



n.º 65
Novembro/
Dezembro
de 2001

EDUCAÇÃO E MATEMÁTICA

Directora interina
Ana Paula Canavarro

Redacção
Adelina Precatado
António Fernandes
Elisa Figueira
Fátima Guimarães
Helena Amaral
Helena Fonseca
Helena Rocha
Isabel Rocha
Joana Brocardo
Lina Brunheira
Manuela Pires
Maria José Boia
Paula Espinha
Paulo Abrantes

Colaboradores Permanentes
A. J. Franco de Oliveira

Matemática
Eduardo Veloso
“Tecnologias na Educação Matemática”

José Paulo Viana
“O problema deste número”

Lurdes Serrazina
A matemática nos primeiros anos
Maria José Costa

História e Ensino da Matemática
Rui Canário
Educação

Composição e Paginação
Gabinete de Edição da APM
Entidade Proprietária
Associação de Professores de

Matemática
Tiragem
5200 exemplares
Periodicidade
Jan/Fev, Mar/Abr, Mai/Jun,
Set/Out e Nov/Dez
Montagem, fotolito e impressão
Scarpa impressores
N.º de Registo: 112807
N.º de Depósito Legal: 72011/93

Abaixo a escola aos quadradinhos!

Rita Bastos

Imaginem uma escola toda aos quadradinhos: *o tempo* organizado em quadradinhos bem distintos, com uns sinais estridentes a separar uns dos outros para que não haja confusões e cada um saiba exactamente em que quadradinho está, em cada instante; *o espaço* também dividido em quadradinhos, de vários tamanhos — os quadradinhos-sala, que albergam grupos de alunos (também bem organizados em quadradinhos-turma bem distintos uns dos outros, sem misturas, por sua vez encaixados nos quadradinhos-ano) e dentro das salas os quadradinhos-mesas, um para cada individuo; nessa escola, promovem-se aprendizagens em que *os saberes* estão bem separados, também aos quadradinhos, estes formando uma hierarquia nítida que vai dos quadradinhos mais valiosos — os mais teóricos, abstractos, começando pela nossa querida Matemática! — até aos mais práticos, menos importantes, que é para os alunos aprenderem desde logo que, em sociedade, há pessoas que valem mais do que outras porque se dedicam a actividades muito mais importantes! E falando em *actividades*, essas também são organizadas, para os alunos-em-quadradinhos, dentro dos devidos quadradinhos-tempo, quadradinhos-espaço e quadradinhos-saber, bem delimitados e estanques para que não haja o perigo de se misturarem e de, por exemplo, se confundir a actividade matemática (que só os matemáticos sabem realmente o que é, e nos dizem que é solitária e muito difícil) com a resolução de um problema de construção de um objecto físico (que é coisa de artesãos, mais banal). Nessa escola, há *professores* que também se organizam aos quadradinhos-grupos-disciplinares, conforme o tipo de saberes que ensinam, e misturam-se o menos possível com os professores dos outros quadradinhos, para manter as devidas hierarquias e para que não haja confusões ou dúvidas sobre quem são os legítimos proprietários de cada saber específico. Aliás, esta forma de trabalhar faz com que os professores se sintam muito seguros, porque têm um domínio total sobre os quadradinhos em que trabalham — sejam eles quadradinhos-turmas, quadradinhos-disciplinas, quadradinhos-sala ou quadradinhos-tempos lectivos.

Um dos problemas da escola aos quadradinhos é que muitos alunos não se sentem bem — sentem-se oprimidos, limitados, “presos” nestas redes de quadradinhos que não lhes dão espaço para serem pessoas inteiras, para criarem os seus próprios modos de ser e de estar, e para participarem das decisões e da organização das actividades; também não sabem muito bem o que hão-de fazer com os saberes aos quadradinhos que lhes impingem e que eles não conseguem “encaixar” uns nos outros, ou nas suas vidas, para fazerem sentido — parece-lhes mais um *puzzle* ilimitado, em que raramente se consegue encaixar duas peças...

A escola aos quadradinhos não é muito difícil de imaginar, porque apesar de uma caricatura, corresponde à escola que temos tido até agora. Mas podemos imaginar uma escola diferente, e trabalhar empenhadamente nesse sentido, rompendo gradualmente com as fronteiras entre os quadradinhos. Já há quem tenha começado, por exemplo, por alargar os quadradinhos-tempo e acabar com os sinais estridentes que tanto *stress* causam; também já há quem tenha começado a organizar os espaços dentro das aulas de outras formas, permitindo que as mesas adquiram configurações diferentes e que os alunos circulem para melhor interagir, e introduzindo outros elementos como computadores, livros, materiais manipuláveis, etc., que as transformem em laboratórios ou confortáveis sajas de trabalho; podemos até pensar em sair de vez em quando

dos quadradinhos-sala e realizar actividades noutros locais, no centro de recursos ou no exterior, por exemplo. Podemos, principalmente, começar a promover, sistematicamente, na escola, aprendizagens a partir dos problemas vividos actualmente pela sociedade, ou doutros temas relevantes e de interesse dos alunos, e que dificilmente estariam contidos num quadradinho-disciplina. Aí, sim, vamos caminhando para uma escola diferente: os saberes que estavam separados em quadradinhos vão começar a "encaixar" uns nos outros, e a adquirir significados que têm a ver com as vidas dos alunos, os professores vão começar a colaborar uns com os outros, a aperceberem-se que os saberes dos outros também são muito importantes e relevantes para resolver os seus problemas. Os professores vão passar a aprender também, todos os dias, com os alunos e com os colegas, e todos vão gostar muito mais das actividades que estão a desenvolver porque, estas sim, têm sentido nas suas vidas e porque cada um pode participar nas decisões, como numa verdadeira sociedade democrática! Os alunos vão compreender que todos os seres humanos são igualmente importantes, não por serem iguais mas sim por serem diferentes, e que é nessa diversidade — de saberes, de culturas — que reside a maior riqueza do mundo em que vivemos.

Esta outra escola não está assim tão longe do nosso alcance. A reorganização curricular introduziu a flexibilização necessária para irmos acabando com os quadradinhos e forneceu-nos as áreas não disciplinares, sobretudo a área de projecto, para darmos sentido aos nossos saberes e promovermos as vivências democráticas na escola. Ou não. Depende principalmente de nós e do que conseguirmos fazer com ela.

Rita Bastos
Esc. Sec. Artística António Arroio

Capas em 2001

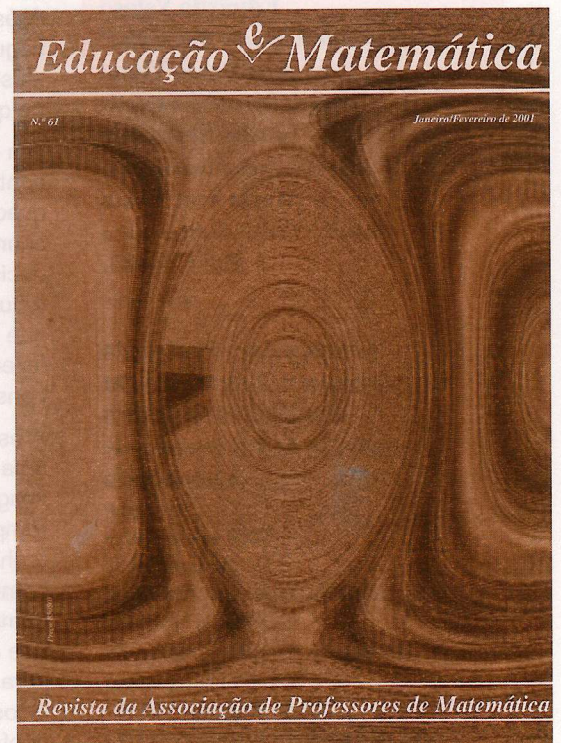
Como é do conhecimento geral, em 2001 decorreu um ano temático designado de Matemática e Natureza.

Foram várias as formas que a Educação e Matemática adoptou para se associar a esta iniciativa da APM. Entre elas ficou decidido que as capas da revista reflectiriam de algum modo esta temática. Em todo o caso, sempre se pensou que esta abordagem deveria evitar o lugar comum, de que a presença de uma simpática família de coelhos, adequadamente fértil, na ilustração da sequência de Fibonacci, é paradigmática.

A relação da matemática com o mundo natural é profunda mesmo quando indirecta. Não é possível, hoje, reflectir racionalmente sobre o universo em que vivemos, sem que os aspectos envolvidos estejam de algum modo matematizados. A descrição matemática quer da morfologia quer da dinâmica desse mesmo universo é um instrumento essencial nessa racionalização.

Afortunadamente uma vez formalizados esses modelos naturais, podem ser aplicados a outros universos de modo a produzir novos mundos com dinâmicas próprias. Em particular podem ser aplicados de modo a obter imagens com valor plástico. Foi essa a vertente que se explorou ao produzir as capas dos cinco números de 2001. Recorde-se, a propósito, a primeira capa que foi produzida a partir de uma imagem inicial, aplicando à imagem (entenda-se uma população de pontos com cor) processos evolutivos característicos das estruturas biológicas, a "população" inicial "evoluiu" então para a imagem que deu origem à capa. Em certo sentido, o ciclo fecha-se com esta última capa do ano, em que o mesmo princípio foi utilizado, considerando-se desta vez processos envolvendo simetria e auto semelhança.

António Marques Fernandes
Instituto Superior Técnico



Capa da primeira revista de 2001