

reciprocamente conhecido o código de um programa, que como vimos é um número natural, todos os quintuplos podem ser conhecidos.

Um número natural  $z$  arbitrário pode não ser o código de um programa. Para obviar a este inconveniente, escolha-se o código  $\Theta$  de um programa fixo (por exemplo  $\Theta$  pode ser um código do programa identidade, que faz com que a máquina pare mal arranque, e não modifica nada). Define-se  $\hat{z}$  como sendo o próprio  $z$ , se este já é o código de um programa e de contrário  $\hat{z}$  é  $\Theta$ . Deste modo  $\hat{z}$  é sempre o código de um programa.

Para qualquer  $n$ , denotamos por  $\{z\}_n$ , a função  $n$ -ária computada pela máquina de Turing com programa de código  $\hat{z}$ . Pode omitir-se o  $n$  se  $\{z\}$  for seguida pelos seus argumentos. Assim, em vez de  $\{z\}_n(x_1, \dots, x_n)$ , pode escrever-se apenas  $\{z\}(x_1, \dots, x_n)$ .

Isto fornece um processo efectivo de atribuir a cada função computável um número natural que é chamado um índice da função computável.

Como há sempre infinitos programas que computam a mesma função, uma função computável tem sempre infinitos índices. Funções distintas têm no entanto índices distintos.

Uma consequência da codificação é que o número de funções computáveis embora infinito é enumerável. Note porém que o número total de funções nos naturais é incontável.

Levando mais longe o processo de codificação pode provar-se o importante teorema da forma normal, que tem um artigo próprio nesta enciclopédia. *Ver também* TEOREMA DA FORMA NORMAL. NG

Davies, M. 1958. *Computability and Unsolvability*. Nova Iorque: McGraw-Hill.

Kleene, S. C. 1967. *Introduction to Metamathematics*. Amesterdão: North-Holland.

Herken, R. org. 1995. *The Universal Turing Machine*. Viena: Springer-Verlag.

Turing, A. M. 1936. On Computable Numbers, with and Application to the Entscheidungsproblem. *Proc. Lond. Math. Soc.* 42:230-265 e 43:544-546. Reimpresso em Davies 1958.

**martelo** Frege usou o «martelo»,  $\square$ , para assi-

nalar o facto de uma proposição estar a ser asserida e não apenas admitida hipoteticamente, nem apenas mencionada. Hoje em dia este símbolo é usado em duas situações distintas, apesar de relacionadas com o uso de Frege: 1)  $\square p$  significa que  $p$  é um teorema de um dado sistema de lógica; por vezes usa-se um índice,  $\square_L$ , para indicar um certo sistema; 2)  $p, q \square r$  significa que  $r$  se deriva das premissas  $p, q$  (*ver* DERIVABILIDADE).

Chama-se «martelo sintáctico» ao símbolo anterior porque tanto no caso 1 como 2 se trata de chegar à fórmula em causa através de mera manipulação de símbolos, sem atender aos seus valor de verdade. O martelo sintáctico contrasta com o semântico:  $\square p$  significa que  $p$  é uma verdade lógica e  $p, q \square r$  significa que esta forma lógica é válida. DM

**matemática, fundamentos da** *Ver* FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA.

**matemático ciclista** *Ver* argumento do matemático ciclista.

**material, equivalência** *Ver* EQUIVALÊNCIA MATERIAL.

**material, implicação** *Ver* IMPLICAÇÃO MATERIAL.

**materialismo** *Ver* FISCALISMO.

**maximal, elemento** *Ver* ORDENS.

**máximas conversacionais** H. P. Grice (1913-88), nas suas *Lectures on Logic and Conversation*, introduziu um conjunto de princípios que pretendem explicar o comportamento linguístico dos falantes de uma língua natural num contexto de diálogo (ou «conversacional»). No seu conjunto, são apresentadas por ele como exprimindo o PRINCÍPIO DA COOPERAÇÃO, isto é, o princípio segundo o qual a condução competente de uma «conversa» pelas duas ou mais pessoas que nela participem é, por definição, «cooperativa». Por outras palavras, participar competentemente numa conversa implica participar cooperativamente nela; e participar

## máximas conversacionais

cooperativamente nela equivale a produzir elocuições que possam levar ao objectivo básico de qualquer conversa, designadamente a comunicação eficaz. Isto implica que cada participante numa conversa espera do(s) outro(s) um tal comportamento cooperativo e que é baseado nessa expectativa que ele é capaz de inferir as IMPLICATURAS que exprimem cabalmente o sentido das elocuições proferidas por ele(s). As máximas conversacionais de Grice pretendem justamente dar conta dessa competência conversacional.

Tal como foram apresentadas por Grice, as máximas são quatro, designadamente: I) *Qualidade* — Faça uma contribuição conversacional tanto quanto possível verdadeira, em particular: a) não afirme o que acredita ser falso; b) não afirme aquilo para o qual não dispõe de dados suficientes. II) *Quantidade* — a) produza uma contribuição não menos informativa do que aquilo que é requerido pelos objectivos da conversa; b) não produza uma contribuição mais informativa do que aquilo que é requerido pelos objectivos da conversa. III) *Relevância* — Não produza contribuições irrelevantes (para os objectivos da conversa). IV) *Estilo* — a) evite a falta de clareza; b) evite a ambiguidade; c) seja breve; d) seja ordenado.

Deve fazer-se notar que as máximas — apesar do seu tom de manual de boas maneiras — e o princípio da cooperação a que estão associadas não são, primariamente, princípios normativos, isto é, normas a que os participantes numa conversa se devam ater por prescrição convencional. Elas devem antes ser vistas como regras que um «conversante» não pode infringir sob pena de cometer um erro conversacional. Uma conversa que cumpra eficazmente a sua função é necessariamente uma conversa cooperativa; e é necessariamente, portanto, também uma em que as máximas são observadas.

Esta ideia de Grice acerca daquilo a que se poderia chamar a «boa formação» conversacional pode ser vista como congénere do conceito de COMPETÊNCIA linguística introduzido por Chomsky. Assim como é verdade que os falantes de uma língua natural L têm diversos tipos de competências linguísticas, por exemplo, competência sintáctica e competência

semântica — tais que lhes permitem produzir e compreender todas e só as frases de L — é não menos verdade que eles têm um tipo de competência linguística mais geral, que consiste no conhecimento dos princípios segundo os quais qualquer conversa (e portanto também uma conversa em L) deve ser conduzida de modo a garantir a eficácia na prossecução do seu objectivo básico — o de realizar a comunicação entre os participantes.

É claro que as máximas podem, em certas circunstâncias, ser infringidas por um participante numa conversa, mesmo que ele seja conversacionalmente competente (isto é, mesmo que ele conheça as máximas o suficiente para as saber aplicar). Por exemplo, numa conversa acerca da corrupção entre os políticos russos, alguém que julga saber que todos os ministros do russos são corruptos mas afirma «alguns ministros russos são corruptos» está a infringir máxima da quantidade (uma vez que está a fornecer menos informação relevante para a conversa em causa do que aquela que pode fornecer), apesar de a sua frase não ser falsa e portanto respeitar a máxima da qualidade. Mas isso apenas significa que — tal como o falante competente do português que proferiu, por lapso ou por qualquer outra razão, a frase «hoje não pode-se ir à praia porque está a chover» (assim infringindo uma regra sintáctica do português) — ele não faz jus à sua competência conversacional. Ao infringir uma das máximas, a sua contribuição conversacional pode ser classificada como PRAGMATICAMENTE deficiente — uma vez que transmitiu ao(s) ouvintes(s) a ideia de que acredita que nem todos os ministros russos são corruptos. Em resumo, portanto, uma conduta conversacional inconsistente com as máximas é descritível como conducente à ineficácia na veiculação de informação e, logo, como uma conduta conversacional incompetente. *Ver também* COMPETÊNCIA, IMPLICATURA CONVERSACIONAL, PRINCÍPIO DE COOPERAÇÃO, PRAGMÁTICA. AHB/PS

Grice, P. 1989. *Studies in the Way of Words*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Levinson, S. 1983. *Pragmatics*. Cambridge: Cambridge University Press.

Direcção de  
**JOÃO BRANQUINHO**  
**DESIDÉRIO MURCHO**  
**NELSON GONÇALVES GOMES**

**ENCICLOPÉDIA DE TERMOS  
LÓGICO-FILOSÓFICOS**

**2005**