



OS *SOFTWARES* COMO RECURSO DIDÁTICO NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Tattiana Fernandes de Oliveira Mello¹.
Lydianne Gomes de Assis Ferreira Vilela².
Duelci Aparecido de Freitas Vaz³.

¹IFG/tatti.fernandes@gmail.com

²IFG/lyddyanne1@hotmail.com

³IFG e PUCGOIAS/duelci.vaz@ig.com.br

Resumo:

Este minicurso propõe, a seus participantes, fazer uma reflexão sobre a utilização de *softwares* como recurso didático nas aulas de matemática, com o principal objetivo de mostrar, na prática, a variedade de *softwares* existentes e como eles podem ser utilizados para esse fim. Busca-se, ainda, refletir quais são os *softwares* mais indicados para o trabalho com os alunos nas aulas de matemática e geometria, como desenvolver atividades que possibilitem a construção do conhecimento matemático e qual o papel do professor em um ambiente de estudo informatizado. Assim, espera-se contribuir com os professores de matemática que buscam conhecer novas ferramentas para a melhoria de sua prática pedagógica.

Palavras-chaves: Tecnologias; Educação Matemática; *Softwares* Matemáticos.

1. Introdução

Atualmente a informática está presente em nossas vidas e nas vidas de nossos alunos. Dessa forma, se faz necessário refletir sobre as possibilidades de utilizá-la na educação matemática, uma vez que, se bem utilizada, a informática se torna uma forte aliada para despertar o interesse do aluno pela aula de matemática e para permitir a interação do aluno com o conteúdo a ser estudado, oportunizando a construção de conceitos matemáticos.

O objetivo do minicurso é criar um espaço de reflexão e debate sobre a inserção das tecnologias na educação, de um modo geral, e fazer um recorte sobre as formas de se utilizar a informática na educação matemática. Além disso, pretende-se dar aos professores, inscritos na X Semana de Licenciatura do Câmpus Jataí, a oportunidade de conhecer alguns *softwares* potencialmente significativos para o processo de ensino e

aprendizagem de matemática e algumas atividades que podem ser desenvolvidas no laboratório de informática, na busca de um ambiente de construção do conhecimento matemático.

Sustenta-se o uso da informática por que representa para o professor possibilidades importante de ensino, além do mais, amplia a noção de metodologias e estratégias de ensino colocando o professor numa situação que exige um movimento na direção de novos saberes exigindo que ele saia da situação de acomodação, fazendo com que amplie e renove seu conhecimento matemático, provocando um avanço no estilo de ensinar e na sua cognição. Para o aluno representa possibilidade de aprendizagem, se adaptando a nova realidade que se estabelece nas sociedades modernas. (VAZ, 2012, pg. 43)

2. Referencial teórico

Para as reflexões propostas nesse minicurso, utilizaremos as ideias apresentadas por Valente (1993) sobre as diferentes maneiras de se usar o computador na educação. Certamente, em nosso debate, o enfoque será dado quando o computador é usado para enriquecer ambientes de aprendizagem onde o aluno, interagindo com os objetos desse ambiente, tem a chance de construir o seu conhecimento e não apenas na informatização dos métodos tradicionais de instrução.

Moran (2010) também contribui uma vez que, para este autor, a aprendizagem acontece melhor quando vivenciamos e experimentamos, quando interagimos com os outros e com o mundo e depois temos a oportunidade de fazer a nossa própria síntese.

Identifica-se, hoje em dia, a existência de uma variedade de *softwares* dinâmicos que podem ser utilizados para a criação de um ambiente dinâmico de aprendizagem de matemática e de geometria. Porém, para que isso de fato aconteça, os professores devem estar atentos às características desses mais variados *softwares*, buscando identificar se realmente contribuirão para a criação de um ambiente dinâmico e de interação ou se será apenas um elemento a mais de repetição e de transmissão de conteúdos.

As ponderações feitas por Struik (1998) ressaltam as principais características dos ambientes informatizados para o estudo de matemática e de geometria, que ele chama de ambiente geométrico dinâmico. O autor aponta que ao se utilizar um *software* como recurso didático nas aulas dessas disciplinas, o professor consegue proporcionar a criação desse tipo de ambiente.

Struik (1998) aponta que os *softwares* possuem ferramentas que permitem a construção de figuras geométricas utilizando suas propriedades, viabilizam a modificação dessas construções, proporcionando a visualização de muitas e diferentes representações de uma figura; possibilitam a medição de ângulos, distâncias e áreas ocorrendo a atualização dos valores em tempo real a partir da movimentação das figuras; disponibilizam cores e traços diferenciados, sistemas de coordenadas cartesianas e polares; possuem a possibilidade de criação e arquivamento de construções; possibilidade de ocultação de elementos que não interessam na construção; realização de várias transformações geométricas, como a simetria, reflexão, rotação, translação e dilatação.

Além de facilitar a construção geométrica pretendida, aumentar a sua precisão e diminuir o tempo gasto na mesma quando feita com papel e lápis, os *softwares* de geometria dinâmica ajudam a enriquecer o processo de ensino e aprendizagem da geometria, além de valorizarem o conhecimento matemático e a sua construção, através das ações de experimentar, interpretar, visualizar, induzir, conjecturar, abstrair, generalizar e demonstrar.

Assim, ao utilizar essas ferramentas o aluno tem a oportunidade de interagir com o objeto de estudo, com os outros colegas e com o professor para, em seguida, formalizar os conceitos apreendidos por ele. O aluno, então, modifica o seu papel de receptor de informações para construtor do seu próprio conhecimento. Essa nova lógica traz o professor para o grupo de “aprendentes”, formando uma equipe de trabalho com os alunos, surgindo novas estruturas grupais de ensino: grupos de estudos, equipes de trabalho e comunidades de aprendizagem (KENSKI, 2012).

Para Kenski (2012), o ensino mediado pelas tecnologias muda a estrutura atual de que o professor está em um patamar acima do aluno, possibilitando uma interação entre mestres e aprendizes, que é fundamental para o aprendizado. Essa interação possibilita: compreensão e elaboração cognitiva do indivíduo e do grupo, reconstrução e reelaboração dos conhecimentos; e, maior autonomia e grau de responsabilidade.

A utilização das tecnologias de informação e comunicação no ambiente escolar torna-o muito mais atraente ao aluno, abrindo um mundo desconhecido e desafiador, através da pesquisa, da experimentação e da conjecturação. Porém, para uma adequada utilização é preciso um processo de formação dos professores adequada, para que os mesmos se sintam seguros e capazes de conduzir esse processo pedagógico.

Para tanto, é fundamental que os professores desenvolvam habilidades que compreendam: capacidade de manusear programas e *softwares*, o sistema operacional de *hardware*, a produção de *softwares*, entre outras habilidades (KENSKI, 2012).

Borba e Penteado (2012, p. 57) ressaltam que muitos professores percebem que é preciso mudar suas práticas, mas preferem não arriscar-se em um mundo desconhecido, permanecendo em sua zona de conforto, evitando a “[...] *zona de risco*, na qual é preciso avaliar constantemente as consequências das ações propostas”. Ao se enveredar por esses caminhos, podem surgir problemas técnicos e uma série de dúvidas tanto em relação à informática quanto em relação ao conteúdo específico que está sendo trabalhado. Nem sempre o professor tem a resposta imediata para todas as dúvidas que possam surgir quando se utiliza a informática. Assim, o *software* pode se transformar em um “[...] ambiente de aprendizagem tanto para o aluno quanto para o professor.” (BORBA E PENTEADO, 2012, pg. 58). É preciso estar sempre atento à configuração da máquina e do *software* para que o conhecimento não seja construído de maneira errada.

Ainda segundo esses autores, a cada dia novos *softwares* são criados e os alunos estão sempre em contato com todas essas novidades. É necessário que o professor também acompanhe para saber dialogar com os educandos.

Kenski (2012) acrescenta ainda que além da necessidade de atualização permanente (matéria, tecnologias e idiomas) há ainda que se preocupar com o estabelecimento de política de pessoal que reconheça e valorize a competência e importância do professor; de cursos de aperfeiçoamento e atualização; da formação inicial de qualidade; do projeto de carreira consistente; e, da melhoria das condições de trabalho e de vida.

A inserção de TI possibilita a interdisciplinaridade e contribui para a necessidade do constante aperfeiçoamento e estudo do professor, até mesmo de conteúdos específicos da sua disciplina, pois pode se deparar com situações nas quais nunca lhe havia ocorrido. Isso faz com muitos professores desistam de utilizar as mídias informáticas em suas aulas. Por outro lado, aqueles que se aproximam da zona de risco podem vir a aprimorar sua prática profissional, diante dos desafios encontrados (BORBA E PENTEADO, 2012).

3. Metodologia

O minicurso está programado para acontecer nos dias 26 e 27 de junho de 2013, no horário de 13h30min às 17h30min, em laboratório de informática do Instituto Federal de Goiás – Câmpus Jataí, a ser definido juntamente com a equipe de organização do evento.

Serão disponibilizadas 20 vagas. Esta quantidade poderá ser alterada, para mais ou para menos, de acordo com o tamanho do laboratório disponibilizado pela organização do evento para a realização do minicurso.

A inserção não apenas do computador e dos *softwares* matemáticos nas salas de aula, não pode acontecer de forma isolada, sem uma reflexão sobre todo esse processo e as respectivas implicações que podem ocorrer, bem como sobre a postura do professor frente a utilização desses recursos. Assim, para o primeiro módulo do minicurso, a se realizar no dia 26 de junho de 2013 das 13h30min às 17h30min desenvolveremos um debate com o objetivo de fazer as seguintes reflexões sobre:

- O uso de tecnologias na educação, afunilando o debate para a informática na educação matemática;
- Os *softwares* existentes e sobre as características que os ambientes informatizados de estudos devem apresentar;
- O papel do professor e do aluno num ambiente de aprendizado baseado na construção do conhecimento.
- A elaboração de atividades a serem desenvolvidas com o auxílio de *softwares* matemáticos;

Para o segundo módulo do minicurso, a se realizar no dia 27 de junho de 2013 das 13h30min às 17h30min, os participantes serão levados ao laboratório de informática onde terão a oportunidade de conhecer na prática dois ou três *softwares* matemáticos, desenvolvendo algumas atividades elaboradas pelas ministrantes do minicurso.

4. Público alvo

Podem se inscrever no minicurso:

- Professores de matemática do ensino fundamental e médio;

- Alunos dos cursos de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática e do Mestrado em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Goiás – Câmpus Jataí interessados na reflexão proposta pelo minicurso;

5. Considerações finais

Ao se propor esse minicurso durante a realização da X Semana de Licenciatura do Instituto Federal de Goiás – Câmpus Jataí espera-se dar a oportunidade aos professores de matemática do ensino fundamental e médio, inscritos no evento, de conhecer alguns *softwares* dinâmicos que podem ser utilizados nas aulas de matemática. O professor, muitas vezes, sente a necessidade de inovar na sua prática pedagógica, mas não conhece os recursos disponíveis e a maneira correta de utilizá-los. Dessa forma, estaremos contribuindo com os professores de matemática que buscam conhecer novas ferramentas para a melhoria do ensino dos conteúdos matemáticos.

6. Referências

BORBA, Marcelo de Carvalho e PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e educação matemática**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 9. Ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 17. ed. Campinas: Papirus, 2010.

STRUIK, Dirk J. Poderá um *software* de geometria dinâmica ajudar numa mais eficaz utilização da história da matemática na sala de aula? Disponível em <<http://www.prof2000.pt/users/amma/af33/s1/forum1.htm>>. Acesso em 08 de junho de 2013.

VALENTE, José Armando. Por que o computador na educação. Disponível em <<http://www.nied.unicamp.br/publicacoes/separatas/Sep2.pdf>>. Acesso em 08 de junho de 2013.

VAZ, Duelci Aparecido de Freitas. Experimentando, Conjecturando, Formalizando e Generalizando: articulando investigação matemática com o geogebra. **Educativa**, Goiânia, v. 15, n. 1, p. 39-51, jan./jun. 2012.