

RELATÓRIO DO GT10 – MODELAGEM MATEMÁTICA

III SIPEM – Águas de Lindóia/MG – 11 a 14/10/2006

Coordenação:

Jonei Cerqueira Barbosa, Ademir Donizeti Caldeira

I. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO GT ENTRE O II SIPEM E O III SIPEM

O GT10 – Modelagem Matemática, até o III SIPEM, foi coordenado pelo Prof. Dr. João Frederico da Costa Azevedo Meyer (Joni). No entanto, impossibilitado de comparecer ao Seminário, ficou a coordenação a cargo do Prof. Dr. Ademir Donizeti Caldeira (UFSC) e do Prof. Dr. Jonei Cerqueira Barbosa (UEFS).

O GT10 é composto por, aproximadamente, 30 pesquisadores. Durante o período que transcorreu entre o II e o III SIPEM, os integrantes deste grupo não estiveram diretamente em contato, exceto por ocasião do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática – VIII ENEM – ocorrido em Recife, em julho de 2004. Vários membros do GT10 se mobilizaram para organizar as atividades referentes à Modelagem Matemática em Educação Matemática que ocorreriam no ENEM e delas participaram ativamente.

Uma outra atividade na qual alguns pesquisadores do GT estiveram envolvidos foi a discussão sobre a publicação de um livro em que pudessem ser publicados os trabalhos que foram apresentados e discutidos no II SIPEM. No entanto, esta atividade não foi possível de ser realizada em função de uma série de acontecimentos.

II. PREPARAÇÃO PARA O III SIPEM

O GT começou a se mobilizar para a organização do III SIPEM desde meados do 1º semestre de 2006. Inicialmente, houve a inscrição dos pareceristas *ad hoc* para avaliação dos trabalhos. Os nomes selecionados foram: Ademir Donizeti Caldeira (UFSC), Adilson Oliveira do Espírito Santo (UFPA), Clícia Valladares Peixoto Friedmann (UERJ), João Frederico da Costa Azevedo Meyer (UNICAMP), Jonei Cerqueira Barbosa (UEFS), Jussara de Loiola Araújo (UFMG), Lourdes Maria Werle de Almeida (UEL) e Samuel Jurkiewicz (UFRJ).

O grupo sentiu dificuldades em avaliar os trabalhos, em decorrência de algumas questões que se encontram em fase de amadurecimento para o GT:

- O que é pesquisa em Modelagem Matemática na Educação Matemática? O que diferencia um relato de experiência de um projeto de pesquisa em modelagem matemática?
- Como se caracteriza um texto que pretende relatar uma pesquisa?
- Que elementos são importantes no relato de uma pesquisa?

Os trabalhos recusados receberam um segundo parecer e, em caso de empate, o coordenador do GT ficou incumbido de realizar uma terceira análise e dar o voto de desempate. A final, houve a aprovação de 14 trabalhos. Devemos ressaltar, aqui, que o GT não usou a modalidade de apresentação de pôsteres.

A dinâmica para a apresentação e discussão dos trabalhos durante o GT foi a seguinte: cada autor de trabalho aprovado ficou responsável pelo relato e discussão do trabalho de algum outro colega. Para isso, o relator deveria levar em conta o objetivo do estudo; o referencial teórico; a metodologia (exceto no caso de estudos teóricos); os resultados e sua integração na área de conhecimento (outros estudos já publicados); a ressonância entre as partes do estudo, apontando possíveis limitações; e a indicação de novas questões de pesquisa. Aqueles trabalhos cujos relatores estavam ausentes foram re-distribuídos entre os presentes ou foram apresentados pelo próprio autor.

Desde o início, havia o consenso de que o espaço do SIPEM não deveria ser para apresentação de trabalhos, mas sim para discussões dos artigos com vistas a questões mais amplas desse campo de pesquisa. Dessa forma, cada relator foi orientado a desenvolver seu relato em 20 minutos e que, após esse período, haveria mais 15 minutos para as discussões do trabalho apresentado.

III. DINÂMICA DE TRABALHO DURANTE O III SIPEM

No III SIPEM, foi possível identificar uma lista de pesquisadores que participaram de todas ou quase todas sessões do GT10, conforme descrita abaixo:

Nome	Instituição/local
Ademir Donizeti Caldeira	UFSC/Florianópolis - SC
Adilson Oliveira do Espírito Santo	UFPA/Belém - PA
Andréia Maria Pereira de Oliveira	UEFS/Feira de Santana - BA
Arthur Gonçalves Machado Júnior	UFPA/Belém - PA
Claúdia Lozada	UNICSUL/São Paulo - SP
Denise Helena Lombardo Ferreira	PUC/Campinas - SP
Denise Knorst da Silva	UNIJUÍ/Ijuí - RS
Edilene Farias Rozal	UFPA/Belém - PA
Edinaldo Oliveira Rozal	(não identificado)
Elizabeth Souza	(não identificado)
Francisco Hermes Santos da Silva	UFPA/Belém - PA
Jonei Cerqueira Barbosa	UEFS/Feira de Santana - BA
José Carlos Cifuentes	UFPR/Curitiba - PR
José Luiz Brolezzi	(não identificado)
Josinalva Menezes	UFRPE/Recife - PE
Jussara de Loiola Araújo	UFMG/Belo Horizonte - MG
Karla Souza	Unifra/Santa Maria - RS
Leônia Gabardo Negrelli	UFPR/Curitiba - PR
Lourdes Maria Werle de Almeida	UEL/Londrina - PR
Marcelo de Carvalho Borba	UNESP/Rio Claro - SP
Vanilde Bisognin	Unifra/Santa Maria - RS
Wagner Morrone	UNICSUL/São Paulo - SP

A seguir, apresentamos a lista de trabalhos discutidos no III SIPEM, com seus respectivos autores, instituições e relatores:

1) Perspectivas Epistemológicas e Metafísicas na Modelagem Matemática

Autores: José Carlos Cifuentes e Leônia Gabardo Negrelli

Instituição: Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Relatora: Jussara de Loiola Araújo

2) Algumas Reflexões sobre a Pesquisa em Modelagem Matemática

Autora: Lourdes Maria Werle de Almeida

Instituição: Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Relator: Marcelo de Carvalho Borba

3) Modelagem Matemática no Ensino Médio: uma alternativa para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem

Autoras: Karla Jaqueline Souza Tatsch e Vanilde Bisognin

Instituição: Centro Universitário Franciscano de Santa Maria (Unifra)

Relator: Jonei Cerqueira Barbosa

4) O Tratamento de Questões Ambientais através da Modelagem Matemática: um trabalho com alunos do ensino fundamental e médio

Autoras: Denise Helena Lombardo Ferreira e Maria Lúcia Lorenzetti Wodewotzki

Instituições: PUC-Campinas e UNESP-Rio Claro

Relator: Ademir Donizete Caldeira

5) Os Modelos Matemáticos e a sua Importância para o Ensino de Física no Ensino Médio

Autores: Cláudia de Oliveira Lozada, Wagner Morrone, Mauro Sérgio Teixeira de Araújo e Luiz Henrique Amaral

Instituição: Universidade Cruzeiro do Sul

Relatora: Vanilde Bisognin

6) O Ambiente de Modelagem Matemática e a Aprendizagem dos Alunos: relatos de experiência

Autores: Arthur Gonçalves Machado Júnior, Adilson Oliveira do Espírito Santo e Francisco Hermes Santos da Silva

Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

Relatora: Leônia Gabardo Negrelli

7) A Dinâmica das Discussões dos Alunos no Ambiente de Modelagem Matemática

Autor: Jonei Cerqueira Barbosa

Instituição: Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)

Relatora: Denise Knorst da Silva

8) Modelagem Matemática: uma alternativa para o trabalho em sala de aula com alunos da educação de jovens e adultos

Autores: Edilene Farias Rozal e Adilson Oliveira do Espírito Santo

Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

Relatora: Cláudia de Oliveira Lozada

9) Centro Virtual de Modelagem: possibilidades e obstáculos

Autores: Marcelo de Carvalho Borba e Ana Paula dos Santos Malheiros

Instituição: Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Relatora: Lourdes Maria Werle de Almeida

10) A Formulação de Problemas em Modelagem Matemática e a Formação Inicial de Professores

Autores: Michele Regiane Dias e Dirceu dos Santos Brito

Instituição: Faculdade de Apucarana (FAP)

Relatora: Denise Helena Lombardo Ferreira

11) As Experiências dos Futuros Professores com Modelagem Matemática

Autora: Andréia Maria Pereira de Oliveira

Instituição: Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)

A autora apresentou o próprio trabalho

12) Formação Continuada - o papel da investigação nas atividades de modelagem matemática

Autora: Denise Knorst da Silva

Instituição: UNIJUÍ

Relatora: Andréia Maria Pereira de Oliveira

13) Experiências de Ensino por Meio da Modelagem Matemática na Educação Fundamental

Autoras: Lozicler Maria Moro dos Santos e Vanilde Bisognin

Instituição: Centro Universitário Franciscano de Santa Maria (Unifra)

Relator: Marcelo de Carvalho Borba

14) Modelagem Matemática no Curso de Geografia: prática educacional e contexto de uma pesquisa

Autora: Jussara de Loiola Araújo

Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Relator: Adilson Oliveira do Espirito Santo

Após as discussões dos trabalhos, a equipe de relatores do GT, composta por Jonei Cerqueira Barbosa, Ademir Donizete Caldeira e Cláudia de Oliveira Lozada, apresentou o seguinte resumo dos principais temas que foram abordados:

(1) Questões epistemológicas e perspectivas:

- Fronteiras entre Modelagem e outros ambientes: conceito, perspectivas.
- Modelagem como um termo que engloba investigações de matemática pura.
- Propósitos para MM: aprendizagem de matemática, desenvolvimento de habilidades e reflexão do papel da matemática na sociedade.
- O papel da Matemática na MM.
- O papel da MM na Matemática.

(2) Práticas educacionais, focando no envolvimento dos alunos:

- Possibilidades de novos conhecimentos matemáticos e de outras áreas para os alunos a partir da MM.
- Os propósitos/objetivos/finalidades do professor podem gerar contornos próprios para a atividade de MM.
- Trabalhos indicam que MM motiva os alunos.
- Pensamento analógico dos alunos.
- Há discussões que não conduzem necessariamente ao modelo matemático (outros conhecimentos).
- Rotas de Modelagem → os caminhos produzidos pelos alunos ao fazerem MM.
- MM pode desafiar o paradigma do exercício.

- Dificuldades dos alunos: simplificação da situação, formulação do problema, elaboração do modelo matemático.
- Possibilidades e limitações da inserção da MM em contextos com programas curriculares “fechados”.
- Estratégias de organização de MM na sala de aula → diferentes possibilidades, desde o professor propor o problema até os alunos formularem.
- Diferentes focos para olhar a aprendizagem no ambiente de MM: aprendizagem significativa e abordagens socioculturais.
- Trabalhos colocam em pauta a discussão sobre MM e valores.
- Questões de interdisciplinaridade.

(3) Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC):

- Ambientes virtuais com a presença de pesquisadores e professores.
- Possíveis limites do ambiente virtual que podem, entretanto, abrir outras oportunidades (tema de pesquisa).
- Presença das TIC na MM.

(4) Desenvolvimento profissional de professores:

- Os professores podem desenvolver uma percepção de que é necessário “muita matemática” para realizar atividades de MM.
- MM gerou indícios de mudanças de percepção sobre a matemática e o ensino de matemática.
- O lugar da MM em formação de professores: disciplina ou em outras disciplinas?
- Dificuldades e dilemas dos professores ao fazerem MM.

(5) Reflexões s/ a Pesquisa em Modelagem:

- Os trabalhos devem dar mais atenção à definição rigorosa da metodologia, explicitando os conceitos adotados e a consonância com o propósito de pesquisa.
- Inferências devem ser substantiadas nos dados e na teoria.
- Diferenciação do papel do professor e do pesquisador.
- Discussão sobre as relações entre a pesquisa e a prática educacional.

Esse resumo foi aprovado pela plenária e passou-se a discutir algumas questões propostas pela coordenação geral do SIPEM. Dentre elas, destaca-se a questão de o SIPEM ser ou não um seminário internacional. Nesse caso, qual deveria ser a língua oficial do evento? Discutiu-se, também, a adequação da dinâmica de discussões de trabalho, no formato adotado pelo GT10. As discussões, entretanto, não se delongaram o suficiente para que os coordenadores do GT levassem posições mais definitivas à plenária geral do SIPEM.

Passou-se, então, para discussões referentes à V Conferência Nacional sobre Modelagem e Educação Matemática – V CNMEM – que será realizada em Ouro Preto, em uma parceria entre a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), ali representadas, respectivamente, pelas professoras Ana Cristina Ferreira e Jussara de Loiola Araújo. A conferência será realizada no período de 8 a 10 de novembro de 2007.

Em seguida, realizou-se uma votação para a coordenação do GT para o triênio 2007/2009 e a plenária aprovou os seguintes nomes:

Coordenador: Jonei Cerqueira Barbosa (Universidade Estadual de Feira de Santana/Bahia)

Vice-coordenadores:

Ademir Donizeti Caldeira (Universidade Federal de Santa Catarina/Florianópolis)

Jussara de Loiola Araújo (Universidade Federal de Minas Gerais/Belo Horizonte)

Por fim, discutiu-se a organização do livro do GT. Ficou combinado que os organizadores serão os três coordenadores recém eleitos. Eles ficaram responsáveis pela organização de um cronograma para a organização do livro, levando em conta os artigos que já foram submetidos logo após o II SIPEM.