



# Os Jogos no Ensino da Matemática

ANA JÚLIA VIAMONTE

ISEP - INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO

[ajv@isep.ipp.pt](mailto:ajv@isep.ipp.pt)

**O insucesso escolar da matemática é hoje em dia muito estudado e é do conhecimento geral que um dos fatores que mais contribuem para este insucesso é a falta de interesse dos alunos na aprendizagem.**

**A introdução de jogos no ensino/aprendizagem é uma “arma” poderosa no combate a este flagelo da indiferença, não só porque motiva os alunos mas também porque introduz regras a cumprir e estimula a cooperação e a sociabilização dos alunos. Este trabalho pretende ser uma reflexão sobre o jogo no contexto educativo, e apresentam-se vários jogos que podem ser usados em várias idades e em contexto de sala aula. Os jogos apresentados pretendem apenas ser um fator motivador para a aprendizagem da matemática e não o objetivo do ensino. Pretende-se que o aluno veja a matemática de uma forma lúdica e integrada no seu mundo.**

## **1. INTRODUÇÃO**

**H**oje fala-se muito na dificuldade na aprendizagem da matemática, só que este facto passa muitas vezes pelo medo prévio para com o ensino da matemática. É comum ouvirmos os pais a desculpar a falta de estudo e as fracas notas dos filhos a matemática dizendo “*eu também tinha dificuldades a matemática...*” Segundo Júlia Borin, “outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos dos nossos alunos que temem a matemática e se sentem incapacitados para a aprender. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo que estes alunos falam matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente aos seus processos de aprendizagem.”<sup>1</sup>

Este fenómeno que considera ser comum ter dificuldades a matemática ainda é o pior inimigo do professor, pois só aprende quem se predispuer a isso e se os alunos se consideram logo à partida incapazes de aprender, então o professor não só tem de transmitir conhecimentos, mas também de mudar mentalidades. No livro de *Didáctica da Matemática*, de Maria Elfrida Ralha, da Universidade Aberta (pág. 78), aparece: “Alguns alunos e cidadãos em geral veem a matemática como uma área muito difícil e só compreensível para alguns.” É necessário repensar a forma de ensinar matemática de modo a vencer este complexo e é nesse contexto que a introdução de jogos pode motivar o aluno a abrir-se à aprendizagem da matemática, pois o jogo é uma ferramenta que pode ser usada para tornar a aprendizagem mais divertida. “Os jogos são tão antigos como a humanidade. O ato de jogar desde sempre acompanhou a civilização. Em todas as civilizações que existiram e existem encontram-se atividades lúdicas. Os jogos constituem uma das facetas incontornáveis da cultura humana. (...) As razões profundas que levam a que todas as civilizações desenvolvam jogos são ainda desconhecidas, mas é consensual o seu interesse cultural e educacional”, in *Jogos Matemáticos, Jogos Abstractos*, – João Pedro Neto e Jorge Nuno Silva, Gradiva.

Um jogo não só implica um conjunto de regras que têm de ser respeitadas, como também tem de ser jogado em grupo. Assim, ao introduzirmos os jogos na sala de aula não só estamos a introduzir um fator motivador da aprendizagem, mas também a fomentar a sociabilização e a introduzir regras a cumprir. Estes aspetos são fundamentais para o desenvolvimento intelectual, emocional, afetivo e social dos nossos alunos. Segundo Àngel Alsina, o jogo “quer seja livre ou estruturado, é uma fase necessária, que faz a ponte entre a fantasia e a realidade e promove, por isso, em simultâneo, o desenvolvimento social e intelectual, numa fase eminentemente lúdica do desenvolvimento infantil” (Àngel Alsina, 2004, *Desenvolvimento de Competências Matemáticas com Recursos Lúdico-manipulativos*, Porto Editora, pág. 6).

---

<sup>1</sup>Segundo Júlia Borin, 1996, in *Jogos e Resolução de Problemas: uma Estratégia para as Aulas de Matemática*, São Paulo – SP: IME-USP, 1996, retirado de *Jogos Matemáticos como um Recurso Didáctico*, de Jeniffer de Oliveira Rodrigues e Sandra Mara Ricci.

Associar jogos e matemática pode tornar certos conceitos mais claros e atrativos pois, embora um jogo possa ser um simples desafio entre colegas, é através do jogo que se consegue atingir diferentes modos de aquisição de conhecimento. Quando as atividades são bem orientadas, o jogo permite desenvolver a criatividade, a imaginação, o raciocínio lógico, a organização e a sociabilização, a atenção e a concentração dos nossos alunos.

Quando se fala em jogos matemáticos temos de considerar dois tipos de jogos:

► **Jogos de cálculo** – Envolvem a utilização das quatro operações e, por isso, promovem o desenvolvimento de estratégias de cálculo. Desenvolvem a compreensão dos números e das operações e a capacidade de cálculo mental e escrito dos alunos de uma forma lúdica. São jogos que têm relação direta com os conteúdos ensinados no 1.º ciclo, que relacionam os conceitos, e que levam os alunos a refletir sobre a eficácia do que é proposto.

► **Jogos de estratégia** – A prática de certos tipos de jogos de tabuleiro estimula o pensar e é, sem dúvida, um passo para ganhar destreza com tópicos de matemática. Começamos por jogar simplesmente por jogar, mas depressa passamos para um jogar pensado, numa busca das melhores decisões para atingir o objetivo do jogo. Nessa procura de melhorar e aperfeiçoar o modo como jogamos, desenvolvem-se as competências de concentração, de visualização, de pensar primeiro e agir depois, de pesar as opções e de memorização, entre tantas outras. A tabela seguinte mostra os jogos do Campeonato Nacional de Jogos Matemáticos<sup>2</sup> realizados em 2012 pela Associação LUDUS e a sua distribuição pelos diversos ciclos de ensino básico e secundário.

	1.º CEB	2.º CEB	3.º CEB	SEC
SEMÁFORO	X			
GATOS & CÃES	X	X		
OURI	X	X	X	
HEX		X	X	X
RASTROS			X	X
AVANÇO				X

Há muitos jogos e é difícil proceder à sua classificação, uma vez que pelas suas características um jogo pode integrar mais do que um tipo. O jogo deve ser introduzido logo no ensino pré-escolar, mas em contexto de sala de aula parece-me que só devem ser utilizados jogos que permitam aos alunos explorar as aprendizagens que estão nesse momento a ser lecionadas.

## 2. A MATEMÁTICA NO ENSINO PRÉ-ESCOLAR

A introdução de alguns jogos pode ajudar a criança, na faixa dos 3 aos 5 anos, a identificar melhor as cores, os números e as formas geométricas mais elementares. No Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais (DEB, 2001), destaca-se a utilização de materiais manipuláveis: “Materiais manipuláveis de diversos tipos são, ao longo de toda a escolaridade, um recurso privilegiado como ponto de partida ou suporte de muitas tarefas escolares, em particular das que visam promover atividades de investigação e comunicação matemática entre os alunos. Naturalmente, o essencial é a natureza da atividade intelectual dos alunos, constituindo a utilização de materiais um meio e não um fim.” Embora as escolas se deparem frequentemente com falta de material, é possível elaborar facilmente alguns jogos para ajudar a atingir estes objetivos. Investigações conduzidas por Jean Piaget, referidas no livro *Como Ensinar Matemática no Básico e no Secundário*, de Volker Hole, pág. 39, “vieram mostrar que as crianças até à idade de onze ou doze anos, para chegarem a assimilar certas experiências e conhecimentos, necessitam de lidar, concretamente, com os objetos e de os manusear”. Dentro dos vários jogos possíveis, saliento dois que me parecem importantes pois não só trabalham as cores e os números como também fazem a ligação ao mundo que nos rodeia. O primeiro é o Jogo dos Números e Cores onde é elaborado um cartaz que no centro contém imagens de frutos ou flores de cores diferentes e em número diferente. O objetivo deste jogo é a criança identificar a cor e o número de objetos que aparecem em cada imagem, e podem ser usadas várias cores e diferentes números conforme as idades das crianças a que se destina o jogo: 3, 4 ou 5 anos. Ganha a criança que mais rapidamente acertar no número de objetos e nas cores. O outro que eu aqui saliento é o Jogo das Formas Geométricas no qual também é elaborado um cartaz que contém imagens do mundo em que vivemos. O objetivo deste jogo é a

criança identificar as formas geométricas que aparecem em cada imagem. O facto de se utilizarem imagens do mundo em que vivemos permite que a criança comece a sensibilizar-se para o facto de a matemática estar em tudo o que nos envolve. Neste jogo ganha a criança que mais rapidamente identificar as várias formas geométricas existentes na figura proposta. É importante levar a criança a descobrir as cores, os números e as formas geométricas no mundo que a rodeia, pois só assim podemos proporcionar-lhe atividades que vão ao encontro do seu mundo e da sua história pessoal, permitindo-lhe uma integração das suas aprendizagens no seu dia-a-dia.

### 3. A MATEMÁTICA NO 1.º CICLO

No 1.º ciclo são introduzidas as operações básicas de adição e subtração, numa primeira fase, e de multiplicação e divisão, numa fase posterior. A introdução de jogos nestas fases permite consolidar melhor as aprendizagens e de uma forma mais fácil porque mais lúdica. Um jogo muito simples que pode ser utilizado logo no 1.º ano é o Quadrado Semimágico. O jogo do quadrado mágico está descrito num antigo livro chinês, datado do período Han, chamado *Lo Shu (Livro do Rio)*, e está relacionado com mitos e lendas.<sup>3</sup> Em cada um dos pequenos quadrados será colocado um número de 1 a 9 de modo a não haver repetições de números. A soma de cada linha, coluna ou diagonal terá de ser 15. Existem oito combinações de três dígitos cuja soma é 15. Este jogo consiste numa tabela com nove posições, em que algumas podem já conter números, e onde é necessário colocar os números que faltam de modo a que as somas por linhas e colunas sejam iguais. Existem várias formas de jogar que diferem apenas no grau de dificuldade. Outro jogo deste tipo, mas que implica já um maior raciocínio é o Soma 9 (ou Soma 10 ou Soma 11 ou Soma 12). Nestes jogos o aluno tem de colocar os números 1, 2, 3, 4,

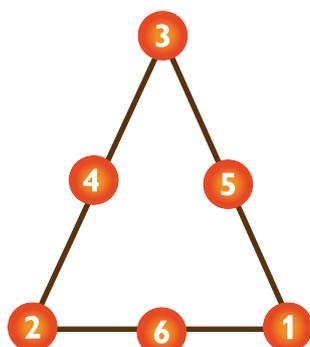


Figura 1

5, 6 de forma a que a soma dos números colocados em cada lado do triângulo seja igual a 9 (ou 10 ou 11 ou 12) (ver fig. 1). Para tornar o jogo acessível aos alunos do 1.º ano, podem ser previamente fornecidas as posições de um ou dois números e os alunos só terão de colocar os restantes.

Outro jogo que permite explorar as operações básicas de uma forma divertida é O Labirinto. Neste jogo começa-se de um número que está no canto inferior esquerdo (fundo verde) de um tabuleiro com números, e realizando sucessivamente o mesmo conjunto de operações, que tem de ser definido à partida, pretende-se chegar ao número que está no canto superior direito (fundo vermelho) do mesmo tabuleiro. Por vezes há mais do que uma opção de escolha, só que algumas não permitem atingir o número pretendido. Ganha o jogador que estabelecer o percurso num menor tempo. Por exemplo, partindo do número 16 (no canto inferior esquerdo) e executando sucessivamente as operações +7 e -6, chegar ao número 21 (no canto superior direito), (ver fig. 2).

27	20	26	13	13	15	21
21	19	17	16	16	27	16
25	16	16	25	20	21	16
16	18	18	19	26	16	13
16	24	26	18	16	14	10
17	23	18	20	16	13	9
16	14	16	21	27	13	8

Figura 2: O Labirinto

### 4. A MATEMÁTICA NOS 2.º E 3.º CICLOS

Nos 2.º e 3.º ciclos os programas de matemática são extensos e os alunos devem ter outro tipo de raciocínio e desenvolver outras competências. Os jogos a inserir nestas fases devem ser jogos com regras simples para que não se perca muito tempo a explicar o jogo e devem ser jogos que permitam desenvolver e explorar os conceitos que estão a ser apreendidos nas aulas e que explorem o fator social, tão importante hoje em dia nas nossas escolas.

<sup>2</sup> <http://ludicum.org/cnjm/>

<sup>3</sup> Santos, C. P., Neto, J. P., & Silva, J. N. (2007). *Os Quadrados Latinos + Jogo 'Hexágono Mágico'* – Coleção *Jogos com História* (vol. 10), jornal *Público* e revista *Visão*, pág. 28.

Nestes ciclos de ensino dois temas que são muito importantes, e nos quais por vezes os alunos têm dificuldades, são o teorema de Pitágoras e os casos notáveis da multiplicação. Um *quiz online* que pode ser utilizado na aula para explorar estes temas é o Pitágoras<sup>4</sup>. O Pitágoras pode ser jogado apenas por um jogador, mas também por vários, ganhando aquele que obtiver maior pontuação e, em caso de empate, vence o que terminar o jogo em menor tempo. Existem perguntas com graus de dificuldade diferentes: 1, 2 e 3 que dão 1, 2 e 3 pontos, respetivamente. O jogador apenas pode responder a quatro perguntas de cada grau. O objetivo do jogo é responder a 10 perguntas e obter a maior pontuação possível. As perguntas de grau 1 estão relacionadas com a história e o enunciado do teorema de Pitágoras e são de escolha múltipla. Por exemplo, a que triângulos se pode aplicar o teorema de Pitágoras? a) Todos, b) Retângulos, c) Equiláteros. Ou então, Pitágoras fundou: a) um hospital, b) uma escola, c) uma orquestra. As perguntas de grau 2 e grau 3 são de desenvolvimento, sendo que as primeiras têm como objetivo determinar o comprimento de catetos ou hipotenusas de alguns triângulos retângulos e as de grau 3 incidem no cálculo de áreas e perímetros de várias figuras geométricas.

O Jogo dos Polinómios é idêntico ao Pitágoras, pois tem as mesmas regras só que aqui as perguntas de grau 1 estão relacionadas com o desenvolvimento dos casos notáveis, por exemplo, efetuar e simplificar  $(2x - 3)^2 - (2x + 3)^2$  ou  $(2x + 7)(2x - 7)$ . As perguntas de grau 2 têm como objetivo fatorização de polinómios, por exemplo, escrever o polinómio como um produto de fatores:  $2x^4 - 8x^2$ . E as perguntas de grau 3 têm como objetivo a simplificação de expressões. Este jogo permite explorar de uma forma leve e divertida um assunto que é muito importante e que habitualmente os alunos consideram pesado e no qual têm muitas dificuldades.

Um jogo possível é o Jogo do 24, cujo objetivo principal é desenvolver nos alunos a capacidade de cálculo mental. Também podem ser trabalhados os conceitos de múltiplo e divisor bem como as propriedades da adição e da multiplicação. No Programa de Matemática do Ensino Básico, relativamente ao tema “Números e Operações”, no que diz respeito ao 2.º ciclo do ensino básico é referido o seguinte:

“No estudo das propriedades das operações, é de promover uma ligação estreita ao cálculo escrito, mental e com o auxílio da calculadora. Para o desenvolvimento do cálculo mental é

importante procurar contextos e combinações numéricas que suscitem a estimação do resultado das operações envolvidas antes da realização do cálculo. É também de explorar a utilização da relação entre as operações e suas propriedades. O trabalho com o cálculo mental (exato e aproximado) deve merecer uma grande atenção neste nível de ensino, dada a importância de um bom domínio a este nível por parte dos alunos para o desenvolvimento da autoconfiança e do desembaraço essenciais para a resolução de problemas.”<sup>5</sup>

O Jogo do 24 original joga-se com cartas que equivalem a números (A-1, K-13, Q-12, J-11, cartas de números é o respetivo número). O objetivo é, dadas quatro cartas, ordenar as cartas e os sinais aritméticos (+, -, ×, :), de forma que o resultado final dê 24. Este jogo permite apenas desenvolver o raciocínio e não explora os conceitos novos que são introduzidos nestas idades, sendo muito apropriado para alunos do 2.º ciclo (5.º e 6.º anos de escolaridade). Existe também o Jogo do 24 Avançado, que é mais apropriado para alunos do 3.º ciclo ou secundário, já que integra outros números e outras operações, como por exemplo a potenciação e a radiciação, embora a finalidade seja a mesma, isto é, obter 24. O Jogo do 24 foi inventado por Robert Sun em 1988, com o objetivo de demonstrar que “... a matemática pode ser poderosa, aliciante e, acima de tudo, divertida”<sup>6</sup>.

Um outro jogo que é muito simples de jogar e que pode ser utilizado em contexto de sala de aula é o Números Cruzados. Este jogo é idêntico ao das palavras cruzadas, mas aqui as quadrículas são preenchidas por algarismos (em vez de letras) de modo a representarem os números que satisfazem a condições enunciadas. Para o aluno jogar tem de responder a questões cuja solução é o número a colocar nessa posição. Este jogo pode ser utilizado para treinar potências, critérios de divisibilidade, múltiplos e divisores ou até mesmo para resolver problemas de áreas e volumes. Consideremos o exemplo seguinte onde são trabalhadas as noções de divisor, múltiplo, critérios de divisibilidade e as operações com potências. Este exemplo é um problema típico de números cruzados, isto é, temos de ir resolvendo umas questões e ir preenchendo a quadrícula para encontrarmos a solução final, uma vez que algumas questões têm várias respostas possíveis (ver, por exemplo, a questão 6 horizontal)

1			2	3		4	5		6	7
		8			9				10	
	11			12				13		
14			15			16				17
18			19			20			21	

Figura 3: Jogo dos Números Cruzados

Neste nível de ensino é importante também introduzir os alunos em jogos que tenham campeonatos nacionais ou mesmo internacionais, tais como as Olimpíadas Portuguesas de Matemática, o Canguru Matemático sem Fronteiras<sup>7</sup>, o SuperMatik<sup>8</sup>... Este tipo de jogos tem a vantagem de permitir, aos vencedores de cada escola, uma experiência enriquecedora, que é a oportunidade de participar num concurso nacional ou internacional.

## 5. CONCLUSÃO

É condição necessária para que alguém aprenda que se predispõe a isso. Nesse contexto a introdução de jogos no ensino da matemática pode facilitar a aprendizagem, pois é um fator motivador. Se tivermos em atenção o peso que a sociedade, de uma forma geral, e as famílias, em particular, põem no ensino da matemática, então o uso de jogos como fator motivador pode realmente tornar-se uma “arma” poderosa para o professor. Além disso, como o jogo é constituído por um conjunto de regras a que temos de obedecer para conseguir ganhar, a introdução do jogo pode também ser um fator disciplinador. O jogo de regras que pode ser jogado em equipa fomenta também a sociabilização e a cooperação entre alunos. Num momento em que o fator disciplina é um problema em muitas escolas e em que a motivação para aprender é pouca, o uso de jogos permite utilizar o lado competitivo dos alunos para motivar para a aprendizagem.

Para que os alunos não se fiquem só pela brincadeira, mas tenham consciência de que é preciso trabalhar para se aprender, parece-me importante que não se façam apenas jogos, mas que estes sejam alternados com a resolução de fichas de exer-

### Horizontais:

**1.** O produto de 17 pela diferença entre 7 e 4. **2.** Adicionar à soma de 58 e 10 a diferença entre esses dois números. **4.** 8 vezes a soma de 7 com 8. **6.** Um múltiplo de 19. **11.** Ao produto de 25 por 40 subtrair o produto de 20 por 6. **12.** Multiplicar por 12 o quociente da divisão de 96 por 6. **13.** Metade do quociente da divisão de 20000 por 40. **18.** Dividir a diferença entre 140 e 14 pelo quociente da divisão de 42 por 6. **19.** O maior múltiplo de 15 com três algarismos. **20.** Multiplicar a soma de 53 com 45 pela sua diferença. **21.** Dividir o produto entre 18 e 14 pela sua diferença.

### Verticais:

**1.** O dobro da soma de 12 com 14. **3.** Dividir por 3 a diferença entre 40 e 4. **5.** Elevar ao quadrado o quociente da divisão de 30 por 6. **7.** O maior divisor de 86. **8.** A 200 subtrair o triplo da diferença entre 8 e 4. **9.** Um múltiplo de 18 inferior a 200. **10.** Um múltiplo de 130. **14.** À metade de 286 subtrair o produto de 6 por 17. **15.** O quadrado de um número inteiro. **16.** Um múltiplo de 17. **17.** O triplo de, uma dezena mais uma unidade.

cícios tradicionais. O jogo em contexto de sala de aula deve ser cuidadosamente escolhido, de forma a ser apenas um fator motivador e não o objeto de ensino. Nesse contexto parece-me importante que o jogo permita explorar as competências e os temas que estão a ser ensinados no momento. É importante também que o jogo não necessite de materiais muito diferentes daqueles que habitualmente são utilizados nas outras aulas para que o aluno não se disperse com o que não é fundamental, e que o jogo tenha regras simples para que não se perca

<sup>4</sup> Ver <http://nautilus.fis.uc.pt/mn/pitagoras/pitflash1.html>

<sup>5</sup> Ponte, J. P., & outros. (s.d.). Reajustamento do Programa de Matemática do Ensino Básico-Ministério da Educação, Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. Obtido em 20 de maio de 2009, de <http://www.dgic.min>, pág. 35.

<sup>6</sup> Torres, D. F. (3 de 2004). “O Jogo do 24 – Digressões com o Maple”. (U. D.Mat., Ed.) Obtido em 30 de outubro de 2008, de <http://www2.mat.ua.pt/delfim/delfim/artigos/jogo24.pdf>, pág. 1.

<sup>7</sup> Jogo promovido pela Associação Canguru sem Fronteiras, que é uma associação de carácter internacional que reúne personalidades do mundo da matemática de 46 países. Em Portugal a organização deste concurso está a cargo do Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, com o apoio da Sociedade Portuguesa de Matemática. O concurso consiste numa única prova: não existe nenhuma seleção prévia nem uma prova final. Há seis categorias, de acordo com as idades dos alunos. Ver <http://www.mat.uc.pt/canguru/>

<sup>8</sup> Os objectivos deste jogo são fomentar o interesse pela prática do cálculo mental, desenvolver destrezas numéricas e de cálculo e reforçar a componente lúdica na aprendizagem da matemática. Este é um jogo de cartas em que em, cada jogada, os jogadores têm a oportunidade de ganhar cartas que, no seu verso, têm “Super-letras” ou “ Super-estrelas”. O objetivo é colecioná-las de modo a escrever SuperT. Ver, por exemplo, <http://pt.scribd.com/doc/7748074/Demonstracao-Supertmatik>

muito tempo a explicá-lo. O mesmo jogo pode até ser utilizado para explorar temas diferentes, mas é importante ir variando os jogos, senão pode tornar-se monótono para o aluno, não se conseguindo atingir o objetivo proposto de o jogo ser um fator de motivação.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aharoni, R. (2006). *Aritmética para Pais, um livro para adultos sobre a matemática das crianças*. Gradiva Publicações, Lda. Temas da Matemática.

Alsina, A. (2004). *Desenvolvimento de competências matemáticas com recursos lúdico-manipulativos*, Porto Editora.

Borin, Júlia. (2004) *Jogos e Resolução de Problemas: uma estratégia para as aulas de matemática*. 5ª. ed. São Paulo: CAEM/IME-USP.

César de Sá, A. J. (1997). *A Aprendizagem da Matemática e o Jogo*, Associação dos Professores de Matemática.

Currículo Nacional do Ensino Básico – Competências Essenciais (DEB, 2001).

Neto, J.P. & Silva, J.N. (2004). *Jogos Matemáticos, Jogos Abstractos*, Gradiva.

Ponte, J. P., & outros. (s.d.). *Reajustamento do Programa de Matemática do Ensino Básico-Ministério da Educação, Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular*. Obtido em 20 de maio de 2009, de <http://www.dgicd.min>.

Ralha, M. E. (2004). *Didáctica da Matemática*, Universidade Aberta.

Rino, J. (2004). *O Jogo, Interações e Matemática*. Associação dos Professores de Matemática.

Rodrigues, J.O. & Ricci, S. M. (1996). *Jogos Matemáticos como um Recurso Didático*.

Santos, C. P., Neto, J. P., & Silva, J. N. (2007). *Os Quadrados Latinos + Jogo "Hexágono Mágico" – Coleção Jogos com História (Vol. 10)*, jornal Público e revista Visão.

#### SOBRE A AUTORA

**Ana Júlia Viamonte** é professora coordenadora do Departamento de Matemática do ISEP – Instituto Superior de Engenharia do Porto, Politécnico do Porto. Licenciou-se, em 1985, em Matemáticas Aplicadas/Informática pela Universidade Livre do Porto, em 1996 obteve o Mestrado em Matemática Computacional no Departamento de Matemática da Universidade do Minho e, em 2003, o Doutoramento em Ciências, área de Matemática e área específica de Análise Numérica, também na Universidade do Minho. É membro do LEMA – Laboratório de Engenharia Matemática do ISEP e os seus principais interesses de pesquisa estão nas áreas de álgebra linear numérica e didática da matemática.



Visite o site da  
Gazeta de Matemática.

[www.spm.gazeta.pt](http://www.spm.gazeta.pt)

Para aceder à área reservada a assinantes,  
solicite o seu código de subscrição através  
do e-mail [gazeta@spm.pt](mailto:gazeta@spm.pt)