



ISSN 2316-7785

ESTÁGIO SUPERVISIONADO: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO POLITÉCNICO

Luciano Bender
Universidade Federal de Pelotas
lucianobend@gmail.com

Rogério Sacramento Burkert
Universidade Federal de Pelotas
rogerioburkert@gmail.com

Carla Gebhardt Gehling
Universidade Federal de Pelotas
carla.g.gehling@gmail.com

Resumo

O presente trabalho relata as atividades realizadas durante o Estágio Curricular Supervisionado III, do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância, da Universidade Federal de Pelotas, no Instituto Estadual de Educação Dr. Walter Thofehrn, com uma turma do 2º ano do Ensino Médio, no município de São Lourenço do Sul/RS. O estágio foi realizado no sistema do ensino politécnico, em vigor atualmente nas escolas estaduais e relata as dificuldades encontradas e alternativas utilizadas em contraposição ao desinteresse observado nos alunos em relação às aulas. As alternativas utilizadas envolveram o uso de material concreto e o software Geogebra. O trabalho procura apontar possíveis caminhos que auxiliem a reverter a situação. Conclui-se que atividades diferenciadas, realizadas em sala de aula, com uso de softwares de geometria e materiais concretos contribuem significativamente para tornar as aulas mais atrativas e auxiliar na compreensão dos conceitos.

Palavras-chave: ensino da Matemática; estágio supervisionado; software de geometria dinâmica.

Introdução

Em 2012, iniciou-se no Rio Grande do Sul, a implantação de uma nova proposta para o Ensino Médio nas escolas estaduais. Esta implantação começou gradativamente com os 1º anos e efetivou-se em 2014, ao chegar aos 3º anos. A ideia central do Ensino Médio Politécnico é que seja desenvolvido um projeto de educação voltado para as necessidades do mundo do trabalho e



das novas tecnologias. De acordo com a Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio, (RIO GRANDE DO SUL, 2011, p.4):

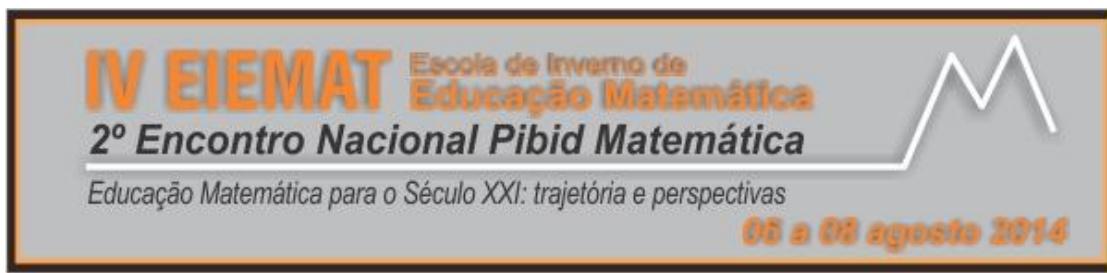
Uma consistente identidade ao Ensino Médio se dará não somente por reverter o alto índice de evasão e reprovação com qualidade social, mas acima de tudo por apresentar um ensino médio que oportunize e se empenhe na construção de projetos de vida pessoais e coletivos que garantam a inserção social e produtiva com cidadania.

A interdisciplinaridade é o ponto chave desta proposta, que em um primeiro momento parece promissora. As dificuldades começam no momento de por em prática. Mesmo agora, no terceiro ano de sua implantação, os professores se encontram pouco preparados para essa interdisciplinaridade. O que se observa é a realização de provas agrupadas por área de conhecimento, sendo que o conteúdo em si, ainda não é trabalhado de forma interdisciplinar. As propostas do ensino politécnico envolvem (RIO GRANDE DO SUL, 2011, p.14):

novas formas de seleção e organização dos conteúdos a partir da prática social, contemplando o diálogo entre as áreas do conhecimento; supõe a primazia da qualidade da relação com o conhecimento pelo protagonismo do aluno sobre a quantidade de conteúdos apropriados de forma mecânica; supõe a primazia do significado social do conhecimento sobre os critérios formais inerentes à lógica disciplinar.

Neste trabalho é relatado uma experiência de estágio dentro do contexto do Ensino Politécnico. Pensando na proposta de inserir a utilização das novas tecnologias para o ensino, utilizei o Geogebra, que é um software de geometria dinâmica reconhecido por vários pesquisadores, como Bezerra e Assis (2011), para a introdução de conceitos geométricos, no caso deste relato, trigonometria. Também utilizei em algumas aulas, material concreto, no caso figuras geométricas em EVA, para praticar medições de ângulos e verificar, de modo prático, alguns conceitos de trigonometria. Esta experiência foi realizada durante o Estágio Supervisionado III, do Curso de Licenciatura em Matemática à Distância da Universidade Federal de Pelotas, com uma turma de 2º ano do Ensino Médio, do turno da noite.

Além das atividades citadas, durante o período de estágio, houve a semana das Avaliações de Área, o período de revisão dos conteúdos da avaliação como preparação para a prova de recuperação, a avaliação de recuperação (PPDA), além de aulas com realização de exercícios de fixação.



As maiores dificuldades encontradas durante o estágio foram as faltas dos alunos, que foram muito numerosas, produzindo problemas na continuidade das aulas, e o desinteresse dos alunos.

Neste relato procuro mostrar que atividades diferenciadas podem melhorar o interesse dos alunos, aumentando a participação e interação nas aulas.

No último dia do estágio, realizei uma pesquisa com os alunos, através de questionário, visando analisar suas opiniões e percepções sobre a utilização de aulas com recursos diferentes dos usuais, como o Geogebra e materiais concretos.

1. Uso de Material concreto para compreensão de conceitos trigonométricos

Iniciei a primeira aula do estágio de forma tradicional, construindo triângulos retângulos no quadro branco, utilizando esquadro e transferidor de ângulos, e incentivando que eles desenhassem no caderno, também utilizando estes instrumentos. Para isso, distribuí previamente régua e transferidores. O objetivo da aula foi revisar nomenclatura dos lados de triângulos retângulos. Logo ficou clara a pouca familiaridade dos alunos com a geometria. Podemos ver nos Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, p. 122):

[...] a Geometria tem tido pouco destaque nas aulas de Matemática [...]. Em que pese seu abandono, ela desempenha um papel fundamental no currículo, na medida em que possibilita ao aluno desenvolver um tipo de pensamento particular para compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive.

Foi observado nos alunos que, mesmo sendo uma aula com poucos recursos diferenciados, os mesmos participaram das atividades e tiveram interesse em aprender a desenhar com o uso de transferidor.

Em aula subsequente, utilizei triângulos retângulos de EVA, de tamanhos diferentes, para serem medidos, tanto ângulos como lados, e uma tabela para os alunos preencherem, como pode ser visto na Figura 1 e Figura 2.



Ângulo	Med. cateto oposto	Med. cateto adjacente	Med. hipotenusa
45°	18,38	18,38	26
	$\frac{\text{cateto oposto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{18,38}{26} = 0,71$	$\frac{\text{cateto adjacente}}{\text{hipotenusa}} = \frac{18,38}{26} = 0,71$	$\frac{\text{cateto oposto}}{\text{cateto adjacente}} = \frac{18,38}{18,38} = 1$



Figura 1 - Tabela das medidas
Fonte: arquivo pessoal

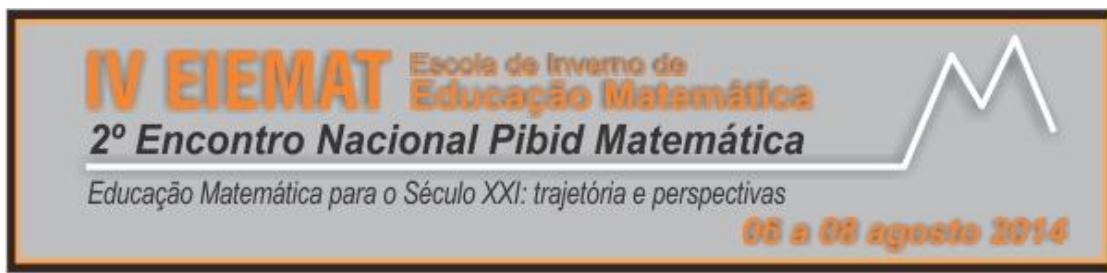
O objetivo desta atividade foi mostrar aos alunos, de uma forma prática, as razões trigonométricas, de forma que eles visualizassem mais facilmente o significado dos valores de seno, cosseno e tangente dos ângulos, encontrados nas tabelas e calculadoras científicas. Segundo Fiorentini e Miorim (1990, p.6):

Ao aluno deve ser dado o direito de aprender. Não um “aprender” mecânico, repetitivo, de fazer sem saber o que faz e porque faz. Muito menos um “aprender” que se esvazia em brincadeiras. Mas um aprender significativo, do qual o aluno participe raciocinando, compreendendo, reelaborando o saber historicamente produzido e superando, assim, sua visão ingênua, fragmentada e parcial da realidade.



Figura 2 – medição dos triângulos
Fonte: arquivo pessoal

Esta atividade obteve uma boa aceitação dos alunos. Mesmo aqueles que dificilmente participavam da aula, durante as observações anteriores à regência do estágio, estavam realizando a atividade corretamente e participando da aula com indagações.



Por outro lado, o número de alunos que faltam às aulas é preocupante, assim como a evasão escolar. Ocorre que, muitos alunos vêm somente um número mínimo de aulas, para manterem benefícios sociais vinculados a estar frequentando uma escola. Somente um número muito pequeno de alunos participavam das aulas com assiduidade.

No momento dos alunos realizarem os exercícios, ficou evidenciado o pouco interesse em realizar estas atividades. Muitos queriam esperar a correção para simplesmente copiar. Foi necessário fazer um atendimento mais individualizado para incentivar os alunos. Com isso, observou-se um aumento considerável no tempo necessário para a realização de atividades de exercícios.

2. As avaliações de Área

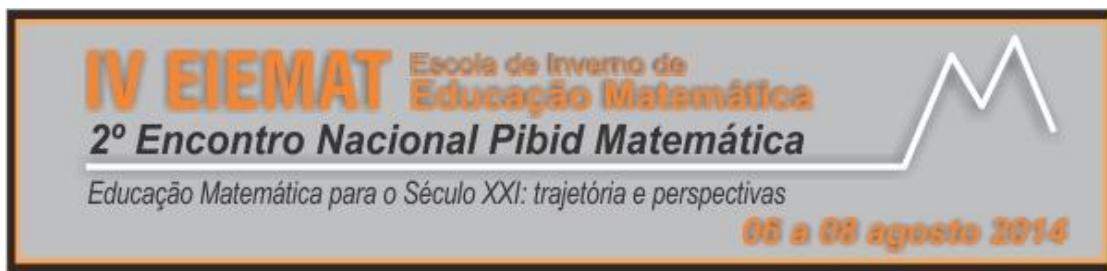
De acordo com as orientações do Ensino Politécnico para a interdisciplinaridade, as avaliações foram divididas em áreas de conhecimento, sendo que a disciplina de Matemática está sozinha na Área da Matemática e Suas Tecnologias. As demais disciplinas elaboram suas avaliações em conjunto com as demais de sua área. Durante o período de avaliações, é utilizada uma semana inteira para sua realização. Neste período, os professores aplicam as avaliações de acordo com o calendário elaborado pela direção da escola, em seus horários, mesmo que a avaliação não seja a da sua área.

Na semana subsequente, foi realizada uma revisão dos conteúdos trabalhados até o momento, como preparação para a avaliação de recuperação. Mesmo com um alto número de alunos necessitando fazer esta recuperação, foi observado um baixo interesse durante estas aulas. Muitos alunos continuavam faltando e poucos queriam realizar as tarefas propostas.

3. Ângulos notáveis com o uso do Geogebra

Os Parâmetros Curriculares Nacionais nos dizem:

Vivemos numa era marcada pela competição e pela excelência, onde progressos científicos e avanços tecnológicos definem exigências novas para os jovens que ingressarão no mundo do trabalho. Tal demanda impõe uma revisão dos currículos, que



orientam o trabalho cotidianamente realizado pelos professores e especialistas em educação do nosso país. (BRASIL, 1998, p.1)

Depois de observar o desinteresse dos alunos em aulas tradicionais, utilizei o Geogebra, com o auxílio de computador portátil e projetor na sala de aula, para demonstrar conceitos relacionados aos ângulos notáveis, de uma forma dinâmica. Gravina e Santarosa (1998, p.1) nos dizem que:

[...] recursos que dão suporte as ações do sujeito e que consequentemente favorecem a construção do conhecimento matemático. Na aprendizagem da Matemática este suporte é a possibilidade do “fazer matemática”: experimentar, visualizar múltiplas facetas, generalizar, conjecturar e enfim demonstrar.

O objetivo desta aula era que os alunos visualizassem de uma forma menos abstrata, que os valores do seno, cosseno e tangente de um determinado ângulo, não se alteram com a modificação das medidas dos lados, isto é, ele depende somente dos ângulos.

Apresentei uma construção com um triângulo equilátero dividido em dois triângulos retângulos. Nestes triângulos eram salientados todos os ângulos internos. Com um controle deslizante, que é um recurso do software, alterava a medidas dos lados dos triângulos, sem modificar seus ângulos internos. Através de indagações, procurei que os alunos percebessem os triângulos retângulos. Neste momento deixei invisível um dos triângulos, para facilitar a visualização das relações entre os ângulos e lados. Tornando visível uma planilha, dentro do próprio Geogebra, mostrei as medidas dos lados e abaixo, as razões relativas ao seno, cosseno e tangente, como pode ser visto na Figura 3 .

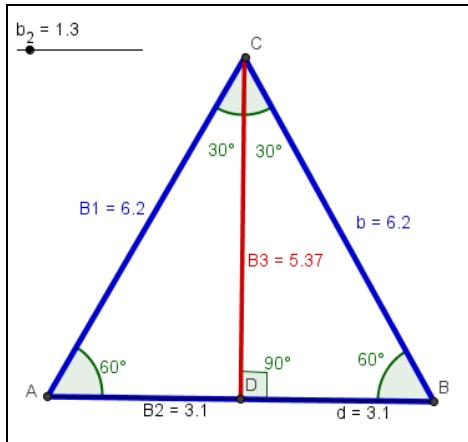


Figura 3 – Razões trigonométricas no Geogebra
Fonte: arquivo pessoal

Novamente, alterando as dimensões dos triângulos, porém sem que estes deixassem de ser triângulos retângulos, eles podiam observar as medidas dos lados se modificando, mas com os valores das razões continuando inalterados, como visto na Figura 4.

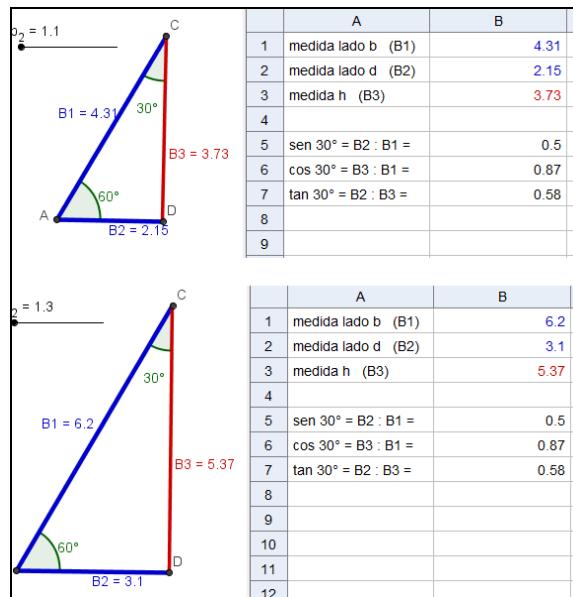


Figura 4 – planilha das razões trigonométricas no Geogebra
Fonte: arquivo pessoal

Alves e Soares (2003, p. 9) nos dizem que “[...] a integração de métodos visuais com métodos geométricos, comuns nos programas de geometria dinâmica, contribui para a aquisição do conhecimento geométrico”. Esta movimentação em tempo real, possível no Geogebra, facilita a visualização por parte do aluno, tornando a compreensão dos conceitos mais acessível.

Utilizando o Geogebra, também realizei uma outra atividade, envolvendo ângulos complementares, suplementares e replementares. Nas construções mostradas na Figura 5, as medidas dos ângulos podiam ser alteradas e visualizadas suas medidas em tempo real, que eram salientadas em cores e mostradas em valores inteiros para uma rápida visualização das somas dos ângulos.

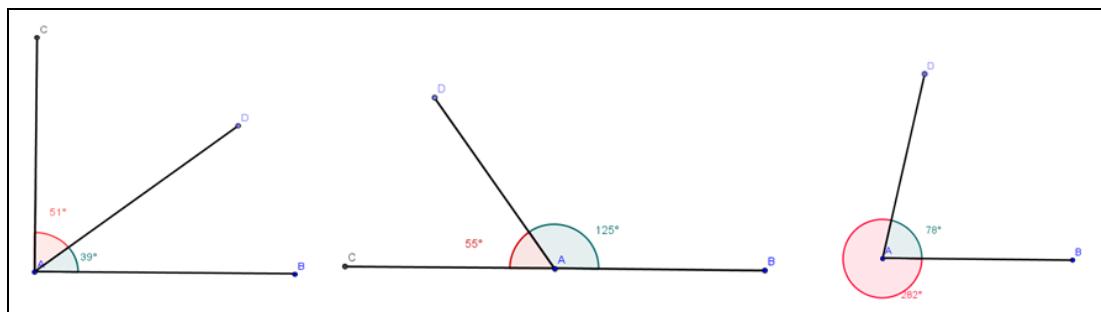


Figura 4 – Ângulos complementares, suplementares e replementares no Geogebra
Fonte: arquivo pessoal

4. A percepção dos alunos sobre as aulas com recursos diferenciados

Para avaliar as opiniões dos alunos sobre o uso de materiais concretos em aulas práticas e o uso do Geogebra em sala de aula, foi realizado um questionário com duas perguntas dissertativas:

Questão 1 - A aula com uso de triângulos de EVA para medição de ângulos, auxiliou para compreensão de conceitos de trigonometria? Por que?

Questão 2 - Aulas com uso de computador e programa de Geometria, auxiliam na compreensão do conteúdo de Matemática? Por que?



Todos os alunos que estavam presentes neste dia responderam de forma positiva, mostrando que aulas com recursos diferenciados, como materiais concretos e uso de computadores com software de geometria, auxiliam na compreensão de conceitos geométricos.

Dentre as respostas dos alunos à questão 1, algumas relevantes foram:

Sim, porque é um jeito mais interativo de dar aula e assim trazendo mais facilidade em aprender. (ALUNO A, 2014)

Sim, pois facilita mais a aprendizagem, e é algo diferente e bem interessante. (ALUNO B, 2014)

Sim, para mim ficou mais fácil trigonometria. (ALUNO C, 2014)

Na questão 2, as relevantes foram:

Sim, porque essas aulas são diferentes prendendo a atenção do aluno, dessa maneira a minha pessoa aprendeu matemática. (ALUNO D, 2014)

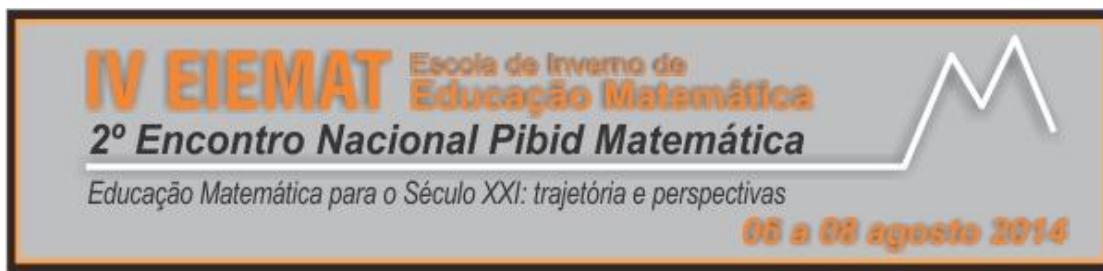
Sim, mudam a visão quanto ao conteúdo, sai daquelas aulas que são sempre as mesmas. (ALUNO E, 2014)

Sim, porque não ficam aquelas aulas chatas sempre a mesma coisa. Coisas diferentes incentivam os alunos. (ALUNO B, 2014)

Com base nas respostas dos alunos é possível concluir que aulas diferenciadas, com os recursos utilizados neste relato, influenciam de forma positiva na atenção e compreensão dos conceitos pelos alunos.

Conclusão

Este relato teve como objetivo mostrar as dificuldades encontradas por este estagiário no ensino politécnico; o pouco tempo que o professor tem para realizar atividades diferenciadas com os alunos, em vista do número de aulas gastas com avaliações, revisões e recuperações; o pouco interesse dos alunos nestas aulas de revisões; e também mostrar possíveis caminhos para enfrentar os problemas relacionados ao desinteresse que é observado nos alunos atualmente, um dos principais motivos dos altos índices de reprovação que encontramos no nível médio.



Analizando as respostas dos alunos ao questionário, podemos afirmar que as atividades e conceitos apresentados em aulas com uso de recursos que a tecnologia disponibiliza ou materiais concretos foram bem recebidas pelos alunos. As características do Geogebra, com suas possibilidades de movimentação, mostraram ser fator relevante para facilitar a visualização e compreensão dos conceitos envolvidos.

A utilização de atividades práticas, que envolvem materiais concretos e medições, que podem direcionar o aluno a formar suas próprias conclusões, assim como o uso de recursos tecnológicos disponíveis atualmente, como o Geogebra, são alternativas possíveis de se utilizar em sala de aula, que promovem um aumento do interesse do aluno e facilitam a compreensão de conceitos geométricos.

Referências

- ALVES, George de Souza. SOARES, Adriana Benevides. **Geometria Dinâmica: um estudo de seus recursos, potencialidades e limitações através do software Tabulæ.** Artigo, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: http://www.geogebra.ime.uff.mat.br/biblioteca/WIE_George_Adriana.pdf. Acesso em: 12 de junho de 2014.
- BEZERRA, Maria da Conceição Alves. ASSIS, Cibelle Castro de. **Atividades com o GeoGebra: possibilidades para o ensino e aprendizagem da Geometria no Fundamental.** XIII Conferência interamericana de educação matemática. Recife: 2011. Disponível em: <http://www.cimm.ucr.ac.cr/ocs/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/view/File/1646/196> Acesso em 12 de junho de 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- FIORENTINI, Dario. MIORIM, Maria Ângela. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da Matemática.** Boletim da SBEM-SP, n. 7, de julho -agosto de 1990. Disponível em: <http://www.mat.ufmg.br/~espec/meb/files/Umareflexao_sobre_o_uso_de_materiais_concretos_e_jogos_no_ensino_da_Matematica.doc> Acesso em: 11 de junho de 2014.
- GRAVINA, Maria Alice. SANTAROSA, Lucia Maria. **A aprendizagem da matemática em ambientes informatizados.** IV Congresso RIBIE. 1998, Brasília. Disponível em: http://www.miniweb.com.br/ciencias/artigos/aprendizagem_mat.pdf. Acesso em: 10 de jun. de 2014.

IV EIEMAT Escola de Inverno de
Educação Matemática
2º Encontro Nacional Pibid Matemática

Educação Matemática para o Século XXI: trajetória e perspectivas

06 a 08 agosto 2014



RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul. **Proposta pedagógica para o ensino médio politécnico e educação profissional integrada ao ensino médio - 2011-2014.** Novembro de 2011.