

# Inform@cremm

Boletim Informativo do Centro de Referência de Modelagem Matemática no Ensino - CREMM

Ano VII - Nº 13 - Novembro de 2012

## Editorial

Neste mês de outubro comemoramos seis anos do CREMM. A ideia de criar um Centro de Referência de Modelagem Matemática no Ensino tem sua origem no início dos anos de 1990, por causa do número de cartas que eu recebia de professores solicitando materiais, textos, ideias. Nessa época, as cartas, a maioria manuscrita, chegavam por correio postal. E de igual forma, eu as respondia manuscrita ou quando possível datilografada, enviando fotocópias do que eu havia escrito e/ou sugerindo leitura de textos de alguns autores que conhecia também informava o endereço de alguns colegas que pudessem melhor colaborar. Não havia muitos textos, comparado ao que temos atualmente. Mas, valiam como ótimas referências.

Sem dúvida, esses singulares professores que me contataram foram responsáveis por este espaço físico e virtual que temos hoje. Das ideias ao espaço virtual foram quase quinze anos. Consolidação que foi possível graças a uma notável menina que veio contribuir comigo, inicialmente como bolsista de iniciação científica no ano de 2000: a Emília Melo Vieira. Juntas, as ideias começaram a "passar para o papel". Fomos imaginando, desenhando organograma, estabelecendo processos, etc., etc.. E pouco a pouco delineando algo que pudesse de fato valer a todos os interessados em Modelagem na Educação. E enfim, em outubro de 2006 conseguimos divulgar.

Quando olhamos algo, em nosso caso, uma página na rede, não temos ideia o que há ou houve no processo: das ideias

aos resultados. É como sempre estivesse existido, ou estado pronto, ou concebido e realizado sem transtornos. E sem ideia dos começos, dos meios e dos fins, é fácil de criticar, rejeitar, aceitar e até desfrutar. O CREMM para nós, Emília e eu, tem um sabor, um caráter peculiar: vivemos a história, os entornos, os avanços, os impedimentos, as alegrias. E uma das tantas alegrias, a ICTMA 16 que ocorrerá em julho do próximo ano.

Estamos trabalhando muito para que a ICTMA seja um sucesso. Afinal, será a primeira vez que ocorrerá uma ICTMA na América Latina. Assim, nossa responsabilidade aumenta e muito. Por exemplo, cada convite que fizemos e recebemos um 'sim', 'apoio' nos deixou muito alegre: dos colegas brasileiros que fazem parte de um Comitê nacional, dos colegas de diversos países do Comitê internacional, dos convidados para proferir palestras, das escolas e estudantes que participarão da mostra da Feira de Matemática e de especiais colegas que têm enviado sugestões, orientações.





Vamos constar neste e nos próximos Inform@cremm algumas realizações que faremos nesta ICTMA. Neste Inform 13, além do espaço para a história da Modelagem na Educação Brasileira, com o resumo da professora Alexandrina Monteiro, apresentamos os conferencistas plenários da ICTMA e brevíssimo currículo deles. Esperamos, desejamos que todos que vierem participar da ICTMA 16 desfrutem de todos os momentos.

**BRAZIL**  
Blumenau (SC)  
14th - 19th  
July 2013

**ICTMA 16**  
16th International Conference on the Teaching of  
Mathematical Modelling and Applications



 Scientific Programme

-  Registration
-  Call for papers
-  Registration & Conference fee
-  Social Programme
-  Accommodation

**Theme**  
**Mathematical Modelling: history and future perspectives**

The International Community of Teachers of Mathematical Modelling and Applications (ICTMA) invites you to participate in the 16th International Conference on the Teaching of Mathematical Modelling and Applications (ICTMA16).

ICTMA16 will take place at the Universidade Regional de Blumenau – FURB in Blumenau (SC) - Brazil from 14th to 19th July 2013.

Experts in the field as well as young researchers interested in research on the teaching of modelling and applications in all areas of Mathematics Education - primary through secondary schools, as well as colleges and universities are invited to participate.

**Organizer Committee**  
Maria Salett Biembengut  
Emília Melo Vieira  
cremm@furb.br

da edição

Coordenação: Maria Salett Biembengut  
Secretária Executiva: Emília Melo Vieira  
Projeto e Finalização: Murilo Tiaraju Figueiredo

Secretaria Executiva do CREMM  
Universidade Regional de Blumenau (FURB)  
Rua Antônio da Veiga, 140 - Blumenau/SC - www.furb.br/cremm  
Fone: (55 47) 3321-0282 - Fax: (55 47) 3322-8818



## \*Primeiras Dissertações

Neste Boletim apresentamos a 12ª dissertação brasileira de modelagem matemática na educação de autoria de Alexandrina Monteiro. Sua dissertação, intitulada: *O Ensino de Matemática para Adultos através do Método Modelagem Matemática*, sob orientação do professor Rodney Carlos Bassanezi foi apresentada ao corpo docente do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual de São Paulo em 1991.

### Alexandrina Monteiro

A pesquisa, em 310 páginas, teve por finalidade: analisar como o método Modelagem se desenvolve em um curso preparatório para exame de suplência. A autora organiza o trabalho em Introdução, cinco Capítulos, Análises Finais sobre Modelagem Matemática na Educação de Adultos, Referências e Bibliografia. Os capítulos são intitulados: Origem e Regulamentação do Ensino Supletivo no Brasil, Algumas Considerações sobre Ensino e Aprendizagem, Objetivos e características dos Educandos Adultos, Método Modelagem Matemática, Desenvolvimento do Curso.

Na Introdução, a autora faz breve contextualização sobre o número de analfabetos brasileiros, distinguindo analfabetos e semi-analfabetos, da relevância da matemática a essas pessoas e do objetivo de cursos preparatórios para exame de suplência. Na sequência, justifica a escolha do tema de pesquisa, possibilitada pela atuação em um curso preparatório como professora de matemática; e finaliza explicitando os procedimentos metodológicos: grupo de estudantes, entrevista diagnóstica e justificativa aos estudantes sobre o método de ensino a ser aplicado.

No Capítulo I, *A Origem e Regulamentação do Ensino Supletivo no Brasil* é apresentada em quatro seções. Na primeira, *Síntese da evolução da Educação de Adultos no Brasil uma retrospectiva histórica*, Monteiro faz breve histórico sobre a Educação de Adultos no Brasil: do período colonial às diversas proposições, por meio dos governos, destacando três períodos, a partir de 1946, as leis e reformas; aborda sobre os exames supletivos modalidade suplência, que leva aos cursos preparatórios. Na segunda seção, *Funcionamento dos cursos supletivos*, a autora descreve a lei 5692/71 que fixava as diretrizes e bases para o Ensino de 1º e 2º Grau (Educação Básica). Na terceira, *Exames supletivos modalidade suplência – Educação Geral*, ela faz considerações sobre os exames de suplência e a necessidade de Cursos preparatórios para que esses estudantes não apenas alcancem um certificado, mas conhecimento. E na quarta seção, *Uma experiência em cursos preparatórios para exames supletivos – Supletivo PUCCAMP*, Monteiro descreve uma experiência deste curso oferecido por esta Instituição em que ela atuava como professora.

No Capítulo II, *Algumas Considerações sobre Ensino e Aprendizagem* são expressas em duas seções. Na primeira, *O Ensino de Matemática*, a autora expõe a relação ensino/educação e a incumbência da escola nesta conexão; sintetiza as concepções matemáticas ao longo da história: *empírica, dedutiva, racional e simbólica*, para assim, refletir sobre esta relação e concepções matemáticas: *Logicismo Formalismo Intuicionismo*. Concepções que orientam o ensino e a aprendizagem de matemática escolar e acarreta na discussão entre a teoria e a prática. Na segunda seção, *Aprendizagem*, Monteiro, a partir de alguns questionamentos sobre o tema, faz considerações sobre duas teorias de aprendizagem: behaviorista estímulo-resposta e de campo

cognitivo. Nesta seção, aborda sobre *motivação*, referindo-se a motivação do estudante adulto em aprender; *importância da prática no processo de aprendizagem*, na motivação desses estudantes; *aprendizagem das partes X todo*, argumenta a partir das abordagens dos conexionistas e da Gestalt; *aprendizagem com significado* e esclarece sobre o termo significado; *níveis de ensino*, reflete sobre estes níveis de ensino (memória, compreensão, desenvolvimento e reflexão) de concepção de M. L. Bigge.

No Capítulo III, *Os objetivos e características dos Educandos Adultos*, Monteiro a partir de breve reflexão do que significa adulto que consta na literatura, busca identificar as características e os objetivos dos estudantes, participantes de sua pesquisa; características advindas de duas entrevistas, o início e durante o curso. Essa descrição lhe assegura a utilização da modelagem como método de ensino de matemática para este grupo.

No Capítulo IV, *O Método Modelagem Matemática*, a autora apresenta concepções de modelagem matemática e de modelagem matemática para o ensino de diversos autores da literatura brasileira e internacional. Dentre as concepções encontram-se as dos autores que consideram modelagem e Etnomatemática no processo de ensino. O que implica em saber quem são os estudantes, qual é o meio social, político e econômico deles, para assim o professor dispor de dados para se utilizar da modelagem como método.

No Capítulo V, *Desenvolvimento do Curso*, a autora descreve a aplicação da modelagem em um curso de suplência. Iniciando com dados sobre número de horas-aula e de estudantes, a interação dos estudantes sobre o projeto *Modelagem Matemática e as questões relativas ao momento social e político do Brasil*. Interação que permitiu ao grupo escolher um tema relativo a um plano do governo para diminuir a inflação. Os resultados indicaram: interesse dos estudantes em compreender o que estava sendo ensinado, posição crítica deles sobre o tema-guia, e a preocupação em saber sobre essas questões por meio de jornais impressos e noticiários.

Na conclusão, *Análises Finais sobre Modelagem Matemática na Educação de Adultos*, Alexandrina Monteiro retoma o objetivo da pesquisa - analisar como a modelagem matemática se desenvolveria em um curso preparatório de suplência - e tece em dois focos: tipo de curso e método. E nestes dois focos a autora evidencia o *tempo* vivido dos estudantes: "tempo em que estão longe da escola e a falta de tempo para estudar devem ser 'administradas' nesse processo." Tempo que provoca resistência por estudar. Resistência que se dissipa na medida em que no tempo da aula eles se envolvem com as atividades de modelagem. Essas atividades empíricas levam a autora a afirmar que a "Modelagem Matemática é um dos possíveis caminhos para buscar um ensino que proporcione significado e prazer no aprendizado dos educandos adultos." E que utilizar a Modelagem como método de ensino implica em se tomar decisão pela Educação.

# ICTMA, 16 – BLUMENAU (SC) – BRASIL

## 14 a 19 de julho de 2013

A 16<sup>th</sup> International Conference on the Teaching of Mathematical Modelling and Applications – ICTMA 16 ocorrerá em Blumenau (SC) em julho do próximo ano. Sob o tema Modelagem Matemática: história e futuras perspectivas vamos celebrar 30 anos de ICTMAs. A primeira ocorreu, em 1983, na Exeter University – Reino Unido, sob a coordenação de David Burghes, considerado o pai da ICTMA.

Nessa ICTMA, 16, vamos manter a dinâmica das ICTMA anteriores (conferências plenárias, palestras paralelas e painel de discussão), mas também, acrescentaremos duas mostras brasileiras. A razão de incluirmos estas mostras é por considerar que temos a maior comunidade de adeptos a modelagem matemática na educação; não somente de grupos de pesquisa, mas particularmente, pelo número de professores que tem adotado em suas práticas pedagógicas.

Assim, uma mostra dessas pesquisas e atividades pedagógicas será apresentada em duas sessões, respectivamente, em dois dias. A primeira, Feira de Matemática e a segunda, grupos de pesquisas de professores e estudantes de graduação e pós-graduação.

(1<sup>a</sup>) Feira de Matemática: onde estudantes da Educação Infantil até do Ensino Superior apresentam trabalhos, cuja maioria é de modelagem e/ou aplicação. As Feiras de Matemática estaduais ocorrem há quase 30 anos, sob a coordenação do prof. Vilmar J. Zermiani da FURB. Os trabalhos das feiras estaduais catarinenses advêm de feiras escolares, cujos trabalhos escolhidos participam de uma feira regional e, por conseguinte, feira estadual. Destaca-se que há algum tempo, também, ocorrem feiras na Bahia. É um trabalho riquíssimo. Cerca de 30 grupos de estudantes da Educação Básica devem mostrar seus trabalhos.

(2<sup>a</sup>) Pesquisas de estudantes e professores: mostra de pesquisas, por meio de pôsteres. O Brasil conta com número significativo de grupos de pesquisa e pesquisadores em Modelagem e Aplicações Matemáticas no ensino. Tanto que há congresso nacional, desde 1999, estadual (em três estados) que se realizam a cada dois anos.

Convidamos todos colegas brasileiros adeptos a Modelagem e Aplicações Matemática a congregarem, em Blumenau (SC), com colegas dos diversos países dos cinco continentes, esses 30 anos de história. Vale destacar que esta é a primeira vez de uma ICTMA na América Latina.

<b>Chamada para Resumos</b>	01 de outubro de 2012 - 01 de março de 2013
<b>Início das Inscrições</b>	01 de fevereiro de 2013
<b>Propostas do Simpósio</b>	01 de fevereiro de 2013 - 01 de março de 2013
<b>Notificação de Aceitação (resumo e propostas)</b>	01 de abril de 2013
<b>Conferência Opcional (8 pp.) para ser incluso no CD</b>	01 de junho de 2013
<b>Lançamento de Programa da Conferência</b>	30 de junho de 2013

	Domingo (14)	Segunda (15)	Terça (16)	Quarta (17)	Quinta (18)	Sexta (19)
<b>9:00 - 10:30</b>		Conferência 2	Conferência 3	Conferência 4	Conferência 5	<b>Painel de Discussões</b>
<b>10:30</b>		Coffee break	Coffee break	Coffee break	Coffee break	Coffee break
<b>11:00 - 12:30</b>		Palestra Paralela	Palestra Paralela	Feira de Matemática	Palestra Paralela	Cerimônia de Encerramento
<b>12:30 - 14:30</b>		Almoço	Almoço	Almoço	Almoço	
<b>14:30 - 16:30</b>		Palestra Paralela	Palestra Paralela		Palestra Paralela	
<b>16:30 - 18:00</b>	Início das Inscrições	Palestra Paralela	Palestra Paralela		Palestra Paralela	
<b>18:00 - 19:00</b>	Recepção	Happy Hour	Happy Hour	City Tour Almoço	Propostas do Simpósio/ Happy Hour	
<b>20:00</b>	<b>Abertura Oficial</b> Conferência 1 Cocktail	Atividade Cultural	Atividade Cultural		Jantar	



## Conferencistas da ICTMA 16

Destacamos neste Inform@cremm breve currículo dos conferencistas convidados para as plenárias. Serão cinco conferências plenárias, uma na abertura do Congresso, a noite do dia 14 de julho, e as demais, nas manhãs de segunda-feira a quinta-feira, por um período de duas horas. Os conferencistas convidados e confirmaram presença (ordem do dia de apresentação): Ubiratan D'Ambrosio (Brasil), Henry Pollak (USA), Mogens Niss (Dinamarca), Rodney C. Bassanezzi (Brasil) e Gabriele Kaiser (Alemanha). Brevíssimo currículo.



**Ubiratan D'Ambrosio** (Brasil), conferencista na abertura da ICTMA, na noite de domingo (14), é professor emérito da UNICAMP onde se aposentou em 1994. Atualmente é Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Bandeirante de São Paulo/UNIBAN. É também, professor credenciado dos programas de Pós-Graduação em História da Ciência da PUC-SP, em Educação da Faculdade de Educação da Faculdade de Educação da USP e em Educação Matemática da Unesp-Rio Claro. Tem atuado principalmente nos seguintes temas: História e Filosofia da Matemática, História e Filosofia das Ciências, Etnomatemática, Etnociência, Educação Matemática e Estudos Transdisciplinares. Tem vasta publicação em livros e revistas especializadas. Foi professor associado na S.U.N.Y em Buffalo – USA (1966-1972). Na UNICAMP, a partir de 1972, foi professor e diretor do IMECC (1972-1980) e Pro-Reitor (1982-1990). Foi coordenador da Unit of Curriculum of the Organization of American States, Washington DC (1980-1982) e professor visitante na University of Illinois at Chicago – USA (1987). Foi ainda, membro do Council of the Pugwash Conferencers on Science and World Affairs (1987-1995). Dentre tantas homenagens recebidas, destacam-se as medalhas *Kenneth O. May* de História de Matemática (2001) e a *Felix Klein* de Educação Matemática (2005).

**Henry O Pollak** (USA), conferencista plenário, na manhã de segunda-feira (15), é um dos pioneiros do campo da modelagem e aplicações na Educação Matemática. Passou a atuar em 1951 no Bell Laboratories in 1951, foi diretor de pesquisa em Matemática e Estatística, vice presidente de Matemática, Comunicação e Ciências de computação da Bell Communications Research, Inc. Desde os anos de 1960 tem defendido a integração da modelagem ao ensino de matemática. Dentre várias importantes atuações e lideranças, entre os anos de 1960 e 1980, como nas American Mathematical Society, National Council of Teachers of Mathematics, International Commission on Mathematical Instruction, tornou-se referência em modelagem e aplicações no ICME-3, 1976, onde fez palestra sobre o tema "The Interaction between Mathematics and Other School Subjects". Foi também o coordenador da 4ª International Congress on Mathematical Education - 4a ICME em Berkeley (USA), 1980. Ele tem vasta publicação em livros e periódicos. Pollak aposentou-se em 1986 e é professor visitante de educação matemática, desde 1987, no Teachers College, Columbia University.



**Mogens Niss** (Dinamarca), conferencista plenário na manhã de terça-feira (16), é professor de matemática e educação matemática da Roskilde University (RUC), Dinamarca. Ele atuou em pesquisa e ensino no Departamento de Matemática da University of Copenhagen (1968-1971), assistente científico na Danish Engineering Academy (1971-1972) e membro da diretoria da fundação de professores de matemática na RUC, 1972. Dentre diversas atuações na Universidade, em 1978 ele foi co-coordenador de um Congresso de Matemática e Realidade que impulsionou a Modelagem Matemática e Aplicações na Educação. Foi também, membro do comitê executivo do ICMI (1987-1998); coordenador do ICME-10, Copenhagen 2004; editor dos Anais do ICME-10, membro do comitê executivo do ICME-11, Monterrey, México, 2008; e coordenador do comitê para a escolha de educadores matemáticos para receber medalhas Felix Klein e Hans Freudenthal Awards. Suas pesquisas são focadas em problemas na educação matemática, modelagem e aplicações no ensino e na aprendizagem, na natureza da pesquisa científica na educação matemática e competências matemáticas. Tem vasta publicação em livros e revistas.

**Rodney C. Bassanezzi** (Brasil), conferencista plenário, na manhã de quarta-feira (17), é um dos pioneiros brasileiros da modelagem matemática para a educação matemática. Ele foi professor da Universidade de Brasília – UnB, a partir de 1969 passou a atuar como professor e pesquisador no IMECC da Universidade de Campinas – UNICAMP até 2005, quando se aposentou e, em 2006, na Universidade Federal do ABC – São Paulo. Nestas quatro décadas, suas áreas de pesquisas são essencialmente três: Análise (teoria fuzzy e medidas), Biomatemática (sistemas dinâmicos) e Modelagem Matemática para Educação. Ele tem vasta publicação artigos e livros. Dois destes livros sobre Modelagem Matemática. É editor da Revista de Biomatemática e foi presidente da Sociedade Latino-americana de Biomatemática. Desde 1982 Bassanezzi tem promovido e coordenado Cursos, em várias cidades de estados brasileiros, de Pós-Graduação *lato sensu* de Modelagem Matemática para professores de matemática.



**Gabriele Kaiser** (Alemanha) conferencista plenária, na manhã de quinta-feira (18), é professora na Faculdade de Educação na Universidade de Hamburgo (Alemanha), desde 1998. Sua área de pesquisa integra modelagem e aplicações, estudos comparativos (gênero e cultura) em educação matemática internacional, formação de professores. Tem vasta publicação em periódicos. Ela foi (co)coordenadora da 3ª ICTMA em Kassel, coordenadora da 14ª ICTMA em Hamburgo e presidente do ICTMA (2007-2011). Desde 2005 tem estado como editora da ZDM - *The International Journal on Mathematics Education*.