

## LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA: UMA COMPARAÇÃO

### META

Comparar livros didáticos de Matemática, apontando as principais mudanças ocorridas nos livros didáticos depois de 1998 com a publicação dos PCN's.

### OBJETIVOS

Ao final desta aula, o aluno deverá:

identificar as principais mudanças ocorridas nos livros didáticos depois de 1998, com a publicação dos PCN's., tomando como referentes a sequência de conteúdo, os tipos de atividades ou situação problema e as orientações dirigidas aos alunos e aos professores.

### PRÉ-REQUISITOS

Reler as aulas anteriores que tratam sobre propostas metodológicas para o ensino de Matemática e a sobre os livros didáticos.



(Fonte: <http://www.gettyimages.com>).

## INTRODUÇÃO

“José Mathema é aluno do nono ano do Ensino Fundamental e a sua professora de Matemática é Marixizilda. Como José Mathema é um aluno muito aplicado, normalmente quando está de horário ‘vago’ vai à biblioteca. Em uma dessas visitas, encontrou um livro de Matemática ‘bem velhinho’ da oitava série, publicado em 1985. Ao examinar a obra verificou que era muito diferente do livro adotado para a sua turma, publicado em 2007. Por isso, ele pegou o livro emprestado e foi perguntar à professora Marixizilda os motivos dessa diferença entre os dois livros de uma mesma série.”

Nesta aula, ao invés de tratar de um novo tema, vou continuar com o livro didático dentro de outra perspectiva, um pouco diferente da aula



anterior em que abordei sobre a escolha e as possibilidades de uso dos livros didáticos em sala de aula. Agora eu preciso de sua colaboração para que possamos ajudar Marixizilda a responder a pergunta de José Mathema sobre a comparação entre os dois livros didáticos de Matemática.

O intuito aqui é que, por meio do exame de dois livros publicados, com vinte anos ou mais de diferença, você consiga identificar se ocorreram mudanças em relação à apresentação, a sequência de conteúdos, abordagem dos conteúdos e aos tipos de problemas

propostos. E que você já saiba justificar sua resposta sobre as mudanças ocorridas nos livros didáticos, levando em consideração as tendências metodológicas da Educação Matemática e o que está posto nos Parâmetros Curriculares Nacionais - Matemática para o Ensino Fundamental (1998) e para o Ensino Médio (1999). Temas que já foram abordados em aulas anteriores.

## LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA: UMA COMPARAÇÃO ATIVIDADE 12.1

Para o desenvolvimento desta aula, obrigatoriamente você terá que conseguir um livro publicado, pelo menos na década de oitenta e outro que tenha sido publicado de 2005 em diante.

### ATIVIDADE

Depois dos pontos destacados na introdução, convido você agora para efetuar a comparação entre dois livros de Matemática. A exploração será feita da seguinte forma: você vai tomar dois livros, um publicado na década de oitenta e outro publicado de 2005 em diante. Ressaltando que os livros devem ser de um mesmo ano/série, por exemplo, os dois do sexto ano/quinta série. De posse desses dois livros, você vai completar o quadro que segue.



#### Sequência comparativa

1º livro	2º livro
Autor:	Autor:
Título:	Título:
Ano de publicação:	Ano de publicação:
Editora:	Editora
Sequência de conteúdos	Sequência de conteúdos

Agora que você examinou a sequência de conteúdos responda as seguintes indagações:

Os conteúdos são os mesmos? É possível identificar alterações em relação à sequência de conteúdos? Lembre-se que antes da publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática do Ensino Funda-

mental, os conteúdos eram organizados obedecendo a seqüência conteúdos da aritmética, da álgebra e da geometria. Depois da publicação dos PCN's (1998) a proposta de organização dos conteúdos passou a : números e operações, grandezas e medidas, espaço e forma de tratamento da informação. Você é capaz de identificar se no livro publicado mais recentemente essas sugestões foram adotadas? Justifique.

### COMENTÁRIO SOBRE A ATIVIDADE

Espero que por meio da realização dessa atividade, você tenha identificado se a proposta presente nos PCN's (1998) conseguiu de alguma forma romper com a sequência linear como os conteúdos eram organizados anteriormente. .E que, por conta disso contribuía para que muitos alunos não vissem os conteúdos geométricos, pois como eles apareciam quase sempre no final do livro, o professor acabava não tendo tempo de chegar até lá. Como já foi abordado em aulas anteriores, romper com a forma copartimentalizada como os conteúdos eram tratados é uma das metas dos PCN's (1998).



### ATIVIDADE

Depois de ter observado a sequência de conteúdos, você vai escolher um conteúdo, por exemplo, operações com polinômios, e verificar a forma como ele está apresentado nos dois livros. O autor apresenta o conteúdo, os exemplos e depois propõe outras atividades? Ou o autor parte de uma aplicação ou episódio histórico antes de tratar o tópico? O conteúdo é apresentado a partir de uma contextualização, ou é apresentado exatamente da mesma forma? Justifique sua resposta.

### COMENTÁRIO SOBRE A ATIVIDADE

Lembre-se que as propostas alicerçadas em pressupostos teóricos da Educação Matemática, advogam que os conteúdos sejam tratados de forma que o aluno identifique a aplicação do conteúdo que está sendo estudado, seja capaz de associar a conhecimentos prévios ou compreenda o processo histórico de conformação do conteúdo para adquirir a formatação como hoje é apresentada no livro didático.



## ATIVIDADE

Você identificou nos livros examinados se os autores fazem referência ou propõem o uso da calculadora ou dos computadores para efetivar atividades apresentadas no livro didático? Se a resposta for sim, quantas você conseguiu identificar? Transcreva pelo menos uma, identificando a página.

### COMENTÁRIO SOBRE A ATIVIDADE

Como já destacado na aula 06, a calculadora e os computadores estão presentes no nosso cotidiano, em supermercados lojas e bancos. E a expectativa ao propor que você faça um exame nos livros didáticos em busca dessas tecnologias, é para identificar se e de que forma os autores já foram instigados para utilizar essas tecnologias como parte das atividades propostas. Mas, vale ressaltar que às tecnologias, ainda não são incorporadas em todos os livros atuais, quando aparecem, é com sugestão para trabalhar com calculadoras. Mas a expectativa é que esse quadro seja alterado de forma a contribuir para que os alunos adquiram habilidade de uso dessas ferramentas dentro e fora do ambiente escolar.

## ATIVIDADE

Continuando o exame do livro didático, agora você vai relembrar a tipificação de problemas, apresentado por Dante (1998) e vai preencher o quadro apresentado a seguir. Em cada um dos livros você vai identificar, quando possível, um exemplo de problema do tipo solicitado.



Tipos de problemas	Livro 1	Livro2
Problema algorítmico		
Problema de reconhecimento		
Problema do tipo aplicação		

Problema padrão	
Problema heurístico ou de quebra-cabeça	

### COMENTÁRIO SOBRE A ATIVIDADE

Vale recordar aqui mais uma vez que se você, como professor, ou o autor, ao levar em consideração essa tipificação na hora de selecionar as situações problemas, por certo contribuirá para que o aluno desenvolva habilidades variadas, que não se limita apenas a execução de algoritmos, ou seja, evitar a aplicação direta de uma ou mais operações aritméticas. Na medida do possível o problema proposto deve ser motivador e desenvolver no aluno a habilidade de questionar e buscar caminhos para enfrentar novas situações.



### ATIVIDADE

A história da Matemática é utilizada pelos autores? De que forma? Em caso positivo, exemplifique.

### COMENTÁRIO SOBRE A ATIVIDADE

Lembre-se que a atividade precedente está associada ao uso da história da Matemática como um recurso que pode e deve ser incorporado à rotina do professor não como uma anedota ou uma curiosidade, mas preferencialmente de forma imbricada ao conteúdo. Mas não deve causar estranhamento se eles aparecerem apenas como motivação nos livros examinados.

## ATIVIDADE

Os autores recorrem ou sugerem a utilização de jogos? De que forma isso acontece?



## COMENTÁRIO SOBRE A ATIVIDADE

E aí, aparecem jogos nos livros que você examinou? Não fique achando que seu livro já está defasado, mas é que em relação aos jogos são poucos os livros que colocam propostas explícitas. Vale ressaltar aqui o seu papel, quando for atuar como professor (a) que é associar o livro didático, conforme foi destacado na aula anterior, a outros recursos para permitir que o aluno tenha acesso a várias formas de acesso e tratamento dos conteúdos matemáticos. E no caso do jogo ele deve ser utilizado como um caminho para ensinar conteúdos matemáticos.

## ATIVIDADES

1. A atividade que você vai realizar agora é verificar se de alguma forma o autor ou autora faz recomendações ou destina uma palavra ao professor explicitando suas opções metodológicas.
2. Por fim, verifique se ele deixou recomendações ou um recado para o aluno. Ele, em algum momento do livro, sugere que o aluno pergunte ou questione o professor?



## COMENTÁRIO SOBRE AS ATIVIDADES

1. As duas últimas atividades são importantes porque, no caso da primeira, trata-se de uma exigência posto no guia do PNLD, que o autor deve prestar contas explicitamente ao professor sobre suas opções metodológicas, podendo o professor aceitar ou não. Mais uma vez vale lembrar que o professor, a partir de suas opções, vai elaborar seu planejamento e inserir os recursos didáticos que mais se adéquem à sua opção metodológica.
2. Já a atividade 12.8 é útil para identificar se de alguma forma o autor orienta o aluno a questionar e/ou propor mudanças na postura do professor. Em outras palavras, se o autor procura confirmar a prática docente do professor também por meio do aluno. Além disso, como dito desde o começo do curso, é a forma que o autor tem para tratar com os três elementos-chaves do processo de ensino e aprendizagem, a saber: o professor, o aluno e o saber matemático.

### CONCLUSÃO

Para concluir esta aula é necessário resgatar aspectos que foram traçados ao longo das dez primeiras aulas. Destacando que as mudanças ocorridas nos livros didáticos, em muito estão alicerçadas em resultados de investigações sobre aspectos relacionados ao processo de ensino e aprendizagem produzidos em programas de pós-graduação em Educação Matemática. Nos referidos programas são investigados aspectos que dizem respeito desde a formação do professor até a forma como o aluno se apropria do conceito de número. Como uma consequência natural esses estudos começam a circular e acabam chegando até o professor, por intermédio, principalmente do livro didático. Mesmo que alguns, professores ainda não leiam, nas páginas dedicadas a eles para a apresentação do livro, as justificativas das opções metodológicas dos autores, que, como vimos na aula anterior, é uma exigência para que o livro não seja eliminado do PNLD. Mas a defesa aqui é que as mudanças ocorridas na seleção e abordagem do conteúdo podem acabar contribuindo para que o professor tenha mais uma opção para quebrar com o “padrão de professor de Matemática” e com as resistências do aluno em relação à disciplina.

### RESUMO

O livro didático de Matemática se apresenta como um veículo fundamental de circulação das inovações a serem implantadas em sala de aula. Pois, se comparados dois livros, um atual e um de aproximadamente vinte anos atrás, vamos constatar que várias das mudanças propostas nos PCN's (1998) foram em certa medida incorporadas ao livro em relação à sequência de conteúdo, à forma de abordar o conteúdo. Mas, um aspecto que deve ser observado é a presença da resolução de problemas não só nas orientações ao professor, como uma proposta metodológica, mas também na seleção das atividades propostas. E, é possível identificar a presença de problemas de aplicação, heurísticos, quebra-cabeça e, claro, alguns algoritmos. Mas o que se quer ressaltar aqui é que os algorítmicos perderam em quantidade, fato que colabora para que os alunos não desenvolvam apenas uma competência. E que não associem “ensinar Matemática apenas a ensinar regras”. Destaque deve ser dado ainda que até os títulos das seções dos livros que são destinadas a questões mudaram de denominação de “exercícios propostos”, passando para “situações problema” ou “atividade”.



## ATIVIDADE

“José Mathema é aluno do nono ano do Ensino Fundamental e a sua professora de Matemática é Marixizilda. Como José Mathema é um aluno muito aplicado, normalmente quando está de horário “vago” vai à biblioteca. Em uma dessas visitas encontrou um livro de Matemática “bem velhinho” da oitava série, publicado em 1985, ao examinar a obra verificou que era muito diferente do livro adotado para a sua turma, publicado em 2007. Por isso ele pegou o livro emprestado e foi perguntar à professora Marixizilda o(s) motivo(s) dessa diferença entre os dois livros de uma mesma série”. Produza um texto sobre a “possível explicação” que Marixizilda, como uma professora que faz parte de um projeto de formação continuada, que teve a oportunidade de ler e debater sobre estudos produzidos no âmbito da Educação Matemática e sobre os parâmetros, curriculares, pode apresentar para que José Mathema compreenda as diferenças entre os dois livros didáticos.



## COMENTÁRIO SOBRE A ATIVIDADE

Espero que no seu texto apareçam indícios que você consegue identificar com as principais mudanças ocorridas nos livros didáticos depois de 1998, com a publicação dos PCN's. E lembre que, como dito na aula 9, muito do que está posto nos parâmetros foi alicerçado em pressupostos teóricos oriundos da Educação Matemática, a exemplo da proposta de adotar a metodologia da resolução de problemas como um caminho a ser seguido.

## PRÓXIMA AULA

Na próxima aula trataremos sobre os livros paradidáticos. Você sabe o que é um livro paradidático? De qualquer forma, está na hora de ler, pelo menos *O homem que Calculava* de Malba Tahan, antes da próxima aula.



## AUTO-AVALIAÇÃO

Como me saí nesta aula, que dependia basicamente das temáticas abordadas em aulas anteriores?



## REFERÊNCIAS

**BRASIL.** Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática [PCN's] Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1998.

**BRASIL.** Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Guia de livros didáticos. PNLD 2008: Matemática. Brasília: MEC, 2007.

PAIS, L. C. **Ensinar e aprender Matemática.** São Paulo: Autêntica, 2006.

SHUMBRING, G. **Análise histórica de livros de Matemática.** São Paulo: Autores Associados, 2003.