

O infinito em movimento: notícia a propósito de um “Dia da Matemática”

António Carvalho, Célia Gama Lobo, José Dias Milheiro, Maria Lúcia Marques

Há ocasiões na vida em que nos vêm ter às mãos coisas interessantes, mas com as quais não sabemos muito bem o que fazer. Desta vez, no entanto, quando, por acaso, encontrámos esta fábula (ver caixa), logo nos veio a ideia de a coreografar e a dançar, aqui mesmo, no palco da nossa escola: “Um bailado sobre o π ”! Parecia ser uma ideia nova, diferente, ousada talvez, mas tão tentadora!

Começou-se assim a dar forma aquela ideia meia atrevida. Havia que investigar sobre o π para que se compreendessem bem o bailado. Vai daí, foi necessário envolver mais gente no projecto, pois o grupo de estágio era pequeno e não conseguiria fazer tudo sozinho. De repente, começámos a apercebermo-nos de que este poderia ser um projecto bem mais lato, bem mais ambicioso, bem mais plural do que inicialmente prevíamos, o que o tornaria também muito mais valioso para todos nós.

A sua divulgação foi feita na sala de aula pelos professores de Matemática. Os alunos começaram por escolher a disciplina em que mais gostariam de trabalhar. Foi espantoso o resultado: do Português à Electrotecnia, da Filosofia aos Têxteis, das Línguas à Matemática, em todas as áreas havia trabalho a fazer. Assim: Português, História e Filosofia encarregaram-se da parte textual — recolha, análise e interpretação; as Línguas fizeram a tradução de textos; à Geografia coube apresentar a difusão geográfica do π ao longo da História; a investigação mais científica e especializada ficou a

cargo da Matemática. As questões mais práticas foram tratadas pelas árcas mais tecnológicas: os Têxteis realizaram, entre outros trabalhos, bordados e quadros; a Mecânica encarregou-se de idealizar e realizar o emblema do π em latão; a turma do 11º ano de Electrotecnia e a do 5º curso do 12º ano tomaram a seu cargo, respectivamente, a iluminação e a cenografia da festa final (na qual teria lugar de destaque o bailado).

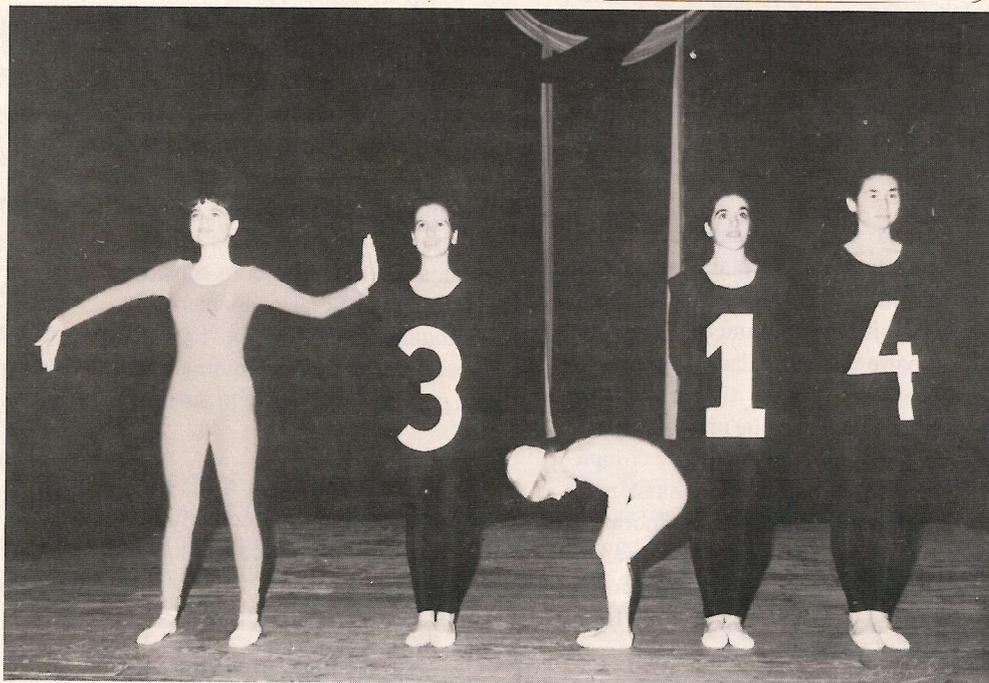
O projecto contou com a participação empenhada e desinteressada de muita gente. Ao todo foram 23 professores, 250 alunos e 3 funcionários, isto é, claro está, sem contar com as 13 alunas e 2 professores da Academia de Bailado de Guimarães. De entre a participação dos professores, é de realçar o trabalho realizado pela colega Rosário Ferreira, professora de Português, que, com a colaboração da organização, escreveu um con-

Trata-se de uma fábula onde ntervem o número π de que, por dificuldade de espaço, apenas transcrevemos o seu início:

Quando um dia chegou ao Senhor do Infinito o desejo de criar um Universo, começou por traçar, com a sua mão infalível, um imenso círculo de que Ele era o Centro Inviolável. À medida que o traçava, nele crescia Pi, a misteriosa constante, que, à medida que crescia, acordava, e, à medida que acordava, se maravilhava da magnificência do gesto que a gerava. Mas, ao mesmo tempo, se inquietava: para que sirvo? Quem me espera? Terei jamais um termo, repouso, plenitude?

Porém a curva, inexorável, continuava. Quando atingiu Pi, por fim o valor 3, ouviu-se um estalido quase imperceptível: era a vírgula que caía no seu lugar fatal! E logo se iniciou a odisscia das decimais que uma a uma surgindo da curva esplêndida se foram alinhando em extensa cauda variegada. Foi então em Pi nascendo maior consciência de si, da sua beleza e força; e entrou nela o orgulho.

— Agora compreendo — cogitou — eu sou a primeira constante a ser gerada! Perante mim se curvarão todas as outras e também *aqueles-que-hão-de-vir* na sua ânsia de me penetrarem os segredos! (...)



to intitulado “Viagem à volta de Pi” e que conta a história do número π , transformando números e figuras geométricas em personagens com vida e sentimentos. Este conto foi ilustrado pelo professor de Matemática José Falcão. Não podemos aqui esquecer a t-shirt que foi especialmente desenhada para a ocasião pela Alexandra Xavier, antiga aluna da escola, que se encontrava no 5º ano do curso de Design de Comunicação da Escola Superior de Belas Artes da Universidade do Porto. Perante tamanha adesão e entusiasmo, só havia uma coisa a fazer: ir em frente! E fomos!

A organização viu-se a braços com uma tarefa bastante mais larga do que inicialmente previra. Face ao entusiasmo geral, havia que não o deixar esmorecer. Ideias e vontade de trabalhar não faltavam. Começou-se, então, a fazer um programa onde coubesse tudo quanto se havia projectado. Não poderíamos esquecer nunca que tudo tivera início na ideia do bailado e que, por isso mesmo, ele teria que ficar em lugar de destaque. Assim apareceu o programa:

- 1 - Abertura das exposições “ π o infinito em movimento”;
- 2 - Lançamento do livro “Viagem à volta de Pi”;
- 3 - Rally-paper da escola;
- 4 - Espectáculo de variedades: Bailado, Jogos, Sketchs, Sorteio do π .

O programa prometia e a expectativa criada à volta do bailado (onde dançavam também algumas alunas da escola) fazia palpitar mesmo os corações menos curiosos.

Durante várias semanas, bailarinas, pais e professores devotaram-se incansavelmente aos ensaios para o bailado “ π , o infinito em movimento”. Não fazendo parte das actividades lectivas da Academia, os ensaios tiveram que se realizar ao sábado, o que não foi impedimento, pois ninguém deixou de comparecer e, quanto mais se trabalhava, mais entusiasmo e vontade de melhorar se sentia. Foram dias que mantiveram a escola em alvoroço mas, aquilo por que todos ansiavam era de facto a festa final. No dia do espectáculo, o pavilhão da escola estava “cheio como um ovo” —

era o sim da comunidade escolar a toda a movimentação criada em torno de uma reflexão sobre o π . Depois de uma breve introdução histórica e explicativa do tema, deu-se início ao tão esperado bailado. Constava de quatro quadros, todos interligados e que mostravam as quatro fases da evolução do π :

- 1 - Aparecimento de π : a razão constante entre o perímetro da circunferência e o seu diâmetro;
- 2 - π descobre que é um número;
- 3 - π identifica-se com os irracionais: sabe que é um número, que é irracional, mas qual o seu valor?
- 4 - π sabe que é 3,1415926535...

Foi um êxito! A escola vibrou com a coreografia, a música e a mensagem! Tudo tinha valido a pena.

Não, o espectáculo não acabou aqui! Seguiram-se alguns pequenos números preparados por algumas turmas e houve também alguns jogos relacionados com a Matemática. A festa terminou com “o sorteio do π ”. Como se realizou? À entrada foi dado a cada pessoa um cartão no qual estava escrita uma frase sobre o π . As mesmas frases estavam no saco do sorteio e, no momento da extracção, era lida a frase sorteada e o espectador que tivesse em seu poder o cartão com aquela frase era o premiado. Os prémios eram os trabalhos sobre o π que os alunos tinham feito em Têxteis.

Foi uma noite inesquecível, alegre, vivida e sentida. Todo o trabalho, todo o esforço, todo o empenho, não poderiam ter melhor recompensa do que aquela adesão plena da comunidade escolar.

É bem verdade que querer é poder! Não dispunhamos de grandes espaços, não fomos privilegiados com subsídios nem reduções de horário, apenas quisemos trabalhar e pronto! De facto, na nossa escola, houve uma movimentação infinita para este “ π , o infinito em movimento”.

António Carvalho, Célia Lobo,
José Milheiro e Maria Lúcia Marques
Esc. Sec. Francisco de Holanda

A Redacção agradece o material recebido, em especial o livro *Viagem à volta de Pi* de Maria do Rosário Ferreira.

Matemáticos Portugueses

Álvaro Tomás (séc. XV - séc. XVI)



Nasceu em Lisboa nos fins do séc. xv. Foi regente do Colégio Coqueret em Paris. Aí publicou, em 1509, o *Liber de Triplici Motu*; nele se revela como precursor das séries de potências, muitas das quais consegue somar, misteriosamente!

O livro começa com a teoria das proporções. Seguidamente Álvaro Tomás desenvolve a sua teoria cinemática do movimento, onde demonstra, com toda a minúcia, e fazendo intervir as referidas séries, um famoso teorema atribuído a Galileu. Avança mais ao considerar um movimento qualquer e ao enunciar com toda a precisão o teorema do valor médio, segundo o qual existe uma velocidade média tal que um móvel percorreria no mesmo tempo o mesmo espaço que outro com movimento arbitrário.

Por estes méritos lhe corresponde um lugar de honra ao lado de Nicolau Oresme (algebrista francês (1323 - 1382) na história do Cálculo Infinitesimal.

Exemplares deste livro raríssimo existem, em perfeito estado de conservação, nas Bibliotecas Nacionais de Madrid, de Munique e de Berlim; nenhum, na Biblioteca Nacional de Lisboa...

Compilação de Sérgio Macias Marques