



A História dos Quadrados Mágicos

O que é um quadrado mágico?

Um quadrado mágico é uma tabela quadrada de lado n , onde a soma dos números das linhas, das colunas e das diagonais é constante, sendo que nenhum destes números se repete.

Classificação de quadrados mágicos

Os quadrados mágicos podem ser classificados em três tipos, quadrados mágicos imperfeitos ou defeituosos, quadrados mágicos hipermágicos e quadrados mágicos diabólicos.

Os quadrados mágicos imperfeitos ou defeituosos não obedecem a todas as regras de um quadrado mágico, por exemplo, um quadrado mágico em que a soma de todas as linhas e todas as colunas são iguais, mas nas diagonais já não o é.

Os quadrados mágicos hipermágicos têm certas propriedades adicionais, além de obedecer às regras básicas, por exemplo, um quadrado mágico onde se troca duas colunas de lugar e se forma um outro quadrado mágico.

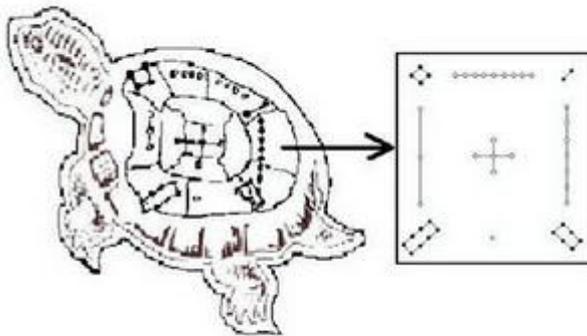
Os quadrados mágicos diabólicos são quadrados hipermágicos com muitas propriedades ou com propriedades muito complexas, o nome diabólico vem da dificuldade de os formar.

Origem do quadrado mágico

Há diversas versões sobre a origem dos quadrados mágicos, no entanto, pensa-se que a sua origem tenha vindo da China e da Índia. Os historiadores dizem que os quadrados mágicos terão surgido há cerca de 3000 anos (na China e da Índia). O nome quadrado mágico foi dado pois na época achava-se que este tipo de quadrados tivessem poderes especiais.

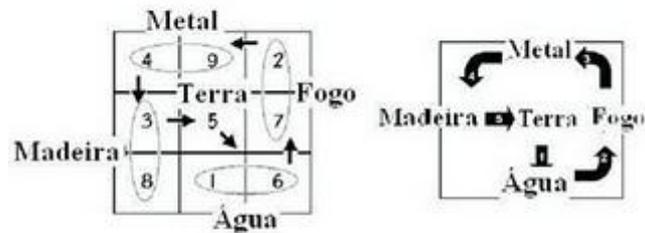


Cerca de 2200 a.c., o imperador-engenheiro Yu, o Grande, estaria a observar o rio Amarelo quando viu uma tartaruga divina (era na altura considerado um animal sagrado), que em seu casco estava o símbolo que hoje em dia é conhecido pelo nome de *lo shu*. Assim, Yu percebeu que as marcas nas costas da tartaruga (que forma o símbolo com nós) achou que os nós podiam ser transformados em números de um a nove e que todos eles somavam quinze em todas as direcções, como se fossem algarismos mágicos. Neste exemplo, tal como se pode verificar a sua soma era 15.



4	9	2
3	5	7
8	1	6

Por esse motivo, os chineses acreditaram durante vários anos que quem possuísse um quadrado mágico teria sorte e felicidade para toda a vida. Acreditava-se que ele era o símbolo que reunia os princípios básicos que formavam o universo, onde os números pares simbolizavam o princípio feminino, Yin, os números ímpares simbolizavam o princípio masculino, o Yang, e o número 5 representava a Terra e ao seu redor estão distribuídos os quatro elementos principais, a água 1 e 6, o fogo 2 e 7, a madeira 3 e 8 e os metais 4 e 9.



Ainda na China e na Índia, havia quem usasse os quadrados mágicos gravados em metal ou em pedra em forma de amuleto ou talismãs.

No século XV, os quadrados mágicos ficaram a ser conhecidos na Europa a partir a obra “Tratado de Quadrados Mágicos” do escritor bizantino Manuel Moschopoulos. Não se sabe ao certo quando este escritor nasceu, apenas se sabe que morreu em Itália em 1460.

Os quadrados mágicos eram relacionados com a alquimia e a astrologia, e um quadrado mágico gravado numa placa de prata era usado como amuleto contra a peste.

Em 1510, aproximadamente, Heinrich Cornelius Agrippa escreveu “De Occulta Philosophia”, que falava de quadrados mágicos de ordem 3 até à ordem 9 que eram associados aos planetas astrológicos, Saturno (associado a ordem 3), Júpiter (associado a ordem 4), Marte (associado a ordem 5), Solenóide (associado a ordem 6), Vénus (associado a ordem 7), Mercúrio (associado a ordem 8) e Luna (associado a ordem 9).



Saturno=15				Jupiter=34				Marte=65					Solenóide=111					
4	9	2		4	14	15	1	11	24	7	20	3	6	32	3	34	35	1
3	5	7		9	7	6	12	4	12	25	8	16	7	11	27	28	8	30
8	1	6		5	11	10	8	17	5	13	21	9	19	14	16	15	23	24
				16	2	3	13	10	18	1	14	22	18	20	22	21	17	13
								23	6	19	2	15	25	29	10	9	26	12
													36	5	33	4	2	31

Venus=175								Mercúrio=260								Luna=369									
22	47	16	41	10	35	4		8	58	59	5	4	62	63	1		37	78	29	70	21	62	13	54	5
5	23	48	17	42	11	29		49	15	14	52	53	11	10	56		6	38	79	30	71	22	63	14	46
30	6	24	49	18	36	12		41	23	22	44	45	19	18	48		47	7	39	80	31	72	23	55	15
13	31	7	25	43	19	37		32	34	35	29	28	38	39	25		16	48	8	40	81	32	64	24	56
38	14	32	1	26	44	20		40	26	27	37	36	30	31	33		57	17	49	9	41	73	33	65	25
21	39	8	33	2	27	45		17	47	46	20	21	43	42	24		26	58	18	50	1	42	74	34	66
46	15	40	9	34	3	28		9	55	54	12	13	51	50	16		67	27	59	10	51	2	43	75	35
								64	2	3	61	60	6	7	57		36	68	19	60	11	52	3	44	76
																	77	28	69	20	61	12	53	4	45

A questão que se colocou na altura foi como se construiria, classificaria e enumeraria esses quadrados mágicos pois a sua construção conhecida hoje em dia não era conhecida na época.

Assim, apareceram Bernard Frénicle de Bessy (1602-1675), Claude-Gaspar Bachet (1581-1638), Pierre de Fermat (1601-1665) e Leonhard Euler (1707-1783), célebres matemáticos que se interessaram em estudar os quadrados mágicos e cubos mágicos.

Por curiosidade, quando é que surgiu a primeira impressão de um quadrado mágico?

A história nos diz que o pintor e gravador alemão do Renascimento Albrecht Dürer em sua gravura intitulada Melancolia, datada de cerca de 1500, nos traz impresso um dos primeiros quadrados mágicos. Este quadrado mágico tinha quatro numerais horizontais e quatro outros dispostos verticalmente, sendo as somas iguais a 34.

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1



Nos dias que correm, sabe-se que existe uma fórmula para obter-se o número planetário, ou seja, o número constante da soma dos números das linhas, das colunas e das diagonais de um determinado quadrado mágico, $S = \frac{n+n^3}{2}$, onde n é o lado do quadrado e S é o número planetário.

Trabalho elaborado por:

Tânia Isabel Duarte Lopes

Nº estudante 2007107124