



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS - URUÇUÍ
LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA

DIÊGO DIAS BARROS

**JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DE TRABALHOS
PUBLICADOS NA REVISTA ELETRÔNICA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA –
REVEMAT.**

URUÇUÍ-PI
2019

DIÊGO DIAS BARROS

**JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DE TRABALHOS
PUBLICADOS NA REVISTA ELETRÔNICA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA –
REVEMAT.**

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura Plena em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Campus Uruçuí.

Orientador: Prof. Me. Robson de Abreu Fonseca.

URUÇUÍ-PI

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Barros, Diego Dias

B277j Jogos no ensino da matemática : uma análise de trabalhos publicados na
Revista Eletrônica de educação matemática - Revemat / Diego Dias Barros. -
2019.
16 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Instituto
Federal do Piauí, Campus Uruçuí, 2019.

Orientador : Prof Me. Robson de Abreu Fonseca.

1. Matemática - Ensino/aprendizagem. 2. Jogos - Sala de aula. 3. Jogos -
Recurso didático. I. Título.

CDD - 510

Elaborado por Aldeide Costa dos Santos Sousa CRB 3/1423

DIÊGO DIAS BARROS

**JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DE TRABALHOS
PUBLICADOS NA REVISTA ELETRÔNICA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA –
REVEMAT.**

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo) apresentado
como exigência parcial para obtenção do diploma do
Curso de Licenciatura Plena em Matemática do Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí.
Campus Uruçuí.

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Robson de Abreu Fonseca (Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Me. Dayonne Soares dos Santos (Examinador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Esp. Francismar Holanda (Examinador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

JOGOS NO ENSINO DA MATEMATICA: UMA ANÁLISE DE TRABALHOS PUBLICADOS NA REVISTA ELETRÔNICA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – REVEMAT.

Diêgo Dias Barros¹
Robson de Abreu Fonseca²

RESUMO

O presente artigo trata-se de uma pesquisa bibliográfica, onde foram feitas análises de três pesquisas publicadas na Revista Eletrônica de Educação Matemática (REVEMAT), trabalhos estes que foram fundamentados a cerca do uso de jogos como recurso didático no ensino da matemática, com ênfase na prática em sala de aula, a relação entre professor e aluno e como suas implicações contribuem para aprendizagem significativa no ensino da matemática. A pesquisa teve ainda o objetivo de compreender de forma reflexiva como e quais as concepções são levantadas acerca do uso de jogos no ambiente escolar bem como a visão dos pesquisadores com relação à aplicação de jogos em sala de aula. Os trabalhos foram analisados de acordo com suas implicações acerca do tema, bem como os seus métodos, fundamentos e principais resultados alcançados. Com o trabalho pode-se observar que, ainda que comprovado a eficácia de tal recurso, no desenvolvimento cognitivo e afetivo dos discentes, a sua prática é pouco utilizada pelos docentes.

Palavras - chave: Educação Matemática. Recurso Didático. Jogos.

ABSTRACT

This article is a bibliographical research, where three analyses were made researches published in the electronic journal of mathematics education (REVEMAT), these works which were based around the use of games as educational resource in the teaching of mathematics, with an emphasis on practice in the classroom, the teacher-student ratio as implications and contribute to meaningful learning in the teaching of mathematics. The research had the objective to understand reflexive manner how and what the conceptions are raised about the use of games in the school environment as well as the vision of researchers with respect to the application of games in the classroom. The works were analyzed according to its implications on the subject, as well as their methods, pleas in law and main results achieved. With work it can be observed that, even if it proved the efficacy of such a feature, in cognitive development and affective of the students, their practice is little used.

Key-words: Mathematics Education, Educational Resource, Games.

¹ Aluno do curso de Licenciatura plena em Matemática do IFPI – Campus Uruçuí - PI

² Orientador, Me. em Matemática e professor do IFPI – Campus Uruçuí - PI

INTRODUÇÃO

Uma maneira divertida e descontraída de apresentação do conteúdo nas aulas de matemática é o uso de jogos, criando um novo aspecto para que o aluno aprenda, estabelecendo uma conexão mais intensa na relação professor/aluno, proporcionando ao professor a descoberta das dúvidas e/ou dificuldades dos alunos com relação ao conteúdo. Há uma grande variedade de jogos matemáticos, e todos eles podem ser usados por professores e alunos, para Fonseca (2014), “Em vista da contribuição que os jogos trazem para o desenvolvimento do educando, o mesmo instiga o aluno a raciocinar e refletir sobre a importância de proporcionar uma aprendizagem mais significativa e não apenas abordar os conteúdos de forma mecânica [...]”, transformando o dia-a-dia das aulas de matemática, deixando de lado o tradicionalismo, tornando a exposição dos conteúdos dinâmica e diferenciada. Porém, para atingir os objetivos almejados o docente deve buscar a forma mais apropriada para a utilização desses recursos na disciplina, sendo indispensável que o professor alie de modo interativo e dinâmico esse recurso.

Os jogos prendem a atenção dos alunos, que quando jogam, participam ativamente das aulas, sem a obrigação de aprender algo imposto por conteúdos apresentados usualmente pelos professores. A despreocupação e interesse dos alunos podem ser proveitosos em favor do docente, inserindo os conteúdos necessários, de forma agradável, fazendo com que o aluno se aproprie dele enquanto se diverte. Esse pensamento é compartilhado por diferentes autores, como Borin (1996) e Malba Tahan (1965).

Segundo Borin (1996) ao observar um grupo de alunos por um período de forma sistematizada, constatou que: O jogo desenvolve nos alunos o hábito de explorar as possibilidades ao acaso, sem a preocupação de achar uma fórmula pronta, sem uma técnica específica, exatamente como se inicia a pesquisa. Essa postura foi ressaltada sempre, fazendo com que a adotassem normalmente nas aulas, em qualquer circunstância. Os bloqueios que os alunos apresentavam em relação à matemática, a ponto de se sentirem incapazes de aprendê-la, foram aos poucos sendo eliminados. O sentimento de autoconfiança foi sendo desenvolvido, pois todos tinham oportunidades, em algumas situações, de se destacar em relação aos outros.

Nesse contexto, o seguinte artigo visa ressaltar que é possível fazer o uso de jogos no ensino e a aprendizagem da matemática. Uma metodologia significativa que proporciona melhorias na relação ensino-aprendizagem nas aulas de matemática, pois contribui no aumento da capacidade de construção e abstração de novos conhecimentos, despertando o gosto pelo aprender matemática.

O presente trabalho analisa algumas pesquisas cuja abordagem fundamenta-se ao uso de jogos no ensino da matemática. Faremos uma discussão acerca de algumas pesquisas publicadas na REVEMAT, onde serão objetos de estudo os objetivos, as questões, as hipóteses, os fundamentos teóricos e metodológicos das pesquisas, bem como os principais resultados alcançados. A fim de buscarmos compreender quais concepções são levantadas acerca da aplicação dos jogos no ambiente escolar e também como os jogos são aplicados em sala de aula na visão de cada um dos pesquisadores, para, assim, descrever como se comporta ou deve se comportar, o profissional na tomada de decisão para escolha do tema.

JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

De acordo com Muniz (2010, p.22), “os jogos matemáticos têm sua história que remonta ao primeiro milênio antes de Jesus Cristo, pois podemos constatar sua presença nas culturas egípcia e grega sob a forma de enigmas ligados a mitologia, nos chineses como quadrados mágicos e nos indianos na forma de histórias”.

O brincar, na antiguidade era uma atividade característica tanto de crianças quanto de adultos. Assim como Almeida (1987), relata que os povos egípcios, romanos e maias, praticavam os jogos, para que os mais jovens aprendessem valores, conhecimentos, normas e padrões com a experiência dos adultos.

Segundo Muniz (2010, p. 22-23), “A história dos jogos matemáticos está ligada a nomes de grandes homens das ciências como: Lagrange, Euler, Descartes, Fermat, Fibonacci e Arquimedes, dentre outros. Os jogos matemáticos não são apenas *amusettes* (brinquedos de criança) para seus criadores e jogadores: eles são, por vezes, matéria de trabalho e mesmo “fonte de inspiração”. Assim, nós podemos dizer que os jogos matemáticos, bem mais que jogos são, de início e por princípio, atividades matemáticas praticadas por matemáticos”.

Porém a diversificação dos jogos, segundo Kishimoto (1994), ocorreu a partir do movimento científico do século XVIII, o que proporcionou a criação, a adaptação e a popularização dos jogos no ensino.

Portanto percebe-se que a educação através de jogos não é algo novo e desde as ultimas décadas vem tornando-se uma alternativa metodológica bastante pesquisada, aproveitada e abordada de vários aspectos. Divulgando assim o seu potencial nas diversas áreas do conhecimento, como levanta Fonseca (2014) em seu trabalho, quando diz que novos métodos de ensino e práticas para atender às demandas de uma transmissão dos conteúdos de forma aceitável aos alunos, leva aos professores e aspirantes à profissão, fazerem mão de técnicas cada vez mais versáteis, destacando a importância do tema, jogos no ensino de matemática. Para Brenelli (1993), uma área de ensino que tem desenvolvido muitos trabalhos com jogos é a matemática, porém com ênfase em materiais concretos e estruturados, utilizados como recursos didáticos. Tratando-se de aulas de matemática, o uso de jogos implica uma alteração significativa nos processos de ensino e aprendizagem que permite transformar o modelo tradicionalista de ensino.

O uso de jogos no ensino da matemática quando bem esquematizado e orientado, auxilia na ampliação de habilidades relacionadas com o raciocínio lógico, como: observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização. Como afirma Grandó (2001), ao observar o comportamento de uma criança enquanto joga, pode-se perceber o quanto ela desenvolve sua capacidade de fazer perguntas, de buscar diferentes soluções, de representar situações, de avaliar suas atitudes, elaborar estratégias, encontrar e reestruturar novas relações, arriscar soluções e depurá-las, enfim, resolver problemas. Desenvolvem estas capacidades e/ou habilidades, porque ao jogarem, os alunos têm a oportunidade de resolver problemas, analisando e investigando qual seria a melhor jogada, refletindo sobre as regras, estabelecendo ligações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos.

Para Moura (1994), o jogo tem a finalidade de desenvolver habilidades de resolução de problemas, em que o aluno, por meio dele, estabelece planos para alcançar seus objetivos, age nessa busca e avalia os resultados. Logo o jogo aproxima os alunos do conteúdo

científico, através de suas linguagens, compreensão de regras, informações, imitações e pela ludicidade assegurando a construção de conhecimentos mais elaborados.

Além disso, Miguel (2005) discute que segundo (Borin, 1996) ao observar um grupo de alunos por um período de forma sistematizada, constatou que:

O jogo exige o desenvolvimento da capacidade de atuar sozinho e em grupo, criando e obedecendo a regras, agindo e reagindo a estímulos próprios da ação. Como o jogo implica em ação, ao participar de um, a criança passa por uma etapa de desenvolvimento, adaptação e reconhecimento, e de desenvolvimento paulatino da noção de trabalho cooperativo - tão importante para a ação educativa na escola. (Miguel 2005, p. 390)

O trabalho com jogos nas aulas de matemática, além dos aspectos cognitivos relevantes para sua aplicação. Não deve ignorar o aspecto afetivo desencadeado pela ação do jogo. Pois este recurso possibilita o desenvolvimento da linguagem, diferentes processos de raciocínio e de interação entre os alunos, visto que durante o jogo cada um tem a possibilidade de acompanhar o trabalho de todos os outros, defender pontos de vista e aprender a ser crítico e confiante em si mesmo, tornando a aprendizagem mais significativa.

JOGOS COMO RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

O uso de jogos em ambiente escolar pode ser um ótimo recurso metodológico para consolidar e estimular a aprendizagem de conceitos e conteúdos, e promover a motivação dos alunos para a aprendizagem da matemática. Segundo Borin (1998) a introdução de jogos nas aulas de matemática possibilita diminuir bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados de aprendê-la. Na ação de um jogo, é impossível a adoção de uma atitude passiva e a motivação é grande, tornando possível notar que os alunos apresentam um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem.

Porém é preciso que o recurso tenha nas aulas as dimensões lúdicas, de prazer da atividade com jogos pedagógicos que exija compreensão, construção e reconstrução das regras e de novas estratégias aplicadas ao professor, o qual jamais deve se isolar do processo, mas procurar transformar o jogo em elemento integrante, cabendo ao docente alguns cuidados ao planejar o uso desse recurso em suas aulas. E está ciente do seu papel, durante o uso do jogo como recurso didático que é: mediar, observar, julgar, organizar e questionar buscando enriquecer ainda mais o jogo.

Autores como Macedo (2000) e Kishimoto (2001) destacam que é de grande importância analisar e escolher bem os jogos para utilizar em sala de aula, testando-os antes de propor para os alunos e definindo os objetivos pelos quais os professores estarão utilizando-os, para que não se perca o foco do conteúdo e da aprendizagem. Deste modo, ao final, professor e alunos devem refletir e discutir, para que possam estabelecer os conteúdos envolvidos no jogo.

Segundo Moura (1990), a perspectiva do jogo na educação matemática não significa ser a “matemática transmitida de brincadeira”, mas a “brincadeira que evolui até o conteúdo sistematizado”. O educador deve planejar as aulas, permitindo a possibilidade de explorar todo o potencial dos jogos, processos de soluções, registros e discussões de possíveis

imprevistos que poderão surgir. Os jogos podem ser usados para introduzir e/ou fixar conteúdos e preparar o discente para adquirir e aprofundar novos conceitos matemáticos.

O trabalho com jogos matemáticos em sala de aula traz algumas vantagens como: detectar quais os alunos estão com dificuldades; comprovar se o assunto foi bem assimilado pelos discentes; o estudante torna-se mais crítico, alerta e confiante, questionando e tirando conclusões sem a necessidade da interferência ou aprovação do educador; não existe medo de errar; o educando motiva-se com o clima de uma aula diferenciada e divertida, fazendo com que o aluno aprenda enquanto se diverte.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo se define como uma pesquisa bibliográfica, como o próprio nome indica, trabalha com textos de livros, artigos de jornais, revistas, artigos de internet e outros. Aqui faremos uma análise crítica e avaliativa nos aspectos qualitativos. Na tabela I, a seguir, temos os trabalhos que foram analisados, onde estão descritos os seus temas, autores, bem como volume, número e ano de publicação na revista:

Tabela I: Levantamento dos trabalhos vistos à pesquisa.

	TÍTULO DO TRABALHO	AUTORES	VOLUME/NÚMERO/ ANO DE PUBLICAÇÃO
I	A análise do uso dos jogos para o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático nos anos iniciais do ensino fundamental.	Ruhena Kelber Abrão; João Alberto da Silva.	V.6, nº2/ 2011
II	Elaborando jogos com alunos do 8.º ano do ensino fundamental e aprendendo matemática.	Renan de Matos Vasconcelos; Keli Cristina Conti.	V.8, nº1/ 2013
III	Jogos interativos: recurso pedagógico no processo de ensino e aprendizagem Matemática.	Rúbia Juliana Gomes Fernandes; Guataçara dos Santos Junior.	V.8, nº2/ 2013

Os trabalhos apresentados na tabela I, acima, foram publicados na Revista Eletrônica de Educação Matemática (REVEMAT), uma revista científica que teve início em 2006 na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), com o papel de divulgar textos científicos em educação matemática com abrangência internacional. O intuito será de deixar características das atividades realizadas pelos pesquisadores envolvendo jogos no ensino de matemática.

As pesquisas foram selecionadas de acordo com as suas implicações e fundamentações acerca do uso de jogos no ensino da matemática. Durante as análises foram objetos de estudo

os principais resultados de atividades de pesquisa deixadas nos trabalhos publicados pela revista, para que fosse realizada uma discussão acerca dos pontos de vista de cada um dos pesquisadores.

Os passos metodológicos adotados levam em consideração a teoria descrita por Malheiros (2011), pois busca identificar na literatura disponível as principais contribuições científicas de cada pesquisa bem como comparar as ideias dos autores, procurando pontos similares e pontos de divergência.

Os trabalhos serão inicialmente direcionados por: Identificar o problema de pesquisa; levantar a literatura disponível; fazer leitura crítica dos trabalhos e estruturar o relatório final, onde serão relatados os pontos de convergência e divergência.

ANÁLISE DOS DADOS

Em análise aos trabalhos, percebemos que o trabalho (I), trata-se de uma análise acerca do uso de jogos como instrumento pedagógico, e tem por objetivo verificar como os jogos contribuem para o ensino da matemática. Já o trabalho (II), é o relato de um professor em formação, que apresentou aos seus alunos diversos tipos de jogos e propôs a eles que criassem os seus próprios. Com o objetivo de levar a disciplina para a sala de aula de uma forma lúdica, de desenvolver a criatividade, o raciocínio lógico e para mostrar a importância de se escrever e ler também nessa área do conhecimento. Como também de refletir sobre o jogo e suas aplicações em sala de aula. O trabalho (III) traz uma pesquisa realizada em aulas de matemática e no laboratório de informática, sendo conduzido através da resolução de problemas em momentos de jogos computacionais. Explorando os princípios matemáticos como molas propulsoras de situações reais, visando contribuir para a promoção de um aluno reflexivo e crítico, com habilidades para inferir opiniões e participar na sociedade. Tendo como principal objetivo investigar de que maneira a resolução de problemas durante a realização do jogo “Triple Thrill Pack Rollercoast”, poderá contribuir para o ensino e a aprendizagem de princípios e conhecimentos matemáticos.

Ao analisarmos os trabalhos percebemos que (I) inicialmente retrata o grande desinteresse e dificuldade dos alunos com relação à aprendizagem matemática, afirmando a importância de estimular os discentes a querer aprender mais sobre o desconhecido. Ressaltando que o desinteresse e dificuldade não podem ser vistos como algo normal, pois muitas vezes pode ser o reflexo de falhas na metodologia de ensino usada pelo professor. Assim como no trabalho (III), que afirma o ensino da matemática como elemento crucial dentro do contexto escolar, visto que sua importância excede a mera reprodução sistemática curricular e vai além da sala de aula, criando reflexões sobre situações do cotidiano, possibilitando ao educando estabelecer paralelos entre o que foi aprendido e suas necessidades sociais.

É retratado em (II), que muitos estudiosos, preocupados com a metodologia de ensino, têm discutido sobre os modos como ensinar os alunos sem que eles encontrem dificuldades ou barreiras que os impeçam de ir além dos conhecimentos que lhes são passados em sala de aula. Assim como, Brenelli (1993), afirmou acima sobre o grande número de pesquisas que se desenvolveram acerca do uso de recursos metodológicos no processo de ensino e aprendizagem, recursos estes que tem o intuito de diminuir as dificuldades e bloqueios encontrados pelos alunos, nas aulas de matemática.

A pesquisa (I) afirma que cada vez mais educadores querem que seus alunos desenvolvam a habilidade de construir a compreensão dos conceitos matemáticos de forma

que interpretem os significados destes, reconhecendo quando devem ser aplicados bem como a limitação desta aplicabilidade. A pesquisa (II) afirma que é importante, que se proponha outra forma de ensinar, com o intuito de tornar a matemática mais interessante e de que o professor assuma o papel de facilitador de aprendizagem por meios mais inovadores. Como alternativa de solução, diz que, para que os alunos compreendam situações-problemas próprias do cotidiano em que estão inseridas deve-se estimulá-los a pensar sobre as mesmas, atividade que pode tornar-se fácil se recorrer a uma estratégia que eles gostem, como jogos. Pois como foi afirmado acima por Borin (1998), que ao inserir jogos nas aulas de matemática cria-se a possibilidade diminuir bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados de aprendê-la. Assim como afirma o trabalho (III), quando diz que ao direcionar os processos de ensino dos saberes matemáticos, com vistas ao contexto social dos estudantes, podem-se oportunizar práticas didáticas interessantes e desafiadoras, na qual eles são capazes de interagir ativamente na apropriação e construção do saber, e as relações que os permeiam, como por exemplo, os jogos e a resolução de problemas. Para tal, a sistematização pedagógica com a resolução de problemas em contexto de jogos, se bem estruturada e encaminhada, pode possibilitar o desenvolvimento de inúmeras habilidades. E que a educação escolar precisa adaptar-se às constantes transformações sociais e, nesse contexto, cabe à escola refletir sobre esta situação e modificar-se também. Acredita-se, que os processos pedagógicos que se configuram no interior das salas de aulas, devem estar impregnados de compreensão, ou seja, aspira-se que os estudantes consigam ampliar as competências e habilidades escolares, bem como entender e agir relacionando os conceitos escolares na resolução de problemas reais. Assim como Moura (1994), quando disse que o jogo tem a finalidade de desenvolver habilidades de resolução de problemas, em que o aluno, por meio dele, estabelece planos para alcançar seus objetivos, age nessa busca e avalia os resultados.

Em (I), ressalta que a maioria das crianças está centrada apenas na ânsia pelo brincar, na qual esta brincadeira muitas vezes vai de encontro às atividades estabelecidas pelas normas, regras e pelo currículo escolar. A normatização de certas atitudes na escola, ao invés de proporcionar as crianças sentimentos como liberdade e autonomia tendem a padronizar os comportamentos e as aprendizagens que devam ocorrer naquele espaço, renunciando a dicotomia que o jogo proporciona, isto é, a liberdade e o prazer. A pesquisa (II) afirma que com os jogos, os alunos constroem conhecimentos de uma maneira que nem suspeitavam existir e, quando descobrem que tudo o que acabaram de fazer foi Matemática, eles se impressionam, passam a admirar a matéria e gostar cada dia mais dela, entendendo para que serve e associando-a a atividades do cotidiano. Afirmando que os jogos são excelentes recursos para despertar o modo de pensar e de raciocinar das crianças. Pois através deles viabiliza-se a busca de informações, a interação com o outro, com o pensamento espontâneo, com o imprevisto e com o formal, servindo de projeção, bem como de suporte as descobertas.

É relatado em (I), que ao utilizar os jogos, o professor proporciona uma ruptura no modelo tradicional de ensino baseado apenas na exposição dos conteúdos. A criança enquanto jogador trabalha a capacidade de articular perguntas, buscar soluções, avaliar seus comportamentos, resolver problemas, e, principalmente, a pensar sobre o seu próprio ato de pensar. O jogo a partir de seu vínculo com a educação é justificado no espaço educacional como necessário, como oposição e complementaridade do trabalho intelectual da criança. A recreação passa a ser tratada como um momento escolar não consagrado à educação, mas complementar. Entrando em acordo com Grando (2001), citado acima, quando disse que uma criança ao jogar, conseguiu desenvolver sua capacidade de fazer perguntas, de buscar diferentes soluções, de representar situações, de avaliar suas atitudes, elaborar estratégias,

encontrar e reestruturar novas relações, arriscar soluções e depurá-las, enfim, resolver problemas.

O trabalho (II) confirma que em geral, os jogos estão totalmente ligados ao pensamento lógico matemático: todos têm regras e normas de desenvolvimento; propõe a utilização de operações, definições, instruções, deduções e, acima de tudo, promovem a aquisição de novos conhecimentos. Como também é afirmado em (III), quando diz que, vislumbra-se que os jogos educativos digitais podem ser vistos como uma forma lúdica de propor situações-problemas, pois permite que estes sejam apresentados de modo atrativo, fato este que pode colaborar favorecendo a criatividade na organização e estruturação de estratégias que buscam soluções pertinentes, bem como estreitar as relações dos conhecimentos curriculares empregados em contextos sociais para solucionar situações reais, ultrapassando naturalmente os espaços escolares. Como também em (I) quando afirma que uma das principais primícias dos jogos é a evolução do grau de dificuldade, exigindo que o jogador passe a desprender cada vez mais energia, atenção e reflexão para com o jogo, proporcionando assim, uma gama de alternativas e possibilidades que são capazes de gerar aprendizagens. No entanto, as aprendizagens só são capazes de ocorrerem se o condutor do jogo, ou seja, o professor for capaz de explorá-lo, fazendo com que os alunos modifiquem comportamentos e atitudes, proporcionando um amadurecimento cognitivo, contribuindo para a construção de conceitos Matemáticos.

Prossegue ainda, relatando que quando o objetivo é a aprendizagem, o jogo deverá ser planejado e orientado a fim de se atingir os objetivos propostos. Para que ocorram mudanças significativas, o professor deverá ter consciência que ele é o mediador deste processo. Como também no trabalho (II) é ressaltado que um jogo não pode ser inserido em uma aula de uma forma qualquer: ele deve ser estudado e analisado pelo professor, observando o que deseja e o que pode ensinar através dele. Para que os alunos consigam aprender por meio de um jogo, é importante que consigam entendê-lo, testá-lo, observar reações dos parceiros e, por fim, jogá-lo. O professor deve retomar com os discentes o que aprenderam e qual o conteúdo que já sabem fazer sem “ter estudado” e, então, pedir que façam uma breve escrita de tudo que conseguiram desenvolver para que, futuramente, possam jogar o mesmo jogo com o mesmo saber já adquirido.

A importância do planejamento também é descrita no trabalho (I), quando diz que utilizar os jogos como metodologia de aprendizagem requer dos professores trabalho, pois estes deverão articular os conteúdos programáticos com as brincadeiras, prevendo que por vezes virão também sentimentos como revolta, incerteza, medo. Ao invés de auxiliar no processo de aprendizagem, estes sentimentos podem criar barreiras no processo, para isto, dever-se-á ter um planejamento flexível, prevendo as mais diversas ações e reações. Com relação ao planejamento do uso de jogos como recurso didáticos, os trabalhos vão de acordo com as ideias de Macedo (2000) e Kishimoto (2001), citados acima, que falam da grande importância de analisar e escolher bem os jogos para utiliza-los em sala de aula, testando-os antes de propor para os alunos e definindo os objetivos pelos quais os professores estarão utilizando-os, para que não se perca o foco do conteúdo e da aprendizagem. Deste modo, ao final, professor e alunos devem refletir e discutir, para que possam estabelecer os conteúdos envolvidos no jogo.

Já a pesquisa (III), comenta as vantagens do uso de jogos tecnológicos, garantindo que os jogos tecnológicos, geralmente, configuram-se como desafios ascendentes e constantes e, mesmo sem notar, os alunos ao jogarem perpassam por fases próprias que podem ser comparadas aos métodos científicos. Princípios esses, que as instituições acadêmicas desejam

incutir nos alunos, pois para permanecer atuante no jogo é necessário perpassar as fases, ou seja, testar hipóteses, fazer deduções.

Em (I) também há uma breve descrição sobre as mudanças e vantagens do uso de jogos no ensino, afirmando que, com o uso dos jogos, ocorrem mudanças no processo de ensino aprendizagem, pois acontecem primeiramente momentos de memorização, de repetição, reflexão e por fim, o de construção de conceitos. A educação Matemática passa a ser trabalhada sob outras óticas, aproximando-se da linguagem materna. Desta forma, os jogos são uma das poucas atividades presentes na rotina das crianças tanto no ambiente escolar quanto fora dele, possibilitando aos educadores explorarem o mundo das crianças, associando função pedagógica de aprendizagem à função do prazer funcional que o jogo proporciona.

No trabalho (III) é afirmada necessidade de aproximar e conectar a educação matemática escolar à educação tecnológica, no processo de construção do conhecimento matemático, percebendo que os recursos tecnológicos podem ser empregados como ferramentas tecnológicas mediadoras. Ambos os trabalhos vão de encontro com as ideias de Moura (1990) quando diz que a perspectiva do jogo na educação matemática não significa ser a “matemática transmitida de brincadeira”, mas a “brincadeira que evolui até o conteúdo sistematizado”. Pois ressaltam a importância de adotar, os jogos como recursos didáticos e também sobre a necessidade de um bom planejamento para usar este recurso e comentam sobre as vantagens do uso do mesmo quando utilizado de forma adequada e em momento adequado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante as análises constatamos que apesar do grande número de pesquisadores que tem estudado o tema, e relatado sua importância no processo educacional, nos mais diversos ambientes escolares, como sala de aula, laboratórios de informática através de jogos virtuais interativos ou mesmo no pátio. Percebe-se que os jogos sofrem algum tipo de discriminação e não têm tido destaque entre as alternativas metodológicas para a apresentação de conteúdos escolares, muitas vezes, estes são vistos apenas como uma forma de recreação e divertimento, um passatempo. Quando utilizados nas aulas de matemática, são usados apenas para exercícios de repetição, e não como ferramenta capaz de estimular a construção do conhecimento e de habilidades específicas da Matemática, ação tomada muitas vezes por falta de conhecimento e/ou planejamento da parte dos docentes. Porém essa atitude pode gerar nos alunos, um desinteresse e desmotivação com relação ao conteúdo e a disciplina, pois como afirma Fonseca (2014), em seu trabalho, novos métodos de ensino e práticas para atender às demandas de uma transmissão dos conteúdos de forma aceitável aos alunos, leva aos educadores, fazerem mão de técnicas cada vez mais versáteis, como os jogos.

Portanto os jogos ainda são pouco utilizados como recursos metodológicos, com o objetivo de promover o ensino e aprendizagem. Pois os professores preferem continuar com a postura tradicional de ensino nas aulas de matemática, baseados no esquema explicação, exemplificação e exercitação de modelos pré-fabricados. Os jogos vêm ao encontro desta metodologia, pois partem direto da experimentação, quebrando com a sistemática do modelo tradicional de ensino. Pois como afirmou Borin (1998), citado acima, ao introduzir jogos nas aulas de matemática é criada a possibilidade de diminuir os bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados de aprendê-la. Pois durante a ação de um jogo, é impossível a adoção de uma atitude passiva e a motivação é grande,

tornando possível notar que os alunos apresentam um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem.

Percebemos ainda que utilizar jogos como recurso metodológico de aprendizagem requer dos professores trabalho, pois estes deverão articular os conteúdos programáticos com os jogos, prevendo que por vezes virão também sentimentos como revolta, incerteza e medo. Pois como foi citado acima Macedo (2000) e Kishimoto (2001), destacam a importância de analisar e escolher bem os jogos para utilizar em sala de aula, onde cabe ao docente testá-los antes de propor para os alunos e definir os objetivos pelos quais estarão utilizando-os, para que não se perca o foco do conteúdo e da aprendizagem. Não sendo bem planejado o uso desse recurso, pode criar estes sentimentos, que podem tornar-se barreiras no processo, portanto, para evitar que isto aconteça durante o uso do recurso, dever-se-á ter um planejamento flexível, prevendo as mais diversas ações e reações. Por isso é de grande importância que o educador faça uma análise do material e de um esquema flexível antes de apresentá-lo e propor algo aos seus alunos. E assim possa promover nos alunos maior motivação e interesse pelo aprender mais e pela disciplina, como também fazer deles pessoas mais reflexivas e críticas, gerar neles a capacidade de avaliar problemas, de buscar as melhores soluções e de dar opinião, possibilitar que o aluno possua uma autonomia no processo de ensino aprendizagem, onde ele deixa de ser um ser passivo e torna-se um ser ativo mediante este processo.

Notou-se também, que o uso dos jogos, promove mudanças no processo de ensino aprendizagem, pois acontecem primeiramente momentos de memorização, de repetição, reflexão e por fim, o de construção de conceitos. A educação Matemática passa a ser trabalhada, aproximando-se da linguagem materna. Desta forma, os jogos são uma das poucas atividades presentes na rotina das crianças tanto no ambiente escolar quanto fora dele, o que permite aos educadores explorarem o mundo das crianças, associando função pedagógica de aprendizagem à função do prazer funcional que o jogo proporciona. Dentre as mudanças e vantagens que o uso de jogos como recurso metodológico promove, estão citadas por, Grando (2001), quando diz que enquanto uma criança joga, é possível notar o quanto ela desenvolve sua capacidade de fazer perguntas, de buscar soluções, de representar situações, de avaliar suas atitudes, elaborar estratégias, encontrar e reestruturar novas relações, arriscar soluções e apurá-las, em fim resolver problemas. Também por Moura (1994), onde afirma que o jogo tem a finalidade de desenvolver habilidades de resolução de problemas, em que o aluno, por meio dele, estabelece planos para alcançar seus objetivos, age nessa busca e avalia os resultados.

Portanto os jogos são excelente recurso didático, quando bem planejados e aplicados. E devem ser aliados ao processo de ensino aprendizagem, quebrando assim com a monotonia da metodologia tradicional de ensino, onde os jogos podem ser usados como complemento indispensável, durante esse processo de ensino aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Educação lúdica: técnicas e jogos pedagógicos**. São Paulo: Loyola, 1987.

BORIN, Júlia. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: IME / USP, 1996.

_____. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 3. ed. São Paulo: IME/USP, 1998.

BRENELLI, Rosely Palermo. **Intervenção pedagógica, via jogos de Quilles e Cilada, para favorecer a construção de uma estruturas operatórias e noções aritméticas em crianças com dificuldades de aprendizagem**. 1993. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1993. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/CAMP_bbd5e6ae475539660aaa1e774bb2de58. Acesso em: 01 nov. 2019.

FONSECA, Robson de Abreu. Utilização de jogos como ferramenta alternativa para ensino de matemática, uma análise do método: Ensino dos múltiplos e da divisão, com jogo de NIM e M.M.U. (Menor Múltiplo Único). In: CONGRESSO NACIONAL DE PROFESSORES, 2; CONGRESSO ESTADUAL PAULISTA DE EDUCADORES, 12.; 2014, Água de Lindóia . **Anais [...]**. São Paulo: UNESP, 2014. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/e-livros-prograd/>. Acesso em: 01 nov. 2019.

GRANDO, R. C. **O jogo na educação: aspectos didático-metodológicos do jogo na educação matemática**. São Paulo: Unicamp, 2001.

KISHIMOTO, Tzuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

KISHIMOTO, T. M. (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 2001.

MACEDO, Lino de; PETTY, Ana Lúcia Sicoli; PASSOS, Norimar Christe. **Aprender com jogos e situações problema**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

MUNIZ, Cristiano Alberto. **Brincar e jogar: enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. (Tendências Em Educação Matemática, 20).

MALHEIROS, Bruno Taranto. **Metodologia da pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. (Educação).

MIGUEL, José Carlos. O ensino de Matemática na perspectiva da formação de conceitos: implicações teórico-metodológicas. In: PINHO, Sheila Zambello de; SAGLIETTI, José Roberto Corrêa. (org.). **Núcleos de Ensino- PROGRAD**. 1. ed. São Paulo, SP: UNESP, 2005. v. I, p. 375-394.

MOURA, Manuel Oriosvaldo. **O jogo na educação matemática**. In: Série Idéias, 7. ed. São Paulo: FDE, 1990.

_____. A série busca no jogo: do lúdico na matemática. **A Educação Matemática em Revista**, n. 3, 1994.

TAHAN, Malba. **Didática da Matemática**. Vol. 1 e 2. São Paulo: Saraiva Livresiros, 1965.