

A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA*

Gisele Volpato Geraldo – UEMG – Unidade Carangola - MG
Kessy Jhonatan Nunes – UEMG – Unidade Carangola - MG
Linamárie Lopes Martins – UEMG – Unidade Carangola - MG
Marina Volpato Geraldo – UEMG – Unidade Carangola - MG
Marília Costa Machado - UEMG /UCAM

Resumo: O presente trabalho foi realizado mediante pesquisa qualitativa, visando através de referências ressaltar a importância do uso da informática na sala de aula e suas contribuições, identificar os impedimentos de uso desse recurso durante as atividades propostas e ainda enfatizar a contribuição do docente com essa capacitação na aprendizagem dos alunos. Buscamos também apresentar softwares que contribuem no desenvolvimento da aprendizagem em Matemática e que podem favorecer para o pensamento crítico, elevando a necessidade de ter habilidades para sua utilização. Ainda com base na colaboração desses recursos, ressaltar a importância da fixação dos conteúdos para direcioná-los no decorrer das atividades do dia-a-dia.

Palavra-chave: Ensino-aprendizagem da Matemática, Informática, Softwares e Aplicabilidade

1. INTRODUÇÃO

A tecnologia vem se desenvolvendo cada vez mais e em todas as áreas pode-se notar a grande importância que esta tem na vida das pessoas, tanto o lado profissional quanto pessoal. O computador hoje é indispensável para as atividades realizadas em qualquer campo e na educação não é diferente.

Com a modernização, as escolas vem implementando recursos para que deem o suporte necessário que todos precisam para a utilização de metodologias atrativas por intermédio do computador.

Por meio do presente trabalho, buscamos perceber como o uso da informática está ligado ao processo de ensino-aprendizagem da Matemática, ou seja, um recurso facilitador no desenvolvimento do aluno.

Como em qualquer ramo da ciência, do trabalho, na educação inserir a informática na sala de aula não é fácil, pois há muitas adversidades que impedem esse processo. Portanto, visamos identificar os principais problemas na utilização desse recurso.

A educação em suas relações com a Tecnologia pressupõe uma rediscussão de seus fundamentos em termos de desenvolvimento curricular e formação de professores, assim como a exploração de novas formas de incrementar o processo ensino-aprendizagem. (CARVALHO, KRUGER, BASTOS, 2000, p. 15).

A Matemática é considerada a matéria mais difícil pelos alunos por sua complexidade e falta de inovação na metodologia. Porém, esta dispõe de softwares que podem

ser grandes aliados no processo de aprendizagem podendo contribuir para a aplicabilidade no dia-a-dia.

2. A INFORMÁTICA NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

O processo ensino-aprendizagem está ligado diretamente com a relação professor-aluno, onde o docente é o mediador do conhecimento, mas não é o dono do saber. Ele é capaz de ouvir e compreender o discente e promover troca de experiência.

Com a evolução do tempo, o ambiente escolar também se sujeitou a mudanças significativas, onde a sala tradicional se inovou, sendo ela, atrativa e cheia de recursos para aprendizagem. Com a inserção da tecnologia, o ensino se beneficiou dispondo de um grande recurso pedagógico.

A Matemática sempre foi vista como a disciplina complexa para se compreender e resolver, mas a informática se faz um novo método de ensino que é capaz de desmistificar essa ideia, pois dispõe de habilidades que auxiliam no progresso da matéria, facilitando cálculos, gerenciamento de dados, criação de planilhas, entre outros.

O que é complicado de fazer à mão, o computador com suas diversas ferramentas ajuda na resolução de problemas e ainda, contribui no desenvolvimento cognitivo dos estudantes. A maior desenvoltura dos mesmos nas aulas de matemática está relacionada a simplicidade dos resultados obtidos, fazendo com que a motivação destes na aprendizagem seja constante.

O computador traz significativas contribuições no ensino-aprendizagem e a utilização da informática na matemática é defendida pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, uma vez que

relativiza a importância do cálculo mecânico e da simples manipulação simbólica, uma vez que por meio de instrumentos esses cálculos podem ser realizados de modo mais rápido e eficiente; evidencia para os alunos a importância do papel da linguagem gráfica e de novas formas de representação, permitindo novas estratégias de abordagem de variados problemas; possibilita o desenvolvimento, nos alunos, de um crescente interesse pela realização de projetos e atividades de investigação e exploração como parte fundamental de sua aprendizagem; permite que os alunos construam uma visão mais completa da verdadeira natureza da atividade matemática e desenvolvam atitudes positivas diante de seu estudo (BRASIL, 1998, p.43).

Segundo Borba e Penteado (2001), o acesso à tecnologia da informação não deve ser restrito, ou seja, os alunos precisam saber habilidades básicas que o permitam utilizar o computador na realização das atividades na sala tornando-os proveitosos. Todos os recursos disponíveis no computador devem ser explorados como um conjunto de ferramentas que vão além de meros comandos, eles permitem que o ambiente de aprendizagem de matemática desenvolva novas formas de pensar e agir no discente, exaltando assim, o lado prazeroso e experimental da disciplina.

Contudo, mesmo que a tecnologia seja uma forte aliada na educação, a presença do professor é indispensável, pois é nele que o aluno pode se firmar na contextualização de qualquer conteúdo e tirar suas dúvidas, ainda que ele tome iniciativa do próprio conhecimento.

3.DIFICULDADES NA UTILIZAÇÃO TECNOLÓGICA NA AULA DE MATEMÁTICA

O acesso à tecnologia é cada vez maior com a evolução do mundo e das pessoas. Porém, na educação sua inserção não é muito simples, pois para a utilização dos equipamentos é necessário mudanças que edifiquem a reestruturação das aulas de Matemática.

Para implantar ou reformular um projeto de informática na educação podemos optar por uma metodologia a partir dos seguintes passos: diagnóstico tecnológico da escola, do professor e do aluno; plano de ação; capacitação dos docentes; conhecimento e pesquisa de softwares; elaboração do projeto pedagógico com o uso da informática na educação; implantação e avaliação do projeto e replanejamento. (TAJRA, 2008, p. 80).

Uma das modificações importantes à acontecer é o aprimoramento de habilidades de uso da tecnologia por parte dos professores. Como estes passam muito tempo na sala de aula, acabam não atualizando seus conceitos e técnicas para aprimoramento de novas metodologias de ensino.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais apoiam o uso da informática nas aulas, mas com a ressalva de que os educadores saibam como utilizar e aproveitar desse recurso. As tecnologias da informação e comunicação não podem ser excluídas no âmbito educacional, pois espera-se que

É esperado que nas aulas de Matemática se possa oferecer uma educação tecnológica, que não signifique apenas uma formação especializada, mas, antes, uma sensibilização para o conhecimento dos recursos da tecnologia, pela aprendizagem de alguns conteúdos sobre sua estrutura, funcionamento e linguagem e pelo reconhecimento das diferentes aplicações da informática, em particular nas situações de aprendizagem, e valorização da forma como ela vem sendo incorporada nas práticas sociais. (BRASIL, 1998, p. 46).

Uma das realidades que impede o manusear desse plano metodológico atualizado é a falta de técnicos de informática que deem suporte tanto aos professores como alunos na realização das atividades. No entanto, no lugar de profissionais habilitados para essa área estão pessoas que não possuem formação para conduzir os aprendizes nos laboratórios, tornando inútil esse tempo que poderia estar sendo aproveitado para trabalhar com softwares que poderiam ajudar nas aulas de Matemática.

4.SOFTWARES QUE CONTRIBUEM NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

O avanço tecnológico nos últimos anos tem provocado uma utilização crescente de computadores, em consequência disso aumenta-se a busca por softwares matemáticos que auxiliem no ensino-aprendizagem de diferentes áreas da matemática, para contribuir com o conhecimento de forma significativa e elaborada, Valente (1995) aponta que:

Para a implantação do computador na educação são necessários basicamente quatro ingredientes: o computador, o software educativo, o professor capacitado para usar o computador como meio educacional e o aluno. [...] software educativo: um ingrediente com tanta importância quanto os outros, pois, sem ele, o computador jamais poderá ser utilizado na educação (VALENTE, 1995, p. 01).

Portanto, no quadro abaixo apresentamos alguns dos softwares que contribuem de maneira significativa para o aprendizado e o estudo de funções, álgebra e geometria.

Software	Descrição	Endereço para Download
Geogebra	Foi criado por Markus Hohenwarter para ser manuseado em ambiente de sala de aula, sua divulgação é livre, e é escrito em linguagem Java. Além disso, foi reconhecido com diversos prêmios de software educacional na Europa e nos EUA, e foi instalado em milhões de laptops ao redor do mundo.	http://www.geogebra.org
Cabri-geometry	Software de construção em geometria criado pelo Institut d'Informatique et de Mathematiques Appliquees em Grenoble IMAG. É um software de criação que nos oferece “régua e compasso eletrônicos”, fazendo uma conexão de menus de elaboração em linguagem clássica da Geometria.	http://www.cabri.com/download-cabri.html
Geometria descritiva	Software de construção em geometria descritiva, que organiza-se e aplica-se em um sistema projetivo; em 3D. Produzido por V.Teodoro e F.Clérigo, da Universidade Nova de Lisboa.	http://pt.softwaresea.com/download-Geometria-descritiva-10097306.htm
Poly	É uma criação Pedagoguery Software, que possibilita analisar sólidos tridimensionais com a facilidade de movimento, dimensionamento, planificação e de vista topológica. Dispõe de uma grande coleção de sólidos, platônicos e arquimedianos entre outros.	https://poly-pro.softonic.com.br/
Régua e compasso	Software de construções geométricas com régua e compasso.	http://www.professores.uff.br/hjbortol/car/
S-logo	É uma linguagem de programação de simples entendimento e que permite o discente amplificar o raciocínio e construir seu próprio conhecimento. Beneficia o ensino de geometria e pode ser usado em qualquer nível escolar.	http://www.nied.unicamp.br/?q=content/super-logo-30
Calc 3D	O Calc 3D Standard proporciona a elaboração de ponto, reta e plano, além de efetuar cálculos vetoriais, matrizes, coordenadas, números complexos (CALC3D, 2010).	http://www.baixaki.com.br/download/calc-3d.htm
Graphmatica	Criado por K. Hertzner contribui para a elaboração de gráficos por meio de funções elementares. Apresenta recurso de trabalhar com coordenadas polares, cartesianas e escalas logarítmicas.	http://graphmatica.br.uptodown.com/windows
Mathgv:	Software que viabiliza a elaboração de gráficos a partir de funções elementares. Promove a criação de gráficos em duas e três dimensões e em coordenadas polares.	http://www.mathgv.com/download.html
Winplot:	Software que permite que se construam gráficos a partir de funções elementares. Possibilita que se construam gráficos em duas e três dimensões e ainda que se trabalhe com operações de funções.	http://math.exeter.edu/rparris

Winmat	Proporciona a montagem de matrizes e a operação com elas. Calcula a inversa, transposta, determinante e obtém-se inclusive o polinômio característico da matriz.	https://www.softonic.com.br/s/winmat
Mathematica	O software Mathematica é usado para efetuar cálculos numéricos, solucionar expressões algébricas e diferenciais, determinar manipulações simbólicas e criar gráficos. O Mathematica tem uma linguagem de programação de alto nível que permite prolongar seu uso.	http://ultradownloads.com.br/download/Mathematica/

Quadro 1 – Softwares relacionados à geometria, funções e álgebra.

Fonte: http://www2.mat.ufrgs.br/edumatec/softwares/soft_geometria.php acesso em 05/03/2017

5. APLICABILIDADE ‘INFORMÁTICA X MATEMÁTICA’ NO DIA-A-DIA

A sociedade está em constante transformação e pode-se visualizar esse avanço com muita clareza na área tecnológica, nas evoluções de computadores, celulares, aparelho televisivo, telefones, sons, o quadro negro que foi substituído pelo quadro branco, entre outras. Essas mudanças que atingem o dia-a-dia, também chegam a sala de aula e a sociedade vem se modificando para acompanhar a tecnologia. E com essa nova realidade não haverá pessoas que conheçam tudo da tecnologia, pois é algo que se modifica em todo instante.

A maioria dos alunos tem muita dificuldade em aprender matemática e até pouco tempo as aulas eram muito monótonas e repetitivas. Mas com a informática sendo aliada as aulas se torna uma ótima opção no desenvolvimento da aprendizagem. A informática chama atenção dos alunos, pois no andamento dos conteúdos específicos as aulas ficam muito mais leves e o professor consegue explicar com mais facilidade e tirar dúvidas.

A junção da informática e matemática é muito rica e produtiva. A matemática está presente em todas as circunstâncias, seja na contagem das horas, quanto irá gastar para cozinhar para determinado número de pessoas, fazer a comparação de preço no supermercado, saber conferir o troco, entre tantas outras situações. Com a informática não é diferente, pois através de um celular tem-se o acesso rápido a calculadora, aplicativos que facilitam criar tabelas financeiras, fazer notações, organizar tarefas do cotidiano.

A matemática e a informática se completam, pois o que é complexo de se resolver, com a ajuda imediata de aparelhos tecnológicos a solução do problema é rápida e precisa, ou seja, são protagonistas da rapidez em que conseguimos aclarar nossas dificuldades. E sua importância é tão significativa, que os educadores conseguem fazer das experiências do dia-a-dia algo atrativo nas aulas, ressaltando a necessidade de se habilitar tanto no conhecimento matemático quanto na informática, para que haja uma troca de saberes entre aprendizes e docentes e se tornarem críticos e divulgadores de novas informações e capacitação.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da pesquisa, pode-se constatar que a informática é um dos maiores recursos metodológicos na atualidade, pois dispõe de softwares que são capazes de contribuir para o enriquecimento de habilidades dos aprendizes nas aulas de matemática. Porém, sua inserção ainda não está em condições precisas para atender a estrutura escolar, pois muitas dificuldades

são encontradas e nem sempre consegue-se solucionar com rapidez esses problemas.

É necessário que os docentes estejam dispostos a se aprimorarem para se manterem habilitados à mediar esses conceitos para os alunos de forma que seja prazeroso estudar Matemática com novas metodologias.

É preciso que as escolas tenham técnicos de informática que deem o suporte necessário tanto para os professores como para os educandos, no sentido de manterem os computadores em condições de uso para que o professor não tenha problemas durante as atividades propostas e não desestabilize a turma em termos de imprevistos.

A unidade escolar também precisa oferecer qualidade de internet para que as atividades nas máquinas não seja interrompida, pois muitos dos softwares usados precisam ser baixados ou simplesmente acessados. É importante enfatizar que a escola é o principal meio de informação e conhecimento para o aluno, portanto esta deve sempre estar trabalhando de maneira em que os aprendizes possam aplicar esses saberes na realidade.

6.REFERÊNCIAS:

BORBA, Marcelo Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. (1998). “**Parâmetros curriculares nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental**”, Brasília: MEC / SEF, Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>> Acesso em: 14 mar.2017.

CARVALHO, Marília G.; Bastos, João A. de S. L., Kruger, Eduardo L. de A./ **Apropriação do conhecimento tecnológico**. CEEFET-PR, 2000. Cap. Primeiro

CALC 3D. **Software Calc 3D**. Disponível em:< <http://www.calc3d.com>>. Acesso em 24 jan. 2017.

GEOGEBRA. **Software Geogebra**. Disponível em:< <http://www.geogebra.org>. >Acesso em: 10 mar.2017.

GEOGEBRA. **Um software para geometria, álgebra, cálculo e afins**. 2008. Disponível em: <<https://murilo.wordpress.com/2008/04/11/geogebra-geometria-algebra/>> Acesso em: 14 mar. 2017.

SOFTWARES. **Educação Matemática e Tecnologia Informática- EDUMATEC**. 2008. Disponível em: <http://www2.mat.ufrgs.br/edumatec/software/software_index.php> Acesso em: 14 mar. 2017.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 8. ed. rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2008.

VALENTE, Jose Armando. **Diferentes usos do Computador na Educação**. NIED – Campinas. São Paulo: Unicamp, 1995.