

A geometria do A4

O formato do papel que utilizamos nas fotocopiadoras e impressoras, e que se generalizou a cartas e blocos, tem uma designação curiosa: chamamos-lhe A4, um formato utilizado em quase todo o mundo. As folhas medem 210 milímetros de largura e 297 de altura, uma medida estranha, pois parecia mais lógico que medissem um número redondo. Porque não 20 e 30 centímetros, por exemplo?

Essas medidas bizarras resultam de uma convenção muito pensada, que o nosso país adoptou em 1954, ainda no sistema alemão DIN (Deutsches Institut für Normung e. V). Formalizaram-se depois na norma ISO 216 da International Organization for Standardization. Segundo essa norma, há uma série de formatos básicos de papel que começa no A0, o maior, decresce para o A1, o A2, o A3..., parando, na prática, no minúsculo A10, de 26 por 37 milímetros. Todos esses formatos são construídos de forma a obter o formato de número superior dobrando ao meio uma folha. Isso quer dizer, por exemplo, que dobrando o

A0 se obtém o A1, e que dobrando o A4 se obtém o A5. Mas há na norma muito mais do que isso. Os formatos estão construídos de forma a manter sempre a mesma proporção entre os lados do papel. As dimensões são arredondadas ao milímetro, o que constitui uma aproximação bastante razoável.

A regra é muito prática, sobretudo nas fotocópias. Colocando lado a lado duas folhas A4 e escolhendo o modo de redução, é possível que cada uma das folhas originais seja fotocopiada precisamente para metade da folha A4 resultante. É fácil ver que nem todos os formatos permitiriam a mesma proeza. Se as folhas originais fossem quadradas, por exemplo, e quiséssemos fotocopiar duas, com redução, para outra folha quadrada, teríamos de desperdiçar metade da folha da cópia. No A4, como a proporção se mantém quando dobramos a folha ao meio, não há desperdícios.

Que formato têm de ter as folhas para manterem as proporções quando as dividimos ao meio? Basta fazer umas contas simples para o descobrir. Os lados do rectângulo têm de estar na proporção de um para raiz de dois (aproximadamente 1,4142). Não há outra solução. Faça o leitor as contas e verá que $210 \times 1,4142 = 296,982$, praticamente 297. Encontrámos as proporções do A4.

Tudo isto obedece a uma lógica perfeita, mas é preciso definir o ponto de partida. Como é construído o A0? Curiosamente, também este não é arbitrário. Foi definido com lados na proporção de um para raiz de dois, como teria de ser, mas acrescentou-se-lhe a restrição de ter área equivalente a um metro quadrado. Com isto, o sistema ficou perfeitamente definido. Por sorte, daí resultou um A4 que tem um formato excelente para trabalhos de escritório.

zam há muitos anos e que mede 8 por 11 polegadas (aproximadamente 216×279 mm).

As vantagens práticas do método de Lichtenberg, contudo, são tão evidentes que o governo francês decidiu adoptá-lo logo após ter instituído o metro. Em 1794, a *Loi sur le Timbre* definiu vários formatos que correspondem à actual norma ISO. Instituiu o *grand registre* (actual A2), o *grand papier* (B3), o *moyen papier* (A3), o *petit papier* (B4), a *demi feuille* (B5) e o *effets de commerce* (1/2 B5). Só faltava o A4.

A norma ISO é hoje adoptada em quase todo o mundo. Quando pegar num A4, leitor, lembre-se que está a pegar numa peça com uma história matemática distinta.

A MATEMÁTICA DAS COISAS : DO PAPEL A4 AOS ATACADORES DE SAPATOS, DO GPS ÀS RODAS DENTADAS / NUNO CRATO

AUTOR(ES): Crato Nuno 1952-; Santos José Carlos, ed. lit.; Valente Guilherme, ed. lit.

EDIÇÃO: 4o ed.

PUBLICAÇÃO: Lisboa : Gradiva 2008

DESCR. FÍSICA: 245 p. : il. ; 23 cm

COLECÇÃO: Temas de Matemática / José Carlos Santos / Guilherme Valente ; 6

ISBN: 978-989-616-241-2