

POTENCIALIDADES DAS TECNOLOGIAS E MÍDIAS DIGITAIS NA UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA DO 4º E 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

THE POTENTIALITIES OF DIGITAL TECHNOLOGIES AND MEDIA IN THE USE OF METHODOLOGIES ACTIVE IN MATHEMATICS TEACHING OF THE FOURTH AND FIFTH YEARS OF FUNDAMENTAL TEACHING

- **Lilian Rose de Almeida** (Universidade Federal de Itajubá. UNIFEI – lilianrose.almeida@yahoo.com)
 - **Thaís Cristina Rodrigues Tezani** (Universidade Estadual Paulista. UNESP/Bauru – thaistezani@yahoo.com.br)

Resumo:

A matemática é de grande importância na nossa vida, assim como as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes no nosso dia a dia. Diante disso, surge o seguinte questionamento: “De quais maneiras podemos ensinar e aprender matemática utilizando as tecnologias e mídias digitais, possibilitando que alunos do 4º e 5º ano sejam mais ativos, autônomos e interessados na aprendizagem?”. Por acreditarmos nas mudanças ocorridas na sociedade por conta dos avanços tecnológicos acreditamos que a educação, bem como a escola, se torna uma pedra fundamental na difusão desses avanços. Portanto, o objetivo desse projeto é propor atividades para o ensino de Matemática aos alunos do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental utilizando tecnologias e mídias digitais para uma aprendizagem ativa. Nos embasaremos em uma pesquisa bibliográfica, documental e pesquisa-ação de caráter qualitativo. Esta é uma pesquisa em andamento, com estudos preliminares da bibliografia e campo de trabalho, portanto, ainda não possuímos as análises dos dados. Entretanto, com o material até agora estudado confirmamos a importância de pesquisas como essas, que trazem novas metodologias de ensino usando as tecnologias, principalmente em matérias que normalmente se trabalha apenas conceitualmente não se tornando atrativas para os alunos.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação. Metodologias Ativas. Ensino de Matemática.

Abstract:

Mathematics is of great importance in our lives, just as digital technologies are increasingly present in our daily lives. Facing this, the following question arises: "In what ways can we teach and learn mathematics using digital technologies and media, making 4th and 5th grade students more active, autonomous and interested in learning?" Because we believe in the changes that have taken place in society due to technological advances, we believe that education, as well as school, becomes a cornerstone in the diffusion of these advances. Therefore, the objective of this project is to meet the students' need to use digital technologies and media to understand mathematical concepts. We will base ourselves on a qualitative bibliographical, documentary and

research-action research. Since this is a research still in progress, with preliminary studies of the bibliography and field of work, we do not yet have the analyzes of the data. However, with the material studied so far, it has been possible to confirm the importance for students of research like these who bring new teaching methodologies using the technologies, mainly in subjects that usually work only conceptually do not become attractive to students.

Keywords: *Digital Information and Communication Technologies. Active Methodologies. Mathematics Teaching.*

1. A matemática e os estudantes

A matemática está presente em todos os aspectos do nosso dia a dia, sempre estamos apoiados em alguns de seus conceitos, seja os mais elaborados, seja aqueles mais simples. Ela tem a função de ajudar as pessoas a tomarem decisões, formulando respostas para diversos problemas. Sendo assim, é fundamental para a construção de conhecimentos não só em sua área, mas também em diversas disciplinas curriculares. Todas as tecnologias do mundo atual são possíveis devido aos seus conceitos e em determinadas situações ela pode até salvar vidas.

Sua importância é inquestionável, entretanto, diversas pessoas, inclusive professores e estudantes, possuem atitudes desfavoráveis em relação a essa área do conhecimento. Consiste em um verdadeiro contraste o mundo da matemática e o ensino dela, ao mesmo tempo em que suas possibilidades são fascinantes, as aulas geralmente são pouco atrativas ou interativas, silenciosas, cheias de contas e mais contas, não contribuindo para um contexto educacional que favoreça o desenvolvimento de atitudes favoráveis com o seu conteúdo (GONÇALEZ, 2000).

Sendo assim, para estudantes do século XXI, devemos propor também uma educação que se apoie nas tecnologias, equipamentos e software dessa época (PRENSKY, 2001). Principalmente no ensino da matemática, possuir computadores para auxiliar no ensino é de valorosa contribuição, pois oferece possibilidades reais de avanços cognitivos por parte dos estudantes. É possível por meio do uso da tecnologias e programas de simulação, aprender como se estivéssemos em uma aula prática, transformando os conceitos matemáticos em visualizações reais.

É necessário, portanto, uma mudança de paradigma com relação ao ensino e aprendizagem desse conteúdo, pois estudantes, crianças, jovens e adultos não podem ter aversão a algo que influencia tanto as suas vidas.

Visto que, a tecnologia está cada vez mais presente na vida dos estudantes, devemos inserir essas possibilidades também para a educação. Pois, por meio de computadores, mídias digitais e *softwares* os alunos podem aprender a usar as tecnologias para entender conceitos matemáticos, mais especificamente, do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental. Essa delimitação se deu principalmente pela semelhança de conteúdo programático ao analisarmos as diretrizes de aprendizagem (BRASIL, 2008), bem como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

2. Problema de pesquisa

Dessa maneira, estudarmos e analisarmos metodologias ativas com o uso da tecnologia para a educação matemática trará uma ação inovadora, ganhando assim um novo caráter para o ensinar e aprender. Devido à grande importância da matemática e o fato dos alunos apreciarem e muitas vezes estarem acostumados as tecnologias digitais, surge a seguinte pergunta: “De quais maneiras podemos ensinar e aprender matemática utilizando tecnologias e mídias digitais, possibilitando tornar alunos do 4º e 5º ano mais ativos, autônomos e interessados?”

Acreditamos que encontraremos diversas respostas pertinentes para essa pergunta, pois por meio das tecnologias podemos explorar diversos ambientes no qual os estudantes se sentem à vontade para conhecer e aprender (BACICH & MORAN, 2017). Sendo assim, é extremamente necessário um estudo apurado selecionando e explicitando os potenciais de alguns recursos tecnológicos que os professores podem utilizar no seu dia a dia.

Portanto, podemos unir as tecnologias digitais com possibilidades de aprendizagens escolares de forma ativa e significativa.

3. Objetivos

Objetivo geral: Propor atividades para o ensino de Matemática aos alunos do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental utilizando tecnologias e mídias digitais para uma aprendizagem ativa.

Os objetivos específicos: Promover atividades que incluam tecnologias e mídias digitais para metodologias ativas na resolução de situações-problemas. Auxiliar professores e alunos no ensino e aprendizagem de matemática. Possibilitar aulas mais atrativas e dinâmicas para o ensino de matemática. Disponibilizar um guia didático com as possibilidades de uso das tecnologias digitais em aulas de matemática.

4. Metodologia

Esse trabalho é embasado na pesquisa bibliográfica, documental e pesquisa-ação de base qualitativa (SEVERINO, 2007). Visto que, serão etapas desse trabalho: 1. Estudo bibliográfico e documental sobre o tema. 2. Seleção e entrevista inicial com alunos do 4º e 5º ano, sobre as principais dificuldades no ensino e aprendizagem da matemática. 3. Análise dos dados coletados. 4. Seleção e avaliação de softwares para o ensino de matemática. 5. Utilização dos softwares com os alunos. 6. Entrevista final e avaliação sobre as aprendizagens. 7. Elaboração de um guia didático.

Os sujeitos da pesquisa são estudantes do 4º e 5º ano que participam de aulas de aceleração de matemática em uma escola no interior do estado de São Paulo.

5. Algumas possibilidades do uso das tecnologias no ensino da matemática

O uso de tecnologias pode auxiliar no desenvolvimento de habilidades e autonomia por parte dos estudantes. Para Tezani (2012, p. 158) “os processos de ensino e aprendizagem mediados pelas tecnologias proporcionam aos alunos representar e testar ideias e hipótese num mundo de criação abstrata e simbólica”. Particularmente para o ensino de matemática essa possibilidade é muito importante para os educandos compreenderem os problemas matemáticos que algumas vezes são de difícil compreensão sem uma demonstração. Ainda, a respeito do computador Gladcheff (2001, p. 44) acredita que

...um instrumento lógico e simbólico, pode vir a contribuir muito para que a criança aprenda a lidar com sistemas representativos simbólicos, linguísticos e/ou numéricos. Assim, pode não apenas consolidar a construção do número, como também construir alicerces da inteligência mais abstrata que virá depois, ou seja, a inteligência formal propriamente dita, que é a que vai trabalhar com os possíveis, com as hipóteses, com as deduções.

Assim sendo, a autora destaca a importância do uso do computador para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes. Entretanto, enquanto educadores, devemos atentar ao fato da existência de diversos softwares e aplicativos educativos, no qual é dever analisar qual atingirá os objetivos propostos. Oliveira e Domingos (2008, p. 269) diz:

A utilização de software na matemática escolar constitui também uma recomendação curricular importante, nacional e internacionalmente, sendo encarada como uma contribuição significativa no sentido de promover a compreensão dos conceitos, a exploração de diversas representações e de as relacionar, a investigação de propriedades e de relações matemáticas, os processos de natureza indutiva e experimental, a generalização e os processos argumentativos e a modelação, entre outros.

Assim o professor precisa conhecer muito bem esses dois mundos, o mundo da matemática, o qual leciona, e dos softwares disponíveis para possibilitar a aprendizagem dos alunos. Brisola Brito Prado e Eivazian (2012) e Borba e Penteado (2016) também acreditam no uso do computador para o ensino da matemática.

Uma possibilidade de trabalho para o ensino da matemática é a plataforma Khan Academy na qual é possível escolher para os alunos os temas que eles apresentam maiores dificuldades e propor a resolução muitas vezes de situação-problema ou apenas resolução de conceitos. A plataforma ainda conta com diversos vídeos com explicações de conceitos matemáticos e a possibilidade de criar programas por meio da linguagem JavaScript. Esses programas podem ser criados por alunos do 4º e 5º pois possuem uma linguagem de fácil compreensão e exercícios que exploram a criatividade atrelados a conceitos matemáticos. Fato que estabelece nos alunos uma relação positiva e de autoestima com relação a matemática.

Outro programa que pode ser trabalhado em sala de aula é o Geogebra, pois os alunos podem estabelecerem relações de maior apreciação quanto ao ensino de geometria, visto que o programa possibilita a criação de figuras geométricas planas, construção de retas, medições de ângulos, entre outras atividades a depender do objetivo da aula.

Essas duas possibilidades de trabalho colocam os estudantes com um papel fundamental, ou seja, se tornam ativos, pois as atividades requerem além dos conceitos matemáticos a criatividade deles, o que resulta em diferentes estratégias para se obter a resolução esperada. Outro ponto de destaque é que esses programas não são exclusivos da sala de aula ou da escola, eles podem ser acessados em casa por meio de computadores, tablets, notebooks ou smartphones, sendo necessário apenas a conexão à internet.

Sendo assim a escolha desse tema se deu principalmente por acreditarmos que por meio das tecnologias e metodologias ativas podemos transformar os educandos em alunos mais participativos, responsáveis pelas suas próprias aprendizagens e no ritmo de cada um (MORAN, 2015).

6. Resultados

Por se tratar de uma pesquisa em andamento, temos o estudo bibliográfico, análise inicial da plataforma Khan Academy e a análise do programa Geogebra. Entretanto, o que percebemos dos estudantes quanto o uso de tecnologias é o fato de que realmente essas tecnologias deixam as aulas mais atrativas e desmistificam a matemática como algo chato e apenas para poucos.

Esperamos dessa maneira que os alunos se mostrem mais participativos e preocupados em entender a comanda e o que se devem fazer com o uso das tecnologias para aprendizagem.

7. Referências

- BACICH, L; MORAN, J. (Orgs.) **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BACICH, L. NETO TANZI, A. TREVISANI, F. de M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- Brasil. Ministério da Educação. **PDE: Plano de Desenvolvimento da Educação: Prova Brasil: ensino fundamental: matrizes de referência, tópicos e descritores**. Brasília: MEC, SEB; Inep, 2008.
- _____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Brasília, DF, 2017.
- BORBA, M. C; PENTEADO, M. G. **Informática e educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.
- BRISOLA BRITO PRADO, M. E.; EIVAZIAN, A. M. B; **O Computador portátil e o processo de reconstrução da prática do professor de Matemática**. II Congresso Internacional TIC e Educação, vol. 1, pp.3438-3452, Lisboa, Portugal, 2012.

- GLADCHEFF, A. P; ZUFFI, E.M., SILVA, M. **Um Instrumento para Avaliação da Qualidade de Softwares Educacionais de Matemática para o Ensino Fundamental.** Anais do XXI Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2001.
- MORAN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas.** Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. Ponta Grossa: UEPG Foca, 2015.
- OLIVEIRA, H; DOMINGOS, A. **Software no ensino e aprendizagem da Matemática:** algumas ideias para discussão. In. CANAVARRO A. P; MOREIRA D.; ROCHA M. I. (Orgs.). Tecnologias e Educação matemática. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, Secção de Educação, 2008.
- PRENSKY, M. Nativos digitais, imigrantes digitais. **De on the Horizon**, v.9, n.5, 2001. Disponível em: http://www.colegiongeracao.com.br/novageracao/2_intencoes/nativos.pdf. Acesso em: 24 jan. 2018.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Cortez, 2007.
- TEZANI, T. C. R. Considerações sobre as tecnologias da informação e da comunicação na educação básica e as práticas pedagógicas curriculares. In. ZANATA, E. M., CALDEIRA A. M. A., LEPRE, R. M. (Orgs.). **Cadernos de docência na educação básica I.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.