

O que me contas, caro Três?



Helena Sousa Melo

hmelo@uac.pt

Professora do Departamento de Matemática
da Universidade dos Açores

Publicado no jornal "Correio dos Açores" em 3 de dezembro de 2015, ensino, página 18

"Ora bem, eu, três, sou um dos muitos números que encerram em si algumas histórias. Posso contar que exibo certas curiosidades, propriedades, padrões, e muitas outras qualidades, quer seja apenas por mim, quer seja através das operações aritméticas em que me envolvo. E posso começar o meu depoimento pelo modo como os diversos povos, desde a antiguidade, fazem referência à minha representação simbólica." Assim, em jeito de fantasia, damos início a algumas informações sobre o número três.

Por vezes, o homem primitivo contava: um, dois e muitos. O número três era considerado "grande". E desde os primórdios, o número três, como o número dois, e o número um – os primeiros números compreendidos pelo homem, possuíam uma escrita simplificada. O povo do Antigo Egito, cerca de dois milênios antes de Cristo, devido a possuir um sistema de numeração decimal aditivo, representava o número três apenas por três barras verticais. O povo da Antiga Babilónia, cerca de 3000 a.C., por possuir um sistema de numeração posicional sexagesimal (base 60), representava o número três através de três cunhas verticais, visto que escrevia em tábuas de argila, cozidas ao sol, com uma escrita em forma de cunha. O povo chinês, por ser milenar, ao longo da história apresenta mais de um sistema de numeração decimal, aditivo e posicional, em que, respetivamente, um que utiliza símbolos e outro que utiliza barras verticais e barras horizontais. Em qualquer dos dois sistemas, a representação do número três é de três barras horizontais, ou verticais. O povo da Antiga Grécia utilizava, a partir do século IV a.C., o sistema de numeração jónico que utilizava o seu alfabeto para representar os

números, então o três é representado pela letra gama minúscula. Antes, o povo grego utilizava um sistema de numeração em que o três era também representado por três barras verticais. Na numeração romana também eram utilizadas três barras verticais para a sua representação. O sistema de numeração do povo Maia, adotado pela civilização pré-colombiana, é um sistema de numeração vigesimal (base 20) e nesse sistema, os numerais eram representados por símbolos compostos por pontos e barras, sendo o zero a única exceção por ser representado pelo desenho de uma concha. Assim, o numeral representativo para o número três eram três pontos alinhados na horizontal. (figura 1)

Sem entrar em grandes detalhes, mas tentando dar uma visão geral da escrita na Índia e na Arábia, apresentamos os numerais hindus e árabes em várias regiões e numa linha temporal alargada desde o século I d.C. Na figura 2 temos a imagem de alguns dos numerais associados ao número três e respetivo povo, ou século, que o utilizava. Com essa informação podemos notar a evolução e história de sua representação até aos nossos dias, finalizando com os algarismos indo-arábicos. Esses algarismos foram adotados lentamente na Europa através da publicação do livro do matemático italiano Leonardo de Pisa (1170 – 1250), mais conhecido como Fibonacci, intitulado *Liber Abaci*, datada de 1202. A denominação “algarismo” origina-se do nome do matemático, astrônomo, astrólogo, geógrafo e autor persa Abu Abd Allah Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi (778 – 846), ou simplesmente al-Khwarizmi.

Os algarismos indo-arábicos são, atualmente, os símbolos mais comuns usadas para representar os números e foi assim que surgiu o numeral o nosso conhecido “3”.

Passemos a algumas propriedades e curiosidades. O número 3 é o primeiro número primo ímpar. Para os pitagóricos o número 3 era considerado o primeiro número masculino, sendo o número 2, o primeiro feminino. Numericamente, o número 3 figura na sequência numérica de Fibonacci: 1, 1, 2, 3,... A sequência 1, 3, 9, 27, 81, das potências de 3, ou da progressão geométrica de razão 3, aparece em tabletes babilônicas por volta de 1800 a.C.

Geometricamente, o polígono com três lados e três ângulos, o triângulo, é o menor polígono convexo que se pode construir. Apesar da sua configuração simples, o triângulo é considerado por alguns um símbolo complexo, visto que a sua representação faz parte de muitas crenças, abarcando diversos significados, como, por exemplo: o símbolo da trindade dos deuses (Santíssima Trindade) nas culturas cristã, hindu, egípcia, babilônica; a referência a tríade de início, meio e fim; a menção a tríade de corpo, alma e espírito; simboliza o desenvolvimento e amadurecimento espiritual para a maçonaria,

em que a sua base significa a duração e seus lados representam a luz e as trevas; etc. Na Antiga Grécia, associavam o triângulo com os quatro elementos da natureza: ar, terra fogo e água. Na figura 3 observamos a associação do triângulo equilátero (a) à terra, do triângulo retângulo (b) à água, do triângulo escaleno (c) ao ar e do triângulo isósceles (d) ao fogo. Já os alquimistas representam sempre os quatro elementos por triângulos equiláteros com algumas distinções, em que o triângulo que aponta para cima representa o fogo, que aponta pra cima, cortado por uma linha horizontal, o ar, o que aponta para baixo, a água e o que aponta para baixo, cortado por uma linha horizontal, a terra. O triângulo equilátero por possuir os três lados iguais simboliza, no geral, a harmonia e a divindade, sendo o triângulo equilátero para cima associado ao fogo, ao sol e ao homem e o triângulo equilátero para baixo associado à água e à mulher.

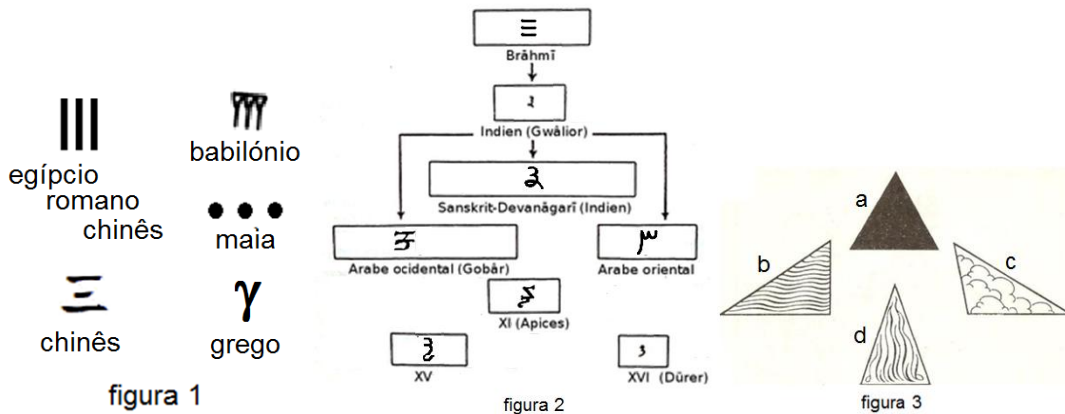
Quando operamos com o número três, quer de forma aditiva, quer multiplicativa, observamos nas suas somas ou produtos, determinados padrões. Na figura 4 podemos notar a regularidade existente na progressão aritmética de razão 3, ou por outras palavras, nos múltiplos de 3, ou na tabuada de multiplicação do 3. Há uma repetição dos algarismos 0, 3, 6, 9, 2, 5, 8, 1, 4 e 7, na ordem das unidades (u) e o aumento de um valor na das dezenas (d), com uma regularidade de repetição do mesmo valor em 4 números seguidos, depois em 3, e novamente em 3, por exemplo, temos 00, 03, 06, 09, os primeiros quatro números, depois 12, 15, 18, os três seguintes números, depois 21, 24, 27, os três próximos números, e 30, 33, 36, 39, novamente quatro números seguidos, e assim por diante. Na cultura Celta, o número três, e todos os seus múltiplos, eram considerados sagrados. Observemos que se um número é múltiplo de 3 é também divisível por 3. Assim, se num determinado número a soma dos seus algarismos for múltiplo de 3, o número é divisível por 3. Por exemplo, 18451937424 tem por soma $1+8+4+5+1+9+3+7+4+2+4 = 48$ que é múltiplo de 3, assim, 18451937424 é divisível por 3.

Também podemos notar a regularidade existente na progressão geométrica de razão 3, ou por outras palavras, nas potências de base 3. Assim, há a repetição de: uma sequência de quatro algarismos 1, 3, 9 e 7, na ordem das unidades (u); uma sequência de vinte algarismos 0, 0, 0, 2, 8, 4, 2, 8, 6, 8, 4, 4, 4, 2, 6, 0, 2, 6, 8 e 6, na ordem das dezenas (d); uma sequência de cem algarismos na ordem das centenas (c); uma sequência de quinhentos algarismos na ordem das unidades de milhar; e assim por diante, aumentando exponencialmente a quantidade de algarismos na sequência de repetição. Na figura 5, nas suas quatro colunas, cada qual dividida em milhares, centena,

dezena e unidade, apresentamos apenas os primeiros 40 números que mostram parte das regularidades mencionadas, evidenciando a ordem das unidades e das dezenas. Um número dessa figura posicionado, por exemplo, na quinta linha da segunda coluna, ou seja, 4782-9-6-9, corresponde à quatro milhões setecentos e oitenta e dois mil novecentos e sessenta e nove.

Para terminar, apresentamos algumas curiosidade relacionadas com o três: há três poderes: o Legislativo, o Executivo e o Judiciário; nos contos infantis temos: Os Três Porquinhos, Cachos Dourados e os Três Ursos, por exemplo; canções infatis: O meu chapéu tem três bicos, Terezinha de Jesus (Terezinha de Jesus... De uma queda foi ao chão... Acudiram três cavalheiros... Todos três, chapéu na mão...); as cores primárias para adição de tintas ou pigmentos são três: vermelho, azul e amarelo; as cores primárias para adição de luzes, e sistema RGB, são três: vermelho, verde e azul; as fadas no conto da Bela Adormecida, na versão da Disney, eram três: Fauna (vestido verde), Flora (vestido vermelho) e Primavera (vestido azul); na simbologia familiar temos três elementos: o pai, a mãe e o/a filho(a); o pedido de socorro (SOS) no alfabeto Morse é composto por três sinais sonoros curtos, três sinais sonoros longos e novamente três curtos.

Como de costume, há muito mais para referir sobre esse simples número, com muitas outras histórias...



d	u	d	u	d	u	d	u	d	u	d	u	d	u	d	u	d	u	d	u
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	6	3	9	3	12	3	15	3	18	3	21	3	24	3	27	3	3
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5	4	5	7	5	10	5	13	5	16	5	19	5	22	5	25	5	28	5	5
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	5	4	8	4	11	4	14	4	17	4	20	4	23	4	26	4	29	4	4
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

figura 4

	c	d	u		c	d	u		c	d	u		c	d	u
0	0	0	1	59	0	4	9	3486784	4	0	1	205891132094	6	4	9
0	0	0	3	177	1	4	7	10460353	2	0	3	617673396283	9	4	7
0	0	0	9	531	4	4	1	31381059	6	0	9	1853020188851	8	4	1
0	0	2	7	1594	3	2	3	94143178	8	2	7	5559060566555	5	2	3
0	0	8	1	4782	9	6	9	282429536	4	8	1	16677181699666	5	6	9
0	2	4	3	14348	9	0	7	847288609	4	4	3	50031545098999	7	0	7
0	7	2	9	43046	7	2	1	2541865828	3	2	9	150094635296999	1	2	1
2	1	8	7	129140	1	6	3	7625597484	9	8	7	450283905890997	3	6	3
6	5	6	1	387420	0	8	9	22876792454	9	6	1	1350851717672992	0	8	9
19	6	8	3	1162261	4	6	7	68630377364	8	8	3	4052555153018976	2	6	7

figura 5