



## RECURSOS EDUCACIONAIS DE MULTIMÍDIA COMO ESTÍMULO DE UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Marlon Tardelly Morais Cavalcante<sup>1</sup>; Rômulo Tonyathy da Silva Mangueira<sup>2</sup>; Adriano Jovelino Araujo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>(Universidade Federal de Campina Grande – Campus Cajazeiras, [marlontardelly@gmail.com](mailto:marlontardelly@gmail.com))

<sup>2</sup>(Universidade Estadual da Paraíba – Campus Campina Grande, [tonyathy@hotmail.com.br](mailto:tonyathy@hotmail.com.br))

<sup>3</sup>(Universidade Estadual da Paraíba – Campus Campina Grande, [adrianoaraujo25@hotmail.com](mailto:adrianoaraujo25@hotmail.com))

**RESUMO:** Este estudo bibliográfico tem como objetivo mostrar reflexões sobre a relevância da utilização dos recursos tecnológicos nas aulas de Matemática no Ensino Médio numa perspectiva interdisciplinar com a utilização de recursos educacionais em formato digital. Para o desenvolvimento deste trabalho, realizamos uma pesquisa bibliográfica em livros, artigos científicos e no portal da coleção M<sup>3</sup> (Matemática Multimídia), com o intuito de analisar as potencialidades dos recursos multimídia no contexto educacional, bem como investigar como estes podem intervir nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática, tendo em vista que a tecnologia tornou-se uma ferramenta fundamental para o incentivo da aprendizagem dos alunos. Deste modo, é preciso que os professores identifiquem e reconheçam as possibilidades do uso de diversas mídias em sala de aula, contemplando diversos conteúdos matemáticos e de outros componentes curriculares do Ensino Médio. O problema para a realidade educacional que passa por profundas mudanças não seria apenas fornecer acesso às novas tecnologias, mas como aprender a utilizar, selecionar, interpretar, classificar e usar essas inovações, visando uma formação continuada para os professores de Matemática.

Palavras-chave: Interdisciplinar, Recursos multimídia, Tecnologia.

### INTRODUÇÃO

Os recursos multimídia constituem um importante recurso pedagógico a favor da prática docente em sala de aula, desde que sejam utilizados de maneira adequada e inseridos no planejamento das aulas de Matemática podem tornar as aulas mais dinâmicas e de fácil compreensão, uma vez que o uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC's) contribui de maneira significativa para a produção do conhecimento matemático através da socialização entre os estudantes e as inovações tecnológicas.



É notório que as novas tecnologias funcionam como suporte pedagógico bastante relevante, quando utilizado de forma adequada poderá motivar os educandos e despertar a curiosidade para estudar conteúdos matemáticos no Ensino Médio de forma interdisciplinar e contextualizada.

De acordo com Selbach (2010, p.151),

Sem Matemática não se compreende escala, não se alfabetiza cartograficamente, não se interpretam gráficos, sem matemática não se compreende o Egito ou o Renascimento, não se imagina caminhando pelo passado histórico. Da mesma forma, a compreensão Matemática é a chave para se aprender Ciências, para se fazer leitura consciente e crítica das artes, para análise da literatura e prática da Educação Física.

Nessa direção, a Matemática está presente em diversas situações do cotidiano como, por exemplo, no apoio a outras áreas do conhecimento, servindo de instrumento para lidar com diferentes situações ou, mesmo, como forma de desenvolver habilidades de pensamento (BRASIL, 2002).

Dentro desta perspectiva, faz-se necessário conhecer as especificidades dos recursos tecnológicos, principalmente os disponíveis no portal da coleção  $M^3$  (objeto do nosso estudo), compreendendo as influências que os mesmos exercem na construção do conhecimento matemático, levando em consideração o contexto social do aluno e as relações existentes com outras disciplinas do currículo escolar.

No decorrer do trabalho serão destacadas algumas reflexões sobre as influências dos recursos educacionais de multimídia no desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem da Matemática no Ensino Médio, tentando evidenciar que a partir das novas tecnologias os estudantes poderão solucionar problemas matemáticos de forma dinâmica e colaborativa; onde evidenciamos a contribuição dos experimentos, áudios, vídeos e softwares na construção de momentos interativos, desenvolvendo nos estudantes a autoconfiança e motivação para aprender



Matemática através dos recursos tecnológicos, o que proporciona uma postura mais dinâmica, crítica e reflexiva em uma sociedade contemporânea e tecnológica como a nossa. Também ressaltamos discussões pertinentes sobre a importância da pedagogia dos projetos interdisciplinares, com o propósito de mostrar que a interdisciplinaridade perpassa as práticas relacionadas ao conhecimento científico e valoriza os conhecimentos atitudinais do ser humano que constitui o perfil de um profissional que se preocupa em atingir propósitos educacionais predeterminados por toda comunidade escolar.

Em síntese, os principais objetivos deste estudo são: investigar e compreender como os recursos multimídia podem intervir nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática, levando em consideração uma proposta interdisciplinar; bem como favorecer a interação social e a formação de grupos de estudo para a execução das atividades na sala de aula com a mediação do professor.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa bibliográfica, a que nos propomos fazer, se caracteriza pela análise das potencialidades dos recursos educacionais multimídia disponibilizados no portal da coleção M<sup>3</sup>, juntamente com referenciais teóricos que fortalecem a importância do uso das tecnologias midiáticas nas aulas de Matemática do Ensino Médio, dentre eles: Selbach (2010), Fazenda (1994), Borba (1999), Bizzoto (1998). Também estudamos outras referências bibliografias mas que enfatizem a relação existente entre a interdisciplinaridade e as mídias, tendo em vista que a escola deve propiciar mecanismos que garantam o uso correto das tecnologias, não apenas enfatizar o tradicionalismo, que continua presente na maioria das escolas brasileiras nas aulas de Matemática, oferecendo ambientes de aprendizagem de qualidade (Parra *et al*, 1996). É importante ressaltar que esse trabalho é resultado da nossa fundamentação teórica do Trabalho de Conclusão de Curso em nossa Pós-Graduação de Lato Sensu no qual adquirimos o título de Especialista em Educação



Matemática.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Hoje, na sociedade contemporânea, o ato de ensinar Matemática não deve ser visto ainda de maneira tradicional, em que o ensino resume-se na aprendizagem mecanizada, com a repetição de informações inquestionáveis, contribuindo para o desinteresse do estudante por esta ciência; e muito menos no simples exercício do emprego dos subsídios tecnológicos, mas como um espaço capaz de orientar os sujeitos sociais a atuarem como cidadãos, criticamente, neste novo mundo moldado a partir do avanço tecnológico (BORBA, 1999).

Fazendo menção aos Parâmetros Curriculares Nacionais, as novas tecnologias são relativas aos instrumentos tecnológicos que permitem o acesso de informações através de meios de comunicação. Os meios eletrônicos incluem as tecnologias mais tradicionais (rádio, televisão, áudios, vídeos, sistemas multimídia e outros). Nesse sentido, o professor pode por meio da utilização de recursos audiovisuais, promover discussões e instituir relações com temáticas de outras disciplinas, acrescentando e potencializando os ensejos de construção do conhecimento.

Partindo destes pressupostos, os educadores devem analisar a importância de recorrer aos meios tecnológicos na construção de conhecimentos matemáticos, dinamizando suas aulas e mostrando que o uso de áudios e vídeos pode ser um grande instrumento didático para trabalhar no Ensino Médio, também destacando temáticas abordadas em outros componentes curriculares, interagindo com o educando, alcançando assim uma aprendizagem matemática significativa, onde as tendências atuais em Educação Matemática propõe uma mudança na realidade do ensino tradicionalista, promovendo maiores vínculos entre as disciplinas do currículo da Educação Básica, possibilitando ao educador uma reflexão sobre sua prática docente.

Os recursos tecnológicos são importantes elementos resultantes de mudanças no meio social, que podem ser analisados e observados nos indivíduos, em suas vivências do dia a dia. Assim, inserir novas tecnologias possibilita a discussão de vários questionamentos sobre as



variações do currículo, às salas de aula dinâmicas e diversificadas, a nova função do docente e a participação do computador neste ambiente escolar (BICUDO, 1999).

De acordo com informações disponíveis no próprio portal, a coleção  $M^3$  foi desenvolvido pela UNICAMP e financiado pelo FNDE, SED, MCT e MEC para a produção de recursos educacionais multimídia, com a intenção de trabalhar a Matemática no Ensino Médio de forma dinâmica, interativa, diferenciada e interdisciplinar.

A utilização das mídias presentes no portal  $M^3$  propiciam o interesse e a curiosidade tanto dos estudantes como dos professores que precisam mediar o processo de aplicação de tais recursos em sala de aula, tendo em vista a necessidade de introduzir metodologias dinâmicas e interativas no Ensino Médio, o que contribui gradativamente para a aquisição de conhecimentos matemáticos de maneira rápida e criativa. Deste modo, McLuhan (1964, p.117) explica que “a multimídia desperta os nossos sentidos de maneiras diferenciadas, caracterizando uma maior capacidade de assimilação das informações, já que os apelos sensoriais são multiplicados”.

Em síntese, o portal disponibiliza diversos recursos em formato digital, cada qual com suas potencialidades para o fortalecimento da aprendizagem Matemática no Ensino Médio, tais como:

- **Vídeos:** O portal dispõe de 180 programas audiovisuais com cerca de dez minutos produzidos para serem trabalhados na sala de aula no decorrer dos três anos do Ensino Médio. O professor deve utilizar os vídeos de acordo com seu planejamento, considerando as metas educacionais a serem atingidas, para isso deve consultar o guia do professor que também está disponibilizado no portal acima mencionado.
- **Áudios:** Dividem-se em sete séries com duas partes de 5 minutos cada uma que colabora para os alunos realizarem cálculos com estimativas, fazendo com que os estudantes reconheçam diversos métodos para a resolução de problemas matemáticos. Alguns áudios propiciam aos alunos a chance de estabelecer relações existentes com conteúdos de outras áreas de conhecimento,

oferecendo suporte para o professor trabalhar de forma interdisciplinar em sala de aula.

- **Experimentos:** São atividades de caráter prático que estimula e provoca a curiosidade dos alunos, onde se constrói conceitos matemáticos. Esses experimentos apresentam um roteiro metodológico para auxiliar o professor, com uma folha de acompanhamento para os alunos e um guia com informações adicionais que complementam o planejamento do professor.
- **Softwares:** Caracterizado pela presença de atividades com o uso de computadores para o estudo, onde serão aplicados conceitos de matemática do ensino médio. Estes softwares destacam diferentes informações para os alunos e fornecem um guia com explicações detalhadas para o professor.

Diante da imensidão de recursos educacionais multimídia disponíveis no M<sup>3</sup> os professores de Matemática que lecionam no Ensino Médio precisam se habituar a tais mídias, com a finalidade de revolucionar o contexto educacional das escolas que, em grande parte apresentam em sua infraestrutura condições para a utilização de recursos tecnológicos e, por falta de tempo, comodismo, formação limitada, dentre outros fatores, acabam por não utilizar áudios, vídeos e softwares que relacionam conteúdos matemáticos com outras áreas do conhecimento (Literatura, Biologia, Geografia, História, Artes). Assim, (COSTA, 2010, p.71-72) esclarece que;

O mundo não é algo parado, as mudanças acontecem, as crianças vivenciam situações hoje, que uma criança da mesma idade, nos anos 50, não vivia, em termos tecnológicos e até familiares. Assim, não adianta viver o aqui e o agora desejando o padrão de comportamento dos anos 50. Evoluir é necessário, e evoluir nas relações também o é, saber lidar com as tecnologias e não descartar valores advindos das mudanças que a tecnologia oferece. As crianças e os jovens recebem muita informação, e esta é muito importante no desenvolvimento do ser, mas é preciso que essas crianças e esses jovens desenvolvam “mecanismos de defesa”, isto é, o hábito de refletir, pensar, sobre essas informações e o que elas pretendem ou como eles podem utilizar ou descartar as mesmas, fazendo suas escolhas, de modo que essas escolhas estejam voltadas para o seu próprio bem e o bem do grupo ao qual pertence.

Assim, o maior desafio para trabalhar por meio de aulas diferenciadas e ainda, com o uso das tecnologias no Ensino Médio é aumentar a compreensão de mundo e desenvolver o pensamento

investigativo do educando, onde os mesmos possam participar ativamente das atividades desenvolvidas em sala de aula, de maneira que o conhecimento construído contribua para a reflexão dos avanços científicos e tecnológicos nos âmbitos sociais, familiares e culturais.

De acordo com Bizzoto (1998), a multimídia é uma tecnologia utilizada para o desenvolvimento de softwares que permite integrar de forma intuitiva e interativa os elementos de comunicação como os sons, as imagens, os textos e as animações, de forma que a informação se torne mais rica, detalhada e atraente para o usuário.

Seguindo o pensamento de Bizzoto, os conteúdos matemáticos quando enfatizado de forma interdisciplinar e através da utilização dos recursos multimídia destaca a importância do ensinar a resolver problemas, a confrontar pontos de vista e a analisar de forma crítica situações problemas. Dentre tais recursos, podemos citar o áudio denominado – Pensando em Progressão geométrica que enfatiza a interdisciplinaridade ao relacionar conteúdos matemáticos com referências literárias e, ainda o destaque para o software denominado “como comprar uma moto”, nesta atividade o aluno precisa simular a compra de uma moto por meio de situações problemas onde serão necessários conceitos de progressões geométricas e Matemática financeira.

Sendo o processo educacional algo dinâmico, e devido a suas rápidas modificações impulsionado pelo avanço tecnológico e científico, o Ensino de Matemática tem se destacado,



**Figura 1** – Imagem que mostra a janela inicial do portal M<sup>3</sup> (Matemática Multimídia). Disponível em [m3.ime.unicamp.br](http://m3.ime.unicamp.br)



**Figura 2** – Imagem que destaca a simulação da busca de recursos multimídia do conteúdo de progressões geométricas no portal M<sup>3</sup> (Matemática Multimídia). Disponível em: [m3.ime.unicamp.br](http://m3.ime.unicamp.br)

estim

uland

o grande número de pesquisas que promovem o aprimoramento do ensino, buscando muito além da



teoria, a própria inclusão social, resultado da inter-relação dos demais componentes curriculares, bem como a utilização de inúmeros recursos didáticos que, na educação, devem ser abordados em uma visão interdisciplinar. Nesse contexto, Selbach (2010, p.138) afirma “que não se pode imaginar aula com qualidade quando o professor “se fecha” em seus conteúdos esquecendo a importância da interdisciplinaridade”. A autora ainda destaca que;

A separação dos saberes escolares em diferentes disciplinas constitui apenas um recurso para que o aluno perceba etapas em seu processo de aprendizagem, jamais “gavetas separadas em uma mesma estante” onde o que se aprende em língua portuguesa, por exemplo, se distancie do que está aprendendo em geografia, matemática, ciências, artes, história, educação física e outros conteúdos.

Diante da globalização, das inovações tecnológicas e da imensidão de recursos didáticos os profissionais da educação sentem a necessidade de desenvolver projetos interdisciplinares no contexto educacional. Nessa Direção, (SELBACH, 2010, p.153) esclarece que;

Uma verdadeira consciência interdisciplinar começa sempre na sala dos professores, de onde certamente irá se irradiar para a sala de aula. Em todas as oportunidades e na multiplicidade de suas ações, cabe ao bom professor de matemática concretizar os sonhos de uma nova integração do saber que hoje anda feito em pedaços [...].

Como frisa BRASIL (2000; 2002b) “A interdisciplinaridade vem sendo uma forte tendência em diferentes áreas com o propósito de discutir e até mesmo solucionar problemas que atingem a humanidade sejam eles de natureza política, econômica, social, científica, ambiental, tecnológica ou educativa”.

Consequentemente, os recursos educativos de multimídia do portal supracitado e analisado



durante o estudo apresenta fatores que colabora para a existência de uma sala de aula interdisciplinar como defende Fazenda (1994), ou seja, grande parte das mídias é constituída de um manual para uso dos professores que contém sugestões de referências culturais, informações sobre o conteúdo, atividades a serem executadas antes e depois das situações problemas, bem como sugestões de leituras complementares. Assim, a produção do conhecimento é realizada a partir de uma visão interdisciplinar, onde as ações sugeridas em sua maioria apresentam conhecimentos interligados com outros componentes curriculares.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os estudos analisados mostram a importância de trabalhar propostas de projetos interdisciplinares, baseados nos recursos educacionais de multimídia disponibilizados no portal da coleção M<sup>3</sup> como facilitador na construção do conhecimento matemático. Logo, a eficácia dos recursos tecnológicos nos processos de ensino e aprendizagem resulta da maneira como o professor irá intervir com uma atividade utilizando as mídias (áudios, vídeos, experimentos e softwares), do que meramente levar em conta o uso destes subsídios apenas como “passatempo”.

Diante do que foi discutido no estudo bibliográfico, é perceptível que as tecnologias midiáticas são importantes para a realização de projetos de intervenção pedagógica na aprendizagem de alunos e professores que estejam desmotivados para lidar com as inovações tecnológicas. Conseqüentemente, utilizar os recursos de multimídia no âmbito educacional pressupõe por parte do professor que o mesmo domine os conhecimentos básicos para lidar com as tecnologias educacionais de maneira adequada, cooperando para uma aprendizagem significativa e dinâmica.

A partir da análise dos acervos bibliográficos e dos recursos encontrados no portal M<sup>3</sup> podemos concluir que os professores precisam de uma formação continuada para trabalhar com as novas tecnologias, com a finalidade de desenvolver atividades diferenciadas que considerem os



conhecimentos prévios dos estudantes, valorizando sua bagagem sociocultural nas atividades executadas em sala de aula, no laboratório de informática ou em atividades extraclasse.

Desta maneira, os professores de Matemática do Ensino Médio precisam organizar momentos de discussões voltadas para o engajamento de outros professores na busca de recursos tecnológicos, com o intuito de trabalharem determinados conteúdos em coletividade, construindo valores, atitudes e, principalmente conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Portanto, as aulas expositivas e dialogadas precisam acontecer para que os estudantes estejam habituados com o rigor matemático, porém é necessário que as tendências atuais em Educação Matemática estejam inseridas no planejamento do professor.

## REFERÊNCIAS

BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999.

BIZZOTO, C. E. N. **Director 8.5: multimídia e internet**. Florianópolis: Visual Books, 1998.

BORBA, M. C. Tecnologias Informáticas na Educação Matemática e Reorganização do Pensamento. *In*: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999.

BRASIL, MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. 3. ed. Brasília: MEC /SEF, 2002b.

BRASIL, MEC. **Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências humanas e suas tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, 2002b.

COSTA, M.R.M. **Valores: reflexões e práticas no dia-a-dia da sala de aula**. 3 ed. Rio de Janeiro: Wak. Ed., 2010.

FAZENDA, Ivani C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 4 ed. Campinas: Papirus, 1994.



MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem.** São Paulo, Cultrix, 1964.

SELBACH, S. **Matemática e didática.** Petrópolis: Vozes, 2010.

PORTAL M<sup>3</sup>. Disponível em: <<http://m3.ime.unicamp.br/>>. Acesso em: 27 de mar. de 2015.