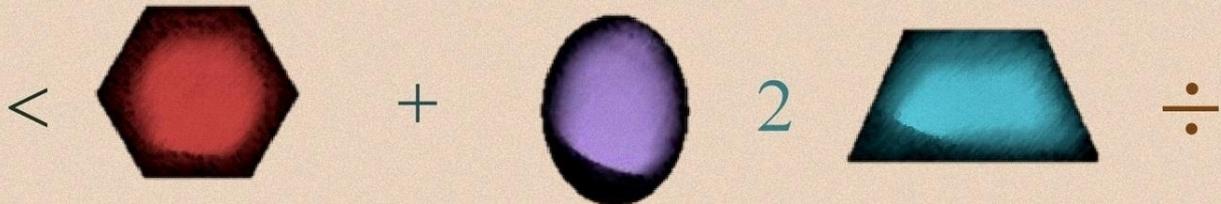
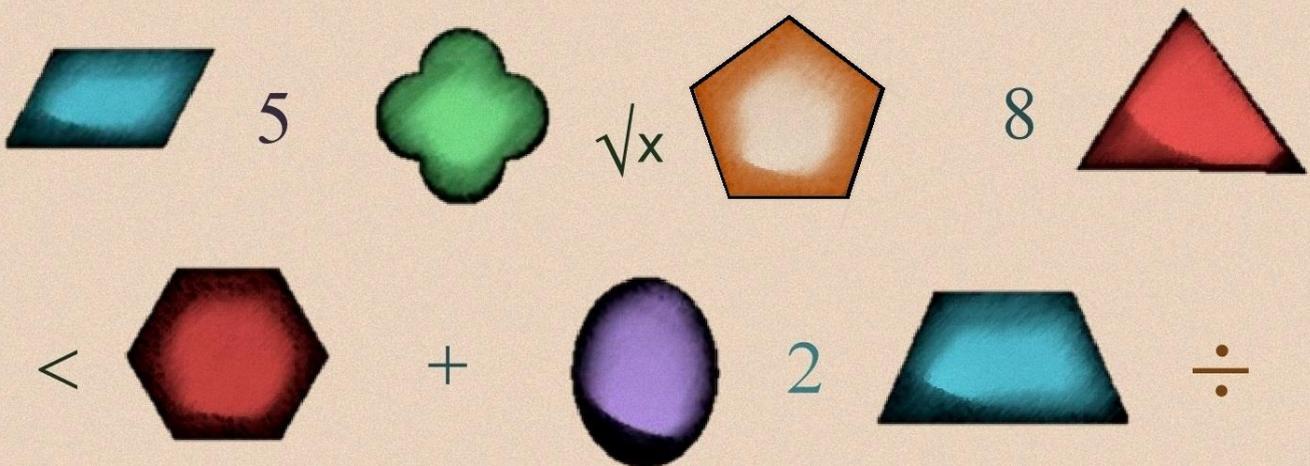
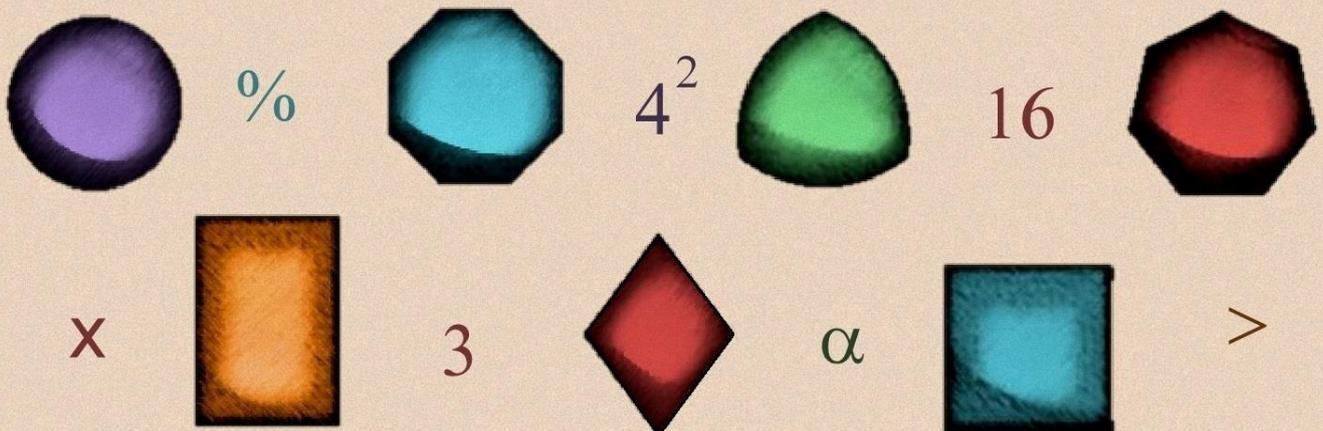


KAROLINE MARCOLINO CARDOSO



Utilizando a História da Matemática no Ensino Básico

CATÁLOGO



Utilizando a História da Matemática no ensino básico

CATÁLOGO



AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Zaqueu Vieira Oliveira, pela orientação, paciência e apoio durante as etapas do projeto.

À Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, pela oportunidade de realização do projeto de Iniciação Científica, na modalidade do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC).

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão de apoio financeiro para a realização do projeto.

À Editora Livraria da Física, por possibilitar o acesso a vários livros, durante a elaboração do catálogo.

Ao Manoel Messias Rocha, pelo auxílio e criação das belas ilustrações que contribuíram para a inclusão dos ícones de apoio.

À minha família, pelo apoio nas demais ilustrações e por tudo.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	3
INTRODUÇÃO.....	5
COMO CONSULTAR O CATÁLOGO?.....	18
ARTIGOS CIENTÍFICOS.....	20
DOIS MODOS HISTÓRICOS DE RESOLVER EQUAÇÕES DO SEGUNDO GRAU	21
AS POTENCIALIDADES PEDAGÓGICAS DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA – UMA ABORDAGEM COM ALUNOS DA 8ª SÉRIE.....	22
A BELEZA DA ESTRELA DA FELICIDADE.....	23
A MATEMÁTICA POR TRÁS DA BALESTILHA	24
A PERSPECTIVA SOCIOCULTURAL DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO UMA LENTE METODOLÓGICA PARA O ESTUDO DE FUNÇÕES	25
LIVROS E CAPÍTULOS	26
EXPLORANDO AS OPERAÇÕES ARITMÉTICAS COM RECURSOS DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA.....	27
A MATEMÁTICA ATRAVÉS DOS TEMPOS: UM GUIA FÁCIL E PRÁTICO PARA PROFESSORES E ENTUSIASTAS	28
SUGESTÕES DE ATIVIDADES INVESTIGATÓRIAS PARA A SALA DE AULA	29
HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM ATIVIDADES DIDÁTICAS	30
EQUAÇÕES DO SEGUNDO GRAU: UMA ABORDAGEM BABILÔNICA	31
HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NA SALA DE AULA.....	32
O QUE VEM DEPOIS?	33
HISTÓRIA NAS AULAS DE MATEMÁTICA: FUNDAMENTOS E SUGESTÕES DIDÁTICAS PARA PROFESSORES.....	34
HISTÓRIA DA MATEMÁTICA.....	35
COLEÇÕES.....	36
CONTANDO A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA.....	37
A INVENÇÃO DOS NÚMEROS.....	38
EQUAÇÃO: O IDIOMA DA ÁLGEBRA	39
HISTÓRIA DA EQUAÇÃO DO 2º GRAU	40
HISTÓRIA DE POTÊNCIAS E RAÍZES.....	41
JOGANDO COM A MATEMÁTICA	42
DANDO CORDA NA TRIGONOMETRIA	43
NÚMEROS COM SINAIS: UMA GRANDE INVENÇÃO!.....	44
COLEÇÕES DO SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	45
EMPATIA E HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	46
AS CORRESPONDÊNCIAS ENTRE EULER E A PRINCESA ALEMÃ COMO UNIDADES BÁSICAS DE PROBLEMATIZAÇÃO PARA AULAS DE MATEMÁTICA	47

A CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE ÁREA A PARTIR DE ATIVIDADES FUNDAMENTAIS NA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA.....	48
PESOS E MEDIDAS DO BRASIL COLONIAL, TRADIÇÃO E CULTURA NOS DIAS ATUAIS: UM NOVO TEMA PARA AS AULAS DE MATEMÁTICA.....	49
O ENSINO DE ARITMÉTICA POR MEIO DE INSTRUMENTOS	50
CONSTRUÇÕES DA GEOMETRIA DO COMPASSO DE LORENZO MACHERONI (1750-1800) EM ATIVIDADES COM SOFTWARE DE MATEMÁTICA DINÂMICA.....	51
MONOGRAFIAS.....	52
ENSINO DE TRIGONOMETRIA ATRAVÉS DE ATIVIDADES HISTÓRICAS	53
INTER-RELAÇÕES ENTRE A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, A MATEMÁTICA E SUA APRENDIZAGEM	54
O ENSINO DOS LOGARITMOS A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA HISTÓRICA.....	55
INVESTIGAÇÃO HISTÓRICA NAS AULAS DE MATEMÁTICA: AVALIAÇÃO DE DUAS EXPERIÊNCIAS	56
O USO PEDAGÓGICO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA A AQUISIÇÃO DE ALGUMAS IDEIAS RELACIONADAS AO CONCEITO DE NÚMEROS COMPLEXOS	57
UMA ABORDAGEM HISTÓRICA NO ENSINO DE EQUAÇÕES DO 2º GRAU.....	58
UMA ABORDAGEM HISTÓRICA NO ENSINO DE TRIGONOMETRIA	59
HISTÓRIA DO CONCEITO DE FUNÇÃO DESDE A ANTIGUIDADE ATÉ OS DIAS ATUAIS E SEU USO EM SALA DE AULA COMO RECURSO DIDÁTICO	60
A HISTÓRIA DOS NÚMEROS: ALGUMAS ATIVIDADES DIDÁTICAS PARA USO EM SALA DE AULA	61
HISTÓRIA DA TEORIA DOS GRAFOS E ALGUMAS CONTRIBUIÇÕES NO ENSINO MÉDIO	62
ÍNDICE DE AUTORES	63
ÍNDICE DE CONTEÚDOS.....	66
ÍNDICE DE MATEMÁTICOS	70

APRESENTAÇÃO

Há algumas décadas, educadores e matemáticos têm se conscientizado de que a história tem potencialidades para o ensino de conteúdos de matemática, porém, poucos materiais foram efetivamente preparados, principalmente em língua portuguesa. Além disso, os professores muitas das vezes não sabem como e onde encontra-los.

Este catálogo surge então da ideia de indicar em um único local, trabalhos que possuem sugestões de atividades para a sala de aula, ligados à história da matemática. Assim, o catálogo tem como o objetivo trazer subsídios para os professores de matemática, apresentando uma relação de trabalhos que possam auxiliá-los na preparação de aulas, levando em consideração aspectos históricos do desenvolvimento do conhecimento matemático. Além disso, considerando que abordagens interdisciplinares têm sido bastante enfatizadas nos últimos anos, este catálogo também busca trazer contribuições para trabalhos interdisciplinares na educação básica.

O catálogo é fruto do trabalho de Iniciação Científica desenvolvido entre agosto de 2016 e julho de 2017, na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo - USP por Karoline Marcolino Cardoso, licenciada em ciências pela mesma Universidade e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

INTRODUÇÃO

Recentemente, algumas pesquisas apresentaram as visões estereotipadas que alunos e sociedade, em geral, possuem sobre o campo da matemática e também da ciência, sendo que uma dessas visões é voltada a crença de que esta disciplina poderia ser praticada e compreendida somente por gênios, ou pessoas do sexo masculino, que isolam a construção do conhecimento científico (KOSMINSKY; GIORDAN, 2002, p. 14). Também, há visões relacionadas a crenças de que tudo aquilo que um matemático ou um cientista diz, deve ser confiado e jamais questionado (TRIVELATO, s/d, p. 15). A dificuldade sobre a aprendizagem da matemática, na verdade, pode residir em diversos motivos, como na própria natureza dedutiva da matemática de partir de proposições gerais para casos mais específicos. Porém, é mais natural para os estudantes compreenderem fenômenos e fatos específicos e a partir de então passar à generalização e abstração.

Com o intuito de tentar desfazer essas visões estereotipadas e de buscar formas que facilitem a aprendizagem da matemática, nos últimos anos, os educadores matemáticos têm se dedicado à diversas pesquisas, e ao uso de recursos como a Resolução de Problemas, a Modelagem Matemática e o uso de tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs). Os historiadores da matemática seguem esta mesma tendência, ao buscar tais formas motivadoras para o ensino de matemática.

Uma das linhas de pesquisa em Educação Matemática, visa estudar as possíveis relações entre história da matemática e o ensino. Isso porque, diversos educadores acreditam que a história das disciplinas pode ser frutífera para o ensino. Neste caso, encontramos o exemplo citado por Ubiratan D'Ambrósio (1996, p. 29-30) considerando que “A história da matemática é um elemento fundamental para se perceber como teorias e práticas matemáticas foram criadas, desenvolvidas e utilizadas num contexto específico”; Márcia Alvim e Marcelo Zanotello (2014, p. 358) consideram que a “história cultural das Ciências se constitui numa alternativa interessante para abordagens históricas na educação científica”; para Ana Vieira, Eduardo Veloso e José Manuel Matos (1993, p. 01-02) o uso da história da matemática, deve ser integrado ao ensino,

sendo um componente muito importante para que “os alunos compreendam a natureza da matemática e a sua relevância, tanto histórica como atual, na vida da humanidade”. Assim, vemos que no caso da matemática, o uso da história pode ser uma das maneiras de incentivar e motivar os alunos na aprendizagem desta disciplina que ainda é mal compreendida.

Certamente, a história pode auxiliar o processo de aprendizagem da matemática, mas não podemos apresentar essa motivação ingenuamente, pois a própria história possui dificuldades inerentes ao seu processo de aprendizagem. A história pode e deve aparecer na aula de matemática para auxiliar os alunos na compreensão da construção histórica e social dos conceitos. Essa construção histórica pode mostrar para o professor e, mesmo para os alunos, as necessidades que povos e grupos tiveram ao longo da história, e como a matemática foi sendo utilizada para a exploração ou explicação destas necessidades.

Aqui, a história aparece para mostrar ao aluno como o conceito foi se desenvolvendo a partir de necessidades sociais e culturais. Um estudo que nos ajuda a compreender bem isso, é o dos Obstáculos Epistemológicos de Gaston Bachelard, onde é apresentado que um dos meios para a superação dos obstáculos epistemológicos, ou, bloqueios de aprendizagem, podem ser encontrados através da historicização do ensino:

“Segundo o epistemólogo francês, para se aprender, é preciso haver uma mudança de cultura e de racionalidade, mudança essa que, por sua vez, é consequência inerente ao aprendizado científico. (...) A história da ciência deve estar presente no ensino, fortalecendo o pensamento científico pela colocação das lutas entre ideias e fatos que constituíram o progresso do conhecimento. (...). Se essa discussão histórica for feita junto aos alunos, mais coerente se apresenta a ruptura entre as concepções anteriores e as concepções vigentes. ”
(*Apud* LOPES, 2013, p. 324-327)

E outro estudo relacionado a este assunto, é o da teoria dos campos conceituais de Gerard Vergnaud, onde é atribuído que:

“Em um certo campo conceitual, existe uma grande variedade de situações e os conhecimentos dos alunos são moldados pelas

situações que encontram e progressivamente dominam. (...) Os processos cognitivos e as respostas do sujeito, são função das situações com as quais é confrontado”. (Apud MOREIRA, 2002, p. 11)

Assim, verificamos que essas teorias mostram como os conhecimentos anteriores já enraizados dificultam a aprendizagem de novos conceitos e que o uso da história dos conceitos quando apresentados no ensino, podem auxiliar no processo ensino-aprendizagem, através de situações que confrontem esses conhecimentos já existentes, caso esses estejam equivocados.

A história possui então grande valor cultural e social. Esse valor deve ser trabalhado em sala de aula, pois nos permite mostrar aos alunos que a matemática não é um campo de conhecimento estático e pronto, mas que está em constante mudança de acordo com as necessidades de cada povo e de cada região ao longo da história. Uma abordagem desse tipo ajuda o aluno a perceber o que motivou determinada sociedade na elaboração de determinados conhecimentos e de como a formalidade vai ganhando espaço, não para complicar ou selecionar indivíduos, mas para facilitar a compreensão de fenômenos de maneira cada vez mais generalizada. Como afirma Antônio Miguel (1997, p. 83), “é no desenvolvimento histórico da matemática que podemos perceber as diferentes formalizações de um mesmo conceito”. Neste sentido, a história auxiliaria na aprendizagem do conceito e de diferentes maneiras de “formalizá-lo”.

Alguns estudos sobre esse assunto, se intensificaram a partir da segunda metade do século passado, tanto que em 1972 foi criado o *International Study Group on the Relations Between History and Pedagogy of Mathematics*, grupo vinculado à *International Commission on Mathematical Instruction* (ICMI), importante instituição de pesquisa ligada ao ensino da matemática (KATZ, 2000). Além disso, em 1988, houve a criação Centro Interunidades de História da Ciência, órgão vinculado a Universidade de São Paulo/USP. Assim, vemos exemplos de instituições que estão dentro da perspectiva mencionada.

No Brasil, a parceria entre historiadores e educadores tem intensificado nos últimos anos. Estudos de temas ligados à história da matemática (e também à história da ciência) em sala de aula têm gerado diversas publicações como mostra o *Dossiê História das Ciências e Ensino de Ciências*, publicado na

Revista Brasileira de História da Ciência (FORATO, GUERRA & BRAGA, 2015). Estes estudos têm buscado maneiras de tornar o ensino de ciências e de matemática no Brasil mais crítico e reflexivo e mostrar a relevância histórico-social dos conceitos para os estudantes incentivando-os não somente ao aprendizado necessário para sua formação, mas também para uma participação mais ativa na sociedade (SAITO & DIAS, 2013).

Entretanto, alguns educadores e “diferentes pesquisas apontam os conteúdos cobrados nos vestibulares como um importante obstáculo para a introdução da História das Ciências na Escola Básica” (FORATO, BRAGA & GUERRA, 2014, p. 137). Neste sentido, muitas vezes, os professores se deparam com perguntas do tipo: “Para que eu estou aprendendo isso? ” E a resposta nem sempre é simples. Para alguns conteúdos, a utilização cotidiana ou futura pode ser um argumento válido, mas muitas vezes não são. Aliás, não podemos incentivar nossos alunos para a aprendizagem da matemática somente pelo argumento utilitário dos conteúdos. Se incentivarmos a aprendizagem de conteúdos somente pela utilização, muitos dos conteúdos do currículo poderiam ser retirados, já que eles não são utilizados no dia a dia dos estudantes. Temos que incentivar nossos alunos perceberem o valor do conhecimento e que, no caso da matemática, eles devem ser aprendidos, para que o aluno aprenda a generalizar a abstrair através de vivências e práticas específicas, por exemplo. Tatiana Roque (2014, p. 169) considera que ao ser incluído no tema curricular, a história da matemática esclarece e aprofunda a compreensão das ideias matemáticas, mostrando a sua ligação com a cultura e, assim ajudando os estudantes a compreenderem os conceitos da matemática como uma ação humana. Já Iran Abreu Mendes (2001, p. 34), considera que: “À medida que busca compreender a realidade histórica na atividade investigatória, o aluno estará construindo para si, informações matemáticas contidas na realidade investigada”. Assim, vemos que ambas as considerações reforçam a ideia de que ao ser introduzido no contexto histórico, o ensino melhor contribuirá para o entendimento e para a formação crítica do estudante sobre determinado assunto/conteúdo dentro do contexto matemático.

Além da utilização e suas formas de abordagem, alguns pesquisadores também possuem preocupações referentes aos materiais disponíveis para os professores de matemática que atuam no ensino básico. Neste caso, há uma

crítica exposta por Antônio Miguel (1997, p. 95-96) que se volta para a ausência de literatura histórica adequada para utilização didática e a necessidade de que a história da matemática seja escrita sob o ponto de vista do educador matemático. Neste sentido, podemos ver que outros fatores também podem tornar a literatura inadequada para o ensino, como materiais que contêm o abuso de nomenclaturas e detalhamentos, utilização deduções, erros cronológicos. Além disso, Antônio Miguel (1997) pondera sobre os usos da história da matemática no ensino, pois acredita que pesquisadores têm sido muito ingênuos ao acreditar que a história pode resolver as dificuldades inerentes do processo de ensino e de aprendizagem da matemática.

Como dito anteriormente, educadores e matemáticos têm se conscientizado de que a história pode trazer benefícios para o ensino, contudo, alguns pesquisadores, consideram que há escassez de material produzido em português sobre a história da matemática direcionado ao ensino. (FELICIANO, 2008; GROENWALD, 2005; MIGUEL, 1997; ROQUE, 2012; SOUTO, 1997). Muitos materiais que propõe sugestões de atividades são direcionados a programas de formação de professores nas universidades, diminuindo o alcance para professores que já estão em atuação. Além disso, aqueles que são produzidos, nem sempre possuem amplo alcance por dificuldades de divulgação, por exemplo. Outro fator que implica sobre o uso da história da matemática no ensino, incide sobre materiais que se propõe a disponibilizar ideias de atividades, mas que nem sempre o fazem.

Hygino H. Domingues, na apresentação do livro “Geometria”, da coleção Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula, afirma:

“Procurou-se, na elaboração do referido livro, contemplar, entre outras, as seguintes proposições: a) a criação de um texto que independesse dos pré-requisitos específicos por parte do leitor; b) a inclusão, sempre que possível, de assuntos de valor matemático significativo para todos os níveis escolares; c) o fornecimento de material com possibilidade de uso imediato na sala de aula; d) a possibilidade de servir de motivação para professores e alunos com vistas a estudos correlatos; e) a possibilidade de servir de referência para cursos superiores relativos a história da matemática e ao ensino da matemática.”

(DOMINGUES, 1992, s/p.).

Certamente, todos os pontos apresentados precisam ser tratados com cuidado. Mas, especificamente em relação ao ponto c, quando o leitor tem acesso à obra, é possível perceber que dificilmente o texto pode ter “uso imediato na sala de aula”. É preciso, antes de tudo, que o professor se detenha numa leitura cuidadosa e pense em que situações o livro realmente pode ser usado. Embora haja “a inclusão [...] de assuntos de valor matemático significativo para todos os níveis escolares”, certamente este é um livro que para ser usado no ensino básico, necessita de um estudo e preparação para que o professor do ensino básico possa utilizá-lo em sala de aula.

Podemos citar outro exemplo, relacionado a existência de materiais que apresentam relatos de experiência, mas que por razões pertinentes a publicação, não apresentam por completo os materiais que foram utilizados na atividade e diferem da aplicação. Este exemplo pode ser encontrado no artigo “História da matemática como recurso didático para o ensino da teoria dos números e a aprendizagem da matemática no ensino básico” da Revista Paradigma (2005, s/p). Neste artigo os autores relatam a experiência que tiveram ao aplicar atividades sobre a história da teoria dos números, porém, a aplicação das atividades ocorreu com alunos do curso de Licenciatura em Matemática, do Ensino Superior e não no Ensino Básico, propriamente dito.

Certamente, todos estes materiais têm seus valores, cada um podendo ser utilizado em situações específicas, porém, cabe a nós aqui questionar o modo como as ditas propostas para a sala de aula utilizando história da matemática vem sendo apresentadas.

Pensamos aqui do ponto de vista do professor do ensino básico que não tem muito tempo para planejar uma atividade detalhada, e que envolva a história da matemática. Sabemos ainda que muitos deles não possuem conhecimento (e nem os obrigamos a tê-lo) sobre a própria história da matemática. Assim, pensamos que propostas de atividades que possam ser utilizadas em sala de aula, devem ser mais diretas e detalhadas. Diretas no sentido de dizer o que o professor pode fazer sem uma abordagem teórica tão profunda, pois isso, ele pode buscar em obras específicas sobre a História da Matemática, ou sobre a História da Matemática no Ensino, quando ele achar necessário e conveniente. Detalhadas, no sentido de mostrar o passo a passo que a atividade pode ser

executada. Esse passo a passo pode ter uma má impressão de alguns, ao achar que ela pode delimitar demais a aula ou tirar a autonomia do professor. Porém, acreditamos que a autonomia do professor será necessária, pois mesmo com uma atividade detalhada em mãos, só ele conhece o ambiente e os alunos para os quais ele aplicará a atividade.

Uma dificuldade inerente para a elaboração deste catálogo, referiu-se à organização dos trabalhos segundo alguma classificação dos tipos de tarefas a serem aplicadas em sala de aula. Os próprios autores se utilizam de uma nomenclatura diversificada e que, como é possível perceber, não existe um consenso entre os educadores. Neste trabalho, aparecem termos como: atividades investigativas; oficinas e jogos; plano de aula; questões e questionamentos; projetos didáticos; relatos de experiência e; sequências didáticas.

O próprio termo atividade possui ampla utilização e muitas vezes gera uma enorme diferença de concepções entre os autores. João Pedro da Ponte considera que:

“O termo “atividade” ocupa um lugar de grande evidência no vocabulário da educação matemática. A sua aceitação está certamente relacionada com a ideia que o aluno deve desempenhar um “papel ativo” no processo de aprendizagem. No entanto, a popularidade traz muitas vezes problemas imprevistos. Neste caso, a sobre utilização deste termo tornou o seu significado ambíguo, servindo com frequência para designar coisas muito diferentes como “exercício”, “projeto”, “problema”, “raciocínio”, etc. ” (PONTE, 2014, p.14)

Ainda neste sentido, João Pedro da Ponte (2014) e Flávia da Silva Ferreira Asbahr (ASBAHR, 2005), com o intuito de diferenciar os termos “atividade” e “tarefa” tratam da Teoria da Atividade desenvolvida por um grupo de soviéticos, dentre eles Lev Vygotsky, Alexei Leontiev e Piotr Galperin. Parte da definição dada a Teoria da Atividade está ligada à prática pedagógica, ou seja, àquilo que o professor faz para ensinar e àquilo que o aluno faz para aprender. Neste sentido, revela-se a importância do oferecimento de oportunidade de sentido e motivação para o aluno, pois “o sentido pessoal e motivo estão intimamente relacionados, e para que possamos encontrar o sentido devemos descobrir seu

motivo correspondente. O sentido pessoal indica, portanto, a relação do sujeito com os fenômenos objetivos conscientizados”. (ASBAHR, 2005, p. 111)

Durante o processo de catalogação, foram encontrados outros termos para definição das atividades, como oficinas com jogos e brincadeiras. Sobre esses termos, Tizuko Kishimoto (2000, p. 36-37) considera que o uso brincadeiras e jogos no ensino, quando possuem o intuito de potencializar as situações de aprendizagem, podem assumir assim funções lúdicas e educativas. Tais funções estão diretamente ligadas a motivação e construção cognitiva. Um exemplo de material que contém uma sugestão de oficina para alunos do Ensino Fundamental, pode ser encontrado no artigo científico “A beleza da estrela da felicidade” de Beatriz Cezar Muller (2014).

Outro termo utilizado nos trabalhos aqui catalogados é “atividade investigativa”. João Pedro da Ponte (2003), assim define:

“Numa investigação matemática, parte-se de uma questão muito geral ou de um conjunto de informações pouco estruturadas a partir das quais se procura formular uma questão mais precisa e sobre ela produzir diversas conjecturas. Depois, testam-se essas conjecturas, algumas das quais, perante contraexemplos, poderão ser desde logo abandonadas. Outras, sem se revelarem inteiramente corretas, poderão ser aperfeiçoadas. Neste processo, por vezes formulam-se novas questões e abandonam-se, em parte ou no todo, as questões iniciais. As conjecturas que resistirem a vários testes vão ganhando credibilidade, estimulando a realização de uma prova que, se for conseguida, lhes conferirá validade matemática” (PONTE, 2003, p. 2).

Para atividades investigativas, temos como exemplo, as atividades encontradas no livro “História da Matemática em Atividades didáticas” de Antônio Miguel et. al. (2009) e no livro “O Ensino de Aritmética por Meio de Instrumentos: uma abordagem utilizando do *Rabdologiae seu numerationis per virgula*” de Ana Carolina Costa Pereira e Eugenio Brito Martins.

No livro “Didática” de José Carlos Libâneo (2007), o autor conceitua as características gerais de uma aula e como elaborar um plano de aula. Segundo Libâneo, o plano de aula é um detalhamento do plano do ensino. Isto é, um plano de aula é o planejamento formal e organizado do processo de ensino-aprendizagem:

“A preparação de aulas é uma tarefa indispensável e, assim como o plano de ensino, deve resultar num documento escrito que servirá não só para orientar as ações do professor como também para possibilitar constantes revisões e aprimoramentos de ano para ano (...) tendo em vista uma prática constantemente transformada para melhor”. (LIBÂNEO, 2007, p. 241)

Além disso, ele considera que uma aula possui um período de tempo variável, pelo fato de que o processo de ensino-aprendizagem se compõe em uma sequência articulada de fases, como preparação e apresentação de objetivos, conteúdos e tarefas, desenvolvimento da matéria, consolidação e aplicação e avaliação. Neste caso, os planos de aula aqui relacionados, trazem: 1. Título; 2. Objetivos; 3. Material a ser utilizado; 4. Conteúdo histórico e 5. Procedimentos metodológicos. Um exemplo pode ser encontrado na dissertação de mestrado, aqui catalogada, “Ensino de trigonometria através de atividades históricas” de Iran Abreu Mendes, orientada por John A. Fossa.

O termo sequência didática é adotado por diversos autores. Antoni Zabala, em seu livro “A Prática Educativa: como ensinar”, afirma que sequências didáticas são “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que tem um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores como pelos alunos”. (ZABALA, 1998, p. 18). Outro termo que tem significado parecido é “unidade didática”, utilizada por José Carlos Libâneo. Para este autor, “unidades didáticas são o conjunto de temas inter-relacionados que compõem o plano de ensino para uma série. Cada unidade didática contém um tema central do programa, detalhado em tópicos”. A diferença crucial entre ambos os termos é que unidades didáticas (LIBÂNEO, 2007) se referem aos blocos de conteúdos e temáticas a serem abordadas em um plano mais amplo, como um plano bimestral, semestral ou anual. Zabala (1998) não usa o termo pensando no tempo em si, mas somente na articulação entre os conteúdos e objetivos numa sequência de aulas. No livro “Didática da Matemática: uma análise da influência francesa”, Luiz Carlos Pais (2002) trata de sequências didáticas no campo do ensino de matemática. Como exemplo de material catalogado que possui sequência didática, temos o artigo científico “Dois modos históricos de resolver equações do segundo grau” de Davidson Paulo Azevedo Oliveira e Maria Maroni Lopes (2013).

Então, levando em considerações todos os aspectos aqui discutidos, e que sabemos também que merecem ser aprofundados em outros estudos, no que segue, o leitor encontrará as nossas indicações de materiais selecionados durante a execução deste projeto. Salientamos, mais uma vez, que nosso objetivo é contribuir para a sala de aula de matemática apresentando para os professores do ensino básico, materiais que possam ser utilizados nas suas aulas, de modo a promover a inserção dos aspectos históricos ligados ao desenvolvimento dos conteúdos matemáticos do currículo.

Ressaltamos que as indicações bibliográficas aqui mostradas, podem ser modificadas o uso em sala de aula, para isso é preciso que o docente analise e reflita sobre os aspectos que forem relevantes nas obras, tomando como base as necessidades e maturidade dos alunos envolvidos. Além disso, embora aqui nossa ênfase seja na apresentação de materiais que apresentem atividades para a sala de aula, enfatizamos que o professor, sempre que achar necessário, deverá consultar outras fontes bibliográficas para aprimorar seus conhecimentos sobre conteúdos de história da matemática e da história da matemática no ensino.

REFERÊNCIAS

ALVIM, Márcia Helena; ZANOTELLO, Marcelo. História das ciências e educação científica em uma perspectiva discursiva: contribuições para a formação cidadã e reflexiva. *Revista Brasileira de História da Ciência*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 349-359, 2014.

ASBAHR, Flávia da Silva Ferreira. A pesquisa sobre a atividade pedagógica: contribuições da teoria da atividade. *Rev. Bras. Educ.*, Rio de Janeiro, n. 29, p. 108-118, ago. 2005.

BERLINGHOFF, William P; GOUVÊA, Fernando Q. A matemática através dos tempos: um guia fácil e prático para professores e entusiastas. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2012.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Educação matemática: Da teoria à prática. – Campinas, SP: Papyrus, 1996. - (Coleção Perspectivas em Educação Matemática)

EVES, Howard. Introdução à história da matemática / Howard Eves; tradução Hygino H. Domingues. 5a ed. (Coleção Tópicos da História da Matemática para uso em sala de aula) - Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2011.

FELICIANO, L. F. O Uso da História da Matemática em Sala de Aula: o que pensam alguns professores do ensino básico. Dissertação de mestrado. Rio Claro: Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, 2008.

FORATO, Thais; GUERRA, Andreia & BRAGA, Marco. História das Ciências e Ensino de Ciências – Historiadores das Ciências e Educadores: frutíferas parcerias e para um ensino de ciências reflexivo e crítico. *Revista Brasileira de História da Ciência*. v. 7, n. 2, p. 137-141, 2015.

GROENWALD, Claudia Lisete Oliveira; SAUER, Lisandra de Oliveira; FRANKE, Rosvita Fuelber. A história da matemática como recurso didático para o ensino da teoria dos números e a aprendizagem da matemática no ensino básico. *Paradigma*, v.26 n.2. Maracay, dez. 2005.

KATZ, Victor. *Using History to Teach Mathematics: an international perspective*. Washington: The Mathematical Association of America, 2000.

KISHIMOTO, Tizulo Morchida (org.). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. – 4 ed. – São Paulo: Cortez, 2000.

KOSMINSKY, L.; GIORDAN, M. Visões de Ciência e sobre o Cientista entre Estudantes do Ensino Médio. *Química Nova na Escola*, nº 15, 2002. Disponível em: <<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc15/v15a03.pdf>> Acesso em 10 out. 2017.

LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. São Paulo: Editora Cortez, 2007.

Lopes, A. R. C. Contribuições de Gaston Bachelard ao ensino de ciências. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas [online], 1993, Vol. 11, Núm. 3 , p. 324-330.

MENDES, Iran Abreu. História da matemática no ensino: entre trajetórias profissionais, epistemologias e pesquisas. (Coleção História da Matemática para professores) - São Paulo: Livraria da Física, 2015.

MENDES, Iran Abreu. O uso da história no ensino de matemática: reflexões teóricas e experiências. Belém: EDUEPA, 2001.

MIGUEL, Antônio. As potencialidades pedagógicas da história da matemática em questão: argumentos reforçadores e questionadores. Zetetiké - Revista de Educação Matemática – FE/UNICAMP, v. 5, n. 8, p. 73-105, jul. / dez. 1997.

MIGUEL, Antônio; et. al. História da Matemática em Atividades didáticas. – 2. ed. rev. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

MOREIRA, Marco Antonio. A teoria dos campos conceituais de Vergnaud, o ensino de ciências e a pesquisa nesta área. Revista Investigações em Ensino de Ciências - UFRGS, v. 7, n.1, p. 7-29, 2002.

MULLER, Beatriz Cezar. A beleza da estrela da felicidade. Revista de História da Matemática para professores, p. 61-66. Ano 1 – nº1, mar. 2014.

OLIVEIRA, Davidson Paulo Azevedo; LOPES, Maria Maroni. Dois modos históricos de resolver equações do segundo grau. Revista História da Matemática Para Professores, p. 26-37. Ano 1 – nº2, set. 2014.

PAIS, Luiz Carlos. Didática da Matemática: uma análise da influência francesa. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PEREIRA, Ana Carolina Costa; Martins, Eugenio Brito. O ensino de aritmética por meio de instrumentos: uma abordagem utilizando do *Rabdologiae seu numerationis per virgula*. – São Paulo: Livraria da Física, 2017.

PONTE, João Pedro da. Investigar, ensinar e Aprender. Actas do ProfMat 2003. (CD-ROM). p. 25-39, 2003.

PONTE, João Pedro da. Investigação sobre investigações matemáticas em Portugal. Investigar em Educação, v. 2, p. 93-169, 2003.

PONTE, João Pedro da. Tarefas no Ensino e na Aprendizagem da Matemática. In: PONTE< João Pedro da (org.). Práticas Profissionais dos Professores de Matemática. Lisboa: Fundação para a Ciência e Tecnologia, Universidade de Lisboa, 2014.

ROQUE, Tatiana. Desmascarando a equação. A história no ensino de que matemática?. Revista Brasileira de História da Ciência, vol.7, n.2, p. 167-185. Rio de Janeiro: SBHC, 2014.

ROQUE, Tatiana. História da Matemática – Uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

SÁ, Lauro Chagas e; SILVA, Sandra Aparecida Fraga da. Abordando Teoria dos grafos no Ensino Médio: Uma Proposta por Meio da História da Matemática. Revista História da Matemática Para Professores, p. 43 – 50. Ano 1 – nº2, set. 2014.

SAITO, Fumikazu; DIAS, Marisa da Silva. Interface entre história da matemática e ensino: uma atividade desenvolvida com base num documento do século XVI. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru, v.19, n.1, p.89-91, 2013. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132013000100007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 03 jun. 2017.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias / Secretaria da Educação; coordenação geral, Maria Inês Fini; coordenação de área, Nilson José Machado. 1a. ed. atual. São Paulo: SE, 2011.

SOUTO, R. M. A. História e ensino da matemática: um estudo sobre as concepções do professor de ensino fundamental. Dissertação de mestrado. Rio Claro: Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, 1997.

TRIVELATO, Sílvia. Ciência, aprendizagem e ensino. Material didático utilizado na disciplina: Educação em Ciências, do curso de Licenciatura em Ciências, da Universidade de São Paulo. S/d. Disponível em: <https://midia.atp.usp.br/plc/plc0505/impressos/plc0505_02.pdf> Acesso em: 14 set. 2017

VIEIRA, Ana; VELOSO, Eduardo; MATOS, José Manuel. História em educação matemática: moda ou necessidade? In: Revista Educação e Matemática, nº 27, 3º trimestre, 1993. Lisboa, p. 1-2.

ZABALA, Antoni. A Prática Educativa; como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

COMO CONSULTAR O CATÁLOGO?

O catálogo está dividido em quatro seções, conforme a tipologia dos materiais selecionados: a) Artigos Científicos; b) Livros e Capítulos; c) Coleções e; d) Monografias (Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado). Cada seção também possui uma cor relacionada e ícones indicadores para facilitar a localização das informações associadas. Os artigos científicos aparecem em vermelho-escuro, os livros e capítulos em roxo, as coleções em laranja e as monografias em verde oliva. À cada item do catálogo, colocamos as informações básicas (título autor, ano de publicação, editora, entre outros) para facilitar a busca do material aqui catalogado.

Além destas informações básicas, incluímos ícones ilustrativos aos seguintes itens correspondentes:



- **DESCRIÇÃO:** pequeno resumo do material e sugestões sobre o material a respeito do que pode ser adaptado na aplicação da atividade em sala de aula.



- **INDICAÇÃO:** indicamos prioritariamente o ano de escolaridade que o autor apresenta no material. Quando isso não ocorre, utilizamos a indicação encontrada no currículo do estado de São Paulo (2011)¹.



- **SUGESTÃO DE CONTEÚDOS:** conteúdos abordados no material. Em alguns casos, os autores não apresentam claramente os conteúdos abordados, então, selecionamos aqueles que acreditamos ser os conteúdos que a atividade aborda e também utilizamos a indicação encontrada no currículo do estado de São Paulo (2011).

¹ SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias / Secretaria da Educação; coordenação geral, Maria Inês Fini; coordenação de área, Nilson José Machado. 1a. ed. atual. São Paulo: SE, 2011.



- **MATEMÁTICOS:** apresentamos uma lista com os nomes de matemáticos que aparecem em algumas atividades. Mas esta lista se refere apenas àqueles matemáticos que os trabalhos trazem uma pequena biografia e que sejam realmente significativos para atividade. Não citamos os nomes de matemáticos que os autores só fazem menções.

ARTIGOS CIENTÍFICOS



DOIS MODOS HISTÓRICOS DE RESOLVER EQUAÇÕES DO SEGUNDO GRAU

Davidson Paulo Azevedo Oliveira/ Maria Maroni Lopes

PERIÓDICO: Revista de História da Matemática para Professores

PÁGINAS: 23-35

VOLUME/NÚMERO: N° zero

ANO: 2013



DESCRIÇÃO

Como parte da seção “Sugestão para sala de aula” da revista, o presente artigo traz um modelo de sequência de atividades, que podem ser aplicadas em 4 aulas, podendo ser adaptadas. Segundo os autores, o objetivo dessas atividades é de apresentar a resolução de equações do 2º grau. Eles sugerem que o professor também busque mais conhecimento a respeito da história dos conteúdos relacionados as atividades. Na parte a respeito das orientações das atividades, caixas de texto sugerem dicas para auxiliar o professor a ter novas perspectivas didáticas.



INDICAÇÃO

- 9º ano – Ensino Fundamental
- 1º ano – Ensino Médio



MATEMÁTICOS

- Al-Khwārizmī
- François Viète



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Equações de segundo grau

AS POTENCIALIDADES PEDAGÓGICAS DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA – UMA ABORDAGEM COM ALUNOS DA 8ª SÉRIE

Tiago Bissi

PERIÓDICO: Revista de História da Matemática para Professores

PÁGINAS: 39-46

VOLUME/NÚMERO: Nº 1

ANO: 2014



DESCRIÇÃO

Como parte da seção “Sugestão para sala de aula” da revista, o artigo traz o relato de experiência com uma sequência didática que associou abordagens históricas no ensino de equações de segundo grau, para alunos do 9º ano (Antiga 8ª série).

As ideias sobre as etapas dessas atividades são descritas em forma de relato de experiência. No caso, o autor utiliza a palavra intervenção, que pode ser considerada como um dia de aula ou uma etapa seguida. O texto ainda traz a opinião sobre os recursos utilizados e uma reflexão sobre o assunto.



INDICAÇÃO

- 9º ano – Ensino Fundamental



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Equações de segundo grau

A BELEZA DA ESTRELA DA FELICIDADE

Beatriz Cezar Muller

PERIÓDICO: Revista de História da Matemática para Professores**PÁGINAS:** 61-66**VOLUME/NÚMERO:** Nº 1**ANO:** 2014**DESCRIÇÃO**

Como parte da seção “Brincadeiras e diversões” da revista, o artigo traz como ideia de atividade, a realização de uma oficina relacionada ao estudo da parte de polígonos e poliedros. Segundo os autores, o trabalho deve ser feito através da construção de “estrelas”, sendo assim nomeado por imigrantes alemães e um costume cultural quase perdido. Durante o texto, há várias explicações que possivelmente podem auxiliar o professor na elaboração dessas e novas atividades.

**INDICAÇÃO**

- 7º ano – Ensino Fundamental

**SUGESTÃO DE CONTEÚDOS**

- Construções geométricas
- Poliedros
- Polígonos
- Simetria

A MATEMÁTICA POR TRÁS DA BALESTILHA

Ana Carolina Costa Pereira/Antonia Naiara de Sousa Batista

PERIÓDICO: Revista de História da Matemática para Professores

PÁGINAS: 53-64

VOLUME/NÚMERO: Nº 2

ANO: 2015



DESCRIÇÃO

Como parte da seção “Sugestão para sala de aula” da revista e tendo como base fontes históricas, o artigo traz como ideia de atividade a investigação sobre a cópia de uma Balestilha. Segundo os autores, a Balestilha é de fácil construção e possibilita a apresentação de um conteúdo bastante atrativo para os estudantes, sendo apenas um exemplo e um agente motivador para a criação de novas propostas de atividades diferenciadas.



INDICAÇÃO

- 3º ano – Ensino Médio



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Geometria analítica

A PERSPECTIVA SOCIOCULTURAL DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO UMALENTE METODOLÓGICA PARA O ESTUDO DE FUNÇÕES

Davidson Paulo Azevedo Oliveira/ Milton Rosa/ Marger da Conceição Ventura Viana

PERIÓDICO: Revista de História da Matemática para Professores

PÁGINAS: 73-81

VOLUME/NÚMERO: N°2

ANO: 2015



DESCRIÇÃO

O artigo apresenta o exemplo de três atividades sobre funções, realizadas com turmas de 1º ano do Ensino Médio. O texto também apresenta argumentos motivadores para a elaboração dessas atividades e um breve histórico sobre funções. Segundo os autores, essas atividades estão fundamentadas na perspectiva da Pedagogia culturalmente relevante, vinculada a Perspectiva Sociocultural da História da Matemática, junto com o contexto sociocultural dos alunos.



INDICAÇÃO

- 1º ano – Ensino Médio



MATEMÁTICOS

- Arquimedes



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Funções

LIVROS E CAPÍTULOS





EXPLORANDO AS OPERAÇÕES ARITMÉTICAS COM RECURSOS DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Circe Mary Silva da Silva

PÁGINAS: 70

ISBN: 85-859-465-71

ANO: 2005

EDITORA: Plano



INDICAÇÃO

- Ensino Fundamental II



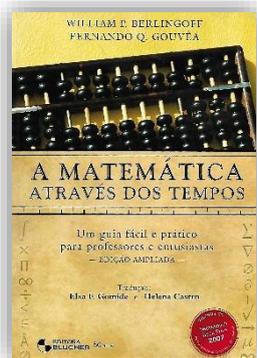
DESCRIÇÃO

O livro apresenta discussões sobre o uso da história da matemática e como esta pode ser relacionada a elementos lúdicos e etno-matemáticos. Além de apresentar sugestões de atividades.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Notações
- Operações básicas



A MATEMÁTICA ATRAVÉS DOS TEMPOS: UM GUIA FÁCIL E PRÁTICO PARA PROFESSORES E ENTUSIASTAS

William P. Berlingoff / Fernando Q. Gouvêa

PÁGINAS: 279

ISBN: 978-85-212-0454-1

ANO: 2008

EDITORA: Blucher



INDICAÇÃO

- Ensino Fundamental II
- Ensino Médio



MATEMÁTICOS

- Al-Khwārizmī
- Euclides
- Nicolo Fontana (Tartaglia)
- Pitágoras



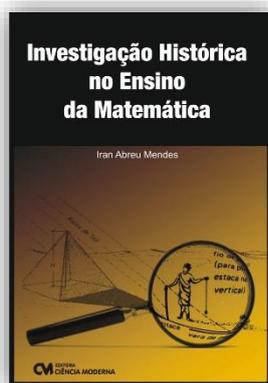
DESCRIÇÃO

Este livro é uma versão expandida da obra original, em inglês, intitulada “*Math through the ages: a gentle history for teachers and others*”. Traduzido para o português, por Elza Gomide e Helena Castro. O livro traz vinte e cinco esboços históricos sobre conteúdos básicos da matemática, sendo precedidos por breves perspectivas sobre a história da matemática no ensino. Além disso, podemos encontrar algumas sugestões de questões, projetos e leituras complementares, que podem ser aplicadas em sala de aula.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Coordenadas geométricas
- Equações cúbicas
- Equações de primeiro grau
- Equações de segundo grau
- Estatística
- Frações
- Geometria plana
- Medidas métricas
- Números inteiros
- Números complexos
- Números negativos
- Operações básicas
- Π
- Probabilidade
- Razões trigonométricas
- Sólidos platônicos
- Teorema de Pitágoras



DESCRIÇÃO

Além de estudos temáticos para o uso em sala de aula, o livro apresenta no capítulo 4, um bloco de sugestões atividades. As sugestões didáticas e demais informações, podem facilmente favorecer o docente, durante o processo ensino-aprendizagem.

SUGESTÕES DE ATIVIDADES INVESTIGATÓRIAS PARA A SALA DE AULA

Iran Abreu Mendes

TÍTULO DO LIVRO: Investigação Histórica no Ensino da Matemática

AUTOR/EDITOR/ORGANIZADOR:

Iran Abreu Mendes

PÁGINAS: 113-177

ISBN: 85-739-382-77

ANO: 2009

EDITORA: Ciência Moderna



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Ângulos
- Circunferência
- Geometria
- Logaritmos
- Triângulos numéricos
- π



INDICAÇÃO

- Ensino Fundamental II
- Ensino Médio



MATEMÁTICOS

- John Napier
- Euclides



HISTÓRIA DA MATEMÁTICA EM ATIVIDADES DIDÁTICAS

Antônio Miguel/ Arlete de Jesus Brito/ Dione Lucchesi de Carvalho/ Iran Abreu Mendes

PÁGINAS: 320

ISBN: 978-85-7861-014-2

ANO: 2009

EDITORA: Livraria da Física



DESCRIÇÃO

O livro foi separado em três blocos temáticos de sugestões de atividades, sendo eles relacionados ao ensino de Geometria, Trigonometria e Números Irracionais, sendo setenta ideias de atividades no total. Além disso, os autores trazem discussões que podem auxiliar o professor na adaptação e reflexão sobre o uso dos temas tratados nas atividades.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Geometria
- Números irracionais
- Trigonometria



INDICAÇÃO

- Ensino Fundamental II
- Ensino Médio



MATEMÁTICOS

- Boaventura Cavalieri



EQUAÇÕES DO SEGUNDO GRAU: UMA ABORDAGEM BABILÔNICA

Luis Radford

TÍTULO DO LIVRO: Cognição Matemática: história, antropologia e epistemologia

AUTOR: Luis Radford

PÁGINAS: 99-116

ISBN: 978-85-7861-108-8

ANO: 2011

EDITORA: Livraria da Física



DESCRIÇÃO

Este capítulo apresenta o resultado da elaboração de uma Sequência didática dividida em cinco partes, cujo o objetivo principal é o ensino por investigação sobre o pensamento algébrico e equações de segundo grau.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Equações de segundo grau



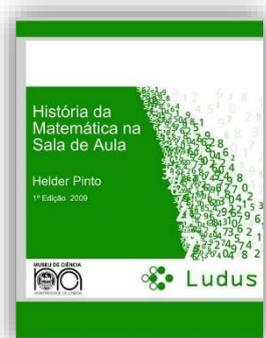
INDICAÇÃO

- 9º ano – Ensino Fundamental



MATEMÁTICOS

- Jens Høyrup



HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NA SALA DE AULA

Helder Pinto

PÁGINAS: 70

ISBN: 85-859-465-71

ANO: 2011

EDITORA: Ludus



DESCRIÇÃO

O livro apresenta 13 fichas com propostas didáticas relacionadas a história de matemática no ensino. As atividades foram baseadas nas informações encontradas no livro “*Learning Activities from the History of Mathematics*”, de Frank J. Swetz² (1994).

O livro ainda possui informações adicionais para auxílio didático na seção “Guião de professor”.



INDICAÇÃO

- Ensino Fundamental II
- Ensino Médio



MATEMÁTICOS

- Arquimedes
- René Descartes
- Euclides
- Eratóstenes
- Tales
- John Napier
- Pedro Nunes



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Álgebra
- Aspectos da matemática chinesa
- Geometria
- Geometria analítica
- Multiplicação
- Método da falsa posição
- Sistema de numeração
- Teorema de Pitágoras

² SWETZ, Frank J. *Learning Activities from the History of Mathematics*. Maine: J. Weston Walch, Publisher, 1994.



O QUE VEM DEPOIS?

Jonathan Litton/ Thomas Flintham

TÍTULO DO LIVRO: O genial mundo da matemática

AUTOR: Jonathan Litton e Thomas Flintham

PÁGINAS: 15-16

ISBN: 978-85-8233-016-6

ANO: 2013

EDITORA: Publifolha



DESCRIÇÃO

Este capítulo apresenta quatro ideias de tarefas, que podem facilmente ser adaptadas a atividades aliadas a história da matemática, sendo estas apresentadas de maneira lúdica e prática. Mesmo não se tratando de um livro específico a abordagens históricas, o livro apresenta em uma linguagem acessível ao público infantil, algumas outras contribuições de outros matemáticos e curiosidades que também podem ser adaptadas para o uso em sala de aula.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Operações básicas
- Sequências numéricas



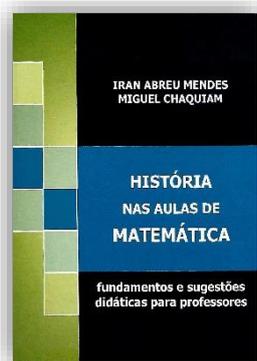
INDICAÇÃO

- Ensino Fundamental I
- 6º ano – Ensino Fundamental



MATEMÁTICOS

- Blaise Pascal
- Eratóstenes
- Leonardo Fibonacci



HISTÓRIA NAS AULAS DE MATEMÁTICA: FUNDAMENTOS E SUGESTÕES DIDÁTICAS PARA PROFESSORES

Iran Abreu Mendes/ Miguel Chaquiam

PÁGINAS: 124

ISBN: 978-85-89097-69-7

ANO: 2016

EDITORA: SBHMat



INDICAÇÃO

- 9º ano – Ensino Fundamental
- 1º ano – Ensino Médio
- 3º ano – Ensino Médio



MATEMÁTICOS:

- Arquimedes
- Bhaskara
- Euclides



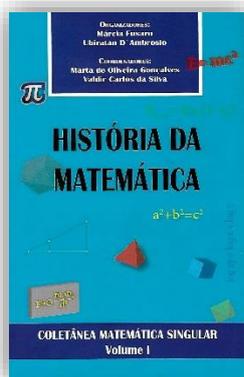
DESCRIÇÃO

Este livro traz resultados de experiências e reflexões sobre práticas educacionais associadas ao uso da história da matemática. O livro também apresenta três sugestões de atividades, além de vinte e sete questões para aprofundamento de estudos, e uma parte intitulada: “Sugestão de temas para investigação histórica”, que sugere alguns tópicos de História da Matemática para o uso em sala de aula.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Logaritmos
- Números complexos
- Números irracionais
- Proporcionalidade
- Razões trigonométricas
- Teorema de Pitágoras



HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Márcia Fusaro / Ubiratan D'Ambrosio (Orgs.) /
Marta Oliveira Gonçalves / Valdir Calos da
Silva (Coords.)

PÁGINAS: 108

ISBN: 978-85-9485-016-4

ANO: 2017

EDITORA: Big Time



INDICAÇÃO

- Ensino Fundamental II
- Ensino Médio



MATEMÁTICOS

- Eratóstenes
- Pitágoras
- Platão
- Tales



DESCRIÇÃO

O livro foi separado em quatro blocos temáticos de sugestões de sequências didáticas e de atividades relacionadas ao ensino da álgebra, construções geométricas, conceitos cartográficos e sistema de numeração. Além disso, os autores trazem discussões que podem auxiliar o professor na adaptação e reflexão sobre o uso dos temas tratados nas atividades, além de demonstrar a relação de algumas atividades em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Álgebra
- Construções geométricas
- Geometria
- Teorema de Pitágoras
- Trigonometria

COLEÇÕES



CONTANDO A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

A coleção “Contando a história da matemática” é composta por sete volumes que tratam de diversos assuntos sobre a matemática escolar do ensino básico. Publicados pela Editora Ática, cada volume já possui várias edições. Em todos os volumes da coleção, o autor traz alguns fatos históricos como elementos norteadores para abordar os conteúdos matemáticos, incluindo pequenos jogos e atividades. Ideias para atividades didáticas podem ser encontradas nas seções: “Vamos jogar com a matemática? ” Ao final dos livros, encontra-se um encarte intitulada “Suplemento de trabalho”. Também foram publicadas versões para os professores.

Esta é uma coleção de livros paradidáticos escrita por Oscar Guelli, licenciado em matemática pela Universidade de São Paulo - USP (1974) e em pedagogia pela Universidade Nove de Julho - UNINOVE (1988).



A INVENÇÃO DOS NÚMEROS

Oscar Guelli

PÁGINAS: 63

ISBN: 85-08-03882-8

ANO: 1996

EDITORA: Ática



INDICAÇÃO

- 6º ano – Ensino Fundamental
- 7º ano – Ensino Fundamental
- 8º ano – Ensino Fundamental
- 9º ano – Ensino Fundamental



MATEMÁTICOS

- Arquimedes
- Leonhard Euler
- Pitágoras



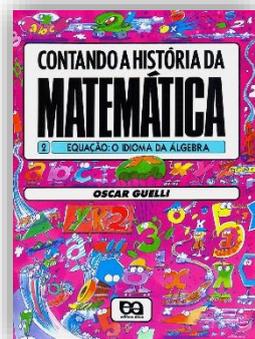
DESCRIÇÃO

O livro conta de uma maneira divertida a história da origem dos números e de alguns sistemas de numeração, como o sistema de numeração egípcia, romana e indo-arábica. Na seção “Vamos jogar com a Matemática”, há a presença de exercícios relacionados a cada texto, sendo dez exercícios sugeridos no total.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Circunferência
- Conceito de razão
- Corpos redondos
- Números decimais
- Números naturais
- Números negativos
- Números racionais
- Números reais
- π
- Sistemas de numeração
- Teorema de Pitágoras



EQUAÇÃO: O IDIOMA DA ÁLGEBRA

Oscar Guelli

PÁGINAS: 47

ISBN: 85-08-03885-2

ANO: 1996

EDITORA: Ática



INDICAÇÃO

- 7º ano – Ensino Fundamental
- 8º ano – Ensino Fundamental
- 9º ano – Ensino Fundamental



MATEMÁTICOS

- Bhaskara
- Diofanto
- François Viète



DESCRIÇÃO

Neste livro, o professor pode encontrar abordagens históricas sobre álgebra e a origem dos símbolos. Na seção “Vamos jogar com a Matemática”, há a presença de exercícios relacionados a cada texto apresentado anteriormente, sendo seis exercícios no total.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Álgebra
- Corpos redondos
- Produtos notáveis



HISTÓRIA DA EQUAÇÃO DO 2º GRAU

Oscar Guelli

PÁGINAS: 55

ISBN: 85-08-03933-6

ANO: 1996

EDITORA: Ática



INDICAÇÃO

- 8º ano – Ensino Fundamental
- 9º ano – Ensino Fundamental



MATEMÁTICOS

- Bhaskara
- Nicolo Fontana (Tartaglia)



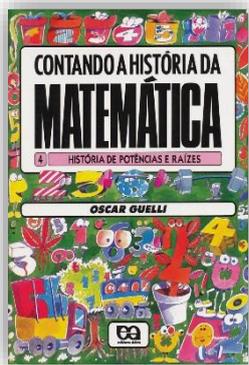
DESCRIÇÃO

Neste livro, cada capítulo apresenta uma breve explicação histórica com exemplos e ilustrações relacionadas a importância do conceito de equação, a origem do número zero e demais fórmulas. Na seção “Vamos jogar com a Matemática”, há a presença de apenas um exercício relacionado a cada texto apresentado anteriormente, sendo nove no total.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Equações de segundo grau
- Produtos notáveis



HISTÓRIA DE POTÊNCIAS E RAÍZES

Oscar Guelli

PÁGINAS: 56

ISBN: 85-08-03883-6

ANO: 1996

EDITORA: Ática



INDICAÇÃO

- 6º ano – Ensino Fundamental
- 9º ano – Ensino Fundamental



MATEMÁTICOS

- Arquimedes



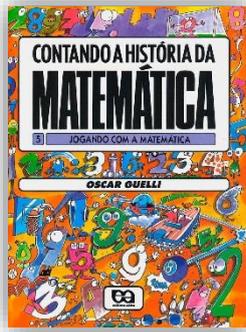
DESCRIÇÃO

O livro apresenta histórias referentes a potências e raízes. No capítulo 3: “Potenciação e os Astrônomos, há um exemplo interdisciplinar (Ciências e Matemática) referente ao uso de notação científica. Na seção “Vamos jogar com a matemática”, há um total de dez questões e desafios.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Equações de segundo grau
- Potências



JOGANDO COM A MATEMÁTICA

Oscar Guelli

PÁGINAS: 54

ISBN: 85-08-03884-4

ANO: 1996

EDITORA: Ática



INDICAÇÃO

- 6º ano – Ensino Fundamental



MATEMÁTICOS

- François Viéte



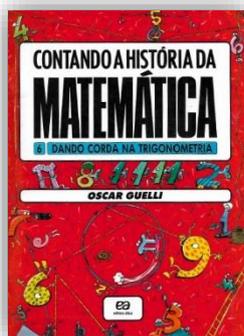
DESCRIÇÃO

O livro conta a história da origem do sistema de numeração decimal. Diferente dos livros anteriores, não há a seção “Vamos jogar com a matemática”. As questões de fixação referentes ao capítulo, estão incluídas no final de cada texto explicativo.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Números decimais
- Números naturais
- Perímetro e área



DANDO CORDA NA TRIGONOMETRIA

Oscar Guelli

PÁGINAS: 64

ISBN: 85-08-04425-9

ANO: 2013

EDITORA: Ática



INDICAÇÃO

- 9º ano – Ensino Fundamental



MATEMÁTICOS

- Arquimedes
- Bhaskara
- Eratóstenes
- Hiparco
- Pitágoras
- Tales



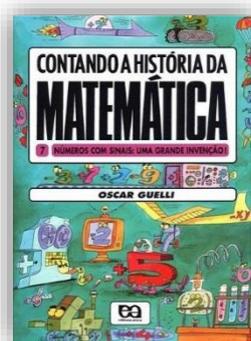
DESCRIÇÃO

Este livro conta a história dos teoremas mais conhecidos e de estudos iniciais sobre trigonometria. Sobre os conteúdos sugeridos, o livro também traz exemplos e explicações. Na seção “Vamos jogar com a matemática”, há um total de trinta e duas questões e desafios.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Circunferência
- Equações de segundo grau
- Número pi
- Razões trigonométricas
- Semelhança de triângulos
- Teorema de Pitágoras
- Teorema de Tales
- Trigonometria



NÚMEROS COM SINAIS: UMA GRANDE INVENÇÃO!

Oscar Guelli

PÁGINAS: 48

ISBN: 85-08-05458-0

ANO: 1995

EDITORA: Ática



INDICAÇÃO

- 6º ano – Ensino Fundamental
- 7º ano – Ensino Fundamental



MATEMÁTICOS

- François Viète
- John Napier
- Leonhard Euler
- Gottfried Wilhelm Leibniz
- René Descartes
- Robert Recorde
- Simon Stevin
- William Oughtred



DESCRIÇÃO

Este livro conta a história do reconhecimento dos sinais e traz o exemplo de possíveis aplicações. Na seção “Vamos jogar com a matemática”, há um total de treze questões e desafios.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Frações
- Leitura e construção de gráficos
- Números naturais
- Operações básicas
- Proporcionalidade

COLEÇÕES DO SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Os livros desta coleção foram elaborados por ministrantes de minicursos realizados durante os eventos organizados pela Sociedade Brasileira de História da Matemática (SBHMat) em parceria com as Universidades sediadas. Segundo os Coordenadores das coleções, as publicações buscam como finalidade o uso didático da história da matemática, direcionado a professores de matemática dos diversos níveis de ensino.

Entretanto, as coleções envolvem diferentes conteúdos matemáticos dos diferentes níveis de ensino e, nem sempre trazem abordagens para a sala de aula, conforme definimos no início do catálogo, por isso, nem todos os livros estão listados aqui.



EMPATIA E HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Antonio Carlos Brolezzi

PÁGINAS: 76

ISBN: 978-85-786-1301-3

ANO: 2015

EDITORA: Livraria da Física



INDICAÇÃO

- 9º ano – Ensino Fundamental
- 3º ano – Ensino Médio



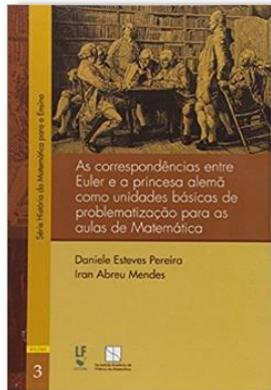
DESCRIÇÃO

O livro apresenta 4 ideias de atividades simples sobre o teorema de Pitágoras e argumentos que valorizam o uso da história da matemática no ensino.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Geometria analítica
- Teorema de Pitágoras



AS CORRESPONDÊNCIAS ENTRE EULER E A PRINCESA ALEMÃ COMO UNIDADES BÁSICAS DE PROBLEMATIZAÇÃO PARA AULAS DE MATEMÁTICA

Daniela Esteves Pereira/ Iran Abreu Mendes

PÁGINAS: 108

ISBN: 978-85-8217-160-8

ANO: 2015

EDITORA: Livraria da Física



DESCRIÇÃO

O livro apresenta o resultado de pesquisas realizadas pelos autores, sobre Leonhard Paul Euler (1707-1783) e a Princesa Anhalt-Dessau Sophie Charlotte Friederick Leopoldina von Brandenburg-Schwedt (1745-1808). Trazendo trechos traduzidos da obra de Leonhar Euler (*“Lettres à une princesse d’Allemagne sur divers sujets de physique et de philosophie”* / *“Cartas a uma princesa de Alemanha sobre diversos temas de física y filosofia”*) e relaciona essas cartas a uma discussão sobre a elaboração e o uso didático de Unidades Básicas de Problematização (UBP’S) no ensino de Matemática. Além disso, os autores citam e sugerem listas de conteúdos que podem ser utilizados em sala de aula, a partir do uso didático das cartas relacionadas.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Diâmetro
- Frações
- Números naturais
- Razão e proporção
- Relações numéricas
- Unidades de medida



INDICAÇÃO

- 6º ano – Ensino Fundamental
- 7º ano – Ensino Fundamental



MATEMÁTICOS

- Leonhard Euler



DESCRIÇÃO

O livro apresenta ideias de atividades que fizeram parte da sequência didática de uma pesquisa desenvolvida por um dos autores do livro, aplicada em duas turmas do 5º ano do Ensino Fundamental, em escolas públicas do Distrito Federal. Trata-se de nove sugestões de atividade e subatividades, organizadas por título, tópicos da história conceito de área, objetivos, materiais, procedimentos, análises, situação-problema e análise preliminar.

A CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE ÁREA A PARTIR DE ATIVIDADES FUNDAMENTAIS NA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

Edilene Simões Costa dos Santos/ Cristiano Alberto Muniz/ Maria Terezinha Jesus Gaspar

PÁGINAS: 104

ISBN: 978-85-786-1304-4

ANO: 2015

EDITORA: Livraria da Física



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Cálculo de área
- Conceito de Área
- Unidades de medida



INDICAÇÃO

- 5º ano – Ensino Fundamental
- 6º ano – Ensino Fundamental



MATEMÁTICOS

- Heródoto
- Pitágoras
- Sócrates



PESOS E MEDIDAS DO BRASIL COLONIAL, TRADIÇÃO E CULTURA NOS DIAS ATUAIS: UM NOVO TEMA PARA AS AULAS DE MATEMÁTICA

Elenice de Souza Lodron Zuin/ Nádia Aparecida dos Santos Sant'Ana

PÁGINAS: 94

ISBN: 978-85-7861-463-8

ANO: 2017

EDITORA: Livraria da Física



INDICAÇÃO

- Ensino Fundamental



DESCRIÇÃO

O livro apresenta doze propostas de atividades sobre padrões de medidas, podendo ser facilmente transpostas para o uso em sala de aula no ensino básico. As autoras incluíram no livro, imagens de documentos da época do Brasil Colonial, além de fotos, tabelas e ilustrações, podendo auxiliar o professor na organização das atividades como uma sugestão de recurso visual e apoio a uma possível interdisciplinaridade.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Unidades de medida
- Sistema Métrico



O ENSINO DE ARITMÉTICA POR MEIO DE INSTRUMENTOS

Ana Carolina Costa Pereira / Eugenio Brito Martins

PÁGINAS: 98

ISBN: 978-85-7861-464-5

ANO: 2017

EDITORA: Livraria da Física



DESCRIÇÃO

Trata-se de sugestões de cinco atividades investigativas, que trazem como base uma metodologia de cálculo aritmético feita com base no uso de um artefato matemático conhecido como “Barras de Napier”. Além disso, este livro apresenta uma descrição de outras potencialidades didáticas encontradas na obra “*Rabdologiae seu numerationis per virgula*”³, de John Napier.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Divisão
- Multiplicação



INDICAÇÃO

- Ensino Fundamental



MATEMÁTICOS

- John Napier

³ Napier, John. *Rabdologiae, Seu Numerationis Per Virgulas Libri Duo*. Edinburgh: Andrew Hart, 1628.



CONSTRUÇÕES DA GEOMETRIA DO COMPASSO DE LORENZO MASCHERONI (1750-1800) EM ATIVIDADES COM SOFTWARE DE MATEMÁTICA DINÂMICA

José Damião Souza de Oliveira/ Giselle Costa de Sousa

PÁGINAS: 96

ISBN: 978-85-7861-469-0

ANO: 2017

EDITORA: Livraria da Física



INDICAÇÃO

- 2º ano - Ensino Médio
- 3º ano – Ensino Médio



MATEMÁTICOS

- Lorenzo Mascheroni



DESCRIÇÃO

O livro apresenta uma abordagem histórica ligada ao tema de geometria e as ideias sobre Geometria do compasso, do matemático italiano Lorenzo Mascheroni (1750-1800). Além disso, o livro traz ideias para o ensino em três blocos de atividades. Para essas atividades, assim como indicado no título, o professor pode utilizar como apoio o software de matemática dinâmica (GeoGebra). Criando assim uma interface entre as atividades didáticas e a Tecnologia da Informação e Comunicação, dentro do processo de Investigação Matemática.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Divisão da circunferência e arco do círculo
- Divisão e multiplicação de um segmento em linha reta
- Trigonometria

MONOGRAFIAS



ENSINO DE TRIGONOMETRIA ATRAVÉS DE ATIVIDADES HISTÓRICAS

Iran Abreu Mendes

TIPO: Dissertação

ORIENTADOR: John A. Fossa

UNIVERSIDADE: Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

ANO: 1997



DESCRIÇÃO

Nesta dissertação, o professor pode encontrar oito ideias de atividades para introdução. Cada atividade foi testada e reformulada, a partir de realização de um minicurso ministrado pelo autor, conforme descrito na monografia. Estruturalmente, as atividades possuem: 1. Título; 2. Objetivos; 3. Material a ser utilizado; 4. Conteúdo histórico; 5. Procedimentos metodológicos. No anexo 9, há um questionário avaliativo sobre essas atividades.



INDICAÇÃO

- 8º ano – Ensino Fundamental
- 9º ano – Ensino Fundamental
- 1º ano – Ensino Médio



MATEMÁTICOS:

- Euclides
- Hiparco
- Cláudio Ptolomeu
- Tales



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Geometria
- Proporcionalidade
- Trigonometria

INTER-RELAÇÕES ENTRE A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, A MATEMÁTICA E SUA APRENDIZAGEM

Liliane dos Santos Gutierre

TIPO: Dissertação

ORIENTADOR: Bernadete Morey

UNIVERSIDADE: Universidade Federal do Rio Grande do Norte

ANO: 2003



DESCRIÇÃO

Nesta dissertação, as atividades são relacionadas ao ensino de equação do 2º grau por meio da história da matemática. Trata-se de um conjunto de atividades relacionadas a equações e suas resoluções com base nos egípcios, babilônicos, gregos e indianos, até Al-Khwārizmī e Bhaskara. A proposta foi aplicada junto a uma turma de alunos de escola estadual do Estado do Rio Grande do Norte, localizada na cidade do Natal.



INDICAÇÃO

- 9º ano – Ensino Fundamental



MATEMÁTICOS

- Al-Khwārizmī
- Bhaskara



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Equações do 2ª grau

O ENSINO DOS LOGARITMOS A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA HISTÓRICA

Andreia Júlio de Oliveira

TIPO: Dissertação

ORIENTADOR: Arlete de Jesus Brito

UNIVERSIDADE: Universidade Federal do Rio Grande do Norte

ANO: 2005



DESCRIÇÃO

Nesta dissertação, é apresentada uma sequência didática com três atividades aplicadas com alunos do 1º ano do Ensino Médio. Além disso, o autor apresenta uma análise sobre aplicação dessas atividades e descreve sobre a utilização de recursos interdisciplinares relacionados.



INDICAÇÃO

- 1º ano – Ensino Médio



MATEMÁTICOS

- John Napier



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Logaritmos

INVESTIGAÇÃO HISTÓRICA NAS AULAS DE MATEMÁTICA: AVALIAÇÃO DE DUAS EXPERIÊNCIAS

Odenise Maria Bezerra

TIPO: Dissertação

ORIENTADOR: Iran Abreu Mendes

UNIVERSIDADE: Universidade Federal do Rio Grande do Norte

ANO: 2008



INDICAÇÃO

- 9º ano - Ensino Fundamental
- 1º ano – Ensino Médio



MATEMÁTICOS

- Al-Khwārizmī



DESCRIÇÃO

Nesta dissertação, a autora realizou uma experiência com alunos da graduação, para avaliação sobre uma sequência didática elaborada para ser aplicada em sala de aula do Ensino Fundamental. Tais atividades propostas são relacionadas a abordagens históricas de maneira significativa. Nas páginas 87-89, há recomendações aos professores referentes as atividades elaborada, além de sugestões e comentários.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Equações de 2º grau

O USO PEDAGÓGICO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA A AQUISIÇÃO DE ALGUMAS IDEIAS RELACIONADAS AO CONCEITO DE NÚMEROS COMPLEXOS

Robson de Oliveira Santos

TIPO: Dissertação

ORIENTADOR: John Andrew Fossa

UNIVERSIDADE: Universidade Federal do Rio Grande do Norte

ANO: 2008



DESCRIÇÃO

Nesta dissertação, o estudo baseia-se na elaboração de uma sequência de atividades que articula a história da matemática e a resolução de equações quadráticas. A aplicação dessa sequência de atividades foi realizada em três etapas, com alunos de terceiros anos, do ensino médio de escolas públicas que ainda não conheciam o conceito de números complexos.



INDICAÇÃO

- 3º ano – Ensino Médio



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Números complexos

UMA ABORDAGEM HISTÓRICA NO ENSINO DE EQUAÇÕES DO 2º GRAU

Gislene de Jesus Antunes Ribeiro

TIPO: Trabalho de Conclusão de Curso

ORIENTADOR: Inocêncio Fernandes Balieiro Filho

UNIVERSIDADE: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira.

ANO: 2010



DESCRIÇÃO

Trata-se de um relato de experiência sobre aplicação de uma sequência didática envolvendo quatro atividades baseadas no contexto histórico, relacionadas a equações do 2º grau. Segundo a autora, a aplicação das atividades ocorreu com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental (Antiga 8ª série), em uma escola estadual do interior do estado de São Paulo, e visou a observação sobre o modo de reação do aluno ao ser apresentado a um conteúdo interligado a sua história.



INDICAÇÃO

- 9º ano – Ensino Fundamental
- 1º ano – Ensino Médio



MATEMÁTICOS

- Al-Khwārizmī
- Bhaskara
- Brahmagupta
- Euclides
- Leonardo Fibonacci
- Pitágoras
- Tales



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Equações do 2º grau
- Perímetro e área

UMA ABORDAGEM HISTÓRICA NO ENSINO DE TRIGONOMETRIA

Juliana Silva Silveira

TIPO: Trabalho de Conclusão de Curso

ORIENTADOR: Inocêncio Fernandes Balieiro Filho

UNIVERSIDADE: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

ANO: 2010



DESCRIÇÃO

Este trabalho de conclusão de curso de especialização, apresenta sugestões de uma sequência de quatro atividades relacionadas a um contexto histórico, para o ensino de trigonometria. Detectamos que na atividade 3 – Razões trigonométricas no triângulo retângulo, mais especificamente no 4 exercício, há uma possibilidade para criação de uma nova atividade interdisciplinar, para trabalho em conjunto com o ensino de Ciências.



INDICAÇÃO

- 9º ano – Ensino Fundamental



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Circunferência
- Razões trigonométricas
- Tabela trigonométrica
- Teorema de Pitágoras
- Triângulo retângulo

HISTÓRIA DO CONCEITO DE FUNÇÃO DESDE A ANTIGUIDADE ATÉ OS DIAS ATUAIS E SEU USO EM SALA DE AULA COMO RECURSO DIDÁTICO

Reginaldo de Oliveira Reinaldes

TIPO: Trabalho de Conclusão de Curso

ORIENTADOR: Inocêncio Fernandes Balieiro Filho

UNIVERSIDADE: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

ANO: 2010



DESCRIÇÃO

Trata-se de um relato de experiência sobre a elaboração e aplicação de uma atividade, feita com, com oito alunos do Ensino Médio. Esta atividade utilizou parte do método científico para analisar e representar algumas definições de funções feitas por matemáticos desde a antiguidade até a atualidade.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Conceito de função



INDICAÇÃO

- 3º ano – Ensino Médio



MATEMÁTICOS

- Augustin-Louis Cauchy
- Johann Bernoulli
- Johann Dirichlet
- Leonhard Euler
- Lagrange

A HISTÓRIA DOS NÚMEROS: ALGUMAS ATIVIDADES DIDÁTICAS PARA USO EM SALA DE AULA

Irani Aparecida Barboza da Silva

TIPO: Trabalho de Conclusão de Curso

ORIENTADOR: Inocêncio Fernandes Balieiro Filho

UNIVERSIDADE: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

ANO: 2013



INDICAÇÃO

- 7º ano – Ensino Fundamental



DESCRIÇÃO

Nesta monografia é apresentada uma sequência de atividades para cada capítulo relacionado ao sistema de numeração, que vai desde a numeração na civilização babilônica, até o sistema de numeração Indo-arábica. Além das atividades, a monografia apresenta um panorama histórico do desenvolvimento desses sistemas de numeração.



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Sistemas de numeração

HISTÓRIA DA TEORIA DOS GRAFOS E ALGUMAS CONTRIBUIÇÕES NO ENSINO MÉDIO

Lauro Chagas e Sá

TIPO: Trabalho de Conclusão de Curso

ORIENTADOR: Sandra Aparecida Fraga da Silva

UNIVERSIDADE: Instituto Federal do Espírito Santo

ANO: 2014



DESCRIÇÃO

Neste trabalho de conclusão de curso, foram realizadas atividades a respeito da Teoria dos Grafos, em duas turmas de segundo ano de Ensino Médio. Na elaboração dessas atividades, o autor também propôs, por meio de carta, a resolução de um desafio que adapta o Problema das Sete Pontes de Konisberg (1736) à disposição geográfica da cidade de Vitória - ES. Além da carta, foi utilizado um material didático elaborado a partir da *Teoria do Jogo de Vozes e Ecos*, de Paulo Boero et al. Além disso, o autor propôs a aplicação de um questionário de avaliação, no período inicial e final das atividades.



INDICAÇÃO

- 2º ano – Ensino Médio



MATEMÁTICOS

- Leonhard Euler



SUGESTÃO DE CONTEÚDOS

- Análise combinatória
- Matrizes
- Teoria dos grafos

ÍNDICE DE AUTORES

B	
Batista, Antonia Naiara de Sousa	24
Bezerra, Odenise Maria	56
Bissi, Tiago	22
Brito, Arlete de Jesus	30
Brolezzi, Antonio Carlos	46
C	
Carvalho, Dione Lucchesi de	30
Chaquiam, Miguel	34
D	
D'Ambrosio, Ubiratan	35
F	
Flintham, Thomas	33
Fusaro, Márcia	35
G	
Gaspar, Maria Terezinha Jesus	48
Guelli, Oscar	38-44
Gutierre, Liliane dos Santos	54
Gonçalves, Marta de Oliveira	35
Gouvêa, Fernando Q.	28
L	
Litton, Jonathan	33
M	
Martins, Eugeniano Brito	50
Mendes, Iran Abreu	29, 30, 34, 47, 53
Miguel, Antônio	30

Muller, Beatriz Cezar	23
Muniz, Cristiano Alberto	48
Lopes, Maria Maroni	21
N	
Sant'Ana, Nádia Aparecida dos Santos	49
O	
Oliveira, Andreia Júlio de	55
Oliveira, Davidson Paulo Azevedo	21, 25
Oliveira, José Damião Souza de	51
P	
Pereira, Ana Carolina Costa	24, 50
Pereira, Daniela Esteves	47
Pinto, Helder	32
R	
Radford, Luis	31
Reinaldes, Reginaldo de Oliveira	60
Ribeiro, Gislene de Jesus Antunes	58
Rosa, Milton	25
S	
Sá, Lauro Chagas e	62
Santos, Edilene Simões Costa dos	48
Santos, Robson de Oliveira	57
Silva, Circe Mary Silva da	27
Silva, Irani Aparecida Barboza da	61
Silva, Valdir Carlos da	35
Silveira, Juliana Silva	59
V	
Viana, Marger da Conceição Ventura	25
W	

Berlingoff, William P.	28
------------------------	----

Z

Zuin, Elenice de Souza Lodron	49
-------------------------------	----

ÍNDICE DE CONTEÚDOS

A	
Álgebra	32, 35, 39
Análise combinatória	62
Ângulos	35
Área	
Cálculo de área	48
Conceito de área	48
C	
Circunferência	29, 38, 43, 59
Conceito de razão	38
Construções geométricas	23, 35
Coordenadas geométricas	28
Corpos redondos	38, 39
D	
Diâmetro	47
Divisão	50
Divisão da circunferência e arco do círculo	51
Divisão e multiplicação de um segmento em linha reta	51
E	
Equação	
Equações cúbicas	28
Equações de primeiro grau	28
Equações de segundo grau	21, 23, 28, 31, 37, 40, 41, 43
Estatística	28
F	

Frações	28, 44, 47
Funções	25
Conceito de função	60

G

Geometria	29, 30, 32, 35, 53
Geometria analítica	24, 32, 46
Geometria plana	28

L

Leitura e construção de gráficos	44
Logaritmos	29, 34, 55

M

Matemática chinesa	32
Matrizes	62
Medidas métricas	28
Método da falsa posição	32
Multiplicação	32, 50

N

Números	
Números complexos	28, 34, 57
Números decimais	38, 42
Números inteiros	28
Números irracionais	30, 34
Números naturais	38, 42, 44, 47
Números negativos	28, 38
Números racionais	38
Números reais	38
Notações	27

O

Operações básicas	27, 28, 33, 44
P	
Perímetro e área	42, 58
Π	28, 29, 38
Poliedros	23
Polígonos	23
Potências	41
Probabilidade	28
Produtos notáveis	39, 40
Proporcionalidade	34, 44, 53
R	
Razão e proporção	47
Relações numéricas	47
S	
Semelhança de triângulos	43
Sequências numéricas	33
Simetria	23
Sistema de numeração	32, 38, 42, 61
Sistema métrico	49
Sólidos platônicos	28
T	
Teorema de Pitágoras	28, 32, 34, 35, 38, 43, 46, 59
Teorema de Tales	43
Teoria dos grafos	62
Triângulo retângulo	59
Triângulos numéricos	29
Trigonometria	30, 35, 43, 51, 53, 59
Razões trigonométricas	28, 34, 43, 59
Tabela trigonométrica	59

U

Unidades de medida

47, 48, 49

ÍNDICE DE MATEMÁTICOS

A	
Al-Khwārizmī	21, 28, 54, 56, 58
Arquimedes	25, 32, 34, 38, 41, 43
B	
Bhaskara	34, 39, 40, 43, 58
Brahmagupta	58
C	
Cavalieri, Boaventura	30
Cauchy, Augustin-Louis	60
D	
Descartes, René	32, 44
Diofanto	39
Dirichlet, Johann	60
E	
Eratóstenes	32, 33, 35, 43
Euclides	28, 32, 34, 53, 58
Euler, Leonhard	38, 44, 47, 60, 62
F	
Fibonacci, Leonardo	33, 58
Fontana, Nicolo (Tartaglia)	28, 40
H	
Heródoto	48
Hiparco	43, 53
Høyrup, Jens	31
L	
Leibniz, Gottfried Wilhelm	44
M	

Mascheroni, Lorenzo 51

N

Napier, John 29, 32, 44, 50, 55

Nunes, Pedro 32

O

Oughtred, William 44

P

Pascal, Blaise 33

Pitágoras 28, 35, 38, 43, 48, 58

Ptolomeu, Cláudio 53

R

Recorde, Robert 44

S

Stevin, Simon 44

Sócrates 48

T

Tales 32, 43, 53, 58

V

Viète, François 21, 39, 42, 44

Buscando sugestões de atividades articuladas a história da matemática no ensino, mas não sabe onde encontrar? Com objetivo principal de colaboração para professores de matemática e pesquisadores, este catálogo relaciona algumas sugestões de atividades encontradas em artigos científicos, livros, capítulos e monografias. O catálogo é fruto de uma pesquisa de Iniciação Científica. (CNPq)

APOIO

