

## JOGOS VIRTUAIS EDUCATIVOS: ALTERNATIVA METODOLÓGICA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

*Elivelton Henrique Gonçalves*  
*Universidade Federal de Uberlândia*  
*eliveltonhg@hotmail.com*

*Fabiana Fiorezi de Marco*  
*Universidade Federal de Uberlândia*  
*fabianaf@famat.ufu.br*

### **Resumo:**

Com o advento dos recursos tecnológicos, tem-se intensificado gradativamente à presença de equipamentos computacionais tanto na vida pessoal como profissional das pessoas. Na Educação, tem sido solicitado dos professores o emprego de metodologias educacionais em harmonia com esse novo cenário tecnológico. Nesta perspectiva, surgem os jogos virtuais, aos quais crianças, jovens e adultos, têm dedicado cada vez mais tempo. Esse estudo tem como objetivos destacar a importância dos jogos virtuais para o ensino e aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, bem como, conhecer o papel do professor frente a essa modalidade de jogos. O estudo, em andamento, tem focado a revisão literária, ou seja, uma pesquisa teórica de forma qualitativa e exploratória. Os indícios encontrados mostram que os jogos virtuais educativos, desde que, selecionados e utilizados de maneira organizada e planejada pelo professor podem oferecer contribuições significativas para a aprendizagem da matemática.

**Palavras-chave:** Ensino da Matemática; Jogos virtuais; Tecnologia na Educação; Formação de professores.

### **1. Introdução**

A escola contemporânea tem passado por um processo de transformação, com a necessidade de um ensino mais significativo e atraente para o aluno. Muitas vezes, é solicitada dos professores a utilização de diferentes ferramentas e estratégias de ensino e aprendizagem, como por exemplo, os jogos. Estes por sua vez, segundo Barbosa e Murarolli (2013, p.40) são um “[...] suporte que pode auxiliar e estimular o processo de ensino e aprendizagem de Matemática, de maneira lúdica e prazerosa para os alunos”.

Nos anos iniciais do ensino fundamental, pode-se considerar que as crianças estão estabelecendo um primeiro contato com Matemática formal, por isso é preciso que criem uma relação harmônica com esta disciplina e os jogos podem auxiliar esse processo. Caso

contrário, afirma Carneiro e Passos (2014), o aluno poderá criar resistências à aprendizagem de Matemática, dificultando a compreensão tanto em sua vida escolar quanto na pessoal.

Com os avanços tecnológicos e o desenvolvimento da internet, surgiram os jogos virtuais educativos, os quais se apresentam da forma mais variada. Tendo em vista que as crianças têm contato cada vez mais precoce com este novo mundo conquistado pelas tecnologias, faz-se importante que os professores considerem a importância desses tipos de jogos para o processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, segundo Cox (2008), grande parte dos professores não possui afinidade com esse novo cenário tecnológico, e também, há equívocos em relação à utilização dos jogos que, na maioria das vezes, são utilizados apenas como diversão, sem fim pedagógico.

Nesta perspectiva, esse estudo tem como objetivo, destacar as contribuições dos jogos virtuais educativos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, a importância do professor como agente organizador da aprendizagem frente a essa modalidade de ensino, e elucidar possíveis desafios enfrentados por esses profissionais para utilizá-los. O estudo, em andamento<sup>1</sup>, tem foco na revisão literária, ou seja, uma pesquisa teórica de caráter qualitativo e exploratório com consulta em livros, monografias, dissertações, artigos, bancos de dados indexados, às quais abordem jogos virtuais educativos, formação de professores, tecnologia na educação, jogos no Ensino da Matemática.

## 2. O ensino da Matemática e os jogos

O ensino da Matemática proposto na maioria das escolas continua arraigado na transmissão e memorização de informações. Os professores ainda são repetidores de conteúdos e querem que passivamente os alunos assimilem esse conteúdo e reproduzam nas avaliações. Estes encaram estas aulas como uma obrigação a ser cumprida. E quando esse tipo de ensino é apresentado nos anos iniciais do ensino fundamental, os alunos podem criar uma aversão à disciplina por toda sua trajetória de estudos. E assim, segundo Santos et al. (2007), a Matemática ocupa o posto de disciplina mais difícil e mais odiada, tornando sua aprendizagem e assimilação pelos alunos mais complicada.

<sup>1</sup> Este tem como base o projeto de mestrado do primeiro autor, em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia, linha de pesquisa Educação em Ciências e Matemática.

O ensino e aprendizagem de Matemática, tradicionalmente proposto na maioria das escolas do Brasil, se baseiam na memorização e repetição incessante de conceitos e exercícios apresentados pelo professor. Esse escreve no quadro o que considera importante, o aluno copia em seu caderno e em seguida faz exercícios utilizando um modelo de solução apresentado pelo professor. Assim, os alunos não ficam estimulados a apreender. E como grande parte não consegue assimilar todo esse conteúdo e obter boas notas nas avaliações, eles se decepcionam e frustram, tornando a Matemática temida, criando resistências que impedem à aprendizagem (JELINEK, 2005).

Diante deste cenário, existe a necessidade crescente da adoção de novas ferramentas metodológicas para o ensino da Matemática. Assim, segundo Mattos (2009), surgem os jogos, presentes na vida das crianças desde cedo, como uma maneira de desenvolver suas atividades cognitivas e manipulativas. Nas situações de brincadeira, ainda segundo o autor supracitado, o aluno desenvolve e constrói seu conhecimento de mundo, aumenta sua capacidade mental, ampliam competências e aprimoram habilidades, ademais, os jogos fazem parte do dia a dia do aluno. Desse modo, ele se torna um instrumento desencadeador (MOURA, 1996) de aprendizagem, refletindo em melhorias no processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

De acordo com PCN (BRASIL, 1997), um aspecto importante dos jogos, é o desafio que provocam nas crianças, gerando interesse e prazer. Por isso, é relevante que estejam presentes no ambiente escolar, cabendo ao professor analisar as potencialidades educativas e o aspecto curricular, dos distintos jogos disponíveis. Lara (2005) afirma que no ensino da Matemática, em especial nos anos iniciais do ensino fundamental, os jogos apresentam-se como uma ferramenta de descoberta, criação e experimentação, sendo como um veículo para a construção do conhecimento, motivo pelo qual os professores devem estar atentos a essas novas estratégias didáticas.

Segundo Moura (2008), o jogo no ensino da Matemática, coloca a criança diante de situações lúdicas que a leva a aprender a estrutura lógica da brincadeira e conseqüentemente apreende também a estrutura matemática presente. Frente aos jogos, os alunos enfrentam situações inesperadas, que exige elaboração de novas estratégias, tomada de decisões sem seguir sempre a mesma “receita”.

Para Machado (2002) os jogos podem ser considerados sobre dois aspectos: o lúdico e o prático-utilitário. O aspecto lúdico, segundo o autor, remete a diversão, brincadeira e busca de vencedores, já, o aspecto prático-utilitário, remete à introdução, exercício e fixação de temas definidos.

Os jogos trazem para o ensino da Matemática possibilidades que transcendem o ensino tradicional, trazendo dinamismo, despertando nos alunos o interesse, a criatividade, além do prazer em estudar matemática. Não se trata, no entanto, de abolir o ensino tradicional da Matemática, pois essa também tem seu valor, mas de utilizá-lo em momento pertinente e quando oportuno, buscar aliá-la a um jogo.

### **3. Os jogos virtuais educativos e os professores de Matemática**

Ao ingressar na escola nos anos iniciais do ensino fundamental, a criança já possui um amplo conhecimento matemático. No seu dia a dia, está cercada de números: idade, altura, peso, número de telefone, entre outros; em sua infância manipula e observa objetos que possuem formas geométricas. Os professores, por sua vez, necessitam possibilitar uma comparação entre os conhecimentos intuitivos, informais e os conhecimentos formais, para que, na medida do possível, ambos, se relacionem e façam sentido para as crianças (ELORZA, 2013).

Nessa perspectiva, o professor precisa refletir sobre sua prática, buscando alternativas diferentes para o ensino e aprendizagem de Matemática, a fim de permitir no contato dos alunos com a disciplina nos anos iniciais do Ensino Fundamental, construir uma base sólida para a formação de novos conceitos. Pode-se, então, recorrer aos jogos, os quais segundo Vygotsky e Leontiev (2001), possibilitam aos alunos criar, imaginar, testar, fazer cálculos, funcionando como um laboratório da aprendizagem, permitindo-os experimentar, medir, rever ideias e fundamentalmente aprender. Por meio dos momentos de brincadeira e interação criados pelos professores em situações de jogos as crianças obtêm um bom nível de conhecimentos que podem refletir em melhorias na aprendizagem.

A sociedade contemporânea está cada vez mais tecnológica, imersa nas tecnologias da informação e comunicação (TIC), as quais constantemente se inovam com o surgimento de novos aparatos tecnológicos como tablet, smartphone, computadores, dentre outros. Hoje,

crianças, jovens e adultos estão cercados por estas tecnologias e grande parte já estão acostumados a conviver com elas (NUNES, 2010).

Os sistemas informatizados cada vez mais presentes no mundo globalizado, criaram a necessidade de adaptação pelos segmentos educacionais em todo o Brasil. Elorza (2013) afirma que a grande parte dos discentes de todos os níveis de ensino têm acesso facilitado a todas essas tecnologias.

Os jogos virtuais, segundo Nascimento (2009), são softwares computadorizados que apresentam grande interatividade podendo ser utilizado como suporte para ministrar aulas de Matemática como das demais disciplinas, pois a depender da organização feita pelo professor podem propiciar aos alunos aulas divertidas, mais atraentes, além integrar as novas tecnologias ao ensino. Assim, desde que utilizados com finalidades educativas pelo professor, podem apresentar contribuições positivas para o ensino e aprendizagem.

É importante ressaltar que os recursos tecnológicos se apresentam como uma ponte suave permitindo a assimilação, eficaz, dos conhecimentos epistemológicos, e com o auxílio dos jogos virtuais educativos aqueles se materializam em algo “palpável” para os alunos. De acordo com Pazin Filho e Scarpelini (2007), por meio da linguagem audiovisual ocorre a integração dos sentidos sensoriais humanos, visão e audição, tornando-se mais significativos na construção de conhecimentos e apreensão de informações.

Segundo Freitas (2010) e Santana (2007), os jogos virtuais se tornaram febre, principalmente, entre as crianças e adolescentes. Esses, segundo os autores, ficam várias horas por dia conectados à internet jogando os mais diversos tipos de games, os quais se diversificam constantemente. Assim, surge a necessidade dos sistemas educacionais se enveredarem por esse novo caminho, tão conhecido pela maioria dos alunos.

Existe, segundo Cox (2008), uma infinidade de jogos com informática, devido às amplas possibilidades da internet; há aqueles que se distanciam dos objetivos educacionais, contudo, há também um grande acervo daqueles que aliam diversão e aprendizado. Esses segundo Santos (2012), são os chamados jogos virtuais educacionais, os quais abordam conteúdos matemáticos, raciocínio, leitura, escrita, dentre outros, que proporcionam a interdisciplinaridade e auxiliam no processo de ensino e aprendizagem, pelo fato de se

apresentarem com uma linguagem mais acessível, podem ser empregados desde a educação infantil.

Neste sentido, segundo Figueiredo e Bittencourt (2005), é de enorme importância o papel do professor na organização, planejamento e gerenciamento da escolha dos jogos que utilizarão em sua prática pedagógica, para que prevaleça o objetivo de educar e estimular a construção do conhecimento e da capacidade cognitiva. A simples presença dos jogos virtuais em sala de aula não garante a aprendizagem, é a metodologia empregada pelos professores que pode garantir o sucesso desse recurso.

Outro fator importante a considerar, durante o andamento do jogo virtual é preciso que os professores atuem como mediadores, dando oportunidade dos alunos construírem o conhecimento a partir do contato com as informações obtidas por meio do jogo. No ambiente do jogo virtual, os alunos receberão muitas informações, e geralmente o objetivo do aluno é simplesmente jogar, ganhar, passar as fases. Assim, o papel do professor é de grande importância de forma a levar os alunos a pensarem, refletirem como o jogo estabelece uma ligação com determinada área específica (SCHERER; MIRANDA, 2013).

Neste sentido, com o auxílio dos jogos virtuais educativos, os professores dos anos iniciais do ensino fundamental podem enriquecer suas aulas de Matemática com conteúdos que permitam mais interatividade, dinamicidade, criando novas ações de integração. Além de proporcionarem aos alunos uma aprendizagem mais atraente, que alie jogos, tecnologia e aprendizado, envolvendo e desafiando-os a aprender. Mas, segundo Carneiro e Passos (2014), ainda há certa resistência por parte dos educadores em utilizar recursos tecnológicos, devido às dificuldades que enfrentam ao manusear as novas tecnologias.

De acordo com Santos (2012), o desafio para a utilização do computador, da internet e dos jogos virtuais educacionais, está em integrar os conhecimentos de informática, aos temas que estão sendo trabalhados pelos alunos. Salas de informática e outros equipamentos e tecnologias, afirma Carneiro e Passos (2014), são realidade em muitas escolas. Porém, segundo Lévy (2007) os professores ainda necessitam de uma formação nesta área, que os permita usufruírem destes recursos tecnológicos, a fim de construírem diferentes metodologias e prática pedagógica, criando espaços de aprendizagem contextualizados e cooperativos.

Portanto, os jogos virtuais educacionais apresentam relevância significativa no processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, desde que a utilização seja adequada por parte do professor. Para tanto, é preciso que estes profissionais reflitam sobre sua metodologia e ampliem suas práticas pedagógicas, de maneira a utilizar esses novos recursos a favor de uma aprendizagem mais dinâmica e prazerosa.

#### 4. Considerações Finais

O ensino da Matemática possuindo como aliado os jogos, tem-se a possibilidade de criar ambientes nos quais a aprendizagem acontece de maneira divertida, dinâmica, além de propiciar, que os alunos entendam na prática determinado conceito, ou conteúdo matemático. Contudo, os jogos não podem ser vistos ou utilizados apenas como atividade lúdica, os jogos precisam estimular a reflexão, desafiar, conduzir ao raciocínio e conseqüentemente levar a compreensão, esclarecimento e/ou fixação de algum conhecimento matemático.

As tecnologias, também se apresentam como verdadeiras aliadas no processo de ensino e aprendizagem. Surgem novos equipamentos, programas, recursos que dependendo sua organização para o ensino conduzem para uma aprendizagem significativa e um enriquecimento da prática pedagógica dos professores. Os jogos virtuais educativos, que por sua vez aliam jogos e tecnologia, são importantes instrumentos, desde que tenha como objetivo a aprendizagem. A maioria dos alunos tem acesso facilitado a uma grande variedade de jogos virtuais em seu cotidiano, devido estarem imersos no mundo das tecnologias e possuírem fácil acesso a elas, aproximar os jogos que têm acesso em seu dia a dia, com os jogos educativos e assegurar que a aprendizagem ocorra, é de grande importância.

O papel do professor é de alta relevância no uso dos jogos virtuais. Ele precisará atuar de forma eficiente na organização, planejamento e seleção de jogos virtuais que possuem finalidades educativas e que estejam relacionados com os temas trabalhados e principalmente, atuando como mediador e incentivador, conduzindo os alunos a compreenderem a dinâmica do jogo virtual e sua relação com o conhecimento matemático, desta forma os alunos poderão criar “pontes”, interligando a diversão, que o jogo proporciona, e a aquisição do conhecimento.

A dificuldade de alguns professores em lidarem com as tecnologias apresenta-se como um empecilho, que pode impedir a utilização dos recursos tecnológicos e conseqüentemente dos jogos virtuais, no ambiente escolar. Urge a necessidade dos gestores escolares, promoverem ou possibilitarem aos professores acesso a ações de formação, capacitação e esses por sua vez, buscarem se qualificar e superar tal dificuldade.

Portanto, os jogos virtuais educativos no ensino e aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, apresentam-se como uma importante alternativa metodológica, que ao mesmo tempo, proporciona a inserção das tecnologias, comuns a maioria dos alunos, no ambiente escolar, como também conduz a uma aproximação do aluno ao conhecimento matemático, além de proporcionar ao professor uma reflexão de sua prática pedagógica. E assim, os alunos poderão envolver-se mais com a Matemática, compreender o processo de “fazer matemática”, o que pode ter um reflexo positivo na sua trajetória escolar na aprendizagem da Matemática.

## 5. Referências

BARBOSA, Priscilla Alves; MURAROLLI, Priscila Libagó. Jogos e novas tecnologias na educação. **Perspectivas em Ciências Tecnológicas**, Pirassununga, v. 2, n. 2, p. 39-48, mar. 2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997. p. 34-36.

CARNEIRO, Reginaldo Fernando; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação nas aulas de Matemática: limites e possibilidades. **Reveduc**, São Carlos, v. 8, n. 2, p.101-119, 30 ago. 2014. Semestral. Revista Eletrônica de Educação.

COX, Kenia Kodel. **Informática na Educação Escolar**. 2. ed. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2008.

ELORZA, Natiele Silva Lamera. **Uso de jogos no ensino e aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: levantamento de teses e dissertações. 2013. 345 f. Dissertação (Mestrado) - Curso Mestrado em Educação, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Presidente Prudente, 2013.

FIGUEIREDO, Cibele Ziani; BITTENCOURT, João Ricardo. Jogos computadorizados para aprendizagem Matemática no ensino fundamental: refletindo a partir dos interesses do educandos. **Novas Tecnologias na Educação**, Rio Grande do Sul, v. 3, n. 1, p.01-10, maio 2005.

FREITA, Aiana. Propaganda usa jogo virtual para ganhar o jovem. **O Estado de São Paulo**. São Paulo, 11 out. 2010. Mídia e Marketing, p. 67-67. Disponível em: <<http://digital.estadao.com.br/download/pdf/2010/10/11/N6.pdf>>. Acesso em: 10 fev 2016.

JELINEK, Karin Ritter. **Jogos nas aulas de Matemática: brincadeira ou aprendizagem? O que pensam os professores?**. 2005. 147 f. Dissertação (Mestrado) - Curso Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

LARA, Isabel Cristina Machado de. **Jogando com a Matemática na Educação Infantil e Séries Iniciais**. São Paulo: Respel, 2005.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2007. 264 p. Tradução de Carlos Irineu da Costa.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e Educação: alegorias, tecnologias e temas afins**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. **Jogo, brincadeira e a educação**. 11.ed. São Paulo: Cortez, 2008.

\_\_\_\_\_. A séria busca no jogo: do lúdico na matemática. In: KISHIMOTO, T. M. (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 1996.

MATTOS, Robson Aldrin Lima. **Jogo e matemática: Uma relação possível**. 2009. 157 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

NASCIMENTO, João Kerginaldo Firmino do. **Informática aplicada à educação: técnico em multimeios didáticos**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

NUNES, Carlos Alessandro. **Educação Matemática: processos formativos e a sua interface com as mídias**. 2010. 166 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2010.

PAZIN FILHO, Antonio; SCARPELINI, Sandro. Estrutura de uma aula teórica I: conteúdo. **Medicina**. Ribeirão Preto, v. 40, n. 1, p. 17-27, jan./mar. 2007. Trimestral.

SANTANA, Leovigildo Samuel. **Os jogos eletrônicos na era do aluno virtual: Brincar e Aprender.** 2007. 157 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2007.

SANTOS, Andrea da Silva. **As contribuições dos jogos virtuais interativos para o ensino da Matemática.** 2012. 46 f. Monografia (Especialização) - Curso de Mídias na Educação, Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

SANTOS, Josiel Almeida et al. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática.** 2007. 41 f. Monografia (Graduação) - Curso de Matemática, Centro Universitário Adventista de São Paulo, São Paulo, 2007.

SCHERER, Suely; MIRANDA, Claudia Steffany da Silva. Jogos Virtuais e Educação nas Escolas. **Ação Midiática**, Curitiba, v. 2, n. 5, p.01-16, 2013.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch; LEONTIEV, Alexis Nikolaevich. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** 12. ed. São Paulo: Icone Editora, 2001.