

## Um Olhar Sobre o Paradidático de Matemática

Andreia Dalcin<sup>1</sup>

**Resumo:** Este artigo apresenta uma síntese da dissertação de mestrado “Um olhar sobre o paradidático de Matemática”, defendida em dezembro de 2002 na Faculdade de Educação da UNICAMP. Tal pesquisa teve por objetivo analisar os livros paradidáticos de Matemática destinados às séries finais do Ensino Fundamental. Na análise, dois elementos nortearam a busca por uma caracterização de tais obras: a opção de abordagem do conteúdo matemático e a articulação entre o texto escrito, a simbologia matemática e as imagens entendidas como ilustrações.

**Palavras-chave:** Paradidático, Educação Matemática, livro, ensino.

**Abstract:** This text presets a synthesis of my master's thesis, a view about paradidáticos of mathematics defended in December 2002 at the School of Education of the State University of São Paulo (UNICAMP). My research had as its main goal to analyze Brazilian paradidáticos of mathematics designed for the last series of secondary school. In the analysis conducted, two elements guided the search for a characterization of such books: the approach chosen concerning mathematical content and the existing connection between text, mathematical symbology and images understood as illustrations.

**Key-words:** Paradidático, Mathematics Education, books, teaching.

Os livros paradidáticos de Matemática circulam e são utilizados em nossas escolas há aproximadamente vinte anos; no entanto, muito pouco se tem feito em termos de estudos científicos com o intuito de caracterizar este gênero de livros ou mesmo de compreender sua origem e suas funções pedagógicas. *Um olhar sobre o paradidático de Matemática* constitui uma primeira tentativa de buscar elementos que possam auxiliar na compreensão e na caracterização desses livros.

Como a produção de livros considerados paradidáticos de Matemática é muito vasta, limitei o estudo às obras de autores brasileiros, destinadas às séries finais do Ensino Fundamental e, do total de 66 obras localizadas, detive-me a analisar quatro coleções de grande circulação: “Vivendo a Matemática”, da editora Scipione; “A Descoberta da Matemática” e “Contando a História da Matemática”, da editora Ática; e “Pra que serve Matemática?”, da Atual editora, além do título independente da editora Moderna, *Sistemas de Numeração ao longo da História*.

Tendo em vista que existem diferentes formas de abordar o conteúdo matemático, organizei os livros a serem analisados em três grandes categorias: aqueles que apresentam o conteúdo no contexto de *narrativas ficcionais*; os que o envolvem no contexto de *narrativas históricas*; e os que o abordam a partir de um *contexto pragmático*. Em cada grupo, foram analisadas as relações entre a simbologia matemática, as imagens e o texto escrito, considerando o estilo do(s) autor (es) e ilustrador (es), a época em que foi escrita a obra e as intenções declaradas pelas editoras.

Além das análises, detive-me a apresentar também alguns elementos a respeito do contexto de origem de tais livros, bem como as obras e os autores que considero como

---

<sup>1</sup> Doutoranda e Mestre em Educação (Educação Matemática) pela FE/ UNICAMP, membro do grupo HIFEM (História e Filosofia da Educação Matemática - vinculado ao CEMPEM). E-mail: a\_dalcin@terra.com.br.

precursores deste gênero de livro: Monteiro Lobato, com a *Aritmética da Emília*, e Malba Tahan, por meio de várias de suas obras, dentre elas *O Homem que calculava*, possivelmente a mais conhecida.

### O Paradidático de Matemática no Brasil

As primeiras obras denominadas *paradidáticos* de Matemática surgiram no Brasil, em 1986, por meio das coleções "Vivendo a Matemática" e "A descoberta da Matemática", porém, antes disso, no início do século XX, já podiam ser encontradas algumas obras com características semelhantes, que podem ser resumidas pelo desejo dos autores

Monteiro Lobato e Malba Tahan de romper com as concepções clássicas de ensino, acreditando na possibilidade de o gênero literário constituir-se num importante veículo para uma aprendizagem prazerosa e significativa.

Monteiro Lobato e Malba Tahan, este último pseudônimo do professor Júlio César de Mello e Souza, mostraram-nos que a Matemática pode ser ensinada por meio da capacidade imaginativa e criativa de contar histórias. A sedução, o respeito e a preocupação por manter um constante diálogo com o leitor— seja por meio das notas explicativas de rodapé; de textos complementares e de um vocabulário acessível; da imaginação sem limites que remete o leitor ao mundo da fantasia, sem no entanto eliminar as ligações com a vida real, seus conflitos e dificuldades, seja pelo clima de suspense sustentado por um enredo constituído por uma sucessão de pequenos episódios que vão se desvelando em torno de enigmas e aventuras — são alguns dos elementos que justificariam a aceitação desses autores e de suas obras até os dias de hoje. É bom lembrar que Lobato e Malba Tahan não tinham a intenção de desenvolver um grande número de conteúdos matemáticos, mas, sim, de trabalhar alguns conceitos e resolver alguns cálculos dentro da seqüência lógica interna do enredo. Ou seja, **o foco está no enredo e não na Matemática em si.**

As obras de Monteiro Lobato e, particularmente, as de Malba Tahan acabaram por influenciar muitos dos autores de paradidáticos de Matemática, a exemplo de Luiz Márcio Pereira Imenes, como se percebe por sua apresentação do livro *Brincando com Número*: "Eu, que gostava de números, pude desenvolver este interesse através dos livros de Malba Tahan. Ele foi importante para que eu percebesse a beleza da Matemática, contribuindo para que um dia eu também viesse, a escrever livros sobre esta ciência" (IMENEZ, 1987, p.45).

É interessante frisar que o termo "paradidático" foi criado no Brasil no final da década de 70 do século XX pela editora Ática que, juntamente com outras editoras, ampliava seu espaço no mercado editorial por meio dos livros didáticos.

O clima de abertura política da época favorecia o debate pedagógico e, em conseqüência, o aparecimento de novas propostas na área. Na rede escolar, diversas experiências de inovação didática estavam sendo levadas a termo. Apostando nesta tendência, a Ática resolveu investir em uma nova linha de textos, **que aliasse o rigor científico à imaginação** literária (Ática, 1995, p. 336- grifo do autor).

Dentro dessa perspectiva, foram lançadas inicialmente coleções na área de História - "O Cotidiano da História" - e Língua Portuguesa e coleções já existentes, tais como "Vaga-Lume" (1976) e "Para Gostar de Ler" (1977), passaram a ser consideradas paradidáticas. Em 1986, a Ática lançou "A Descoberta da Matemática", que pretendia levar para o campo da Matemática algumas características presentes em obras já existentes no mercado para a área de Língua Portuguesa. É interessante observar que cada título da coleção traz um "suplemento de atividades" que lembra as tradicionais "fichas de leituras", consideradas uma das inovações que caracterizaram os primeiros livros paradidáticos de Língua Portuguesa. No mesmo ano, a editora Scipione lançou "Vivendo a Matemática", que teria surgido a partir de conversas entre os autores Luiz M. P. Imenez e Nilson Machado.

Eu estava trabalhando com Nilson Machado, num colégio, e trocando idéia.-o Nilson já era autor também - falei de uma coleção de livros na época editada pela União Soviética, edições populares de Matemática, são os paradidáticos de matemática. E a gente dizia: "Não temos nada parecido aqui no Brasil para o 1º grau". Começamos a trocar idéias sobre isso, o Nilson levou essa proposta para a editora Scipione, que gostou da idéia, nos deu espaço, e em 1986, dois ou três anos depois disso começado, lançamos aquela coleção "Vivendo a Matemática", coleção paradidática que hoje contém 15 volumes, com vários autores (MUNAKATA, 1997. p. 166).

Já na década de 90 do mesmo século, foram publicadas as coleções: "Matemática - Projeto Alternativo", pela editora do Brasil; "Contando a História da Matemática", pela editora Ática; "Pra que serve Matemática", pela Atual editora; " Problemas Matemáticos" e os títulos independentes *Formas num Mundo de Formas, Sistemas de Numeração ao Longo da História* e *A Matemática tem razão*, pela editora Moderna, além da série "O Contador de Histórias e outras histórias da Matemática", pela editora FTD. Em 2001 a editora Átomo lançou o livro *Diálogo Geométrico*.

De modo geral e abrangente, os livros paradidáticos de Matemática são livros temáticos que têm a declarada intenção de ensinar, porém, ensinar de forma lúdica. Tais livros podem ser utilizados paralelamente ao livro didático ou mesmo vir a substituí-lo em alguns momentos. Foram surgindo e sendo incorporados ao sistema escolar brasileiro, na maioria das vezes pela força da propaganda das editoras.

Imbuídos da intenção de ensinar de forma lúdica, autores, ilustradores e diagramadores criam um texto que articula a simbologia matemática com as imagens e palavras. Esta tríade interage, dando forma à abordagem do conteúdo proposta pelos autores.

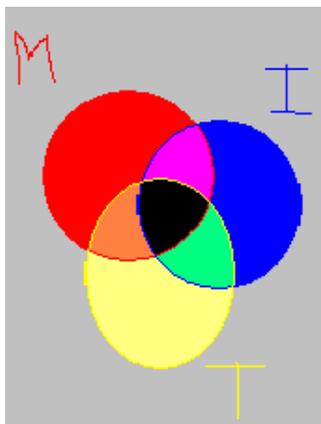
#### A Relação MIT (Simbologia Matemática, Imagem e Texto Escrito)

A interação da simbologia matemática com as palavras e imagens produz um texto peculiar aos paradidáticos, texto esse que os diferencia de outros do mesmo gênero produzidos por outras disciplinas escolares e também dos livros didáticos de Matemática. Segundo Bakhtin, o texto do livro paradidático de Matemática constitui um gênero

particular do discurso secundário, composto por enunciados que não são produzidos de forma isolada.

O enunciado sempre cria algo, que antes não existia, nunca existira, algo novo e irreproduzível, algo que está sempre relacionado com um valor (a verdade, o bem, a beleza, etc.). Entretanto, qualquer coisa criada se cria sempre a partir de uma coisa que é dada (a língua, o fenómeno observado na realidade, o sentimento vivido, o próprio sujeito falante, o que já é concluído em sua visão do mundo, etc). O dado se transfigura no criado (BAKHTIN, 1997, p. 349)

Neste sentido, os textos produzidos especificamente para o ensino da Matemática têm a intenção de ensinar conteúdos da Matemática escolar, com seus signos e significados particulares, a destinatários específicos (professores e alunos das séries finais do Ensino Fundamental). Preocupados com esses destinatários, os autores produzem um texto com estrutura e estilo diferenciados daquele que tem por objetivo a divulgação de um estudo matemático. Assim, vários signos - palavras, símbolos matemáticos e imagens - são empregados com significados que muitas vezes "são



tomados de empréstimo" de outros discursos: o matemático, o pedagógico, o do romance, o do teatro, o ideológico, etc., mas vão sendo transformados, adquirindo significados diferenciados e próprios do discurso específico da Educação Matemática.

Tendo em vista esses pressupostos, realizei a análise das obras no sentido de buscar compreender como se dá a relação entre a simbologia matemática, as imagens e o texto escrito dentro de cada uma das categorias de abordagem do conteúdo matemático, citadas anteriormente, considerando que tais elementos possuem pontos significativos de aproximação. Matemática e imagens, por exemplo, são "velhas amigas", interagem

muito antes do aparecimento da escrita e continuariam a interagir muito depois de seu surgimento. Na antiguidade, o conhecimento, em particular o matemático, esteve pautado na experiência e na visão. Era comum a prática de desenhar na areia os procedimentos de cálculos de medidas e áreas. Provavelmente essa prática teria sido a responsável pela veiculação estabelecida pelos gregos entre "demonstração" e "visualização".

Com o intuito de facilitar o processo de análise, bem como de deixar "visualmente" algum registro desse processo, criei o esquema que denominei de relação MIT.

Trata-se de um diagrama de VENN, em que cada conjunto representa um dos três elementos da relação. Ao ler determinada obra e, depois, analisar a coleção como um todo, fui fazendo o seguinte exercício: leitura rápida, leitura atenta, procurando retirar alternadamente elementos como ilustrações, trechos do texto escrito, expressões em linguagem matemática, de modo a verificar a legibilidade e o nível de compreensão do

texto, com a presença de todos os seus elementos e com a ausência de um ou dois deles. Conforme as relações iam se estabelecendo, o esquema ia sendo preenchido.

A opção pelas cores primárias não se deve ao acaso. Cada cor representa um dos elementos de análise: vermelho- Matemática, azul- imagens e amarelo- texto escrito, que poderá aparecer, caso algum elemento acabe prevalecendo consideravelmente sobre os outros e não se perceba alguma articulação significativa ao longo de toda a obra ou ao menos em boa parte dela. Da junção das cores primárias, originam-se as secundárias. Desse modo, a partir da interseção dos elementos, mostrando haver uma articulação entre eles, nascem as cores secundárias: laranja, articulação entre simbologia matemática e o texto escrito; violeta, articulação entre simbologia matemática e das imagens; e verde, articulação entre as imagens e o texto escrito, que representam as interseções do diagrama. Caso houvesse uma interação total entre os três elementos, pintava-se com a cor preta, que representa uma total imbricação entre a simbologia matemática, as imagens e o texto escrito; a ausência total ou parcial de um dos três elementos torna o texto um todo incompreensível. Por fim, foi feito um esquema que representasse cada uma das categorias de abordagem do conteúdo matemático.

A Relação entre a simbologia matemática, as imagens e o texto escrito dentro das diferentes abordagens do conteúdo matemático

Considerando-se um *corpus* de 46 livros a serem analisados, tais obras foram organizadas em três categorias de acordo com a opção de abordagem do conteúdo matemático – referidas anteriormente- de acordo com a opção de abordagem do conteúdo matemático. Em cada abordagem, analisei a relação MIT, tendo em vista as características específicas de cada abordagem. Além disso, foram elaboradas as seguintes categorias de ilustrações, tendo em vista a função que estas exercem na relação com o texto escrito e com a simbologia matemática:

**Imbricadas:** Seriam aquelas ilustrações que estão totalmente articuladas ao texto escrito e com a simbologia matemática, de modo que a ausência de tal imagem tornaria o todo do texto inteligível.

**Visualização:** Seriam as ilustrações que articulam o texto escrito e a simbologia matemática, de modo a um elemento complementar o outro. É comum a simbologia matemática aparecer inserida na imagem. Este tipo de ilustração resgata e valoriza a relação entre imagem e Matemática. Aparece, por exemplo, quando se pretende mostrar "passo a passo" um procedimento geométrico, quando uma situação problema é anunciada e a ilustração pretende complementar informações ou de organizar o pensamento para a resolução do problema, ou, ainda, quando o autor enfatiza algum raciocínio e o faz por meio de um esquema gráfico ou de um objeto que possa assumir um significado metafórico que favoreça o processo de construção e compreensão de algum conceito matemático.

**Contextualização:** Seriam aquelas que estariam, de alguma forma, articuladas diretamente ao texto escrito, complementando-o por meio do apelo à imaginação e à

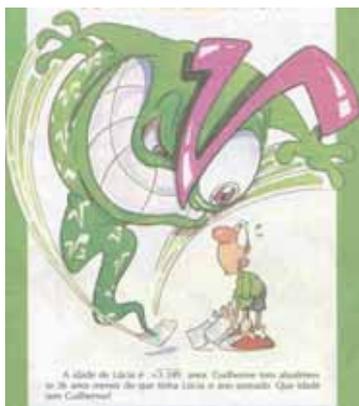
capacidade de interpretação do leitor, ou ainda, simplesmente transcrevendo para a linguagem das imagens alguma cena narrada ou descrita em linguagem verbal. Os mapas, as fotografias de lugares, os desenhos de personagens, as cenas e os objetos que favoreçam a localização espaço-temporal do leitor integram esta categoria de ilustrações.

**Ornamentais:** Seriam as ilustrações que não apresentam vínculo algum, seja com a simbologia matemática ou com o texto escrito, exercendo apenas a função de "quebra de ritmo de leitura", sem influência na aprendizagem do conteúdo matemático em questão.

**\* Paradidáticos que abordam o conteúdo matemático a partir de narrativas ficcionais** - Fazem parte desta categoria a coleção "A Descoberta da Matemática" (14 títulos) e os livros: *A Terra dos Noves-Fora*, *Brincando com Números e Polígonos*, *Centopéias e outros Bichos*, da coleção "Vivendo a Matemática". Autores como: Malba Tahan (1957), Egan (1994) e Vergani (1993), dentre outros, contribuíram para o aprofundamento teórico desta parte da pesquisa. Este grupo de livros caracteriza-se pela aproximação que fazem entre a Matemática e a narrativa literária. O texto é construído a partir de uma "história" fictícia, em que os personagens vivenciam situações que os levam a "descobrir" os conhecimentos matemáticos. Em muitos momentos a narrativa infelizmente acaba tomando-se apenas uma roupagem nova para apresentar o conteúdo da forma convencional, uma vez que se segue praticamente a mesma seqüência lógica desenvolvida pelos livros didáticos mais tradicionais. Além disso, na maioria dos casos, mesmo quando se desloca o cenário da sala de aula para outro lugar, como uma ilha, por exemplo, a relação hierárquica tradicional entre quem ensina (professor) e quem aprende (aluno) permanece. Os diálogos são aqueles mesmos da sala de aula e as justificativas e os argumentos seguem o padrão tradicional.

A relação MIT para esta abordagem está representada no esquema ao lado.

Os elementos envolvidos articulam-se principalmente de dois em dois: imagens e texto escrito (verde); texto escrito e símbolo matemático (violeta) ou símbolo matemático e imagens (laranja). A simbologia matemática ocupa um espaço significativo ao longo da obra e aparece sempre mediada pela linguagem verbal, podendo estar ou não inserida em imagens. As imagens favorecem o processo de "adentrar" na história, podendo exercer diferentes funções, que vão desde auxiliar na visualização de procedimentos de cálculos, servir de elo entre a linguagem verbal e a simbologia matemática ou mesmo auxiliar na organização do pensamento no processo de resolução de alguma situação problema, além de muitas vezes complementar o texto escrito, no sentido de transcrever cenas narradas ou descritas no enredo. Encontramos ilustrações do tipo: visualização,



contextualização e algumas poucas imbricadas. Em alguns momentos, trechos do texto escrito possibilitam interpretações que não necessitam de imagens ou da simbologia matemática; daí, a cor amarela.

Em suma, é possível dizer que nas três obras da coleção "Vivendo a Matemática" percebeu-se uma maior articulação entre a simbologia matemática, o texto escrito e as imagens. Porém, o mesmo não ocorre com os quatorze livros da coleção "A Descoberta da Matemática", provavelmente em função da excessiva preocupação por privilegiar o conteúdo matemático na sua seqüência lógica tradicional, em detrimento da ousadia na criação do enredo: há uma opção de abordagem do conteúdo no contexto de uma narrativa, mas esta não é o centro do processo. O centro é o conteúdo matemático. Essa oscilação entre o que é da história e o que é da Matemática, principalmente nos enredos de "A Descoberta da Matemática", dificulta a articulação entre esses elementos.

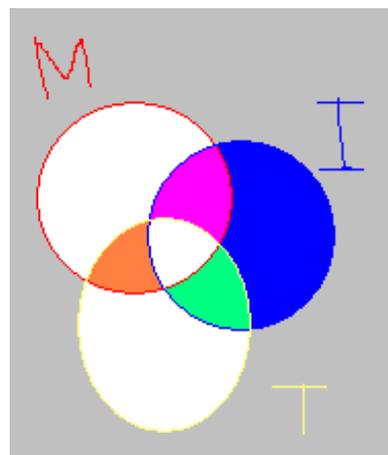
**\* Paradidáticos que abordam o conteúdo matemático a partir da História da Matemática** - Fazem parte desta categoria as obras que têm a declarada intenção de desenvolver o conteúdo matemático, a partir de seu enfoque histórico. Integram esta categoria as sete obras da coleção "Contando a História da Matemática"; os títulos: *A numeração indo-arábica*, *Medindo Comprimentos*, *Lógica? é Lógico*, da coleção "Vivendo a Matemática"; e o livro *Sistemas de Numeração ao longo da História*. Tendo como referencial teórico os autores Miguel (1993) e Vianna (1995), pode-se constatar que a História da Matemática constitui, na maioria dos casos, apenas um pretexto, e não um método que realmente valorize elementos históricos como parte do processo de construção do conhecimento matemático. A História da Matemática resume-se na apresentação de alguns procedimentos de cálculos realizados por povos da Antiguidade e evidencia a contribuição de algum personagem histórico, como Descartes, Báscara ou Pitágoras, sem que, no entanto, se enfatize o processo de construção dos conceitos matemáticos com seus percalços, avanços e retrocessos. Predomina uma concepção de História pronta e única, que segue uma certa ordem cronológica semelhante à dos livros clássicos de História da Matemática. Além disso, em alguns livros, os autores, talvez com a intenção de apresentar a História de forma mais interessante, recheiam os fatos históricos com excesso de fantasia, dando à História um certo ar de narrativa de cavalaria ou de contos de fadas, em que os personagens, numa concepção platônica, são agraciados por "idéias brilhantes" e muitas vezes confundidos com heróis ou demônios por suas habilidades com os números.

Apesar das concepções de história predominantes, encontramos algumas poucas tentativas, geralmente bem sucedidas, de comparar diferentes sistemas de numeração; de resgate e valorização histórias de povos que geralmente não são mencionados nos livros didáticos, a exemplo dos chineses, bem como a preocupação por apontar a história como um processo em movimento.

Nestas obras, as imagens, via de regra, exercem funções complementares e, em muitos casos, poderiam ser ignoradas sem prejuízo à leitura. Realço a importância das ilustrações que mostram as conversões entre sistemas de numeração e/ou escrita numérica, como essenciais para a compreensão do que está sendo dito. Destaco também

as reproduções de pinturas de quadros artísticos presentes no Livro *Sistemas de Numeração ao longo da História*. Tais pinturas auxiliam no processo imaginativo do leitor, uma vez que valorizam a sensibilidade e constituem ricos exercícios de percepção, observação e valorização da sensibilidade. Por outro lado, encontramos alguns problemas sérios em algumas ilustrações, que acabam por reforçar determinadas crenças a respeito da Matemática e em nada contribuem para seu aprendizado. É o caso, por exemplo, da imagem ao lado, que associa a Matemática a um monstro que traz na testa um enorme radical. O monstro sai de páginas de exercícios de radiação e é acompanhado por um "Jogo matemático", proposto ao leitor.

Nesta categoria de livros, são encontradas ilustrações ornamentais, de contextualização, de visualização e, algumas poucas, imbricadas. O esquema da relação MIT ficou assim representado: a simbologia matemática aparece constantemente articulada ao texto escrito, o que origina a cor laranja, podendo, também, estar inserida ou articulada a uma imagem; daí, a cor violeta. As imagens podem estar associadas tanto à simbologia matemática, como ao texto e ainda exercer a função ornamental, estando totalmente "soltas", sem vínculo com as demais linguagens, o que justifica a presença da cor azul. Como os momentos onde ocorre uma total articulação entre os elementos não são comuns, não aparece a cor preta.



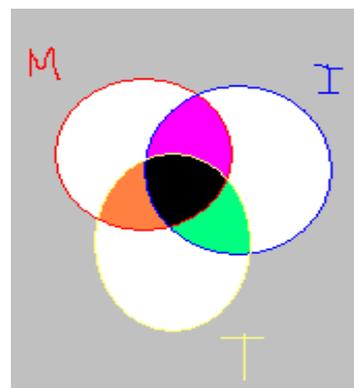
\* **Paradidáticos que abordam o conteúdo matemático a partir de um contexto pragmático** - Resumidamente, o conteúdo matemático é desenvolvido a partir de suas aplicações diretas no cotidiano, auxiliando na compreensão e/ou nas resoluções de situações problemas ou, ainda, de atividades manipulativas que envolvem o pensamento intuitivo, como condição necessária para que se atinja um maior nível de abstração e de formalização de conceitos e conteúdos matemáticos. As nove obras da coleção "Pra que serve Matemática?" e os títulos *Problemas Curiosos*, *Geometria das dobraduras*, *Descobrimo o Teorema de Pitágoras*, *Par ou ímpar*, *Geometria dos Mosaicos*, *Semelhança não é mera coincidência*, *Os poliedros de Platão e os dedos das Mãos* e *Desenhos da África*, de "Vivendo a Matemática", integram esta categoria de paradidáticos. Tais obras caracterizam-se pela presença de pequenos textos na forma de capítulos que se aproximam pelo tema comum —conteúdo da Matemática escolar—, sendo que cada um toma vida própria e enfatiza uma determinada aplicação e/ou um aspecto do conteúdo em questão. Encontramos nestas obras uma variedade considerável de tendências de ensino da Matemática, como: resolução de problemas, jogos, história da Matemática, etnomatemática e a presença de atividades que valorizam recursos como computadores e calculadoras. A diversidade e a criatividade são, sem dúvida, pontos favoráveis da maior parte destas obras. Dentre os autores que contribuíram com o referencial teórico no

processo de análise desta categoria de livros, ênfase Miorim (1998) e D'Ambrósio (1990).

É nesta categoria que encontramos a maior articulação entre a simbologia matemática, as imagens e o texto escrito. Esses elementos estão imbricados de tal forma que, em muitas situações, a ausência de uma ilustração, por exemplo, compromete a compreensão e a interpretação do texto como um todo. Nesse sentido, tudo é texto, como nos diz Marcelo C. Lellis, um dos autores de "Pra que serve Matemática?", quando questionado a respeito do papel das imagens na estrutura dos livros desta coleção e das dificuldades encontradas para realizar essa articulação.

E o livro funciona assim, é para ser lido texto e figura. **Figura também** é para ser lida. Então, primeiro foi feita uma estrutura de texto e imagem que torna a aparência gráfica do livro diferente, porque é obrigatório que a imagem esteja naquele local. A imagem não ilustra, a imagem é **texto**. Então, ela tem que estar numa seqüência absolutamente precisa, de modo que você tem que diagramar página por página. E o autor teve que colaborar na diagramação. Todas as páginas tiveram que ser revistas. É um inferno (MUNAKATA, 1997, p. 173- grifo meu).

Nos poucos momentos em que a imbricação não é total, os três elementos interagem dois a dois, dando origem às cores verde, laranja e violeta. Além disso, tais obras, principalmente as da coleção "Pra que serve Matemática?", caracterizam-se pela constante interatividade com o leitor, que é convidado a participar de alguma atividade ou realizar alguma interpretação que articule texto escrito, imagem e simbologia matemática, ou ainda, os autores mantêm um diálogo direto com o leitor por meio dos personagens, que se expressam por intermédio da linguagem dos quadrinhos.



### Considerações Finais

A análise realizada neste estudo revela que os paradidáticos de Matemática, embora façam parte de um mesmo gênero de livro, diferenciam-se em função do tipo de abordagem do conteúdo e do modo como são articulados a simbologia matemática, as imagens e o texto escrito. Tal situação reflete a forte influência que a opção pela abordagem exerce nas decisões a respeito da articulação que será estabelecida entre esses três elementos. Essa influência pode ser mais bem compreendida quando pensamos na abordagem como uma "roupagem" impregnada por concepções, especialmente por aquelas que definem a sua "forma", as suas "cores", o seu "estilo". Em cada "roupagem" existirá uma maneira particular de articular esses elementos. Além disso, o tipo e o nível de articulação dependem também do estilo do (s) autor (es), do (s) ilustrador (es), da época histórica, das tendências de ensino e dos recursos gráficos disponíveis no momento de criação da obra. Este artigo expôs resumidamente algumas das idéias centrais da pesquisa realizada.

Em suma, *Um olhar sobre o paradidático de Matemática* constitui realmente “um olhar” particular sobre um objeto de investigação que ainda é uma verdadeira incógnita. Provavelmente esse olhar é o primeiro, mas não o último. Sujeito a críticas, concordâncias e discordâncias, é, porém, um olhar comprometido e esperançoso, pois realmente acredito no potencial que o livro paradidático de Matemática possui: o de ser um recurso que propicie uma aproximação entre a Matemática, outras áreas do conhecimento e as práticas de leitura.

Penso que o paradidático de Matemática ainda está em processo de maturação e somente se concretizará quando os professores de fato começarem a se tornar autores e/ou co-autores, partilhando suas experiências e “pesquisas” em sala de aula. Talvez um dia, as leis do mercado consumista, que ditam as publicações, possam ser substituídas por leis que primem pela qualidade do ensino.

### Referências Bibliográficas

- BAKHTIN, Mikhail. *Marxismo e filosofia da linguagem*. 9. ed. São Paulo: Annablume, 2002.
- \_\_\_\_\_. *Estética da Criação Verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- DALCIN, Andreia. *Um olhar sobre o paradidático de Matemática*. Campinas (SP): Faculdade de Educação/ UNICAMP, 2002. (Dissertação de Mestrado)
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. *Da realidade à Ação: reflexões sobre Educação e Matemática*. 4. ed. Campinas (SP): Summus/ Editora da UNICAMP, 1986.
- \_\_\_\_\_. *Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer*. São Paulo: Ática, 1990.
- EGAN, Kieran. *O Uso da Narrativa como Técnica de Ensino*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1994.
- IMENEZ, L. M. P. *Brincando com números*. São Paulo: Scipione, 1987. (Coleção "Vivendo a Matemática").
- LOBATO, Monteiro. *A Aritmética da Emília*. São Paulo: Brasiliense, 1973.
- MIGUEL, Antônio. *Três estudos sobre história e educação matemática*. Campinas (SP): Faculdade de Educação/UNICAMP, 1993. (Tese de Doutorado). \_\_\_\_\_. As Potencialidades Pedagógicas da História da Matemática em questão: argumentos reforçadores e questionadores. *Zetetiké*, Campinas, CEMPEM, 5 (8):73-105, jul./dez., 1997.
- MIORIM, Maria Angela. *Introdução à História da Educação Matemática*. São Paulo: Editora Atual, 1998.
- Momentos do Livro no Brasil*. São Paulo: Ática, 1995, pp. 209-239.

MUNAKATA, Kazumi. *Produzindo livros didáticos e paradidáticos*. São Paulo: PUC, 1997.(Tese de Doutorado).

TAHAN, Malba [Júlio César de Mello e Souza]. *A arte de ler e contar histórias*. Rio de Janeiro: Conquista, 1957.

\_\_\_\_\_. *O Homem que calculava*. 32. ed. Rio de Janeiro: Record, 1986.

VERGANI, Teresa. *Um Horizonte de Possíveis sobre uma educação matemática viva e globalizante*. Lisboa: Universidade Aberta, 1993.

VIANNA, Carlos Roberto. *Matemática e História: Algumas Relações e Implicações Pedagógicas*. São Paulo: Faculdade de Educação/USP, 1995. Dissertação de mestrado.

ZAMBONI, Ernesta. *Que História é essa? Uma proposta analítica dos livros*. Campinas (SP): Faculdade de Educação/UNICAMP, 1991.(Tese de doutorado).

