

SOFTWARES NA PROMOÇÃO DE UMA APRENDIZAGEM INTERATIVA DA MATEMÁTICA

SOFTWARES IN PROMOTING A INTEACTIVE LEARNING OF MATHEMATICS

Renata Aparecida Pereira Teodoro¹

¹Especialista em Matemática Financeira e Estatística.

Hellen Cristine Prata de Oliveira²

²Doutora em Engenharia e Ciência dos Materiais. Universidade Federal de Ouro Preto

RESUMO

O presente artigo é resultado de um estudo bibliográfico, com objetivo de fazer uma reflexão sobre o uso de recursos tecnológicos como o computador e os *softwares* na prática docente como ferramenta que auxilia as aulas de Matemática, a fim de proporcionar uma aprendizagem ativa do conteúdo. Usar a tecnologia como metodologia de ensino é (re)configurar as formas de aprender e ensinar. O *software* torna a aula dinâmica, onde o aluno estabelece relações entre a teoria e a prática. Este ambiente de aprendizagem é propício à criatividade e interatividade, passando o aluno a ser um agente ativo do processo ensino aprendizagem. O desafio do professor é trazer a realidade da vida cotidiana destes alunos da era digital para a sala de aula.

Palavras-chave: *Softwares* - Metodologia - Matemática - Aprendizagem

ABSTRACT

This article is the result of a bibliographical study, with the purpose of reflecting on the use of technological resources such as the computer and software in teaching practice as a tool that assists Mathematics classes in order to provide an active learning of the content. Using technology as a teaching methodology is (re) configuring the ways of learning and teaching. The software makes the classroom dynamic, where the student establishes relationships between theory and practice. This learning environment is conducive to creativity and interactivity, passing the student to be an active agent of the learning teaching process. The challenge of the teacher is to bring the reality of everyday life of these students from the digital era into the classroom.

Keywords: *Softwares* - Methodology - Mathematics - Learning

INTRODUÇÃO

Atualmente é importante reflexionar a prática docente, mudanças ocorrem na sociedade dia-a-dia e a escola precisa se adequar a estas transformações (SILVA, 2012). Diante disso, nota-se que as práticas pedagógicas no ensino da Matemática, ainda são tradicionalista, realidade distante do atual aluno da era digital.

Para Reis apud Rolando et al. 2015, a todo o momento surgem mais ferramentas digitais e

a tendência de utilizá-las para fins educacionais pode possibilitar novos processos de ensino e de aprendizagem.

O acesso à tecnologia e a informatização, ocasionam modificações na vida social, familiar e escolar do estudante contemporâneo. Contudo, acredita-se que os recursos tecnológicos, o uso do computador através de *softwares*, potencializam estratégias interativas de aprendizagem Matemática. Diante desta perspectiva, os programas computacionais constituem uma

ferramenta de interatividade que proporciona uma aprendizagem ativa e significativa.

Logo, o objetivo deste trabalho é fazer uma reflexão sobre o uso de recursos como o computador e os *softwares*, na prática docente como ferramenta de ensino da Matemática. Usar tecnologia como uma nova metodologia de ensino para que de fato a aprendizagem da Matemática aconteça.

1 - REFERENCIAL TEÓRICO

1.1- Tecnologia e Metodologia, Desafios da Profissão Docente

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) inovaram a forma de o homem demonstrar e comunicar, oportunizando muitas ações dentro e fora do ambiente escolar. Com as TDICs é possível resolver, simular, problemas e exercícios através de *softwares*, acesso rápido e preciso da informação através da internet, a comunicação entre as pessoas em tempo real mesmo que distantes geograficamente. Novos métodos de ensinar e aprender.

Este desenvolvimento tecnológico tem modificado profundamente o cotidiano das pessoas, e a escola não pode ficar alheia a essa realidade, ela precisa se adaptar e ensinar ao aluno como conviver com essas novas tecnologias também dentro da escola, para que ele possa atuar como cidadão participante dentro e fora do contexto educacional (MELO, 2010, p. 3).

A utilização dos recursos que a tecnologia oferece é reconfigurar o ensino, ir além do lápis e do papel, facilitar e proporcionar uma aprendizagem dinâmica e criativa ao mediar o conteúdo ao aluno. Diversificar assim a metodologia de ensino, sair do tradicional quadro e giz.

Para Valente (2015, p.27 e 28):

A integração das TDIC no currículo significa o uso dessas tecnologias no desenvolvimento das atividades disciplinares, não como mera transposição do currículo do lápis e do papel para as TDIC, mas na exploração das características que essas tecnologias oferecem como as diferentes linguagens e os novos recursos de representação do conhecimento.

A presença da tecnologia no cotidiano das pessoas traz consigo a necessidade que a tecnologia faça parte da vida escolar dos alunos. Esta permite novos métodos de ensinar e aprender. Tais necessidades fazem a escola remodelar e renovar o currículo. “Atualizar é ater, incondicionalmente,

ao novo e à modificação” (GARCIA, 2011, p.132).

Para Garcia:

As transformações tecnológicas (avatares), eminentemente, ressaltam mudanças na vida cotidiana como sínteses que metamorfoseiam uma abordagem relacional, humano-tecnológica. Essas transformações existem a partir do momento em que se observa o uso do computador, de forma intensa, como recurso ferramental importante no desenvolvimento das habilidades humanas. Indiscutivelmente, a educação avança junto com as tecnologias (GARCIA, 2011, p. 135).

Além do computador, diversos portáteis, tais como, *tablets*, *smartphones*, *notebooks*, entre outros, são recursos práticos presentes nesta “geração digital” (Tapscott,1999). É notório que a prática pedagógica tradicional, voltada para transmissão de conteúdos não é referência aos novos modelos educacionais.

A utilização das TDICs no ensino da Matemática é uma tendência educacional da contemporaneidade. Termo muito comum na informática, usado como referência a recursos que podem armazenar produzir e transmitir informações, através de computadores e *smartphones*.

Desta forma Ricardo et al. (2007, p.136) denota ser fundamental “reivindicar para a tecnologia um espaço como referência dos saberes escolares, a fim de fomentar reflexões sobre a possibilidade de tornar os saberes escolares um instrumento de análise crítica e compreensão do mundo contemporâneo”.

Através da utilização de *softwares*, é possível, fazer, ver exercícios e gráficos matemáticos, em ambiente interativo propício a aprendizagem. Estes permitem ao aluno, autocrítica sobre o assunto abordado. Tornando-o assim um ser ativo na aprendizagem, uma mente questionadora.

De fato observa-se certo grau de dificuldade do professor em integrar a tecnologia a aula. Adicionar tecnologia ao ensino é modificar a metodologia de ensino.

Kenski (2008, p. 2), atribui a utilização da tecnologia mudanças em relação ao comportamento das pessoas, uma nova cultura.

A evolução tecnológica não se restringe aos novos usos de determinados equipamentos e produtos. Ele altera comportamentos. A ampliação e a banalização do uso de determinada tecnologia impõe-se à cultura existente e transformam não apenas o comportamento individual, mas o de todo o grupo social (KENSKI, 2008, p. 2).

A incorporação da tecnologia no ambiente educacional não garante a modificação na prática pedagógica (NASCIMENTO; MONTEIRO, 2007). Compete aos métodos tecnológicos, ir além do

tradicional e não fazer a mesma atividade com um instrumento diferente.

Vale lembrar que não se trata de aplicar novos instrumentos em velhas abordagens de ensino e de aprendizagem, ou seja, não se trata de modernizar o antigo bê-á-bá com laboratórios de informática cheios de desktops ou notebooks. Trata-se de criar uma nova dimensão de ensino, integrando o conteúdo à tecnologia a que o aluno já está acostumado (SILVA, 2012, p. 26).

A Matemática é uma disciplina que propicia a formação básica do aluno, sendo imprescindível ter o conhecimento da mesma. Tal conhecimento nesta área, é visto por muitos com certa ausência de contextualização, sem relações entre teoria e prática. A tecnologia para Ricardo et al (2007) proporciona uma ampliação e melhor compreensão dos objetivos educacionais.

Usar os recursos que a tecnologia oferece é associar conteúdo ao objetivo. Segundo Fernandes (2010, p. 11), o “poder dos conteúdos nos ajuda na busca de atingir nossos objetivos na educação. Não faz muito sentido pensar em conteúdo sem pensar em objetivos, são duas coisas que devem andar juntas”.

Novas tendências educacionais surgiram, sistemas de ensino modernos e informatizados. A informática se faz presente no ambiente escolar. Neste contexto Braga (2012, p. 43) afirma que “a tecnologia é essencial para a educação” e que a “educação e tecnologia são indissociáveis” Refletir o ensino e aprendizagem é planejar o conteúdo e intencionar objetivos neste cenário de formação.

1.2 - Computador: Recurso de Aprendizagem

Diversos são os recursos utilizados para ensinar, quadro, giz, lousa, livros. Hoje, com a proliferação das tecnologias da informação e comunicação, percebe-se o computador como um recurso essencial no ambiente escolar, necessário a todo o instante. Este possui ferramentas que permite editar documentos, renomear, construir tabelas e gráficos, guardar registros acadêmicos, copiar, colar, salvar, além de ser fonte de pesquisas através da internet, oportuniza várias alternativas.

Com acesso a internet, diversos são os meios educacionais, tais como, sites educacionais, jogos *online* e *softwares*, mecanismos estes que facilitam e auxiliam o processo ensino-aprendizagem. O computador traz consigo viabilidade ao cenário escolar. Embora este

meio seja imprescindível na aprendizagem, a sua inserção como recurso educacional para o ensino, ainda acontece vagarosamente.

Diariamente, tecnologias digitais são desenvolvidas para a aprendizagem, várias ferramentas e recursos específicos ao setor educacional, ainda que, conforme Nepomuceno e Castro (2008), em plena era tecnológica e adoção da informática na educação, ainda estamos engatinhando na formação do cidadão.

Ao observar a escola, se restringir ao tradicional quadro, giz e livro uma aula bem elaborada com os métodos adequados pode ser bem eficaz, mesmo com tantos métodos disponíveis que podem potencializar a aula.

Diante da informática e a utilização do computador como instrumento de ensino, é notório a objeção deste mecanismo por parte de professores, alguns por falta de conhecimento outros simplesmente por receio ao desconforto do novo.

Salienta-se que o papel do educador, não se resume em passar conteúdos, educar é formar cidadãos; é indispensável utilizar métodos que somados com disciplina transmita aprendizagem significativa.

Para Nepomuceno e Castro (2008, p.256)

“o computador é uma ferramenta problematizadora. No laboratório, as crianças ficavam mais disciplinadas. O fio condutor do seu discurso é a disciplina, embora sempre implícita em sua fala. O computador problematiza, cria desafios para as crianças” (2008, p.256).

Os recursos que a informática disponibiliza, são ferramentas que induz o aluno a questionar, pesquisar, explorar e refletir o que foi apresentado pelo professor, potencializar assim uma aprendizagem dinâmica e interativa.

A Informática abre possibilidades de mudanças na construção do conhecimento e a relação dessa com o sujeito que aprende superando os problemas da prática do ensino tradicional. Aulas expositivas tradicionais, onde o professor apresenta o conteúdo, resolve alguns exercícios, passa uma interminável lista de atividades e depois desse período prepara um teste para avaliar a aprendizagem, não mais atrai os alunos (CALIL e CAMPOS, 2011, p.5).

A educação contemporânea busca aproximar o ensino ao real, associar novos métodos de capacitação, de modo que conteúdos sejam vistos de maneira concreta e os recursos computacionais possibilitam esta proximidade.

1.3 - Softwares: Uma Matemática Prática

A “era da conexão” (Weinberger, 2003) e conectados a internet, com a proliferação em massa de diversos dispositivos móveis, aplicativos diversos e *softwares*, promove a mudança. Discorre-se a novos meios de comunicar e produzir conhecimento.

Trata-se da ampliação de formas de conexão entre homens e homens, máquinas e homens, e máquinas e máquinas motivadas pelo nomadismo tecnológico da cultura contemporânea e pelo desenvolvimento da computação ubíqua (3G, Wi-Fi), da computação senciente (RFID¹, bluetooth) e da computação pervasiva, além da continuação natural de processos de emissão generalizada e de trabalho cooperativos da primeira fase dos Computadores Coletivos (blogs, fóruns, chats, software livres, peer to peer, etc). Na era da conexão, dos Computadores coletivos móveis, a rede transforma-se em um “ambiente” generalizado de conexão, envolvendo o usuário em plena mobilidade (LEMOS, 2005, p. 2).

“A era da conexão é a era da mobilidade. A internet sem fio, os objetos sencientes e a telefonia celular de última geração trazem novas questões” (LEMOS, p.4, 2005), consequentemente acessibilidade, estabelecidas através de conexões que possibilitam a comunicação e aprendizagem interativa das pessoas.

Além do computador tradicional, os “computadores coletivos móveis” (LEMOS, 2005) possibilitam a comunicação, o compartilhamento de ideias, e a produção do conhecimento, ainda assim, a Educação Matemática dá passos leves à inclusão de *softwares* nas aulas.

Diante disso, a geração de alunos da cibercultura espera uma educação inovadora, em que este seja um agente ativo no processo de ensino-aprendizagem. Com inclusão de *softwares* no ensino da Matemática, o professor oferece ao discente novas formas de produzir e consumir a informação e o conhecimento.

Os ambientes informatizados envolvem os alunos a novas práticas, sendo a Matemática não mais o terror da educação. “A ludicidade inserida nos *softwares* educativos, contribuem para instigar os discentes a adquirirem conhecimento de uma forma mais atrativa” (REIS, p. 24, 2016). Segundo o autor, a tecnologia é uma forte aliada do professor, a inclusão de *softwares* no processo de ensino aprendizagem é importante, pois motiva os alunos ao aprendizado.

A tecnologia digital viabiliza e facilita o ensino da Matemática, sendo os *softwares*, um

dos principais meios educacionais facilitadores da aprendizagem, permite estabelecer relações entre a teoria e a prática. A inclusão de *softwares* no ensino da Matemática é uma estratégia de metodologia de ensino, torna a aula criativa, interativa e dinâmica.

Para Teodoro (p.13, 2013) o “*software* permite ao aluno desenvolver a capacidade de construir, raciocínio lógico de forma autônoma, desta forma o aluno levanta questionamentos e tira suas conclusões”.

Para Silva (2012) um novo método de ensino deve ser integrado aos conteúdos de forma que o aluno tenha uma nova possibilidade de aprender. A utilização de métodos tecnológicos, como a inclusão de *softwares* na Matemática, da oportunidade ao aluno de realizar atividades de forma prática em que no método tradicional, não seria possível.

Vale lembrar que não se trata de aplicar novos instrumentos em velhas abordagens de ensino e de aprendizagem, ou seja, não se trata de modernizar o antigo bê-á-bá com laboratórios de informática cheios de desktops ou notebooks. Trata-se de criar uma nova dimensão de ensino, integrando o conteúdo à tecnologia a que o aluno já está acostumado (SILVA, 2012, p. 26).

Ressalta-se que a inclusão de *softwares* possibilita na Matemática analisar, raciocinar, construir gráficos e tabelas com precisão em relação aos dados apresentados. “As tecnologias poderão ser utilizadas como mediação facilitadora do processo de ensinar e aprender participativamente” (MORAN, 2000, p.141).

Em meio a tantos avanços tecnológicos e metodologias diversificadas de ensinar, o conteúdo matemático ainda é voltado para didactologia da transmissão, abstrata e descontextualizada.

Estende-se diante do docente o desafio de utilizar as tecnologias digitais de comunicação e formação para promover uma mudança do paradigma educacional, deixando de vez a postura de transmissor do conhecimento, que ainda se percebe em alguns contextos, para assumir a postura de mediador e orientador das situações de aprendizagem (SILVA, p. 23, 2012).

Através do uso de *softwares* no ensino da Matemática é possível estabelecer uma relação entre a teoria e a prática. A inserção de tecnologias proporciona mudanças significativas no processo educacional, o professor passa a ser um mediador do conteúdo e o aluno torna-se um agente ativo neste método, sendo a aprendizagem significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia e a educação são indissociáveis. Diante de tantas tecnologias que fazem parte do mundo contemporâneo, cada vez mais cedo na vida dos estudantes, é preciso que o professor atual inclua novos métodos para ensinar estes alunos.

O aluno busca uma escola dinâmica, em que veja a prática do conteúdo teórico que o docente apresenta em sala de aula. Assim os softwares computacionais possibilita ao docente uma relação teórica-prática, especialmente nos conteúdos abordados na Matemática. Através deles é possível simular e demonstrar gráficos, tabelas, funções, geometria. Levar assim uma realidade próxima do aluno.

A interatividade que o *software* concede ao aluno torna a aula participativa e colaborativa, e a aprendizagem ativa da Matemática.

REFERÊNCIAS

BRAGA, Júnia de Carvalho Fidelis. **Integrando tecnologias no ensino de inglês nos anos finais do ensino fundamental**. São Paulo: Edições SM, 2012.

CALIL, Alessandro Marques; CAMPOS, Fernanda. **Utilização das Tics pelos Professores de Matemática**. Relatório Técnico, Juiz de Fora, 2011.

FERNANDES, J. A. B. **A seleção de conteúdos: o professor e sua autonomia na construção do currículo**. São Carlos: EdUFSCar, 2010. (Coleção UAB-UFSCar).

GARCIA, Wilson. **Educação, tecnologia e subjetividade: aproximações estratégicas**. Revista Científica Internacional. Ano 4 - N° 16 Janeiro/Março - 2011. ISSN 1679-9844.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. 5ed. Campinas, SP, Papirus, 2008.

LEMOS, André. **Cibercultura e Mobilidade. A Era da Conexão**. XXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação - Uerj - Setembro de 2005

MELO, Ruth Brito de Figueiredo. **A Utilização das TIC'S no Processo de Ensino e Aprendizagem da Física**. In: SIMPÓSIO HIPERTEXTO E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: REDES SOCIAIS E

APRENDIZAGENS, 3., Recife, 2010.

MORAN, José Manuel. **Ensino e Aprendizagem Inovadores com Tecnologias**. Informática na Educação: Teorias e Práticas, v. 3, n.1, 2000.

NASCIMENTO, M. I.; MONTEIRO, L. **Avaliação de softwares educativos: aspectos relevantes**. Revista e-Curriculum, São Paulo, v. 2, n. 2, junho de 2007.

NEPOMUCENO, Keite de Melo e CASTRO, Mônica Rabello de. **O computador como proposta para superar dificuldades de aprendizagem: estratégia ou mito?**. Educ. rev. [online]. 2008, n.31, pp. 245-265. ISSN 1984-0411.

REIS, Erisnaldo Francisco. **Recursos Tecnológicos e Docência: Uma Reflexão**. Revista de Educação Ciências e Matemática, vol.06, nº01, p 14-28, jan/abr, 2016. ISSN: 2238-2380

RICARDO, Elio Carlos; CUSTÓDIO, Francisco José; JÚNIOR, Mikael Frank Rezende. **A tecnologia como referência nos saberes escolares: Perspectivas teóricas e concepções dos professores**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 29, n. 1, p. 135-147, (2007)

SILVA, Luciana de Oliveira. **A formação do professor da educação básica para uso da tecnologia: a complexidade prática**. In: BRAGA, Júnia de Carvalho Fidelis. **Integrando tecnologias no ensino de inglês nos anos finais do ensino fundamental**. São Paulo: Edições SM, 2012.

SILVA, Marco. **Indicadores de Interatividade para o Professor Presencial e On-Line**. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 4, n.12, p.93-109, maio/ago. 2004.

TAPSCOTT, D. **Geração digital: a crescente e irredutível ascensão da geração net**. São Paulo: MAKRON Books, 1999.

TEODORO, Renata Aparecida Pereira. **O Uso de Softwares como Ferramenta Tecnológica no Auxílio do Ensino da Matemática**. 2013. 35 f. TCC(Graduação em Matemática)- Faculdade de Ciências Gerencias de Manhuaçu, Manhuaçu, 2013.

VALENTE, José Armando. **As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação e as Mudanças no Processo de Ensino e Aprendizagem no Ensino Superior**. Educação a Distância: Tecendo

redes de saberes nas práticas de educação a distância: campos de experiências. Organizadores: Marise Maria Santana da Rocha, Aline Lombello Ferreira Campos, Gilberto Aparecido Damiano -São João Del-Rei : NEAD/UFSJ, 2015. 256p. ISBN: 978-85-8141-071-5

WEINBERGER, D., Why Open Spectrum Matters. The end of the broadcast nation., in <http://www.evident.com> , 2003.

