

fomos obrigados a criar um novo ponto que fizesse a distinção entre os antigos caminhos 2 e 3. Assim estabelecemos a seguinte correspondência (fig.6).

Esta ordem é a pedra angular de tudo o que se vai seguir a nível de programação.

Um programa de computador

É óbvio que o computador não sabe o que é a "cacinha".

Através do programa, o computador foi apenas "informado" das hipóteses de caminhos consideradas na fig.7, e ainda que após ter efectuado um dado caminho não poderá repeti-lo nem pelo mesmo sentido nem por sentido inverso.

O programa foi feito para que se analisassem exaustivamente todas as hipóteses partindo das de "valor" mais baixo até às de "valor" mais alto, sem depender da acção do utilizador. Isto quer dizer que após introduzir o programa em GWBASIC num computador que aceite esta linguagem (ver caixa), obtém-se 1248 (mil duzentas e quarenta e oito!) seqüências, das quais 240 (duzentas e quarenta!!) são solução.

Analisando as soluções verificamos que somente quando se parte dos pontos A ou B se tem hipótese de sucesso e que quando se parte do ponto A, acaba-se obrigatoriamente no ponto B e vice-versa. As 240 soluções dividem-se de igual

modo pelos dois pontos, ou seja 120 quando se começa em A e 120 quando se começa em B.

Terminamos o nosso artigo reafirmando a importância da construção de modelos matemáticos, e em todas as outras disciplinas e situações da vida real, e afirmando também que a construção desses modelos pode ser muito facilitada se se conhecer a teoria dos grafos.

J. Francisco Furtado

Nuno Rei

Alunos da Licenciatura em
Ensino da Matemática.

Carta aberta aos autores dos novos programas

Iguais, geometricamente iguais ou simplesmente... congruentes ?

Caros colegas

Esta carta tem um único fim: convencer-vos a que passem a usar a palavra congruentes em vez de geometricamente iguais, na próxima revisão dos programas.. Vou explicar a minha ideia.

Os dois triângulos da figura seguinte são iguais?



Na linguagem corrente, certamente que sim (ou pelo menos parecem). Em matemática não, porque dois objectos são iguais quando são o mesmo objecto, e aqui temos certamente dois triângulos distintos. Está claro que se um miúdo com doze anos me disser que os dois triângulos são iguais, eu fico mais do que satisfeito e penso de mim para mim: "está bem, eu sei o que tu queres dizer, a pouco e pouco irás percebendo pela tua própria experiência que precisas de refinar o teu conceito de igualdade em matemática...". Mas eu, como professor que vou ajudar os alunos, ao longo da sua vida escolar, a tornar mais rigoroso o modo como comunicam em matemática, tenho que ter preparada, para quando for precisa, outra palavra para substituir a palavra "igual". Daí o "geometricamente igual". Alguns dirão, que mal há em

adoptarmos este modo de dizer? Parece-me que há muito mal e que a experiência tem mostrado precisamente isso:

- Na maior parte dos casos, a dupla "geometricamente igual" é um modo tão rebuscado de exprimir uma ideia que o *geometricamente* acaba por cair, ficando apenas *igual*. Mas então não se avançou nada, do ponto de vista da comunicação, e agora a situação é pior: a duas ideias que se sabe serem diferentes, continua a corresponder a mesma palavra, quando o que se pretendia era refinar o conceito. Até vocês, caros colegas, se aborrecem por vezes de dizer geometricamente iguais e dizem "ângulos iguais" e acrescentam em nota: "usaremos 'iguais' em vez de 'geometricamente iguais'" (Materiais de apoio aos novos programas, Ens. Sec., texto de apoio às fichas G1 e G2).

- Mesmo se não se reduz a "igual", "geometricamente igual" pode dar a falsa ideia de que existe um conceito de igualdade em geometria, porventura outro em álgebra, e assim por diante, o que está claro é errado.

Eu julgo que a boa regra é a seguinte: cada novo conceito, quando está devidamente identificado e interiorizado pelos alunos, pode e deve receber uma nova designação. Porque não "congruente"? Eu iria jurar mas não te-

nho a certeza, nem tempo para ir investigar, que esta palavra já foi usada neste sentido em português. Em qualquer caso, os anglo-saxónicos usam "congruent". Os franceses usam "isométrique" no mesmo sentido, mas gosto menos.

Dois observações:

a) Julgo que foi Sebastião e Silva que introduziu o hábito do "geometricamente igual". Mas, está claro, isso não nos impede de ir evoluindo como o próprio Sebastião e Silva faria, se a prática viesse a provar que uma ideia não tinha sido feliz. Julgo que não é muita ousadia introduzir um termo novo numa época que se pretende de reforma completa dos programas de Matemática...

b) Enquanto para os polígonos me parece importante incorporar, na altura própria, o conceito de "congruência", em lugar do de "igualdade geométrica", julgo que seria talvez pretensioso aplicá-lo sistematicamente a segmentos e a ângulos, e tornaria os textos muito pesados. Penso que devemos continuar a dizer "segmentos iguais" e "ângulos iguais", explicando uma vez por todas que se trata de modos abreviados de nos referirmos a "segmentos de igual comprimento" ou "ângulos de igual amplitude". Sem mais, por hoje

Eduardo Veloso