

MATEMANIA, POESIA, MAGIA

— A face oculta da Matemática —

Uma pequena história

Durante as férias grandes desse Verão (nascido em 3 de Outubro de 1901, eu ia fazer 7 anos), certa tarde de muito calor, a minha família dormia a sesta depois do almoço, com as persianas fechadas. Eu não tinha vontade de dormir e sentei-me à mesa da sala de jantar, diante do papel e lápis. Tanto quanto posso reconstituir lembranças tão distantes, pedaços de excitação que me tinham trazido as minhas observações já de há alguns anos — sobre os múltiplos dos inteiros — deviam fluir ainda na minha cabeça. Porque tive eu a ideia de confrontar, não cada inteiro com os outros, mas cada inteiro consigo próprio (sempre a partir da multiplicação que se me impunha, sem que eu disso tivesse consciência)?

O resultado foi o seguinte:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4	9	16	25	36	49	64	81

Dito de outra forma, eu tinha elevado cada número ao quadrado, sem conhecer, contudo, esta expressão.

Terei eu pressentido que este novo exercício me poderia trazer uma revelação? Subitamente, um véu se levantou, deixando-me aperceber neste alinhamento sem interesse uma ordem de uma beleza clássica. Mas, para que ela fosse evidente, era preciso consentir, sem discutir, numa amputação: riscar os algarismos das dezenas, quando apareciam, e só conservar os das unidades:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4	9	6	5	6	9	4	1

Para o adulto a quem se contar esta graça mostrando-lhe este quadro, não haverá, provavelmente, mais que a constatação de uma banal simetria. Para a criança que a encontrou ela própria, sem para isso ter sido incitada, foi o encantamento. No mesmo instante tive a impressão que acabava de abordar um domínio vastíssimo que guardava certamente uma multidão de tesouros escondidos. Só me restava cavar no solo desse domínio. Eu tinha colocado a mão numa ponta de abundância da qual poderia tirar frutos de sabores diferentes, de cada vez que sentisse desejo, e durante toda a minha vida.

Com efeito, este mesmo método que me tinha feito constatar a beleza resultante da multiplicação de cada inteiro por si próprio não me poderia desiludir se eu continuasse a solicitá-lo; ele não me poderia deixar de trazer revelações não menos excitantes com os cubos, depois com as potências sucessivas, e assim por diante até ao infinito. Conclusão prática: quando num momento qualquer da minha vida, eu não tivesse nada de apaixonante para fazer, contentar-me-ia em partir da linha em que tivesse parado, calcular a linha seguinte, examiná-la, interrogá-la e descobrir que harmonia inédita ela não poderia deixar de me trazer.

Que horas seriam no momento em que tive esta revelação que devia determinar, em certa medida, uma parte do resto da minha vida? Três ou quatro horas da tarde, talvez. Ainda faltava muito tempo para a hora do jantar. Que melhor maneira de empregar o tempo senão continuar a aventura?

Primeiro os cubos, conservando só as unidades, bem entendido:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4	9	6	5	6	9	4	1
1	8	7	4	5	6	3	2	9

À primeira vista, esta nova colheita, revelou-se decepcionante. A simetria da segunda linha tinha desaparecido; nada de interessante a substituir. Mas eu ia jurar que era impossível, nesta etapa da minha conquista, que o caos se tivesse apossado da sociedade, até aqui tão bem organizada, dos números. Era preciso procurar obstinadamente. E, de repente, uma vez mais, o véu se levantou. Os algarismos que ocupavam posições simétricas, não eram iguais, eram complementares em relação a 10:

1	8	7	4	5	6	3	2	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Mais tarde, mas não no mesmo dia, tomei consciência de que este fenómeno de complementaridade em relação ao 10 já se produzia na série natural da primeira linha.

A tarde ia já avançada, mas sobrava-me ainda, antes de entrar no mundo dos humanos — isto é, antes de retomar o contacto com os meus pais para o jantar — bastante tempo para tratar quatro ou cinco linhas... na condição da dificuldade não aumentar, ultrapassando as minhas possibilidades!

Escrevi então a quarta linha, a das potências de ordem 4:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4	9	6	5	6	9	4	1
1	8	7	4	5	6	3	2	9
1	6	1	6	5	6	1	6	1

Oh! Surpresa. Esta quarta linha era mais regular, mais simples e por isso menos densa que as três precedentes. Com efeito, além da simetria em relação ao meio, cada um dos lados apresentava uma repetição em relação a si próprio:

1 6 e 1 6 ; 6 1 e 6 1

O conteúdo numérico tinha empobrecido, não ia além do 1, 5 e 6.

Esta experiência tomou-me pouco tempo. Que me iria trazer a etapa seguinte? Maior simplicidade ou maior

complexidade? Experimentemos. Mal tinha começado a quinta linha e a verdade já explodia como uma pequena bomba: 1, 2, 3, ... Antes de continuar compreendi o que seria a linha inteira:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Simultaneamente o encantamento foi acompanhado de uma evidência desoladora. Porque, estava claro, a linha seguinte (a sexta potência) não poderia senão reproduzir a segunda; a seguinte (a sétima) a terceira, etc. Eu não poderia voltar a obter linhas diferentes das quatro primeiras, o meu programa de alegrias matemáticas estava esgotado; as matemáticas tinham terminado. Como Nietzsche, eu tinha descoberto o princípio do «retorno eterno».

A sete décadas de distância desta aventura infantil, não estou seguro de ser capaz de relembrar quais foram as minhas reacções emotivas, mas posso tentar imaginá-las.

A hora do jantar chegou, depois fui deitar-me, muito pensativo certamente. Na manhã seguinte, sem esperar pelo pequeno-almoço, voltei a considerar o que tinha sido o campo de batalha dos meus $4 \times 9 = 36$ números, e que estava em vias de se tornar, senão um cemitério pelo menos um museu. Ter-me-ia revelado tudo o que me poderia dizer? Tê-lo-ia eu feito exprimir tudo o que ele continha? Seria que continuando a espremer o limão obteria ainda algumas gotas?

Adaptado de um testemunho de François Le Lionnais em *La Mystification Mathématique*, de Alain Bouvier

Esta é uma pequena história de-números e sonho. Quantas histórias e poesias não conhecemos nós, que nos encantam e maravilham? Quanta magia da Matemática nos deslumbra e delicia? Quem disse que ela é fria e rigorosa? Quem disse que não gosta dela, a Matemática, porque ela é distante e difícil? Quem disse não a conhece, ou então não gosta do que é belo, poético e ao mesmo tempo maravilhoso e mágico.

Sobre a Matemática habituámo-nos ou habituaram-nos a conhecer e ensinar os seus aspectos lógicos e rigorosos, instrumentistas e mecanicistas, de ciência hipotético-dedutiva que é, por excelência. Até que ponto conheceremos tão bem a sua outra face, a do sonho e da magia — a face oculta da Matemática?

Nesta página de *Educação e Matemática* propomo-nos divulgar Matemática de uma forma diferente, a sua beleza e poesia, os seus aspectos mágicos, as suas ligações com a música e a natureza, até, porque não, os seus vícios e desenganos, as suas dúvidas e expectativas.

Esta página, aberta a todos, é uma proposta ambiciosa mas aliciante que vos fazemos, porque sabemos quão importante vai ser a vossa colaboração para desvendar... a face oculta da Matemática.

Cristina Loureiro
Raul Fernando Carvalho

PUBLICAÇÕES A.P.M.



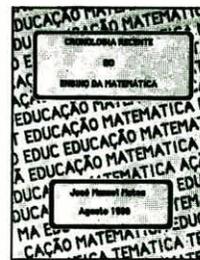
Preço: 400\$00



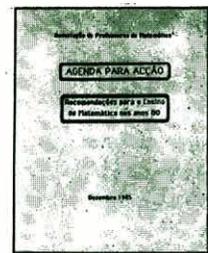
Preço: 150\$00



Preço: 200\$00



Preço: 200\$00



Preço: 150\$00

Enviar os pedidos de publicações acompanhados do pagamento em cheque ou vale postal (preço das publicações pedidas acrescido de 10% para despesas de correio) em nome de Associação de Professores de Matemática.

Gostaria que me enviassem Profmat n.º 2 ex.
Atitudes dos Prof... ex.
Problema da Semana ex.
Cronologia Recente... ex.
Agenda para Acção ex.

para cujo pagamento envio cheque/vale postal no valor de

Nome:

Morada: