

Matemática Aplicada às Ciências da Terra e da Natureza e Modelos Matemáticos na Educação Básica

Victor Alberti¹, Rodolfo Chaves²,

¹ IFES, Coord. Matemática, Campus Vitória – Rua Amilton de Castro Mattos nº377 Jabour – 29072-250 – Vitória – ES – victor_alberti@yahoo.com.br

² IFES, Coord. Matemática, Campus Vitória – Rua Humberto Serrano, 550/ Aptº 304 – 29.101-462 – Vila Velha - ES – rodolfoc@ifes.edu.br

Resumo: Relatório final do projeto de iniciação científica com o tema **Matemática Aplicada às Ciências da Terra e da Natureza e Modelos Matemáticos na Educação Básica**. Contem apontamentos sobre Modelagem no Ensino e a possibilidade de aumentar o interesse no aprendizado da matemática e noções de cidadania por meio de aplicações concretas. As pesquisas e etapas estão enumeradas neste relatório de forma clara e sucinta. Esboço da utilização de software e ambiente computacional no processo. Apresenta dificuldades encontradas e as ideias analisadas no decorrer deste processo.

Palavras-chave: Modelagem matemática, Educação, Novas concepções pedagógicas,

INTRODUÇÃO

Ao estudarmos e pesquisarmos mídias em ambientes interativos e uso de softwares que possam servir de apoio às aulas de Matemática, Matemática Aplicada às Ciências da Terra e da Natureza e Modelos Matemáticos na Educação Básica pretendemos, juntamente com os professores que fazem parte do GEPEMEM, promover a formação de um ambiente de aprendizagem pautado na investigação e na colaboração, de forma que seja possível compreender, analisar e interpretar que o comportamento de análise de gráficos, tabelas, padrões geométricos e numéricos, conceitos e propriedades possuem um caráter dinâmico de forma que o fruto desse trabalho se estenda além de resultados de aprovação, mas que esteja alicerçada na tríade compromisso, motivação e contextualização das ferramentas das Matemáticas a serviço de outras áreas do conhecimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um dos primeiros textos estudados foi do educador matemático dinamarquês *Ole Skovsmose*, que trata a respeito dos ambientes de ensino/aprendizagem na matemática.

	Paradigma do Exercício	Cenário para investigação
Referência exclusiva à Matemática	(1)	(2)
Referência à Semirealidade	(3)	(4)
Referência à Realidade	(5)	(6)

Tabela 1: Ambientes de Aprendizagem de Ole Skovsmose.

Ole Skovsmose trata o ambiente (1), do paradigma do exercício com referência exclusiva à matemática, como o ambiente dominante mais comum nas salas de aula, um ambiente onde impera o ensino tradicional de matemática, com uma grade curricular rígida e pré-definida. O tipo de ambiente que criou o monstro matemática que assusta, que exclui e que reprova. A matemática que procuramos transmutar nesse trabalho.

Porém, uma educação matemática que não se referencia no ambiente exclusivo da matemática pode gerar um conhecimento deficiente ou não completo, que seria o caso de trabalhar apenas no ambiente (6). A melhor solução encontraríamos na transição entre os ambientes. Na obtenção da maestria de conduzir os alunos de um ambiente a outro de forma harmoniosa. Levando a trabalhar casos reais e transportar para sala de aula, mas não em semirealidade, onde se arredonda os números para evitar contas feias ou que saiam do cronograma.

Trabalhar no enfoque da modelagem é uma ferramenta pedagógica forte no ensino/aprendizagem não apenas da matemática. Procura envolver o aluno de maneira que ele se comprometa com seu

próprio aprendizado, mas não para tirar dos ombros do professor esse peso, e sim para que cada aluno construa seu próprio caminho, deixando o docente no papel de orientador no processo de aprendizado, pois afinal cada indivíduo vê o mundo com seus próprios olhos.

Assim o aluno participa do seu processo de aprendizagem não apenas como um passageiro mas como um agente atuante. Dando valor a bagagem de conhecimentos prévios e não acadêmicos. Este conteúdo vai ter de fato significado para cada aluno que se envolver no processo, pois será uma construção por necessidade e não apenas completando matriz curricular.

Para modelar os dados e fazer gráficos foi adotado o Software "Calc do BrOffice" ou similar (Microsoft Office Excel/Google Docs). Outro soft que revisei foi o MODELLUS (disponibilizado gratuitamente no site oficial), que se mostrou útil e simples de se usar, podendo ser adequado a vários níveis de ensino (com um simples tutorial ou aprendendo na tentativa/erro, um usuário - de computadores - de nível mediano teria de pouca a nenhuma dificuldade de aprender a utilizar, e para professores que não se encontram no quadro de usuários um minicurso de cerca de 20 minutos seria o suficiente para ambientá-los e prepará-los). O Scilab - 5.3.3 também de distribuição gratuita, semelhante ao MatLab, necessita de maior dedicação para poder torná-los em ferramentas úteis em um curso com foco em modelagem.

CONCLUSÃO

Em relação ao Material Didático Pedagógico que é a proposta inicial do projeto, a única conclusão que imagino seria a formação de grupos de pesquisa, e cursos de extensão, para que se possa mudar conceitos dos professores atuantes.

Em relação a um software específico, esta por vir o Bio14, mas ainda em fase de desenvolvimento pelo Grupo BIOMATEMÁTICA da UNICAMP, e temos o MODELLUS, porém nenhum deles por si só seria suficiente, e mesmo um profissional treinado neles não seria capaz apenas por eles de quebrar o Paradigma do Exercício e fugir do Modelo Tradicional de Matemática. Seriam apenas úteis a profissionais experientes ou já treinados em trabalhar com modelos propriamente ditos e não sua aplicação no ensino.

Apos as pesquisas nesse projeto que participei, mudei minhas posturas e formas de pensar em relação a evolução da educação no país e no mundo. Li muitos textos esclarecedores (primeiro por obrigação, depois por vontade de conhecer mais). Em relação a evolução dessa força de se romper o conhecimento pelo conhecimento, acredito que ela sempre existiu desde que exista alguém que não fique avontade com uma afirmação sem raízes, ou mesmo duvide de tais raízes

Agradecimentos

Agradeço primeiramente ao professor Rodolfo e ao GEPEMEM por tudo. Ao PIBIC pelo apoio.

REFERÊNCIAS

- OLE SKOVSMOSE. Cenários para investigação. **BOLEMA** (PGEM/UNESP), n.14, p. 66-91. 2000.
- LEITE, LÚCIA H. A. Pedagogia de projetos, intervenção no presente. *Presença Pedagógica*, V.2 N.8 mar./abr. 1996.
- SILVEIRA, JEAN C.; RIBAS JOÃO L. D. Discussões sobre modelagem matemática e o ensino-aprendizagem.
- CORBALÁN, FERNANDO LA. **Matemática Aplicada a La Vida Cotidiana**, 1995.
- SALETT MARIA; HEIN NELSON. **Modelagem Matemática no Ensino**. São Paulo, 2000.
- MARY MONTGOMERY, **Aprendendo e Ensinando Geometria**, 1994.
- BASSANEZI, RODNEY C.i, **Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática** Editora Contexto, São Paulo/SP.
- CHAVES, R. **Por que anarquizar o ensino de matemática intervindo em questões socioambientais?** 2004.
- CALDEIRA ADMIR D. **Educação Matemática e Ambiental; Um Contexto de Mudanças** 1998
- CHAVES, R. **Caminhos percorridos para a implantação do Grupo de Pesquisa-Ação em Educação Matemática junto ao Núcleo de Ensino Integrado de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Viçosa**. GPAEM – NEICIM/UFV. 2000.
- MEYER, JOÃO F. C.; CALDEIRA ADMIR D. **Educação Matemática e Ambiental: Uma Proposta de Formação Continuada – e de Mudanças**.