

## A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E SUA RELAÇÃO COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: UMA REFLEXÃO INTERDISCIPLINAR

### HISTORY OF MATHEMATICS AND ITS RELATION WITH INFORMATION AND COMMUNICATION DIGITAL TECHNOLOGIES: AN INTERDISCIPLINAR REFLECTION

Ana Chiummo  
Universidade Paulista – UNIP  
[ana.chiummo@docente.unip.br](mailto:ana.chiummo@docente.unip.br)

Emilio Celso de Oliveira  
Secretaria Municipal de Educação de São Paulo – SME/SP  
[emilio.oliveira@sme.prefeitura.sp.gov.br](mailto:emilio.oliveira@sme.prefeitura.sp.gov.br)

Flavio dos Santos Sapucaia  
Universidade Paulista – UNIP  
[flavio.sapucaia@docente.unip.br](mailto:flavio.sapucaia@docente.unip.br)

#### Resumo

Este artigo apresenta a relação essencial entre a História da Matemática e o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na formação dos futuros professores. O objetivo é estudar como esta relação pode contribuir para construção e significação (ou re-significação) dos conhecimentos matemáticos e sua possível influência na prática pedagógica desses futuros professores. A questão norteadora foi: qual a importância dos recursos didáticos, da História da Matemática e das TDIC na formação dos professores? A metodologia empregada para responder a essa questão foi uma pesquisa bibliográfica e qualitativa. A literatura relacionada e as recomendações curriculares dos Parâmetros Curriculares Nacionais destacam a relevância do emprego didático da História da Matemática, bem como sua relação com as TDIC. A pesquisa realizada indica que o estudo da História da Matemática pode contribuir para que o futuro professor dê significado aos currículos escolares do Ensino Básico e, posteriormente, utilize a História também como um recurso didático nos processos de ensino e aprendizagem, fazendo uso de práticas inovadoras. O estudo efetuado mostra que a experiência com situações didáticas que busquem a relação da História da Matemática e o uso das TDIC contribuem significativamente para formação do professor.

**Palavras-chave:** Educação Matemática; História da Matemática; Uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação; Formação de Professores.

## Abstract

This article points to the essential relationship between the History of Mathematics and the use of Digital Information and Communication Technologies (DICT) in the future teachers' education. The objective is to study how this relationship can contribute to the construction and meaning (or re-meaning) of mathematical knowledge and its possible influence on the pedagogical practice of these future teachers. The main question was: how important are the didactic resources, History of Mathematics and DICT as didactic resources in the formation of the teachers? The methodology used to answer this question was a bibliographical and qualitative research. The specific literature and the curricular recommendations of the "Parâmetros Curriculares Nacionais" emphasize the relevance of the didactic use of History of Mathematics and its relations with the DICT. The research indicates that the study of History of Mathematics can contribute for the future teacher, providing meaning to the school curricula of Basic Education and, someday, also using History as a didactic resource in the teaching and learning processes, by using innovative practices. The study shows that the experience with didactic situations, which establish the relation between History of Mathematics and the use of DICT, contribute significantly to the teacher's education.

**Keywords:** Mathematics Education; History of Mathematics; Use of Information and Communication Technologies; Teachers' Education.

## INTRODUÇÃO

A temática deste artigo insere-se nos estudos sobre *História da Matemática, Uso de Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação (TDIC) e a Formação do Professor de Matemática* no contexto do grupo de pesquisa "Formação de Professores de Matemática para o Uso das Tecnologias" da Universidade Paulista.

O texto apresenta como hipótese a essencialidade da relação entre História da Matemática e o uso de tecnologias para formação inicial de professores de Matemática.

Uma discussão inicial procura situar a seguinte questão: qual a importância dos recursos didáticos, da História da Matemática e das TDIC na formação dos professores? Essa questão mobilizaram as reflexões que serão apresentadas sobre o estudo de História da Matemática na graduação.

Temos como objetivos:

- a) discutir como esta disciplina pode concorrer para essa formação dos alunos;
- b) analisar como a abordagem História da Matemática via produção de videoaulas pode contribuir na construção e significação (ou re-significação) dos conhecimentos matemáticos;

Em nosso entendimento é fundamental ao futuro professor construir uma concepção sobre a História da Matemática que o ajude na compreensão sobre a importância da origem e a motivação histórica para o desenvolvimento dos diversos conceitos matemáticos.

Acreditamos que essa perspectiva histórica, aliada ao uso criterioso das TDIC, possa se constituir em um fator que tem implicações sobre a atuação nos processos de ensino e aprendizagem dos futuros professores.

### **ASPECTOS METODOLÓGICOS**

A metodologia do estudo realizado, de caráter exploratório, consistiu de uma pesquisa bibliográfica e uma pesquisa qualitativa.

No primeiro momento, da pesquisa bibliográfica, apresentamos a ementa e os conteúdos programáticos de História da Matemática do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Paulista, procurando apresentar a concepção da disciplina.

A consulta à literatura da Educação Matemática teve como intuito a busca de compreensão da importância da relação entre História da Matemática com o uso das TDIC em um curso de graduação e como essa relação pode contribuir para formação dos professores. Em vista disso, julgamos relevante trazer as recomendações acerca do emprego didático da História da Matemática e das TDIC nos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998).

O segundo momento consistiu em uma pesquisa qualitativa, com observações sobre as atividades realizadas nas disciplinas de Informática e História da Matemática.

### **HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E TDIC NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA**

A literatura relacionada à História da Matemática e do uso das TDIC como recursos didáticos é bastante ampla, no que se refere à defesa de seu uso nas aulas de Matemática. Em vista disso, optamos por um recorte de autores e documentos, no caso os exemplares do PCN, que julgamos significativos algumas reflexões realizadas.

Uma primeira questão formulada por nós foi a seguinte: Qual a importância dos recursos didáticos História da Matemática e das TDIC na formação dos professores? Essa questão é bastante ampla, contudo queremos circunscrevê-la ao âmbito do processo de ensino e aprendizagem da Educação Matemática.

Inicialmente faremos algumas ponderações sobre a História da Matemática e, em seguida, sobre o uso de TDIC, em que consideraremos seus conteúdos como recursos didáticos na formação do professor de Matemática.

## História da Matemática como recurso didático

Miorim e Miguel (2011) enfatizam diversos aspectos para construir uma justificativa de se estudar História da Matemática:

A matemática como uma criação humana; As razões pelas quais as pessoas fazem matemática; As necessidades práticas, econômicas e físicas que servem de estímulo ao desenvolvimento das ideias matemáticas; As conexões existentes entre matemática e filosofia, matemática e religião, matemática e lógica, etc.; A curiosidade estritamente intelectual que pode levar a generalização e extensão de ideias e teorias; As percepções que os matemáticos têm do próprio objeto da matemática, as quais mudam e se desenvolvem ao longo do tempo; A natureza de uma estrutura, de uma axiomatização e de uma prova. (MIORIM e MIGUEL, 2011, p. 53)

D'Ambrosio (discute o caráter prático da História da Matemática, admitindo que

Uma pergunta inevitável é para quem e para que serve a História da Matemática? Minha resposta é que ela serve não somente para alunos e professores, mas também para os pais e para o público em geral, porque a matemática, de uma forma ou outra, é praticada, desde os tempos pré-históricos, por todos os seres humanos, muitas vezes, sem ser reconhecida. Não é reconhecido pois geralmente não é formalizada, como no atual modelo acadêmico. (p. 168)

D'Ambrósio (2012) defende que o estudo de História da Matemática ao longo da escolaridade, não apenas em nível superior, deve ter como objetivos:

1. situar a Matemática como uma manifestação cultural de todos os povos, em todos os tempos, como a linguagem, os costumes, os valores, as crenças e os hábitos e, como tal, é diversificada nas suas origens e na sua evolução; 2. mostrar que a Matemática que se estuda nas escolas é uma das muitas formas de Matemática desenvolvidas pela humanidade; 3. destacar que essa Matemática, isto é, a Matemática Escolar, teve sua origem nas culturas da Antiguidade Mediterrânea e se desenvolveu ao longo da Idade Média em toda a Europa e somente a partir do século XVII se organizou como um corpo de conhecimentos, comum estilo próprio; 4. saber que desde então essa Matemática, isto é, a Matemática Escolar, tornou-se indispensável como base para a ciência, a tecnologia e a economia. (2012, p.168-169)

A presença da História da Matemática nos currículos prescritos relaciona-se com orientações e resultados de pesquisas da área de Educação.

Brolezzi (1991, p. 62-63), em sua pesquisa acerca do valor didático dessa área do conhecimento, ponderou que alguns componentes justificam sua inserção no currículo de Matemática, destacando que:

i) *origem e sistematização do conhecimento matemático* é distinta da lógica da sistematização do conhecimento matemático;

ii) o *significado da linguagem matemática* remete à construção histórica da simbologia matemática, de forma que o processo de ensino e aprendizagem pode ser uma possibilidade de acesso a seus símbolos;

iii) a *visão curricular* na perspectiva histórica pode propiciar uma visão de conexão entre os conceitos matemáticos;

iv) a *contextualização de conteúdos matemáticos* pode ser mediada pelo conhecimento histórico, evidenciando momentos em que conceitos matemáticos surgiram de aplicações práticas ou de elaborações teóricas.

Para o professor em formação, essas componentes relativas ao conhecimento histórico são fundamentais para ressignificar o conhecimento matemático. No entanto, as experiências com a inserção da História da Matemática tem sido um desafio, pela dificuldade de tratamento dado a essas componentes ao se pensar o currículo e, conseqüentemente, ao que se pode alcançar pelo trabalho de sala de aula, o que tem sido objeto de críticas.

Radford (1997, p. 26) considera que o uso educacional da História da Matemática com propósitos didáticos ficava em um nível superficial, aquém das possibilidades para que esse recurso pudesse contribuir para o trabalho do professor. Sua crítica está centrada na observação de que a presença da História da Matemática no trabalho do professor ora se resumia a relato de anedotas históricas dos alunos, ora se restringia a um repertório de problemas organizados cronologicamente a serem “importados” para sala de aula, que os alunos têm de resolver.

Para superar essa visão ingênua das possibilidades do recurso didático da História da Matemática, como destaca Brolezzi (1991), Radford (1997, p. 26) sugere a exploração do desenvolvimento do conhecimento matemático, estabelecendo uma conexão entre o significado do conceito do ponto de vista do matemático do passado e o do presente. Para isso, é importante que o matemático do presente, e por extensão o professor de Matemática, não incorra em um olhar enviesado culturalmente, por dispor de outros recursos para compreensão dos conceitos matemáticos.

Atentos a essas críticas, o documento Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (PCN) (Brasil, 1998) recomenda a utilização da História da Matemática, procurando superar as críticas referentes tanto aos cuidados para não

empobrecimento desse recurso didático pelo professor, quanto ao entendimento de seu valor cultural no aprendizado de Matemática.

Assim, os elaboradores do PCN sugerem que o professor compreenda que o conhecimento matemático estruturou-se de maneira particular a cada cultura:

A Matemática desenvolveu-se seguindo caminhos diferentes nas diversas culturas. O modelo de Matemática hoje aceito, originou-se com a civilização grega, no período que vai aproximadamente de 700 a.C. a 300 d.C., abrigando sistemas formais, logicamente estruturados a partir de um conjunto de premissas e empregando regras de raciocínio preestabelecidas. A maturidade desses sistemas formais foi atingida no século XIX, com o surgimento da Teoria dos Conjuntos e o desenvolvimento da Lógica Matemática. (BRASIL, 1998, p. 25)

Outro aspecto relevante é o significado que o estudo de História da Matemática confere ao currículo escolar:

além do entendimento intrínseco da Matemática, o estudo da História poderá contribuir para que o futuro professor dê significado aos currículos escolares do Ensino Básico e, ao agregar conhecimentos sobre o desenvolvimento das teorias matemáticas e sobre os grandes matemáticos, utilize a História também como um recurso didático-pedagógico. (CHIUMMO e LOBO DA COSTA, 2007, p. 38)

Em nosso estudo, procuramos questionar os futuros professores sobre o emprego da História da Matemática como recurso didático para o desenvolvimento de atividades em sala de aula.

### **Os recursos didáticos das TDIC**

O uso de novas tecnologias, em especial o uso da calculadora e do computador nas aulas de Matemática aparece como orientação didática na Agenda para Ação de 1980 (NTCM, 1980). Esse documento faz referência ao desenvolvimento do que os autores denominaram *computer literacy*, ou letramento computacional, em nosso entendimento.

Os autores do documento, embora destaquem as possibilidades do conhecimento computacional para a aprendizagem dos alunos, advertem que as habilidades decorrentes do uso do computador fazem parte de um espectro maior de habilidades a ser desenvolvido na escola.

Deve haver uma aceitação de todo espectro de habilidades básicas e o reconhecimento de que existe uma grande variedade de tais habilidades, para além da mera habilidade computacional, se quisermos projetar um componente de competências básicas do currículo que aumenta ao invés de minar a educação.

Reconhecemos como válida e verdadeira a preocupação expressa por muitos segmentos da sociedade de que as habilidades básicas são parte da educação de cada criança. No entanto, o escopo completo do que é básico deve incluir aquilo que é essencial para a cidadania significativa e produtiva, tanto imediatas e futuras (NCTM, 1980).

Na década de 1990, ainda um momento em que o acesso ao conhecimento computacional esbarrava no custo do computador, ao menos uma tecnologia poderia ser utilizada com recurso didático: a calculadora. Ressalta-se que o NTCM (1980) destacava o papel da escola no trabalho com as novas tecnologias de informação, vinculando esse conhecimento à recomendação de um currículo centrado na resolução de problemas.

Além de uma familiaridade com o papel dos computadores e calculadoras na sociedade, a maioria dos alunos deve obter um conhecimento prático de como usá-los, incluindo as maneiras pelas quais as pessoas comunicam-se por meio de cada um e fazem seu uso deles na resolução de problemas. (NCTM, 1980)

Estudo sobre revistas da área de Educação Matemática mostra posições favoráveis dos autores em relação ao emprego de tecnologia nas aulas de Matemática, apontando que:

todos os artigos selecionados mostraram a importância e a necessidade do uso das TIC na informática educativa, evidenciando o uso de softwares para o sucesso no ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos e a obrigação de investimentos nessa área, especialmente em cursos de formação continuada de professores e atualização dos recursos nos laboratórios de informática para que esses possam ser mais úteis nas escolas, possibilitando, com isso, a inclusão digital de alunos e professores, porém, esse investimento ainda aparece como um grande desafio para ser superado nos próximos anos. (IGLIORI et al., 2010, p. 101)

O emprego da calculadora e do computador nas atividades de sala de aula constitui-se em um recurso que traz significativas contribuições para se repensar sobre o processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Por outro lado, o uso do computador na década de 1990 prometia novas possibilidades de interação em sala de aula:

As experiências escolares com o computador também têm mostrado que sem uso efetivo pode levar ao estabelecimento de uma nova relação professor-aluno, marcado por uma maior proximidade, interação e colaboração. Isso define uma nova visão do professor, que longe de considerar-se um profissional pronto, ao final de sua formação acadêmica, tem de continuar em formação permanente ao longo de sua vida profissional. (BRASIL, 1997, p. 44)

O uso da calculadora relativiza a defesa do cálculo mecânico, uma vez que, por meio desse instrumento, esses cálculos podem ser realizados de modo mais rápido e eficiente. Assim, o uso da calculadora relacionada à resolução de problemas foi uma

recomendação destacada pelo Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (PCNEF):

Quanto ao uso da calculadora, constata-se que ela é um recurso útil para verificação de resultados, correção de erros, podendo ser um valioso instrumento de auto-avaliação. A calculadora favorece a busca e percepção de regularidades Matemáticas e o desenvolvimento de estratégias de resolução de situações-problema, pois ela estimula a descoberta de estratégias e a investigação de hipóteses, uma vez que os alunos ganham tempo na execução dos cálculos. Assim elas podem ser utilizadas como eficiente recurso para promover a aprendizagem de processos cognitivos. (BRASIL, 1998, p. 45)

O documento indica, ainda, outras tecnologias que poderiam se tornar recurso ao trabalho do professor em sala de aula, tais como o uso de vídeo e de rádio. Assim, o que se propõe hoje é que o ensino de Matemática possa aproveitar ao máximo os recursos tecnológicos, tanto pela sua receptividade social como para melhorar a linguagem expressiva e comunicativa dos alunos.

É esperado que nas aulas de Matemática se possa oferecer uma educação tecnológica que não signifique apenas uma formação especializada, mas, antes, uma sensibilização para o conhecimento dos recursos da tecnologia, pela aprendizagem de alguns conteúdos sobre sua estrutura, funcionamento e linguagem e pelo reconhecimento das diferentes aplicações da informática, em particular nas situações de aprendizagem, e valorização da forma como ela vem sendo incorporada nas práticas sociais (BRASIL, 1998, p. 46).

No momento de elaboração do PCN do Ensino Fundamental, a utilização de recursos tecnológicos, em especial a calculadora, trazia a recomendação didática para um trabalho didático inovador. Atualmente, o uso do computador e das possibilidades da rede mundial é um aspecto fundamental com implicações e desafios ao trabalho do professor em sala de aula.

No Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), as tecnologias constituem um tema que perpassa as áreas do conhecimento em que a Matemática está inserida no Ensino Médio, conforme já vimos:

Ao se denominar a área como sendo não só de Ciências e Matemática, mas também de suas Tecnologias, sinaliza-se claramente que, em cada uma de suas disciplinas, pretende-se promover competências e habilidades que sirvam para o exercício de intervenções e julgamentos práticos. Isto significa, por exemplo, o entendimento de equipamentos e de procedimentos técnicos, a obtenção e análise de informações, a avaliação de riscos e benefícios em processos tecnológicos, de um significado amplo para a cidadania e também para a vida



profissional. BRASIL, 2000, p. 6-7)

No momento de elaboração do PCN do Ensino Médio, como observamos, a utilização de recursos tecnológicos poderia ir além do uso da calculadora em sala de aula, de forma a seguir a recomendação didática de incorporação do uso do computador e das possibilidades da rede mundial é um aspecto fundamental com implicações ao trabalho do professor.

Além disso, uso em práticas sociais de tais tecnologias se expandiu a partir deste século e com a massificação do uso de computadores, notebooks, tabletes e smartphones, podemos ampliar essa compreensão considerando as tecnologias digitais de Informação e comunicação (TDIC), objeto de nossa discussão.

No caso da Educação Matemática, faz sentido uma compreensão dos conhecimentos sobre Internet, Portais Educacionais e Bancos de Objetos de Aprendizagem, Educação a Distância e Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), essenciais na formação do professor de Matemática.

## **AS CONTRIBUIÇÕES DA DISCIPLINA DE INFORMÁTICA**

A disciplina de Informática é componente curricular do curso de licenciatura em Matemática sendo oferecida no primeiro semestre tendo como objetivos tanto a inserção das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino dos diversos recursos e tecnologias disponíveis que possibilitam aos alunos desenvolver habilidades na utilização de softwares aplicativos e utilitários como instrumentos de trabalho e pesquisa em outras disciplinas e em sua vida profissional, bem como propiciar, aos futuros professores, condições para que compreendam, através da vivência, a importância das TDIC nas aplicações práticas do ensino de Matemática na escola. Segundo Valente (1995, p.48):

O professor também precisa ser capacitado para assumir o papel de facilitador da construção do conhecimento pelo aluno e não mais o de "entregador" da informação. Para isso ele deve ser capacitado tanto no aspecto computacional, de domínio do computador e dos diferentes softwares, quanto no aspecto de interação do computador nas atividades da sua disciplina. O professor deve ter muito claro quando e como usar o computador como ferramenta para estimular a aprendizagem.

Neste sentido, a disciplina se alinha ao Projeto Político Pedagógico do curso em desenvolver os futuros professores na cultura de incorporação das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação nos processos de ensino e aprendizagem, integrada ao

currículo e às práticas em sala de aula, de modo a lhes propiciar a compreensão sobre as especificidades da atuação do professor, as problemáticas no contexto e a contribuição que as tecnologias podem agregar ao trabalho deste professor.

Os principais conceitos desenvolvidos na disciplina destacam temas sobre hardwares e softwares, sistemas operacionais, softwares aplicativos e utilitários como editores de textos, planilhas de cálculo e de apresentação, constando ainda de conceitos teóricos e práticos sobre Internet, Portais Educacionais e Bancos de Objetos de Aprendizagem, Educação a Distância e Ambientes Virtuais de Aprendizagem – AVA.

As aulas são ministradas no laboratório de informática de universidade e os conteúdos são disponibilizados em um ambiente virtual de aprendizagem para suporte à disciplina, no caso o ambiente Moodle, de modo a propiciar-lhes os primeiros contatos com este recurso através do uso de recursos como o Fórum, onde eles se apresentam aos colegas, destacando suas trajetórias e expectativas, possibilitando também ao professor elaborar um currículo e uma experiência educacional que atenda aos objetivos além de criar vínculos entre os alunos.

Em cada aula do curso são propostas atividades individuais e em grupo que ao final são entregues no AVA de modo a que compreendam os recursos existentes para a gestão de atividades, notas e aprendizagem.

No ensino sobre editores de texto, as atividades propostas envolvem a formatação ABNT, já inserindo os conhecimentos sobre a escrita científica que subsidiarão os trabalhos desenvolvidos em todas as disciplinas do curso, em especial no primeiro semestre, as aulas de História da Matemática onde devem desenvolver pesquisas e atividades referentes aos temas abordados na disciplina, conforme apresentados no tópico seguinte.

Ainda na proposta multidisciplinar com a disciplina História da Matemática, os conceitos ministrados sobre o software de apresentação, no caso o Microsoft Powerpoint, explora as diversas formas de design e formatação das informações, tendo como tema das atividades propostas o trabalho da disciplina da História da Matemática. Dentre os diversos recursos ensinados, os alunos aprendem como transformar a apresentação em uma videoaula narrada ou legendada, com recursos de transição e animação, de modo a que compreendam a construção de um recurso didático que tanto podem ser disponibilizados aos seus futuros alunos em ambientes virtuais de suporte às aulas, mas principalmente

compreender a potencialidade que a co-autoria, a pesquisa, a síntese e apresentação propiciam ao aprendizado do aluno.

Nos tópicos referentes à planilha de dados, são explorados diversos tópicos como cálculos matemáticos, fórmulas e operadores lógicos, análise de dados e construção de gráficos, se integrando com a disciplina sobre fundamentos de matemática, também oferecida no primeiro semestre. As atividades sobre planilhas propiciam ainda a compreensão de aspectos multidisciplinares ao se propor a produção de uma planilha mensal de gastos domésticos e o cálculo sobre tarifa de energia elétrica, propiciando uma discussão sobre consumo consciente, impostos etc. ao qual este tópico se integra.

O ensino sobre a Internet e Ambientes Virtuais de Aprendizagem ocorre em todo momento da disciplina, integrando as teorias e práticas necessárias ao desenvolvimento dos futuros professores na integração das TDIC ao currículo e às práticas docentes.

## AS ATIVIDADES DA DISCIPLINA DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Tendo como referência a ementa da disciplina, os conteúdos a desenvolver precisam contribuir para construção e significação (ou re-significação) de diversos dos conceitos matemáticos dos alunos, de maneira a dar pistas à futura prática pedagógica. O quadro seguinte apresenta os títulos abordados:

### **Quadro 1 – Conteúdo programático da disciplina História da Matemática**

#### **Síntese da evolução histórica da Matemática. (Visão geral)**

##### **A Matemática no Mundo Antigo:**

Os Egípcios;

Os Gregos;

Os Babilônios

##### **A Matemática na época do Renascimento.**

##### **A Matemática nos séculos XVI ao XVIII :**

Números Complexos;

Invenção do logaritmo;

A Geometria Analítica.

Descoberta e desenvolvimento do Cálculo:

As contribuições de Euler, Gauss;

O progresso da Álgebra com Galois;

Hamilton

##### **Álgebra, Geometria e Análise matemática nos séculos XIX e XX.**

Evolução da ciência - Racionalista; Empirista e Construtivista

##### **Novas concepções sobre a ciência**

##### **Os grandes matemáticos brasileiros.**

No desenvolvimento das aulas, optamos por utilizar o Laboratório de Informática e como suporte para participação efetiva no desenvolvimento das aulas, ou seja, os alunos são protagonistas nas aulas.

Os encontros são assim planejados em conformidade com metodologia sugerida por Chiummo e Lobo da Costa (2007, p. 42-43), que em linha gerais, propõem os seguintes tipos de encontros com os alunos:

1. Aulas conduzidas pelo professor – utilizadas na introdução dos novos assuntos, sempre com o uso de recursos tecnológicos. Por exemplo: apresentações em Power Point;

2. Estudos em grupo envolvendo a leitura de textos e/ou atividades dos livros: BOYER, C. B. História da Matemática. Ed. Edgar Blucher, 1997 e EVES, H. Introdução à História da Matemática. Ed. Unicamp. 1997;

3. Pesquisas no laboratório de informática (internet e textos previamente selecionados) e montagem de Powerpoint para as apresentações. Essas apresentações em Powerpoint são transformados em videoaula narrada ou legendada, com recursos de transição e animação, sobre tópicos selecionados por grupos de alunos;

4. Aulas dadas por grupos de quatro ou cinco alunos sobre temas previamente selecionados. Cada aula tem como suporte uma apresentação de uma videoaula. Essas apresentações são disponibilizadas no email compartilhado pelos alunos da turma.

Ao abordar a História da Matemática no contexto dessa metodologia:

A ideia de construir os diferentes tipos de encontros da disciplina teve por embasamento teórico as pesquisas de Schön (1995) e Shulman (1987) segundo as quais os professores tendem a ensinar copiando os modelos pelos quais eles mesmos foram ensinados. Desta forma, se evidencia a importância de nos cursos de formação de professores rompermos com as metodologias tradicionais do giz – quadro-negro e apenas aulas expositivas. Ou seja, acreditamos que é importante levar o futuro professor a vivenciar diferentes maneiras de condução de aulas para que seja mais simples para ele construir estratégias diferenciadas em sua prática pedagógica. (CHIUMMO e LOBO DA COSTA, 2007, p. 42-43)

Essa tem sido a vivência dos alunos de graduação com a disciplina História da Matemática no curso de licenciatura em Matemática, que busca relações com as TDIC no processo de ensino e aprendizagem. Entendemos que essas vivências podem propiciar condições para o aluno se expressar de maneira crítica e criativa na análise de conceitos matemáticos e sua historicidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado, de caráter exploratório, evidencia algumas pistas acerca da relação entre História da Matemática e as TDIC aos licenciandos.

As observações sobre as atividades dos alunos desenvolvidas no curso de Licenciatura indicam que o estudo da História da Matemática pode contribuir para que o futuro professor dê significado aos currículos escolares do Ensino Básico e, ao agregar conhecimentos sobre as teorias matemáticas e os grandes matemáticos, utilize a História da Matemática, em sua relação com as TDIC, como valiosos recursos didáticos.

Indicam ainda que é fundamental ao futuro professor compreender a motivação para o surgimento dos diversos conceitos matemáticos, para melhor orientação didática do processo de ensino e aprendizagem.

Sendo assim, o conhecimento que o professor tem do que vai ensinar influencia suas escolhas e suas formas de ensinar, em particular, incorporando o recurso didático da História da Matemática em sua relação com as TDIC.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOYER, C. B. **História da Matemática**. Ed. Edgar Blucher, 1997.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria do Ensino Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais. 1º e 2º Ciclos do Ensino Fundamental. Matemática. Brasília : MEC/SEF, 1997. 142 p.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria do Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais. 3º e 4º Ciclos do Ensino Fundamental. Matemática**. MEC/SEF, 1998.148 p.
- \_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio). Parte III: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. MEC/SEF, 2000, 58 p.
- BROLEZZI, A. **CA Arte de Contar: uma Introdução ao Estudo do Valor Didático da História da Matemática**. (Mestrado em Educação) São Paulo: FEUSP, 1991.
- CHIUMMO, Ana; LOBO DA COSTA, N. M. A História da Matemática no curso de licenciatura: reflexões sobre possibilidades. In: **Aveso do Aveso** (Araçatuba), Araçatuba, v. 6, p. 37 - 56, 01 ago. 2008.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. Priorizar História e Filosofia da Matemática na Educação. In: **Tópicos Educacionais**, Recife, v. 18, n.1-2, jun./dez. 2012, p. 159-175.
- EVES, H. **Introdução à História da Matemática**. Ed. Unicamp. 1997
- MAIOLI, M. (2011). **Os significados da contextualização na Matemática do Ensino Médio**. Tese (Doutorado em Educação Matemática). São Paulo, PUC-SP.
- MIGUEL, A; MIORIM, M. A. **História na Educação Matemática: propostas e desafios**. 2. ed.

Belo Horizonte: Autentica Editora, 2011. 208 p.

RADFORD, L. (1997). On Psychology, Historical Epistemology and the Teaching of Mathematics: Towards a Socio-Cultural History of Mathematics. In: **Forthe Learning of Mathematics**, 17 (1), 26-33.

VALENTE, José Armando. Informática na educação: confrontar ou transformar a escola. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 13, n. 24, p. 41-49, jan. 1995. ISSN 2175-795X. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/10703/10207>>. Acesso em: 15 set. 2019.

**Submetido em 15 de setembro de 2019.**

**Aprovado em 29 de janeiro de 2020.**