

# Tipografia: Método e processo de digitalização

Tal como num projecto em colaboração, no âmbito da criação gráfica, o pensamento que deverá persistir, numa abordagem inicial, é de que não existem processos lineares. O projecto tipográfico apresenta-se como um modelo fundamental, no qual deverá estar cravada a investigação, desde a primeira abordagem, passando pelo seu desenvolvimento e culminando na sua aplicabilidade (momento fundamental para o êxito do projecto).

Saber desenhar ou possuir aptidões presumidamente criativas para executar um projecto tipográfico não se podem considerar como características suficientes. Torna-se fundamental o conhecimento prévio de disciplinas relacionadas com esta área, como a Caligrafia ou a Prototipografia, e a Macro e a Microtipografia.

Segundo Ferreira [2], "Enquanto a Macrotipografia (a tipografia dos elementos maiores, aquela que se refere ao conceito tipográfico, etc.) se ocupa de formato, do tamanho e da definição das colunas de texto, assim como das imagens, da hierarquia dos títulos e das legendas, a Microtipografia ocupa-se das unidades: da letra, do espaço entre as letras e as palavras e entre as palavras e linhas, etc. Estas são as unidades que tipógrafos e designers gráficos consideram inalienáveis e não discutíveis, pois estão fora do âmbito 'criativo'."

A actual tecnologia tipográfica apresenta-se ao utilizador em diversos formatos, os quais não param de multiplicar-se; no entanto, importante será referir que, de entre esta variedade, os três formatos mais usados são: PostScript Tipo 1; TrueType; OpenType.

## 1. Noções básicas do desenho PostScript

O desenvolvimento do trabalho de desenho em PS passa, basicamente, pela determinação e identificação dos pontos analíticos; uma vez estabelecidos esses pontos, procede-se à sua união, até se obter a forma pretendida.

Os pontos de desenho contemplam dois manejadores, os quais, por sua vez, integram uma linha recta cada um, com limites formados por uma cruz, que se classifica como sendo o ponto de controlo (BCP).

Empregando os pontos de controlo referidos, nasce a possibilidade de se ajustar as curvas da forma em questão. A figura 01 é um exemplo de uma forma desenhada com curvas Bézier, na qual se podem detectar os destinos complementares.

Figura 1

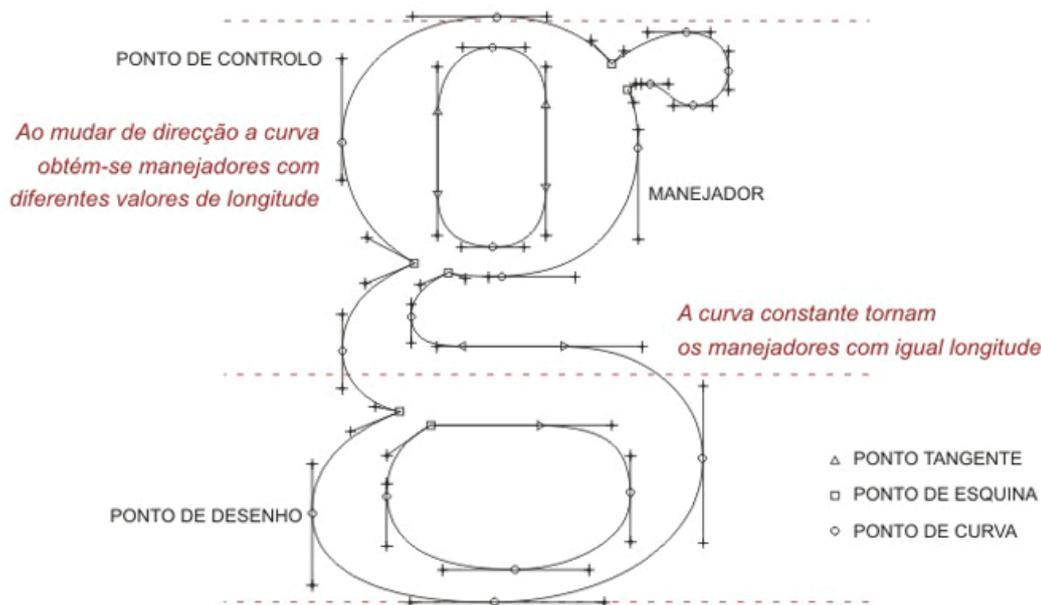


Fig. 01 | Letra "g" desenhada com curvas Bézier, aqui podem-se identificar os diferentes pontos complementares

Como se pode observar naquela figura, os BCP situam-se no final dos manejadores (referenciados com pequenas cruces). Quando se move um manejador, pode-se constatar que se move também o ponto de controlo a que pertence. Tal como referido, os pontos de desenho têm dois manejadores; porém, nalguns casos excepcionais, quando assumem longitude zero (0), um (1) ou ambas, não são visíveis.

Em relação à forma dos pontos de desenho, podemos encontrar três tipos divergentes:

- Tangente (Tangent Point) — geralmente usa-se para fazer a junção, com subtilidade, de um segmento curvo com outro recto. O ponto tangente é representado por um triângulo;
- Esquina (Corner Point) — utiliza-se para agregar uma esquina à forma. O ponto de esquina é representado por um quadrado;
- Curvo (Curve Point) — serve para incrementar uma curva. O ponto curvo é representado por um círculo.

### Problemas

Podem-se determinar como pontos críticos aqueles que se situam nos pontos de desenho. Frequentemente, estes pontos estão situados sobre curvas que se localizam momentanea-mente paralelas à linha base (o eixo x, em matemática) ou o espaço em branco lateral esquerdo (o eixo y).

É conveniente usar o conceito matemático "ortogonal" para representar aquelas zonas em que a forma é paralela a alguns

dos eixos referidos.

Um dos primeiros enigmas a resolver será identificar os pontos críticos sobre os quais se irá desenhar a forma. Estes podem ser encontrados nas zonas onde a curva a desenhar muda de direcção (o ponto de inflexão). Pode-se utilizar uma variação de direcção mais ou menos brusca (um exemplo deste efeito encontra-se na curva, quando esta se junta com um traço recto).

Figura 2

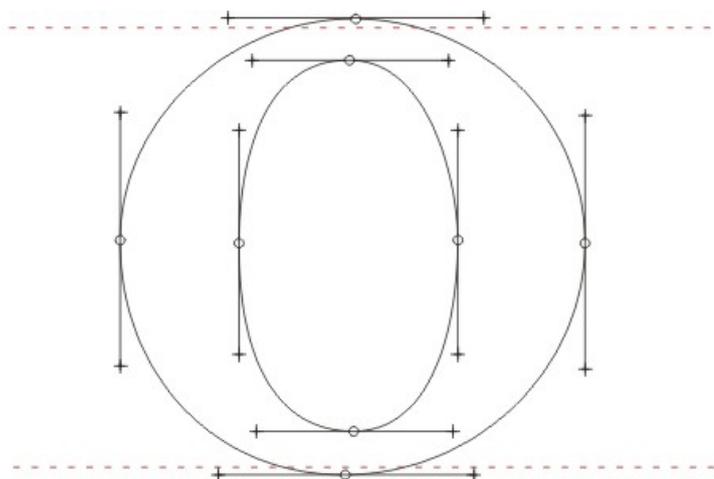


Fig. 02 | Para desenhar a forma "o" será suficiente situar quatro pontos nas suas zonas críticas (onde a curva muda de direcção)

Para um desenho eficaz da forma da figura 02, foi necessário criar quatro pontos de desenho sobre os pontos críticos da mesma. Podem-se determinar estes pontos como suficientes para a perfeição da forma, já que estão situados sobre as zonas nas quais o segmento curvo muda de direcção.

Para a complementaridade do desenho no pormenor do "n" (figura 03), foi inevitável a utilização de diferentes tipos de pontos, devido à maior complexidade daquele glifo e aos diferentes segmentos e uniões presentes.

Figura 3

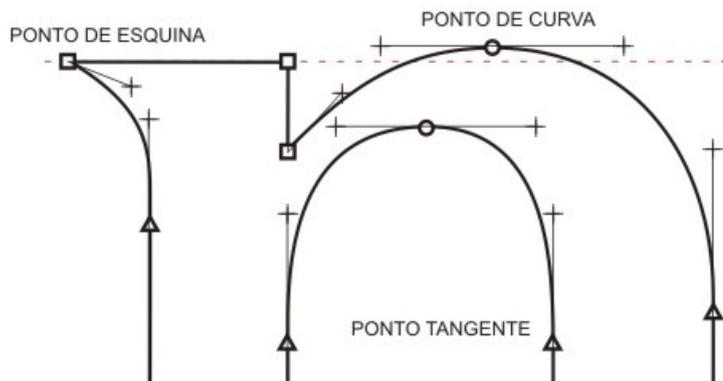


Fig. 03 | Exemplo dos três tipos de pontos aplicados

Para evitar que, ao usar-se a fonte com o intérprete de PS, seja apresentado algum erro, deve-se, assim que a fonte esteja operacional, dar os seguintes passos:

- garantir que todos os traçados da forma estão fechados;
- conferir se os pontos de controlo não se cruzam entre si, bem como se as linhas desenhadas a partir desses mesmos pontos também não se atravessam num ponto de controlo adjacente;
- confirmar que nenhum ponto de desenho se sobrepõe a outro já existente, pois o intérprete de PS não sabe o que gerar nesses casos e pode levar a uma falha;
- verificar se os desenhos não são demasiado complexos ou excessivos [3].

Figura 4

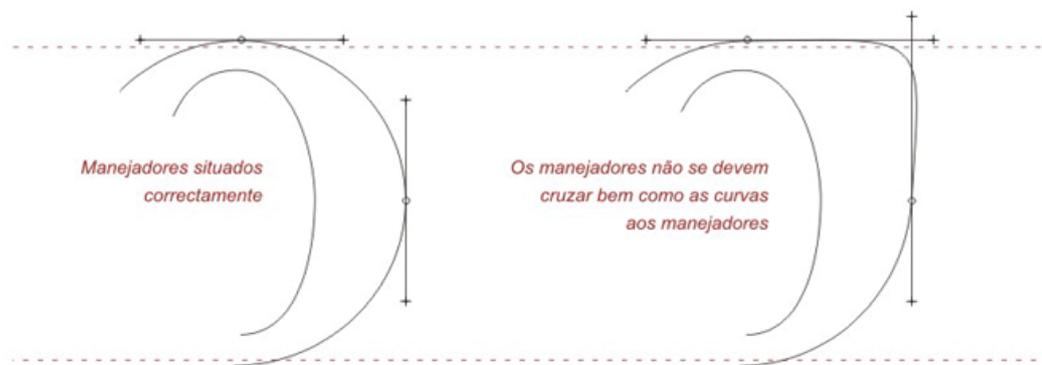


Fig. 04 | Precauções no posicionamento dos manejadores

Há que ter em conta que estes pontos não são pontos de desenho, mas sim os pontos requeridos em PS para se desenhar as curvas Bézier. Quanto maior a tolerância de erro, menos são os segmentos de que se necessita para desenhar a curva (no entanto, esta resulta menos perfeita); por outro lado, uma menor tolerância proporciona um melhor desenho da curva, mas à custa da utilização de mais segmentos.

## 2. Modelo de criação de tipos

Num primeiro momento, deve-se ter noção de que existem duas formas de criar tipos em FontLab: uma, é iniciar o projecto sem ponto de partida (com o estabelecimento dos parâmetros e das regras); outra, é adoptar um modelo já existente (seguindo a estrutura e as características inerentes a uma tipografia digitalizada).

Numa abordagem técnica, importa saber que este software é flexível e compatível com outros de ordem vectorial (que será a chave principal da criação da letra). No entanto, esta compatibilidade está limitada ao seu fabricante, a Adobe. Por essa razão, percebe-se que o programa ideal para esta tarefa seja o Illustrator (embora possa variar).

É possível estabelecer um modelo geral de criação de uma fonte, desde a sua matriz inicial até à arte final. Em seguida caracterizam-se, do modo mais fiel possível, alguns destes momentos.

### 2.1. Obtenção da imagem

Neste primeiro ponto, pode-se referenciar programas complementares ao FontLab. É o caso do Adobe Photoshop, o qual é útil para uma correcta limpeza da imagem digitalizada; no entanto, se esta for digitalizada com boa definição (entre 200 e 400 pixels de altura por carácter e com um mínimo de 300 dpi), não será necessário recorrer àquele programa.

### 2.2. Processo de vectorização da forma

Seguidamente, depois da digitalização das imagens (se for o caso), pode-se iniciar o processo directamente no FontLab, fazendo a vectorização com a ferramenta drawing e suas componentes, ou num programa de desenho vectorial, como é o caso do Illustrator. Após este procedimento, transfere-se (copy ou export) a forma para o editor de tipos. Independentemente dos casos abordados, a atenção deve estar centrada na questão posicional (ortogonal) dos manejadores dos pontos, como se verá mais à frente (ver em "Manejadores ortogonais").

No caso de se proceder à criação do desenho directamente no FontLab, deve-se ter em consideração a opção metrics (ou activar, na janela editing layers, a função show node positions), já que esta indica, em forma numérica (com precisão), a largura das hastes e dos remates, assegurando desta forma a respectiva uniformidade.

Nesta fase define-se a base (ou estrutura) que se adoptará como forma da letra, aspecto relacionado com o conceito de "arquitectura gráfica". É fundamental determinar a matriz da letra no espaço usando como referência o quadratim [4].

#### Disposição dos pontos de desenho

É essencial que os pontos de desenho se situem nas zonas de inflexão (isto é, nos segmentos em que o desenho varia de direcção, como anteriormente apontado).

Quanto à distância entre um ponto de desenho e os seus pontos de controlo inerentes, esta deve corresponder a um terço da distância da curva que se pretende desenhar (longitude estimada). Existem excepções a esta regra, mas como ponto de partida é adequado.

Outro critério muito importante é o da utilização de pontos estratégicos. Deve-se utilizar somente os necessários, já que acrescentar pontos redundantes à forma apenas obstaculiza a sua edição e, no final da criação (com a fonte convertida), a sua correcta impressão. Sintetizando: a ideia é utilizar os pontos estritamente necessários, de acordo com os pontos de inflexão.

#### Distribuição dos manejadores

A distribuição dos manejadores é crucial para uma boa optimização dos caracteres. Estes deverão situar-se de maneira ortogonal (perpendiculares aos eixos x e y). Isto é especialmente válido para os segmentos rectos e curvos, que se favorecerão no momento em que se realiza o hinting (optimização do carácter para a sua impressão em baixa resolução — ver o ponto "Sistematização").

Na figura 05 podemos encontrar estas regras aplicadas de forma prática.

Figura 5

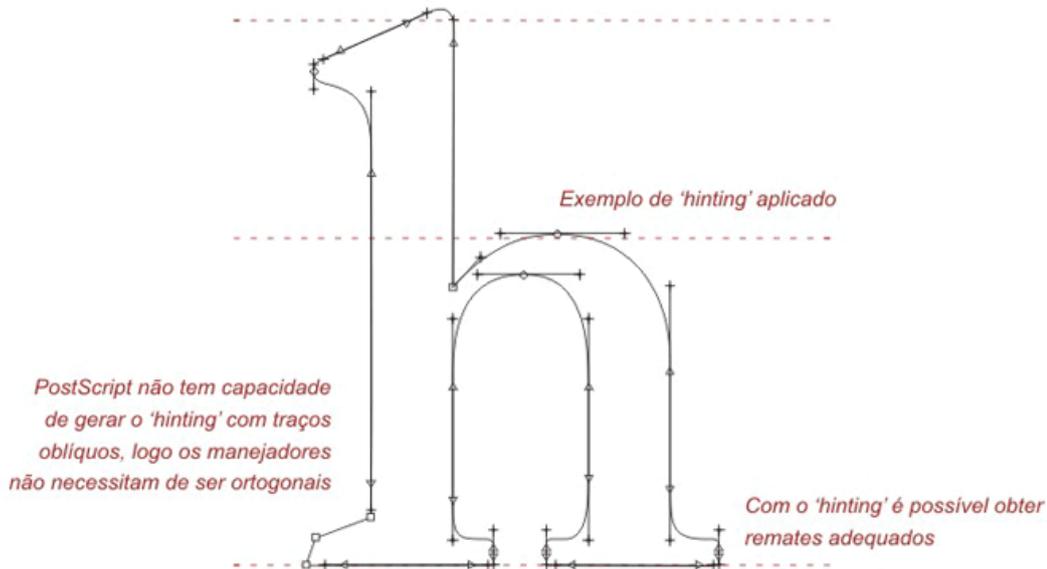


Fig. 05 | Manejadores ortogonais

## Manejadores ortogonais

Na zona inferior do "h" (figura 05), pode haver a necessidade de normalizar algumas partes: a haste, os traços grossos e finos da pança e os remates.

Os manejadores ortogonais ao sistema de coordenadas (paralelos aos eixos x e y) servem como um sinal a ser descodificado pelo interpretador de PS, denunciando que as curvas a que correspondem devem ser tratadas de uma maneira particular, no momento de aplicar o hinting. Neste caso em concreto (figura 05), estes traços deverão ser de uma largura uniforme.

Pode-se ainda observar (figura 05) que existem zonas não ortogonais, como aquela em que se conecta a pança à haste. Nestes casos, não será tão necessário manter a uniformidade visual.

Figura 6

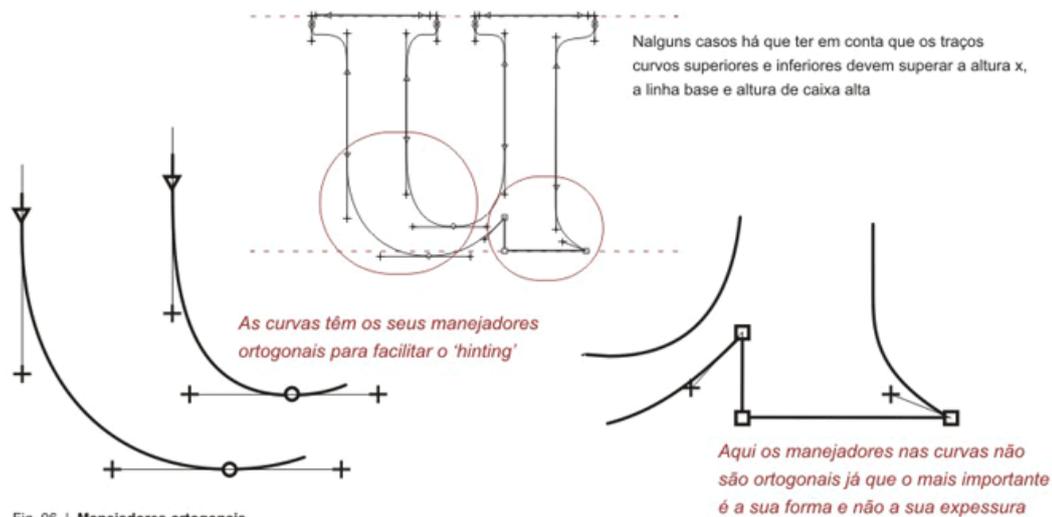


Fig. 06 | Manejadores ortogonais

## Usar como base o quadratim

A função metrics and dimensions do FontLab permite estabelecer a base ou matriz do tipo que se está a desenvolver.

Para isto, tem que se antecipar este processo, atribuindo os valores pretendidos; começa-se pela definição do quadratim (no menu font UPM value, escolher 1 000, 2 000 ou 2 048 unidades).

Numa aproximação à tipografia tradicional, esta tabela pode ser repartida consonante o desenho e seus atributos. Chama-se a atenção para alguns dos conceitos base a considerar para esta divisória:

— A letra "M" é a de maior largura, pelo que é eleita como referência da fonte. Todas as outras letras serão compostas em proporções desta (unidades do quadratim);

- Por sua vez, a forma “i” de caixa baixa é a que tem menos unidades preenchidas (grafismo);
- O quadratim pode variar na divisão anatômica sobre a qual será elaborada a letra; porém, temos algumas referências. Partindo do princípio de que o tipo desenhado é de formato PS, a medida será de 1 000 unidades (800 para as ascendentes e 200 para as descendentes, por exemplo);
- A determinação da divisória no interior da letra é crucial para se manter a coerência da forma (linhas de guia). Também aqui se pode variar bastante, tudo depende do desenho; mas se se quer manter uma identidade acentuada da letra, e garantir a sua legibilidade, a altura de x deverá ser ampla (como no caso da figura 07, em que a altura x toma 70 % daquele espaço e as ascendentes, 30 %).

Figura 7



Fig. 07 | Desenho com altura x a 70% mantendo desta forma uma maior identidade

Recapitulando, as principais referências que se deve ter em consideração para manter os caracteres homogêneos são: a linha base, o olho médio (altura x), a altura das maiúsculas, a altura das ascendentes, a altura das descendentes, a inclinação do itálico.

## 2.3. Sistematização

As letras apenas fazem sentido umas junto das outras. A relação entre elementos (legibilidade tipográfica) é uma das tarefas principais do designer de tipos. Não, não se está a falar da própria anatomia da letra (legibilidade óptica). Esta, no entanto, é fundamental para o jogo de espaços e compensações que o projecto de tipografia digital requer.

Sem dúvida que a legibilidade é um dos factores mais importantes na tipografia, já que esta diz respeito à transmissão de mensagens.

Também existem excepções que podem contradizer esta teoria, como são os casos em que se determina a digitalização de uma tipografia evocando elementos de identidade (legibilidade funcional). Contudo, a importância relacional entre caracteres deverá permanecer como factor primordial.

Em seguida, são descritos sucintamente alguns problemas de leitura que ocorrem num contexto de tratamento digital.

### Espaços

O processo de criação tipográfica não termina no rasgo criativo da forma da letra. A contínua relação entre o interior e o exterior do carácter (contragrafismos) qualifica este conjunto como fundamental para a funcionalidade do projecto.

Tecnicamente, a primeira instrução que o FontLab deverá receber é, precisamente, a definição das directrizes relacionadas com os espaços da forma. Contudo é sabido que tal também pode ser feito “manualmente”, com a correcta colocação dos limites anterior e posterior do tipo, que determinam a espessura do carácter.

Pode-se identificar e relacionar os espaços com a própria espessura do carácter. Este volume é determinado em função dos espaços existentes nas suas laterais, parte superior e inferior. Existe o princípio de que os contragrafismos internos e externos da letra devem ser mais ou menos iguais. Logo, quando se tem menos brancos internos — variantes negrita, negra e supernegra da família gráfica —, os seus espaços devem ser menores e vice-versa.

Esta relação entre estes espaços (internos e externos) determina uma espécie de ritmo, o qual deverá ser tratado individualmente, caso a caso. Além disso, todos os conceitos relacionados com o espaço (kerning e tracking) [5] são princípios que nasceram com a tipografia tradicional.

O correcto espaçamento de caracteres determina circunstancialmente o êxito do projecto tipográfico e assegura uma “textura limpa” na sua produção.

### Compensação

Frequentemente, surgem problemas relacionados com algumas combinações de formas, e que não podem ser solucionados apenas com os espaços standard. Normalmente ocorrem com o aumento da letra: quanto maior é a letra, maior é o problema.

No FontLab existem umas tabelas de combinações de caracteres (ver figura 08), que permitem efectuar este tipo de retoque, com um determinado ajuste (kerning tables). Estas tabelas são apresentadas em unidades de quadratim (units) [6] e podem

ser tratadas por pares de caracteres.

Figura 8

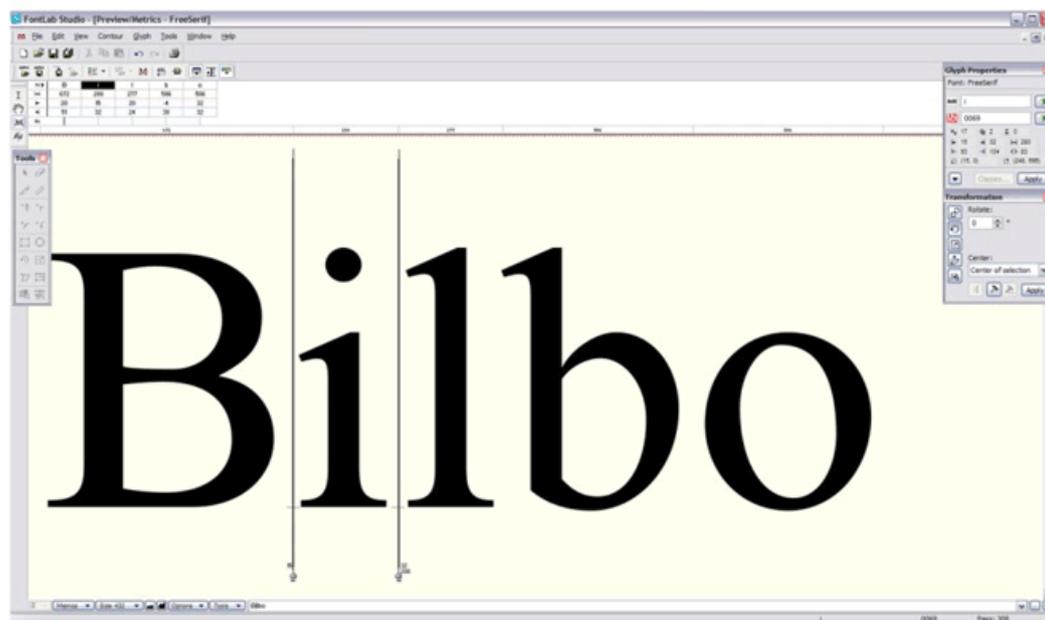


Fig. 08 | Sistema de trabalho com relação de pares de caracteres (ambiente de trabalho de FontLab 5)

Geralmente, numa fonte com qualidade, pode-se encontrar até 1 000 pares de acoplamento; no entanto, este número pode ascender a mais de 50 000 combinações possíveis. Este tipo de operações podem ser executadas sobre os ajustes incluídos na fonte, com tratamento manual ou deixando o programa calcular automaticamente as compensações.

## Hinting

O termo "hinting", proveniente do inglês, pode ter vários sentidos: "pistas", "conselhos" ou "instruções". No fundo, é isto mesmo, é uma espécie de instrução codificada sobre como devem aparecer as fontes no ecrã e posteriormente no papel. No caso das fontes PS Tipo 1, estas podem ter incorporado este sistema, o qual pode ser usado através de ATM. Noutros casos, pode-se editar e melhorar estas instruções, como acontece com as TT.

Figura 9



Fig. 09 | Melhoramento visual dos caracteres em baixa resolução depois de aplicar o "hinting"

Tecnicamente, o hinting consiste em activar ou desactivar certos píxeis, para melhorar o rendimento do carácter em baixa resolução, tal como se vê nos vários exemplos da figura 09 e em maior pormenor na figura 10.

Figura 10

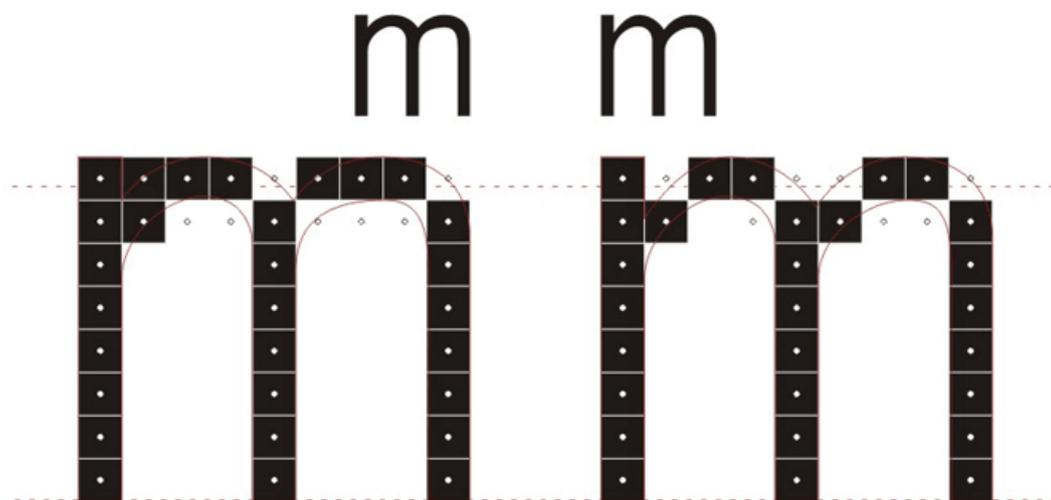


Fig. 10 | Aplicação do "hinting" no carácter da direita, melhorando a sua legibilidade

Resumidamente, a sua finalidade é a de manter fiel ao original a impressão dos caracteres em impressoras de média ou baixa resolução. Quanto melhor for a resolução da impressora, menor importância tem o hinting.

## 2.4. Arte final

Num abecedário existem 26 letras, mas também existem pares de letras, importantes para a complementaridade do alfabeto. Trata-se dos símbolos e dos caracteres especiais, e ainda de umas formas chamadas de "ligaduras" (figura 11). As ligaduras são agrupamentos de letras que, pelas suas características, funcionam melhor (visualmente) apresentando-se ligadas.

Figura 11



Fig. 11 | Exemplo de aplicação de uma Ligadura (direita)

Obviamente que, durante todo o desenvolvimento do projecto, o designer deverá fazer sucessivamente provas, à medida que for criando as formas e tomando decisões através de impressões analógicas (forma, palavra, conjugação no bloco de texto).

A aplicabilidade da font é tão importante como a sua concepção. Assim, devemos decidir qual o seu formato e testá-lo (opção generate font) em plataformas e programas distintos.

## Notas

[1] Doutor Daniel Rodríguez Valero, professor na Universidad de Alicante. Coordenador da sessão Tipometria Virtual no Master em Diseño y Producción Gráfica, da Universitat de Barcelona (2004-6).

[2] Doutor Joaquim Antero Magalhães Ferreira, professor na Universidade do Porto. In Rua Larga, n.º 16, pp. 30.

[3] Segundo Moye, muitas versões de PS têm um limite interno de 1 500 pontos (quando se traçam os segmentos que compõem as curvas da forma, gera-se um erro de impressão). Mas, no formato PS Tipo 3, que não está sujeito a estas restrições, pode-se exceder este limite.

[4] No caso de a criação da letra ser efectuada em Illustrator (por exemplo), a área de selecção dos caracteres deve ser sempre a mesma; caso contrário o FontLab ajustará no "casa" do glifo sem critérios. A configuração espacial do seu tamanho é o mais parecido ao "corpo" dos tipos de pluma.

[5] Segundo Rodríguez, "El término tracking tiene su origen en las primeras máquinas de fotocomposición, que tenían un rail dentado — track — por el que se desplazaba el prisma que dirigía la imagen del disco a la película fotográfica. El grueso del carácter dependía de cuánto se había deslizado — tracked — el prisma en cuestión".

[6] Para regular este espaço, o quadratim divide-se em 1 000 partes, em PS, e em 2 048 partes, em TT.

## Bibliografia

- ADOBE. FontLab Studio 5, user's manual for Windows. Adobe Systems, 2006. <<http://www.fontlab.com>>
- ADOBE. OpenType user guide v36. Adobe Systems, 2007. <<http://www.adobe.com/type/opentype>>
- RODRÍGUEZ, Daniel. Tipografía Digital: Propuesta de un nuevo sistema paramétrico para el diseño y la digitalización de alfabetos. Tese de doutoramento, Universitat de Barcelona, 2006.
- VAL, Juan Martínez. Tipografía Práctica, usos, normas, tecnologías y diseños tipográficos en los inicios del siglo XXI. Ediciones del Laberinto, 2002. ISBN 84-8483-123-X

## Otras referencias

- EASTMAN, Mark. Open Type Fonts, the next level of digital typography in a true Cross - platform font format. In Photography Annual 2002, pp. 208-211.
- FERREIRA, Antero. Ortotipografia e microtipografia em textos científicos. In Rua Larga (n.º 16), pp. 29-32. Abril de 2007.
- HARRISON, Ted. Basics of FontLab Studio 5.
- MOYE, Stephen. Fontographer: Type by Design. Nueva York: MIS Press, 1995.  
Artigo disponível em <<http://www.unostiposduros.com>>
- RODRÍGUEZ, Daniel. Tipometría Virtual. In programa do Master em "Diseño y Producción Gráfica/Intermedia", 2005.
- TORMO, Enric. Narrativa Gráfica. In programa de doutoramento em "El dibujo y sus técnicas de expresión", 2007.

### Autor

[Tiago Marques](#)

Portugal // Castelo Branco



- Designer
- Professor de ensino superior

### Contactos



---

© 2007 Revista Convergência || As opiniões expressas nos artigos publicados são da responsabilidade dos autores.  
Esta obra está licenciada sob uma Licença [Creative Commons](#) para proteger os direitos de autor a nível internacional.