



Ricardo Cunha Teixeira

A matemática do cartão de cidadão II

Já vimos que o algarismo suplementar do Bilhete de Identidade não é assim tão misterioso. É simplesmente um algarismo de controlo que tem como objetivo detetar erros que possam ocorrer na escrita ou leitura do número do BI. Vimos também que este sistema tem um *bug*. Quando o algarismo suplementar é impresso como 0, este verdadeiramente pode ser 0 ou 10.

Esta dualidade de significado numérico do algarismo suplementar do BI tem consequências claras: muitos erros de escrita podem não ser detetados. Esta situação não é muito alarmante no caso do número do BI, uma vez que raramente o algarismo suplementar é utilizado no preenchimento de formulários. Contudo, o mesmo não se pode dizer do número de contribuinte ou número de identificação fiscal (NIF). O

algoritmo utilizado é o mesmo do que o do BI, só com uma diferença: o algarismo de controlo não se encontra destacado, mas sim incorporado no próprio número (é o algarismo mais à direita). Por isso, se o seu número de contribuinte terminar em 0, tenha cuidado pois para efeito de contas tanto pode valer 0 como 10, o que abre a porta para que muitos erros de escrita não sejam detetados!

Com a criação recente do Cartão de Cidadão, terá sido tomada alguma medida adicional para contornar este *bug*? Uma leitura atenta ao Cartão de Cidadão permite concluir que o NIF continua na mesma, o que é preocupante se terminar em 0! E em relação ao número do BI? Com a entrada em vigor deste novo documento, o antigo número do BI passou a ser designado por número de identificação civil e aparece seguido de quatro caracteres, que em conjunto formam o número de documento.

O antigo algarismo suplementar do BI é o primeiro desses quatro caracteres e o algoritmo para detetar erros na escrita do número de identificação civil é precisamente o mesmo. Até aqui não há novidades. Seguem-se dois caracteres alfanuméricos que representam o número da emissão do cartão para um determinado cidadão: o primeiro cartão a ser emitido apresenta as letras ZZ; se, por algum motivo, for emitido um novo cartão (por exemplo, por roubo ou extravio do anterior), este virá com as letras ZY, e assim sucessivamente. Isto significa que, ao longo da sua vida, nenhum cidadão português terá dois cartões com o mesmo número de documento, o que permite às autoridades competentes evitar falsificações e identificar cartões utilizados indevidamente. Por fim, surge um último algarismo, com um valor entre 0 e 9. E aqui está a novidade. Este é o algarismo de controlo de um novo sistema que

permite detetar erros na escrita de todo o número de documento. E desta vez, felizmente, optou-se por um sistema diferente do aplicado ao número do BI.

O sistema implementado é semelhante ao aplicado nos cartões VISA. Às letras são atribuídos valores numéricos: A=10; B=11; C=12; ...; Z=35. Vejamos um exemplo: 6235008 0ZZ2. Para se verificar se este número está correto, procede-se da seguinte forma: fazendo a leitura do número da direita para a esquerda (isto porque se deve começar pelo algarismo de controlo), adicionam-se todos os algarismos que estão nas posições ímpares (primeiro algarismo, terceiro algarismo,...). Obtemos $s_1=2+35+8+0+3+6=54$. Em seguida, multiplicamos por 2 os algarismos nas posições pares (segundo algarismo, quarto algarismo,...). Ficamos com $2 \times 35=70$; $2 \times 0=0$; $2 \times 0=0$; $2 \times 5=10$; $2 \times 2=4$. Em seguida, subtraem-se 9 unidades aos

valores obtidos com mais de um dígito, obtendo-se: 61; 0; 0; 1; 4. Adicionam-se estes valores, $s_2=61+0+0+1+4=66$. Por fim, calcula-se o valor de $s=s_1+s_2=54+66=120$, que deverá ser um múltiplo de 10 (ou seja, o seu algarismo das unidades deverá ser 0). Se o resultado final não for um múltiplo de 10, significa que ocorreu um erro e que o número não está corretamente escrito.

Ficam assim desvendados muitos dos mistérios do novo Cartão de Cidadão. Mas o leitor curioso pode não ficar por aqui: se fizer uma breve pesquisa na Web e procurar por “Check Digit” e “NISS”, descobrirá que o número de identificação na segurança social, presente no verso do Cartão de Cidadão, também é um sistema de identificação modular!

*Departamento de Matemática
da Universidade dos Açores,
rteixeira@uac.pt*