUSER

---

Uma das principais características a ser considerada em qualquer Criador de Imagem Tátil é a segurança. São necessárias altas temperaturas para que as imagens inflem no papel encapsulado. Altas temperaturas e papel não são naturalmente bons amigos, então foi preciso um grande feito da engenharia para tornar o Criador de Imagem Tátil um produto seguro e confiável para crianças e adultos, deficientes visuais ou videntes. Comprar uma unidade que pode ser barata, mas com características inseguras pode sair mais caro!

## Características de Segurança

### Sensor de Papel

Mesmo quando se está usando um novo papel encapsulado, sempre existe a possibilidade de o papel ficar preso na máquina. Para evitar que papéis atolados peguem fogo, a TECA-FUSER realmente percebe quando o papel encapsulado foi introduzido assim como percebe quando ele sai. Se o papel não começar a sair em 6 segundos, então a energia do elemento de calor é desligada e a ventoinha de resfriamento é ligada. Sem essa característica, uma situação perigosa poderia ocorrer facilmente, então, se certifique de que o seu Criador de Imagem Tátil possua um sistema assim.

### Proteção contra Superaquecimento

Adicionalmente, a TECA-FUSER contém um circuito sensível à temperatura. Se, por qualquer razão, o equipamento se tornar muito quente, o desligamento ocorre automaticamente (assim que a temperatura de segurança for ultrapassada). Esta é uma proteção do Sensor de Papel e assegura uma operação segura em caso de falha.

## Características Operacionais

- Opera com papéis de tamanhos até 11 X 17 polegadas (tamanho A3)
- Faz oito páginas por minuto
- Identificação de Áudio. Um bip sinaliza quando uma nova folha pode ser processada. Assim, você não precisa esperar a página anterior sair completamente da TECA-FUSER antes de inserir a próxima.
- Um design simples dobrável permite uma fácil remoção de papel e inspeção de segurança.
- Eficiência de energia e silenciosa.
- De fácil manuseio. Resistente, alça fácil de segurar e bandejas de alimentação dobráveis.
- Feita em aço inoxidável

## Requisitos de Energia

110 V a 230 V (bivolt automático).