



# **JOGOS DIGITAIS E SUA RELAÇÃO COMO O CONHECIMENTO MATEMÁTICO**

## **ARTIGO ORIGINAL**

VIANA, Suzana Nery <sup>1</sup>

CORREIA, Fernando Luís de Sousa <sup>2</sup>

MARTINS, Janice Maria de Lima <sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Mestranda em Ciências da Educação – Inovação Pedagógica - na Universidade da Madeira – Funchal – Portugal, Pós – Graduada em Programação do Ensino de Matemática (2005) pela Universidade de Pernambuco – UPE, Bacharel em Engenharia de Pesca (2006) pela Universidade do Estado da Bahia- UNEB, Licenciada em Ciências com habilitação em Matemática (2002) pela Autarquia de Ensino Superior de Arcoverde-AESA/Centro de Ensino Superior de Arcoverde-CESA.

<sup>2</sup> Doutor em Ciências da Educação – Inovação Pedagógica (2011) pela Universidade da Madeira – Funchal - Portugal; Mestre em Ciências da Educação – Supervisão Pedagógica (2004) pela Universidade da Madeira – Funchal – Portugal; Diploma de Estudos Superiores Especializados – Curso de Estudos Superiores Especializados em Educação Especial – Educação Pré-Escolar e Ensino Básico (1º Ciclo), na área de especialização de Problemas Motores Profundos (1998) pela Escola Superior de Educação de Lisboa – Lisboa – Portugal; Curso de Especialização – Curso de Formação de Professores do Ensino Especial com incidência em Deficiência Motora (1986) pelo Instituto António Aurélio da Costa Ferreira – Lisboa – Portugal; Bacharelato – Curso do Magistério Primário (1979) pela Escola do Magistério Primário do Funchal – Funchal – Portugal.

<sup>3</sup> Doutorado em Ciências da Educação, Mestrado em Psicologia da Educação, Especialista em WEB design com Tecnologia Front End; Supervisão Educacional; Formação de Educadores; Educação Especial.



VIANA, Suzana Nery. CORREIA, Fernando Luís de Sousa. MARTINS, Janice Maria de Lima. **Jogos digitais e sua relação como o conhecimento matemático.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 06, Ed. 01, Vol. 08, pp. 68-84. Janeiro de 2021. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/conhecimento-matematico>

## RESUMO

Este artigo tem por objetivo discutir a importância dos jogos digitais como ferramenta pedagógica, que pode estimular o aprendizado e amenizar as dificuldades encontradas pela maioria dos estudantes no ensino da Matemática. Para tal, foi realizada uma revisão bibliográfica de obras de diversos teóricos que versam sobre o tema: os jogos digitais e sua relação com o conhecimento matemático. Nesse sentido, esse estudo é relevante por se tratar de um assunto que tem inquietado toda a sociedade, sendo de fundamental importância a apropriação dos recursos tecnológicos pedagógicos pelo professor, visando uma aprendizagem satisfatória. Como resultado desse estudo, aponta-se que a escola pode e deve promover momentos de formação docente, levando o professor a inserir-se no mundo digital.

Palavras-chave: Aprendizagem, Jogos Digitais, Professor.

## INTRODUÇÃO

O direito à escola pública de qualidade tem sido uma busca constante pela sociedade, e tem ocupado espaço nos grandes centros de debates. Tais discussões, vêm sobressaindo sobretudo, nos temas alusivos à função social e pedagógica do sistema escolar.

A função social da escola, está relacionada ao desenvolvimento das potencialidades afetivas, cognitivas e físicas do estudante, preparando-o para torná-lo um cidadão participativo e ao mesmo tempo crítico na sociedade em que vive; enquanto a função



pedagógica, refere-se ao direito à garantia plena da aprendizagem para todos, dentro de um ambiente completamente sadio e inclusivo.

No tocante à educação de qualidade, é importante mencionar que um longo caminho ainda precisa ser trilhado para o alcance das metas estabelecidas no Plano Nacional de Educação - PNE (BRASIL, 2014 - 2024), principalmente pelas dificuldades apresentadas pelo professor, em especial na formação tecnológica. Esse é um grave problema que tem prejudicado a oferta de um ensino voltado à inclusão digital, levando os professores da disciplina de matemática, a proporem atividades ainda pouco estimuladoras da aprendizagem, tendo em vista que os estudantes anseiam por um ensino que promova a inserção das ferramentas tecnológicas para o encorajamento e maior fixação da aprendizagem. Segundo Kubiaki (2015, p. 13): “A Matemática é resultado do processo mental da criança em relação ao cotidiano, arquitetado mediante atividades de se pensar o mundo por meio da relação com objetos [...]”. Na concepção de Souza (2001), a matemática é vista como um ensino importante, devido ao desenvolvimento “do pensamento matemático na formação intelectual do aluno, seja pela exatidão do pensamento lógico-demonstrativo que ela exhibe, seja pelo exercício criativo da intuição, da imaginação e dos raciocínios indutivos e dedutivos” (SOUZA, 2001, p.27). Corroborando com os autores, é preciso salientar que a educação matemática é indispensável à formação humana e profissional de todo o indivíduo, tendo em vista que, os seus conteúdos possibilitam o desenvolvimento do raciocínio lógico, favorecendo-lhe ter uma visão de situações com as quais lida cotidianamente. Assim, as novas tecnologias, como os jogos digitais, vêm sendo estudados como ferramenta influente na aprendizagem, precisamente nos conhecimentos matemáticos, proporcionando a transformação do aprendizado muitas vezes arcaico, em uma prática lúdica e, assim, mais próxima do contexto social atual.

Para Gadotti (2005, p.16), “as novas tecnologias criaram novos espaços do conhecimento”, oportunizando novas possibilidades de aprendizagens. As tecnologias digitais no contexto pedagógico, mais especificamente o computador, traz uma gama de jogos, que possibilitam o trabalho com diversos conteúdos. Apesar do computador



pode ser encontrado na maioria das escolas, esse recurso ainda é pouco utilizado pelo professor em suas aulas; o que, caso fossem utilizados planejadamente e com maior frequência, as tornariam mais agradáveis e atrativas.

Nesse sentido, esse artigo nasce de uma inquietação gerada no cotidiano escolar, no qual os estudantes mostravam-se desinteressados quando se falava em matemática. Dessa forma, garimpou-se uma gama de teóricos que versam sobre o tema: a importância dos jogos digitais e sua relação como o conhecimento matemático. Nesse contexto, esse estudo parte de uma revisão bibliográfica. Para tal, tem-se como objetivo, discutir a importância dos jogos digitais como ferramenta pedagógica, que pode estimular o aprendizado e amenizar as dificuldades encontradas pela maioria dos estudantes durante o ensino da Matemática. Para lograr êxito ao objetivo proposto, tem-se como o problema: os jogos digitais matemáticos ajudam a criar contextos de aprendizagens significativos? Diante do que foi exposto, a temática nos possibilita compreender a importância da utilização da tecnologia, por meio de jogos na sala de aula, colaborando para inclusão digital e o melhoramento do conhecimento. Dessa forma, elegeu-se para esse estudo, um enfoque qualitativo que busca compreender o comportamento e as particularidades do grupo estudado.

## **O JOGO E SUA IMPORTÂNCIA NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM**

A sociedade vem passando por aceleradas mudanças ocasionadas, em grande parte, pelo avanço do emergente fenômeno tecnológico. Esse cenário, tem favorecido para que as pessoas busquem cada vez mais a apropriação dos potenciais que a tecnologia possui, visando melhorias em sua qualidade de vida. Na escola, essa realidade também se faz presente e, dentro do seu espaço, já é possível observar, mesmo de forma ainda tímida, que as tecnologias vêm ganhando espaço, embora em muitos casos, tenham se tornado obsoletas, pelo desuso.

As ferramentas tecnológicas possuem um grande potencial em prol da aprendizagem, devido aos muitos recursos que ela possibilita. Além disso, ela aproxima a escola do universo do estudante, principalmente para aqueles que apresentam dificuldades em



alguns conteúdos matemáticos. Mas, para que a sua inserção seja promovida nas aulas, é preciso que a escola seja percebida como um coletivo, em que a aprendizagem não depende unicamente do estudante, mas do coletivo que a compõe. Quanto a isso, Vosgerau (2011, p.37), pontua o seguinte:

[...] se realmente queremos que as tecnologias representem benefícios na aprendizagem e na vida dos alunos, temos de começar a enxergar a escola como um todo, analisar as possibilidades, os limites, os entraves para escola se tornar realmente um espaço de inclusão social e digital [...]

A afirmativa acima, leva-nos a reflexão de que, no atual paradigma social, em que as tecnologias estão sendo inseridas em todos os segmentos sociais, é um desafio posto ao professor, o que necessariamente o induz a repensar o seu fazer pedagógico, uma vez que, já não se consegue atender mais às expectativas dos estudantes com os conteúdos pedagógicos sendo vivenciados de forma totalmente tradicional, por meio de uma prática na qual os recursos didáticos se baseiam exclusivamente em livros. Agindo assim, a escola nega o conhecimento tecnológico aos estudantes, além de não os preparar para o futuro, que como um profissional gerenciador de uma tecnologia que se encontra no centro de toda a atividade social na sociedade moderna.

Sabe-se que muitos professores ou ainda não possuem habilidades tecnológicas ou estão buscando essa familiarização, e embora queiram e se esforcem para isso, ainda não conseguem contribuir, no caso da utilização dos jogos digitais, para um ensino dinâmico, criativo e interativo. Segundo Behrens (2000, p. 103), em seus estudos afirma que, “as tecnologias e as metodologias incorporadas ao saber docente modificam o papel tradicional do professor, o qual vê no decorrer do processo educacional, que sua prática pedagógica precisa estar sendo sempre reavaliada”. Captando a ideia do autor, é salutar a compreensão de que o professor necessita estar sempre buscando rever suas metodologias no atual panorama educacional, pois, as crianças desde muito cedo manuseiam celulares, brinquedos, jogos, TV, entre outras tecnologias e ao serem inseridas no ambiente escolar, espera-se que esses conhecimentos, sejam também aprimorados. Nessa perspectiva, Alves (2011),



compreende que os jogos digitais além de favorecerem a interação dos alunos com os computadores podem também contribuir para a interação aluno x professor e entre alunos. Por isso, é tão importante que o professor busque se apropriar também do conhecimento tecnológico, pois não adianta colocar dentro das escolas as novas tecnologias educacionais, se os professores não estiverem buscando desenvolver habilidades tecnológicas, ou mesmo ainda não conhecerem as propostas possíveis com a vivência das tecnologias, as quais são apresentadas, inclusive, nos documentos educacionais oficiais brasileiros. Dessa forma, corre-se o risco de permanecerem com práticas totalmente conservadoras em que as dificuldades dos estudantes na aprendizagem não são sanadas. Quanto a isso, Almeida (2011, p.5), esclarece que: “Dentre os artefatos tecnológicos típicos da atual cultura digital, com os quais os alunos interagem mesmo fora dos espaços da escola, estão os jogos eletrônicos, que instigam a imersão numa estética visual da cultura digital [...]”. Portanto, trabalhar com as tecnologias, instiga o professor à ruptura das raízes tradicionais, compreendendo que os jogos digitais trazem benefícios para o desenvolvimento e para a aprendizagem dos aprendentes. É através deles que os estudantes têm a oportunidade de vivenciarem situações que avivam diversos sentimentos, desenvolvendo o autocontrole, juntamente com seus colegas, melhorando as suas aprendizagens.

## **OS JOGOS COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO TECNOLÓGICA**

No contexto escolar, têm se percebido expectativas no tocante ao uso dos novos recursos que a tecnologia possibilita, promovendo a quebra de paradigma e, conseqüentemente, criando-se outros. No entanto, essa expectativa tem se transformado em insegurança e culminado em possíveis resistências pelo professor, que em alguns dos casos ainda se encontra totalmente refém de um ensino que já não condiz com a realidade social. Recorrendo-se a Moran (2007, p. 90), a respeito das tecnologias, o autor cita que: “o domínio pedagógico das tecnologias na escola é complexo e demorado. [...] Não basta ter acesso à tecnologia para ter o domínio pedagógico. Há um tempo grande entre conhecer, utilizar e modificar o processo”. Eis a importância da busca do professor por fazer uso de forma adequada desse



conhecimento, e para que isso de fato aconteça, é preciso ter o conhecimento apropriado, que acontece através de um processo sistemático de “formação”.

No novo modelo social, em que as tecnologias estão se colocando como o cerne de todo o processo, o professor é desafiado a rever constantemente sua prática e ampliar seus conhecimentos. Todavia, podemos encontrar professores no ambiente escolar que utilizam: datashow, som, computador, de forma esporádica; contudo, a exploração dos recursos disponibilizados através do computador ainda não seja efetivamente conhecida.

O computador é uma ferramenta que oferece a possibilidade de integrar diversos conhecimentos, por meio de diversas fontes, entre eles: jogos para todo tipo de idade e de conhecimento. Van Eck (2015, p.155), cita que :

A aprendizagem matemática baseada em jogos digitais permite um maior envolvimento e engajamento dos alunos, pois eles são “atraentes”, não porque sejam “divertidos”, mas porque existe um valor nos problemas que eles precisam resolver como jogadores.

Frente ao contexto tecnológico, o mercado de jogos digitais vem crescendo aceleradamente nos últimos anos no Brasil, em que as empresas desenvolvedoras têm procurado evoluir, com a adoção de tecnologias inovadoras, objetivando atender aos mais variados públicos, principalmente o educacional, pensando nas dificuldades encontradas pelos estudantes na compreensão de grande parte dos conteúdos matemáticos. Tal fato, tem atraído os olhares de muitos estudiosos, que comungam com a ideia de que, a aprendizagem matemática se torna mais interessante a partir da inclusão de jogos no ambiente escolar. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, o ensino de matemática “[...] deve acompanhar criticamente o desenvolvimento tecnológico contemporâneo, tomando contato com os avanços das novas tecnologias nas diferentes áreas do conhecimento para se posicionar frente às questões de nossa atualidade” (BRASIL, 2002, p. 118).

Os jogos digitais educacionais são percebidos como ferramentas que auxiliam, de acordo com Neto e Fonseca (2013, p. 3), “no desenvolvimento de conhecimento e habilidades cognitivas, como a resolução de problemas, o pensamento estratégico, a



tomada de decisão, entre outras [...]”, que favorece a compreensão de forma mais “profunda de certos princípios fundamentais de determinados assuntos”. Dentre esses jogos estão os voltados aos conteúdos matemáticos, os quais podem-se destacar:

O *Angry Birds*, é um jogo digital que permite ao estudante a possibilidade de desenvolver o pensamento estratégico matemático na intenção de realizar os movimentos necessários para destruir os porcos e os blocos, despertando o raciocínio lógico-matemático, habilidade fundamental na resolução de situações-problema.

Figura 1: Angry Birds



Fonte: <https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2012/03/conheca-historia-e-cada-versao-de-angry-birds.html>

O *Quis de Matemática* é um jogo que trabalha com uma série de perguntas e respostas para que apenas uma das respostas referentes a cada pergunta possa ser marcada, relacionadas a diversos conteúdos matemáticos. Este tipo de jogo, contribui





para o desenvolvimento do raciocínio, que leva o estudante a revisitar conceitos e criar outros, melhorando a sua aprendizagem. Os conteúdos dispostos nesse jogo vão desde o Ensino Fundamental até o Ensino Médio. No final do bloco das respostas dadas, calcula-se a pontuação e verifica-se as respostas que foram dadas. Em seguida inicia-se um novo jogo com perguntas e conteúdos diferentes. Esse jogo pode ser vivenciado individualmente ou em dupla.

Figura 2: Quis de Matemática

1 - Estatística é a parte da Matemática que...

a) estuda as figuras planas

b) coleta, analisa e apresenta informações numéricas

c) estuda as combinações entre os números

d) trabalha com figuras em quatro dimensões

e) trata das quatro operações básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão

2 - Algarismos são símbolos utilizados para...

a) identificar as letras do alfabeto

b) representar figuras geométricas

c) escrever o nome das pessoas

d) representar letras gregas

e) representação de números

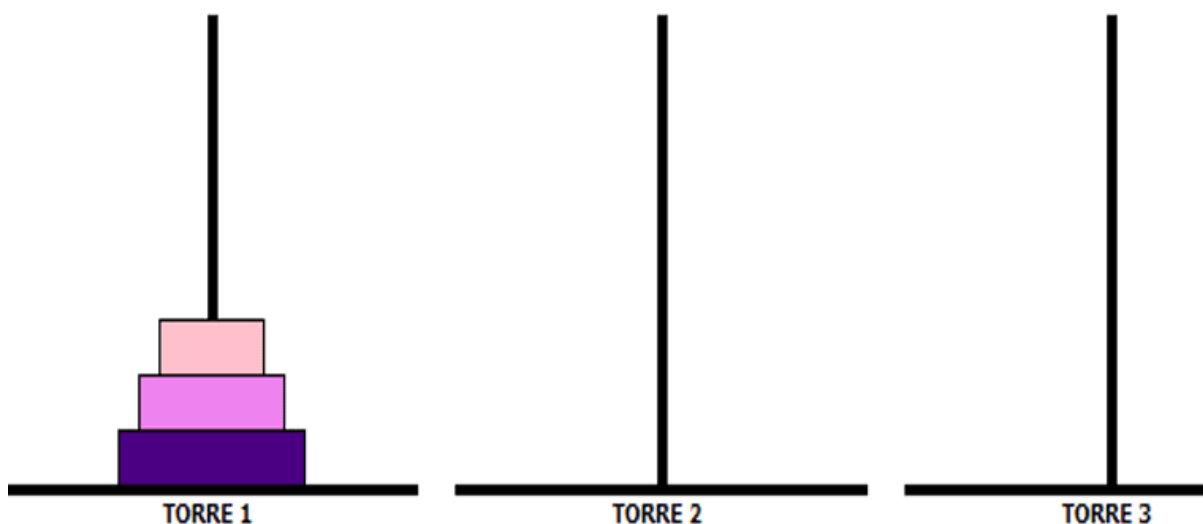
Fonte: <https://www.somatematica.com.br/jogos/quiz/>

A *Torre de Hanói*, é um "quebra-cabeça" constituído por uma base que contém três pinos, por meio dos quais os discos (que são as peças do jogo) se movimentam.



Inicialmente, em um desses pinos ficam dispostos todos os discos (uns sobre os outros, levando em consideração a ordem crescente de diâmetro; ou seja, sempre de cima para baixo). É um jogo estratégico, que contribui para o estímulo ao planejamento, bem como para o desenvolvimento da memória o que faz um diferencial na solução de problemas. O seu funcionamento consiste em clicar e arrastar o mouse, com o qual o estudante só pode mover um disco por vez, atentando para o detalhe de que um disco menor nunca pode ficar por baixo de um disco maior.

Figura 3: Torre de Hanói



Fonte: <https://www.somatematica.com.br/jogos/hanoi/>

A *Tabuada do Dino*, é um jogo, que possibilita aos estudantes a resolverem problemas matemáticos que envolvem as quatro operações fundamentais, desenvolvendo o raciocínio lógico estabelecendo comparações entre as operações. O estudante escolher qual operação quer trabalhar. Com a finalização das respostas, passa-se para uma nova fase. É um bom recurso para trabalhar com os estudantes que não conseguem trabalhar com cálculos.

Figura 4: A Tabuada do Dino



Fonte: <http://www.escolagames.com.br/jogos/tabuadaDino/?deviceType=computer>

Além dos jogos descritos, outros podem ser pesquisados e acessados de forma gratuita que levam a um conhecimento amplo de algumas questões matemáticas. Para Moran (2007), “os jogos são meios de aprendizagem adequados principalmente para as novas gerações, viciadas neles, para os quais os jogos eletrônicos fazem parte de formas de diversão e do desenvolvimento de habilidades motoras e de decisão” (MORAN, 2007, p. 113). Esse recurso favorece a interação “entre conteúdo e aluno e a possibilidade de aprender usando recursos digitais e podem favorecer a apreensão de conteúdo e o interesse pela tarefa” (ARAUJO; RIBEIRO e SANTOS, 2012, p. 6). Assim, pensando no grande poder que os jogos digitais possuem para o ensino da matemática e a inclusão dos estudantes no mundo tecnológico, é que se infere mais uma vez a importância da familiarização do professor com as habilidades tecnológicas. É válido ressaltar que a formação docente se torna imprescindível para contribuir com o professor durante todo esse processo.



## A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO DOCENTE NA ERA DIGITAL

Com a inclusão das tecnologias na escola, um mundo novo se abre, instigando o professor a repensar suas metodologias e a buscar o conhecimento prático das tecnologias em favor da educação. No entendimento de Bonilla (2002, p. 274):

[...] a compreensão de que as tecnologias são tão importantes no processo de formação de professores, quanto a língua materna, as metodologias, a psicologia, a sociologia, e todas as demais áreas que compõem o currículo de uma licenciatura em qualquer área do conhecimento, ou de um curso de formação continuada.

Diante de uma sociedade cada vez mais tecnológica, deve-se também reconhecer que tudo isso vem acompanhado da conscientização da necessidade de incluir nos cursos das licenciaturas habilidades e competências para o professor lidar com as novas tecnologias, pois, apesar da discussão sobre a importância do currículo das licenciaturas voltado à questão tecnológica, ainda há muito o que se fazer para munir o professor desse conhecimento. Alguns professores que reconhecem a importância desse saber para o campo profissional, têm buscado formação em casa com pessoas de seu convívio pela falta de um currículo acadêmico que o prepare para tal.

Para Stahl (2008, p.299), os professores devem compreender que a era tecnológica, exigem deles “habilidades que não têm sido desenvolvidas na escola, e que a capacidade das novas tecnologias de propiciar aquisição de conhecimento individual e independente implica num currículo mais flexível”, enquanto que, Kenski (2012, p. 47), completa ao afirmar que: “As pessoas precisam atualizar seus conhecimentos e competências periodicamente, para que possam manter qualidade em seu desempenho profissional”. A velocidade com que as tecnologias vêm se desvelando, reflete os anseios da sociedade, ampliando as possibilidades de um aprendizado mais eficaz.

Nascimento (2012, p.2), acrescenta que: “ao passo que a tecnologia motiva o educando, pode desencadear no professor certa insegurança.[...]”, dessa maneira faz-se necessário que o professor busque aprimorar-se às tecnologias “para interagir com uma geração de alunos que, possivelmente, está mais atualizada e informada



tecnologicamente”. Nessa expectativa, a escola precisa ainda de mudanças significativas, pois, dominar as ferramentas tecnológicas, não é algo simples; portanto, requer estudos intensos e prática. Ainda buscando o pensamento de Nascimento (2012, p.4), afirma o autor que: “Informática educativa requer do educador conhecimento sobre possibilidades de uso do computador, e, por meio disso, usar esse conhecimento para enriquecer o processo de ensino aprendizagem”. O conhecimento se renova, se recicla, nesse passo, a escola também precisa se reciclar.

Revisando as ideias de Moran (2007, p. 23), o autor, ressalta que no contexto tecnológico, muitos são os desafios postos ao professor dentre esses, encontra-se o de “ajudar a tornar a informação significativa, a escolher as informações verdadeiramente importantes entre tantas possibilidades, a compreendê-las de forma cada vez mais abrangente e profunda e a torná-las parte do nosso referencial”. Por isso, é importante que se crie políticas que instiguem o professor a buscar o conhecimento tecnológico com vistas a acompanhar o crescente avanço dessas ferramentas.

## **METODOLOGIA**

Dentro do contexto dos procedimentos metodológicos desse estudo, podemos destacar que ele se caracteriza por um cunho qualitativo, que busca analisar a importância do jogos digitais para uma aprendizagem matemática satisfatória. Segundo, Marconi e Lakatos (2008), a pesquisa qualitativa “preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano”. Esse tipo de pesquisa, “fornece análise mais detalhada sobre investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento” (MARCONI; LAKATOS, 2008, p. 269). Assim, parte-se de uma revisão bibliográfica, durante a qual se realizou a leitura e releitura de obras de alguns teóricos que comungam com a ideia do potencial que os jogos digitais têm, em favor da aprendizagem matemática. Segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 54), a pesquisa bibliográfica é realizada por meio de “material já publicado [...]” como: “livros, revistas, [...] periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material



cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito". A pesquisa bibliográfica, visa refletir-se sobre os temas debatidos, nesse caso, os jogos digitais e o ensino de matemática.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante grande parte da história da educação brasileira, o professor era visto como um transmissor de informações adquiridas na sua formação acadêmica, e o estudante um ser passivo desse processo, ou seja, que tão somente absorvia tudo o que o professor ditava, sem questionar e sem a possibilidade de recriar o conhecimento. Com as transformações as quais se visualizam na atualidade, diante das novas tecnologias educacionais, as metodologias de ensino precisaram ser repensadas, para a promoção de novas formas de mediar o saber. E assim, os jogos digitais pedagógicos vêm se destacando como mais um proveitoso recurso didático a ser utilizado na sala de aula para auxiliar os estudantes com ou sem dificuldades na aprendizagem tanto na matemática, em todas as turmas e anos, como em outras áreas do conhecimento escolar. Para Prensky (2012, p. 41), "a aprendizagem baseada em jogos digitais [...] representa um dos primeiros meios efetivos e factíveis de alterar o processo de aprendizagem, de forma que chame a atenção da 'geração dos jogos' e lhe cause interesse". Nessa ótica, os jogos oferecem oportunidade aos estudantes de poderem rever as suas dificuldades, transformando assim a compreensão dos conteúdos em algo concreto, de fácil solução. É importante ressaltar que, os jogos digitais passam a ser objetos de aprendizagem. "Os Objetos de Aprendizagem [...] podem trazer para a sala de aula muitas possibilidades de aprendizagem que passam por novas abordagens de conteúdos e também pela motivação à aprendizagem em função da mídia em que são produzidos" (ARAUJO; RIBEIRO e SANTOS, 2012, p. 6). Dessa forma, os jogos contribuem tanto para amenizar as dificuldades encontradas pelo estudante em relação a sua aprendizagem, como também colaboram para um ensino coletivo, onde todos aprendem na relação estabelecida na hora do jogo.

Mesmo entendendo que os estudantes podem aprender com os jogos, boa parcela dos professores ainda não se sentem seguros e confortáveis para fazerem uso desse





tipo de recurso didático, pois instruir o professor a trabalhar com as tecnologias, requer antes de tudo criar “[...] condições para que ele construa conhecimento sobre as técnicas computacionais, entenda por que e como integrar o computador na sua prática pedagógica e seja capaz de superar barreiras de ordem administrativa e pedagógica” (VALENTE e ALMEIDA, 1997, p. 25). Sendo assim, não se pode culpabilizar o professor por se encontrar desprovido de conhecimento tecnológico. Todavia, cabe a escola sanar essas lacunas, oportunizando momentos de formação, de preferência junto aos pares, que tenham como norte o saber tecnológico. Para isso, deve-se buscar no mercado profissionais habilitados, que saibam ensinar de forma prática ao professor para que este possa se incluir no contexto tecnológico atual.

Nas palavras de Jordão (2009, p. 12), “a formação do professor deve ocorrer de forma permanente e para a vida toda.” Nessa concepção, compreende-se que a escola precisa também estimular o professor, por meio da formação em *lócus*, a utilizar as ferramentas tecnológicas e, dentre essas, estão uma variedade de jogos que permitem aos estudantes a descoberta de novos conceitos, possibilitando ao professor sair da posição de mero transmissor do conhecimento e passe a ser percebido como um mediador da aprendizagem. Caso contrário, os estudantes continuarão a apresentar baixo desempenho escolar na disciplina de matemática.

## CONSIDERAÇÕES

Desde muito tempo os jogos fazem parte da vida das pessoas. São jogos de todos os tipos, que trabalham a concentração, percepção, a estimulação, entre tantos sentidos.

Com a inclusão do computador e da internet dentro de boa parte das escolas, novas possibilidades de ensino vêm sendo criadas, e em especial a possibilidade de trabalhar com jogos. Todavia, esse artefato ainda precisa ser vivenciado por um número elevado dos professores.



Em se tratando da disciplina de matemática, os resultados das avaliações externas realizadas no Brasil, tem comprovado que muitos estudantes não têm motivação para participarem das aulas, culminando em médias muito aquém quando comparadas a outros países, que investem em tecnologias.

Grande parte dos estudantes, acham que os conteúdos matemáticos, são difíceis e que não conseguem aprender. Tudo isso parte de uma concepção anteriormente produzida pelos seus pais e familiares.

Dessa forma, podemos inferir que os jogos digitais ainda são poucos explorados pelo professor na sala de aula, devido ao desprovimento de habilidades tecnológicas, cabendo ao sistema escolar oportunizar esse saber, para incluir esse profissional no mundo tecnológico.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. de. **Currículo, Tecnologia e Cultura Digital**: Espaços e Tempos de WEB. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo Programa de Pós-graduação Educação: Currículo Revista e-curriculum ISSN: 1809-3876, 2011.

ALVES, M. A. **O modelo estrutural do jogo hermenêutico como fundamento filosófico da educação. Ciência e Educação (UNESP. Impresso)**, v. 17, p. 235-248, 2011.

ARAUJO, N. M. S; RIBEIRO, F. R; SANTOS, S. F. dos. **Jogos pedagógicos e responsividade**: ludicidade, compreensão leitora e aprendizagem. Bakhtiniana, Rev. Estud. Discurso [online]. 2012, vol.7, n.1, pp. 4-23. ISSN 2176-4573.

BEHERENS, M. A. **Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente**, em MORAN, José Manuel. Novas tecnologias e mediação pedagógica, Campinas: Papirus, 2000.

BONILLA, M. H. S. **Escola aprendente**: para além da sociedade da informação. Rio de Janeiro: Quartet, 2002.



BRASIL. PCNEM: **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC, 2002.

\_\_\_\_\_. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024** : Linha de Base. – Brasília, DF : Inep, 2015. 404 p. : il.

GADOTTI, M. **História das idéias pedagógicas**. São Paulo: Cortez, 8.<sup>a</sup> ed. 2005.

JORDÃO, T. C.; **Formação de educadores**: a formação do professor para a educação em um mundo digital. In: Tecnologias digitais na educação. MEC, 2009,

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus, 2012.

KUBIAKI, C. S. **O Uso de Jogos Eletrônicos no Ensino da Matemática na transição do Ensino Fundamental I e II**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/134019/000979596.pdf?sequence=1>. Acesso em 04 de jan.2021.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2008.

MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 13. ed. Campinas: Papirus, 2007.

NASCIMENTO, C. de F.V. do.; **Desafio docente**: era (digital) da informatização. Revista Thema. 2012, Disponível: <http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/143#:~:text=Resumo,educ%C3%A7%C3%A3o%20seguir%20o%20mesmo%20percurso.&text=No%20decorrer%20dos%20escritos%2C%20verifica,a%20educ%C3%A7%C3%A3o%20em%20diferentes%20inst%C3%A2ncias>. Acesso em 29 de dez .de2020.

NETO, J. F. B.; FONSECA, F. S. **Jogos educativos em dispositivos móveis como auxílio ao ensino da matemática**. In: RENOTE, V. 11, Nº 1, julho, 2013. Disponível



em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/41623/26403> . Acesso em: 29 dez. 2020.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Senac-SP, 2012.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E.C.de.; **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico- 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SOUZA, M. J. A.; **Informática Educativa na Educação Matemática: Estudo de geometria no ambiente do Software Cabri-Géomètre**. . 154 f. Dissertação (Pós Graduação em Educação Brasileira) – Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará – UFC. Fortaleza, 2001.

STAHL, M. M.; **A formação de professores para o uso das novas tecnologias de comunicação e informação**. In: Candau, V. M. (Org.). Magistério: construção cotidiana. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. p. 292-317, 2008.

VALENTE, J. A; ALMEIDA, F. J. de. **Visão analítica da informática na educação no Brasil: a questão da formação do professor**. Revista Brasileira de Informática na Educação, Florianópolis, v. 1, 1997.

VANECK, Richard N. **SAPS and digital games: Improving mathematics transfer and attitudes in schools**. In: Digital Games and Mathematics Learning. Springer Netherlands, 2015. p. 141-173.

VOSGERAU, D. S.R. A tecnologia na escola: o papel do gestor neste processo. In: BARBOSA, A. F. (coord). **TIC Educação 2011: pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras**. São Paulo. 2012, p 35-41.

Enviado: Janeiro, 2021.

Aprovado: Janeiro, 2021.