

# O LÚDICO COMO METODOLOGIA NO ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA DE ENSINO

(LUDIC AS A METHODOLOGY IN TEACHING MATHEMATICS -  
A TEACHING PROPOSAL)

<sup>1</sup>Jocyvanya da Costa *Oliveira*,  
Faculdade do Bico – FACMED/FABIC  
<sup>1</sup>Pós-graduação em docência no ensino superior

Contato: [jocyvanyacosta@hotmail.com](mailto:jocyvanyacosta@hotmail.com)

## RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido com o intuito de analisar a introdução das atividades lúdicas no ensino da matemática, como uma proposta de ensino. Ao realizar este trabalho, observou-se que o desafio de ensinar matemática não é fácil, pois logo se observa o desinteresse de alguns alunos pela disciplina. Sabe-se que as atividades com jogos são recursos fundamentais para que os alunos passem a entender e a utilizar regras que serão empregadas no processo de ensino-aprendizagem de matemática, na apropriação dos diferentes conteúdos, superando a utilização das cansativas listas de exercício de fixação, cujo objetivo é a memorização de fórmulas de dados. Assim, foi realizada uma análise da bibliografia sobre o assunto, na tentativa de introduzir atividades lúdicas no ensino da matemática, como uma proposta de ensino. Os resultados constataram que o uso das atividades lúdicas no ensino da matemática, quando convenientemente planejadas e orientadas, torna-se uma alternativa prazerosa, desafiadora e mais atrativa para o processo de ensino-aprendizagem da matemática, contribuindo para aulas mais dinâmicas e participativas, sendo necessário planejamento na disseminação da metodologia de jogos para construção do saber matemático nos diferentes níveis escolares.

Palavras-chave: Professor, Ensino, Metodologia, Matemática, Aluno.

## ABSTRACT

*In order to analyze the introduction of playful activities in mathematics teaching, a bibliographic analysis was performed to know the feasibility of introducing that process as a teaching proposal. The challenge of teaching mathematics is not easy, as soon as some students are not interested in the discipline. It has been known that activities with games are fundamental resources to understand and use rules that will be utilized in the teaching-learning process, in mathematics, in the appropriation of different contents, overcoming the use of tiring lists of exercise of fixation, whose purpose is the memorization of data formulas. The results indicated that the use of playful activities in mathematics teaching, when properly planned and oriented, becomes a pleasant, challenging and more attractive alternative to the teaching-learning process of mathematics. Moreover, it contributes to a more dynamic and participating classroom, being necessary, however, adequate planning for the dissemination of the methodology of games for the construction of the mathematical knowledge in the different school levels.*

**Keywords:** Teacher, Teaching, Methodology, Mathematics, Student.

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino da matemática não é uma tarefa fácil para os professores do ensino fundamental, uma vez que, de início, pode-se observar o desinteresse de muitos alunos pela disciplina, devido, principalmente, às dificuldades para absorver um saber estático e baseado em procedimentos pré-determinados e para memorização de um conteúdo com muitas fórmulas e outras operações.

Entretanto, o ensino da matemática é um instrumento valioso para a escola proporcionar a interação dinâmica entre alunos e professores, tornando o conhecimento mais contextualizado e prazeroso. O aprendizado sistematizado não pode ser dissociado da vida do aluno. Para adentrarem no mundo no qual nossos alunos estão inseridos nesse processo de ensino e aprendizado, os professores necessitam trabalhar de forma dinâmica.

Através dos jogos o aluno aprende a se relacionar consigo mesma e com o mundo. O uso planejado das atividades lúdico-pedagógicas tem o poder de encantar e favorecer o entendimento das propriedades matemáticas envolvidas. O planejamento da atividade serve para a estruturação e o desenvolvimento do pensamento do aluno, e na conduta diante dos desafios que um jogo impõe se trabalha a formação básica da sua cidadania.

Analisando o ensino-aprendizado na sala de aula, observou-se que a prática do professor se torna uma condição necessária no processo de mudanças da realidade na qual atua, ou seja, a sala de aula, analisando que ensinar exige flexibilidade, escuta, limite, competência e habilidade e sem dúvida muita criatividade. Logo, percebe-se a importância de uma reflexão crítica do professor sobre sua prática no ensino das atividades lúdicas, para que possa encontrar estratégias norteadoras de seu trabalho. Acredita-se que as palavras chave no decorrer desse processo de reflexão do professor sejam inovação e dinamismo, pois, só assim irá criar nos alunos, a alegria e o desejo de querer aprender. Os jogos, se bem trabalhados e direcionados, podem acarretar mudanças muito significativas no processo ensino-aprendizagem dos professores em geral e, conseqüentemente, na aquisição dos objetivos desejados.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) de Matemática propõem diversas possibilidades de trabalho que o professor poderá ter como base para construir sua própria prática. Entre essas possibilidades se destaca o jogo, como uma ferramenta que fornece as bases do problema, e ao mesmo tempo possibilita ao aluno o desenvolvimento de estratégias para encontrar solução. Através dos jogos é possível a percepção dos educandos que pode-se aprender de forma divertida.

A principal preocupação deste trabalho foi de identificar os fatores (dificuldades, acertos, circunstâncias, pormenores, etc.) que os professores e alunos enfrentam para implementação desse processo no cotidiano escolar.

A escolha do tema justifica-se por ser um assunto importante no desenvolvimento da aprendizagem da matemática nessa fase de escolaridade e por apresentar características significativas na formação dos alunos.

## **2 OS JOGOS COMO FACILIDADES DO ENSINO DA MATEMÁTICA**

A educação básica oferecida nas escolas, segundo a Lei de Diretrizes e Bases de Educação (LDB) 9.394/96 e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), deve contribuir para a formação do cidadão e para seu desenvolvimento como ser humano, tornando-o capaz de enfrentar desafios e mudanças no âmbito acadêmico, social e profissional. A matemática é uma importante ferramenta para compreensão de fenômenos culturais, políticos, sociais e econômicos.

A matemática está presente na vida da maioria das pessoas de maneira direta ou indireta. Em quase todos os momentos do cotidiano, exercita-se os conhecimentos matemáticos. Apesar de ser utilizada praticamente em todas as áreas do conhecimento, nem sempre é fácil mostrar aos alunos, aplicações que despertem seu interesse ou que possam motivá-los através de problemas contextualizados (BORIN, 1998, p. 02).

O ensino da matemática passa por grandes transformações pois, o saber estático, baseado em procedimentos pré-determinados vem sendo substituído por um saber contextualizado. Para Dante (2005, p. 21), “o indivíduo usa conhecimentos matemáticos, mesmo que informalmente, nos mais diferentes contextos no qual está inserido, como medir, comparar, calcular, representar, interpretar e localizar”.

Observa-se que é preciso desenvolver conceitos e procedimentos matemáticos com o objetivo dinâmico em situações do cotidiano; assim, “o saber sistematizado incorpora-se ao saber empírico”, em que o aluno poderá compreender o mundo à sua volta e atuar nele, observando sua presença nos jornais, revistas, programas culinários, computadores, contas de energia e de telefone, etc.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, a matemática tem o intuito de formar cidadãos, ou seja, preparar para o mundo do trabalho e ter uma relação com as outras pessoas que vivem no seu meio social. A educação matemática deve atender aos objetivos do

Ensino Fundamental, os quais são: “utilizar a linguagem matemática como meio para produzir, expressar e comunicar suas ideias e saber utilizar diferentes recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos” (BRASIL, 1997, p. 48).

Para desenvolver o ensino é aprendizagem na disciplina de matemática, o uso de jogos implica uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem que permite alterar o modelo tradicional de ensino, que muitas vezes tem no livro e em exercícios padronizados seu principal recurso didático. As atividades com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisões, argumentação e organização, as quais estão estreitamente relacionadas ao assim chamado raciocínio lógico (SMOLE, DINIZ, MILANI, 2007, p. 09).

A quantidade de conteúdos abordados pelos livros, que passou a ser cada vez mais extensa, desconsidera uma seleção prévia de assuntos significativos para o meio no qual o aluno está inserido. Segundo os Parâmetros Nacionais Curriculares da Educação (PCNs):

Nem sempre são observadas recomendações insistentemente feitas para que conteúdos sejam veículos para a aprendizagem de ideias fundamentais e que devem ser selecionados levando em conta sua potencialidade, quer para instrumentação para a vida, quer para o desenvolvimento de formas de pensar (BRASIL, 1998, p. 22).

Os livros didáticos de Matemática, inicialmente são voltados à reprodução de técnicas de cálculos e as muitas abstrações vêm passando por grandes transformações e valorizando o saber inserido no cotidiano dos alunos, propiciando, dessa forma, uma aprendizagem significativa e atrativa. Deve-se ressaltar que são importantes instrumentos de auxílio no processo de recursos didáticos.

## **2.1 Jogos e a matemática**

O jogo, segundo a concepção de Moura (2005), deve ser usado na educação matemática, obedecendo a certos níveis de conhecimento dos alunos, tidos como mais ou menos fixos. O material a ser distribuído para os alunos deve ter uma estruturação tal que lhes permita dar um salto na compreensão dos conceitos matemáticos. É assim que materiais estruturados, como blocos lógicos, material dourado e outros, passaram a ser veiculados nas escolas. Menciona esse autor, ainda, que o uso das sucatas para confecção de brinquedos de jogos de monta, e a retomada do uso de materiais de ensino sem objetivos pedagógicos claros são a concretização da concepção, que entende a construção do conhecimento como fenômeno essencialmente individual e regido apenas por leis internas ao sujeito.

As situações lúdicas são intencionalmente criadas pelo adulto com vista a estimular certos tipos de aprendizagem, surge a dimensão educativa, desde que mantida as condições para a expressão do jogo, ou seja, a ação da criança para aluno para brincar, o educador está potencializando as situações de aprendizagem (KISHIMOTO, 2005, p. 36).

Ao trabalhar com os jogos de forma lúdica na disciplina de matemática, tendo em vista o aprendizado dos alunos, o professor deve ter em mente as possíveis dificuldades dos alunos, para então saber resgatar o gosto pela disciplina de maneira prazerosa.

Por outro lado, Moura (2005) argumenta que o jogo, como promotor de aprendizagem e do desenvolvimento, passa a ser considerado nas práticas escolares como importante aliado para o ensino, já que colocar o aluno diante de situações de jogo pode ser uma boa estratégia para aproximá-lo dos conteúdos culturais a serem veiculados na escola, além de poder estar promovendo o desenvolvimento de novas estruturas cognitivas.

As atividades lúdicas são instrumentos pedagógicos altamente importantes, mais do que apenas divertimento, são um auxílio indispensável para o processo de ensino aprendizagem, que propicia a obtenção de informações em perspectivas e dimensões que perpassam o desenvolvimento do educando. A ludicidade é uma tática insubstituível para ser empregada como estímulo no aprimoramento do conhecimento e no progresso das diferentes aprendizagens (MALUF, 2008, p. 42).

Entretanto, o jogo na educação matemática passa a ter o caráter de material de ensino, quando considerado promotor de aprendizagem. O aluno, colocado diante de situações lúdicas, aprende a estrutura lógica das brincadeiras e, deste modo, aprende, também, a estrutura matemática presente.

O jogo na educação matemática parece justificar-se ao introduzir uma linguagem matemática que pouco a pouco será incorporada aos conceitos matemáticos formais, ao desenvolver a capacidade de lidar com informações e ao criar significados culturais para os conceitos matemáticos e estudo de novos conteúdos. A matemática, dessa forma, deve buscar no jogo (com sentido amplo) a ludicidade das soluções construídas para as situações-problema seriamente vividas pelo homem (MOURA, 2005, p. 85).

A esse respeito, presume-se que as brincadeiras e os jogos são experiências, vivências prazerosas, bem como a aprendizagem tende a se construir nessas experiências. Quando a escola valoriza as brincadeiras como metodologia, estimulando no aluno a sensibilidade e a afetividade, ajuda a formar um bom conceito de mundo, além de potencializar a criatividade. Sabendo-se que a sala de aula é um universo de possibilidades, onde o professor tem que se desdobrar para fazer acontecer à aprendizagem, vale fazer uso de atividades inovadoras, atraentes e alegres, usando a

imaginação e a criatividade para despertar no educando a motivação de participar mais, se esforçar mais, prestar mais atenção no que está sendo trabalhado.

Em uma situação de jogo ou brincadeira é importante que o educador explique de forma clara e objetiva as regras aos alunos. E se for necessário, mudá-las ou adaptá-las de acordo com as faixas etárias. O professor, conhecendo o seu papel na educação deve estimular nas crianças a socialização do espaço lúdico, criando assim o hábito de divisão, conservação e manutenção dos jogos.

Desenvolver uma atividade com jogos em sala de aula, o professor deve elaborar um plano de ação que possibilite a aprendizagem de conceitos matemáticos e culturais de forma geral. Porém encontramos um inimigo feroz para a sugestão dada por esses autores, algo que incomoda e atormenta a humanidade na atualidade, a falta de tempo. Os professores possuem uma carga horária excessiva de trabalho e não possuem tempo para a elaboração de jogos, pois esses requerem disponibilidade para pesquisa, amadurecimento, adaptações, confecção e aplicação em sala de aula (SOUZA e PATARO 2009, p. 19).

Para Souza e Pataro (2009) é necessário que o professor reserve um horário dentro de seu planejamento, de maneira que permita a exploração de todo o potencial dos jogos, métodos de solução, registros e discussões sobre os diversos rumos que poderão surgir. Os jogos representam uma maneira interessante de propor problemas, pois, por meio deles, o professor pode fazer uma abordagem atrativa e favorável à criatividade dos alunos na elaboração de estratégias de resolução e busca de solução.

As atividades de jogos permitem ao professor analisar e avaliar os seguintes aspectos:

- Compreensão: facilidade para entender o processo do jogo assim como o autocontrole e o respeito si próprio.
- Facilidade: possibilidade de construir uma estratégia vencedora.
- Possibilidade de descrição: capacidade de comunicar o procedimento seguido e da maneira de atuar.
- Estratégia utilizada: capacidade de comparar com as previsões ou hipóteses.

(BRASIL 1998, p.47).

Os PCN's de Matemática também apresentam uma síntese dos princípios norteadores pautados por princípios decorrentes e estudos, pesquisas, práticas e debates desenvolvidos nos últimos anos, cujo objetivo principal é o de adequar o trabalho escolar a uma nova realidade,

marcada pela crescente presença dessa área do conhecimento em diversos campos da atividade humana.

As atividades envolvendo os jogos devem ser utilizadas como um recurso pedagógico onde vai facilitar o aprendizado, auxiliando nas dificuldades que o aluno possa apresentar em algum conteúdo. Um dos seus objetivos é fazer com que o aluno goste cada vez mais de aprender matemática, despertando-lhe o interesse e mudando a rotina das aulas.

### **3 AÇÕES DO PROFESSOR COMO MEDIADOR DO ENSINO**

O papel do professor é de elaborar um plano de ação que possibilite a aprendizagem de conceitos matemáticos e culturais de uma forma geral. E sua função é acompanhar a maneira de jogar dos alunos, para que possa interferir e levantar questões relevantes e assim auxiliá-los na melhor condução das atividades com jogos.

Em certas atividades com jogos, tem regras em que o aluno não compreende com facilidade, portanto, é muito importante que o professor esteja atento para orientar os alunos na resolução das atividades. Rego (2000, p. 19) conceitua os recursos pedagógicos como, “material concreto na sala de aula que exige cuidados básicos por parte do educador, na hora da execução das atividades”. Esses incluem:

- 1) Dar tempo para que os alunos conheçam o material. Em uma primeira etapa é importante que os explorem livremente. Apresentadas às regras, o professor atua apenas como mediador, pois a aprendizagem e interpretação das mesmas têm um grande valor didático, inclusive levando os alunos a aprenderem a questionar, negociar, colocar seu ponto de vista e discutir com seus colegas até chegarem a um consenso; 2) Criar no aluno hábito de comunicar e trocar ideias. Os diferentes processos, resultados e as estratégias usadas para obtê-las devem também ser sempre discutidos com a turma. Durante o desenvolvimento das atividades o professor pode guiar os alunos a descoberta de fatos específicos, através de perguntas ou desafios. Cada sessão deve terminar com um registro individual ou do grupo, caso tenham discutido de maneira solidária; 3) Propor atividades, mas estar aberto a sugestões e modificações das mesmas ao longo de sua realização. Vale lembrar que modificações realizadas na regra de um jogo podem levar à criação de novos e interessantes jogos. O professor precisa estar atento e aberto a novas abordagens ou descobertas, mesmo que um certo momento, determinadas observações lhe pareçam sem sentido; 4) Realizar uma escolha responsável e criteriosa do material; 5) Planejar com antecedência as atividades, procurando conhecer bem o material a ser utilizado, para que o mesmo possa ser explorado de forma eficiente, usando de bom senso para adequá-los as necessidades da turma (REGO, 2000, p. 19)

Deste modo, cabe destacar alguns benefícios obtidos através do trabalho com jogos matemáticos em sala de aula: o aluno demonstra para seus colegas e professores se o assunto foi bem aprendido, como também o aluno torna-se mais crítico e mais confiante, expressando o que

pensa, elaborando perguntas e tirando conclusões sem necessidade da interferência ou aprovação do professor.

Conforme os PCN (2000), um dos aspectos relevantes nos jogos é o fato de provocarem nos alunos um desafio genuíno, gerando ao mesmo tempo mais interesse e prazer pela disciplina. Por isso é tão importante sua implantação na cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos mais variados tipos de jogos existentes, e ainda o aspecto curricular que se deseja desenvolver.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No percorrer deste trabalho buscou-se descobrir as dificuldades encontradas tanto por alunos quanto por professores na transmissão e na absorção dos conteúdos na disciplina de Matemática, com o objetivo de trabalhar as atividades lúdicas no ensino como uma proposta de ensino.

Diante disto observou-se que o professor de matemática, ao planejar sua aula, precisa estar atento aos materiais didáticos disponíveis e sua aplicabilidade, para utilizá-los convenientemente, pois os jogos não devem ser usados sem um efetivo e cuidadoso planejamento. Daí a importância de pesquisar, selecionar e empregá-los em sala de aula de forma adequada, buscando priorizar sua função educativa com avaliações constantes das ações didáticas e das apreensões dos alunos.

Portanto, esta metodologia requer tempo e disponibilidade para pesquisas e confecção dos jogos, criatividade, materiais disponíveis e coerência, principalmente do professor. A aplicação dos jogos, muitas vezes, exige mais tempo do que as aulas teóricas. Todavia, representa um importante recurso didático para desenvolver, facilitar e aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, tornando os alunos mais participativos e possuidores do espírito colaborativo.

Ensinar matemática não é tarefa fácil, exige de quem o faz, disciplina e determinação. Entretanto, foi possível constatar que os jogos matemáticos favorecem tanto o trabalho do docente, que podem tornar suas aulas mais atrativas e participativas, possibilitando formas diferenciadas de aprendizagens e um maior envolvimento, quanto à aprendizagem dos alunos, que têm a oportunidade de construir seus conhecimentos de uma maneira mais dinâmica e prazerosa, aprendendo matemática e desenvolvendo habilidades úteis na vida social.

É indiscutível o papel do professor no processo de ensino-aprendizagem; por isso, tornam-se imprescindíveis constantes aperfeiçoamentos e capacitações para não existir restrição a um determinado recurso metodológico, pois aulas vinculadas a este trabalho representam uma contribuição ao processo de ensino-aprendizagem, embasando-se numa tendência lúdica, interessante e prazerosa. Sabe-se que muitos estudos e pesquisas precisam ser desenvolvidos e aprimorados para enriquecer essa metodologia e esclarecer muitas pessoas envolvidas na área educacional, sobre a importância desse paradigma na construção do conhecimento matemático. É necessário ressaltar, ainda, o aspecto social, cognitivo e afetivo atrelado a esse recurso didático, que contribui inclusive para intervenções psicopedagógicas.

O trabalho com jogos que explorem conteúdos curriculares específicos é bem mais complexo do que o trabalho com jogos antigos, como dama, xadrez, jogo da velha, etc. Muito se tem feito, por meio de oficinas que abordem a temática, jogos e atividades lúdicas, para crianças, adolescente e professores, na tentativa de dinamizar o ensino-aprendizagem da matemática. Entretanto, muito, ainda, precisa ser feito, inclusive investimentos para a construção de laboratórios de matemática, pesquisas nesse campo e formações pedagógicas voltadas para a prática em sala de aula. A atividade docente em sala de aula, no contexto do novo século, requer continuamente reflexões e aperfeiçoamentos, sendo necessário ressignificar constantemente conceitos, como ensinar e aprender, pois a escola deixou de ser a única fonte de informação e conhecimento para os discentes. Portanto, as teorias desenvolvidas ao longo da nossa trajetória de vida fundamentam nossas ações e, para desvincular-se desses paradigmas ou, então, reestruturá-los, é essencial uma postura de professor-pesquisador, com habilidades e competências voltadas à construção e fomento de um processo de ensino-aprendizagem significativo, no qual a matemática possa contribuir para o desempenho social e profissional dos cidadãos do século XXI.

A melhoria do ensino-aprendizagem de matemática perpassa pelo desenvolvimento de habilidades como abstração, raciocínio lógico, interpretação e resolução de problemas, que concatenadas à concepção do educador de compreender a educação como um processo essencialmente humano e, dessa maneira, complexo como tal, promove um redimensionamento para a atuação docente.

É fácil ensinar para quem gosta; o grande desafio é ensinar para quem não gosta de estudar, muito menos matemática. Esse vem sendo o desafio de muitos docentes, que, imergidos em realidades educacionais precárias e submetidos ao descaso, buscam, insistentemente contribuir para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem de acordo com suas

possibilidades e minimizar a imensa desigualdade social que acaba tendo inúmeras consequências. Percebem-se muitos adolescentes apáticos em sala de aula mediante a preocupação com a construção do próprio conhecimento, por motivos que há décadas foram detectados, mas que continuam a empurrar o desenvolvimento de muitos alunos, que podem atuar profissionalmente em diversas áreas. Contudo, mesmo diante desse cenário no qual a educação está inserida, muitos educadores adotam metodologias que contribuem para o avivamento do trabalho desenvolvido dentro das salas de aula.

Assim, este trabalho relata as possibilidades de abordagem da matemática a partir de um olhar lúdico, mas, na medida em que as pesquisas neste âmbito forem se aperfeiçoando, urge-se programar práticas que desenvolvam o dinamismo e a interatividade do espaço escolar em todos os níveis escolares, pois só se aprende de verdade quando há interação e parceria entre professor e aluno e vice-versa.

## REFERÊNCIAS

- AZZI, S. **Trabalho docente: autonomia didática e construção do saber pedagógico**. In: PIMENTA, S.G. (Org.). Saberes pedagógicos e atividade docente. 8ª Edição. São Paulo: Cortez, 2012.
- BALL, W. R. (1960). **A Short Account of the History of Mathematics**. New York: Dover Publications. - 4ª ed. -, 1960.
- BOYER, C. B., & Merzbach, U. C. **A History of Mathematics** (2ª ed.). New York: John Wiley & Sons, 1989.
- BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 3.ed. São Paulo: IME/USP, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Ensino de 5ª a 8ª Séries**. Brasília-DF: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Secretaria de educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclo do Ensino Fundamental**: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília. MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Senado Federal – Consultoria Legislativa. **A educação Brasileira nos Dez Anos da LDB**: Brasília: 2007.
- BRASIL. Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: nº 9394/96**, ed, 9ª, Brasília: 1996.

BRETAS, S.N.R.; FERREIRA, A.C. **A Percepção da Matemática Escolar pelos alunos de 8ª série do ensino fundamental de escolas de Cachoeira do Campo**. Ouro Preto: UFOP, 2007.

CAJORI, F. **A History of Mathematics** (5ª ed.). New York: Chelsea Publishing Company, 1991.

CAJORI, F. **A History of Mathematical Notations** (3ª ed.). New York: Dover Publications (Edição original, em dois volumes, de 1928 e 1929), 1993.

DANTE, L. R. **Matemática**. São Paulo: Ática, 2005.

FAUVEL, J. **Early Mathematics. Topics in the History of Mathematics — Unit 1**. Milton Keynes: The Open University, 1993.