**JOGOS COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM**

**ONÓRIO, Iara Aparecida\***

**RESUMO -** Será que os jogos não auxiliariam o processo de ensino e aprendizagem de matemática? Esta preocupação levou ao desenvolvimento deste estudo, que teve como objetivo identificar os possíveis efeitos dos jogos como uma eficiente estratégia de ensino para trabalhar algumas operações matemáticas nas séries iniciais, e assim auxiliar tanto os alunos em aprender os conceitos matemáticos, quanto o professor no momento de ensinar, através de uma revisão bibliográfica que aborda o assunto. Trata-se de estudo descritivo, uma revisão sistemática de literatura a partir de uma busca minuciosa e objetiva da produção científica desenvolvida no Brasil a cerca do tema. Após a escolha criteriosa dos 12 materiais bibliográficos a serem utilizados, procedeu-se então a análise a fim de descrever a importância dos jogos, cujo núcleo de interesse evidencia a importância dos jogos no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Matemática, que é uma disciplina indispensável para o cotidiano do indivíduo. Por uma analise meticulosa, foi possível perceber que os autores de forma unânime consideram que a aplicação de jogos de forma geral, possuem somente aspectos positivos como estratégias de ensino, mas que exigem do docente muita disposição, observação e trabalho. Do mesmo modo, cabe ressaltar ainda que não estamos aqui condenando os métodos tradicionais de ensino, mas estimulando formas alternativas e lúdicas para auxiliar e despertar o interesse do aluno em aprender matemática.

**Palavras-chave:** Jogos na matemática; Estratégia de ensino em matemática; Jogos na sala de aula.

**ABSTRACT -** Does not the games would help the process of teaching and learning of mathematics? This concern led to the development of this study, which aimed to identify the possible effects of the games as an effective teaching strategy to work some mathematical operations in the early grades, and thus assist both students in learning mathematical concepts, as the teacher at the time to teach, through a literature review that addresses the issue. This is a descriptive study, a systematic review of literature from a thorough and objective pursuit of scientific production developed in Brazil about the subject. After careful selection of the 12 bibliographic materials to be used, then proceeded to the analysis in order to describe the importance of the games, whose core interest shows the importance of the games in the teaching-learning process of mathematics discipline, which is a indispensable discipline to the individual's daily life. For a thorough analysis, it was revealed that the authors unanimously consider that the application of general games, have only positive aspects such as teaching strategies but require the teacher a lot of energy, observation and work. Likewise, it is worth noting that we are not here condemning the traditional teaching methods, but stimulating alternative and playful ways to help and arouse student interest in learning mathematics.

**Key-words:** Games in mathematics; mathematics teaching strategy; Games in the classroom.

# INTRODUÇÃO

Este estudo quer chamar a atenção para o fato de que a Matemática não desperta interesse na maioria dos alunos e é, geralmente, encarada como uma disciplina complexa demais, resumindo tudo a resolução de listas de exercícios e aplicação de fórmulas, se tornando um conteúdo muitas vezes, odiado. (SOUZA, 2006, p.44). Dessa forma, será que os jogos não auxiliariam o aprendizado como estratégia de ensino e de estímulo a concentração e ao desenvolvimento lógico?

A escolha do tema surgiu após vários questionamentos, acerca dessa complexidade que muitos alunos enxergam na matemática. Isso despertou a curiosidade, principalmente depois das várias observações feitas nos campos de estágios percorridos. Tal preocupação levou ao desenvolvimento desta pesquisa, que teve como objetivo identificar os possíveis efeitos dos jogos no processo de ensino-aprendizagem, através da produção científica original que aborda o assunto.

Diante de tais princípios, a matemática se apresenta como uma disciplina pedagógica que desafia tanto os alunos quanto os professores, por ter que tratar de elementos estruturantes dos fazeres pedagógicos e adequar o trabalho escolar a uma nova realidade, marcada pela crescente presença dessa área do conhecimento e em diversos campos da atividade humana (OLIVEIRA.a, 2015).

Segundo Groenwald & Timm (2007), para aprender matemática é preciso que se desenvolva o raciocínio lógico, e sejam estimulados o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Dessa maneira, os educadores matemáticos devem concentrar-se em aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, organização, concentração, atenção, raciocínio lógico-dedutivo e senso cooperativo, aumentando a socialização e as interações interpessoais.

Considerando tais aspectos e percebendo que a maioria dos alunos não apresenta grande interesse em Matemática, achando sempre tudo complicado e difícil, e que, por outro lado, eles rapidamente entendem as regras e participam com entusiasmo de atividades lúdicas, torna-se clara a valia da utilização de jogos para complementar o estudo dessa disciplina, já que o jogo estimula e socializa, é fonte de diversão e aprendizado e ajuda a desenvolver nos alunos capacidades, conhecimentos, atitudes, habilidades cognitivas e sociais (SANTANA, *s.d*).

Desenvolvendo assim habilidades que compõem o raciocínio lógico-matemático, a capacidade de resolver multiplicações, adições e subtrações mentalmente, de memorizar algoritmos simples da Tabuada, de criar um ambiente na sala de aula onde a comunicação foi benéfica para todos e assim propiciar momentos de interação entre alunos e o professor. Por que propor situações alternativas em que a criança possa brincar com a matemática de forma séria possa talvez transformar esta realidade; fazendo da aprendizagem um processo interessante e até divertido (MOURA, 1991).

Além disso, na formação da personalidade do educando se torna importante o convívio com jogos e brincadeiras que contribuem para seu convívio social na sociedade. Ao jogar o aluno aprende a criar significações, a comunicar-se com outros, a tomar decisão, a decodificar regras, a expressar sua linguagem e a socializar-se. Mas, esses resultados são mais bem obtidos quando existe uma ação educacional voltada para o sujeito social, visando atingir as competências e saberes das situações acima apresentadas (BRITO, 2012).

Vale ressaltar que a aprendizagem não se define em copiar ou decorar, mas sim no entender/compreender aquilo que esta fazendo. O educador precisa estimular esse aprendizado para que o aluno possa desenvolver-se em todos os âmbitos do seu conhecimento. A partir do momento em que ele vê sentido no que esta fazendo encontra assim o caminho do entendimento/aprendizado (OLIVEIRA, 2015).

Na verdade, no atual cenário de "desencanto escolar" que a educação escolarizada tem sofrido "motivar" seria a palavra chave para o resgate do interesse pelo aprender, vocábulo que em seu sentido etimológico significa fazer mover, provocar movimento. A intenção é justamente essa, provocar movimento. "Acredita-se que o jogo pode provocar esse movimento ao fazer crescer a alma e a inteligência, pois uma criança que não sabe brincar poderá ser uma miniatura do velho, um adulto que não saberá pensar" (BRITO, 2012).

Enfim, acredita-se que os jogos, de maneira geral, podem ser utilizados para introduzir, amadurecer conteúdos e preparar o aluno para aprofundar os itens já trabalhados. Dessa forma, procedeu-se a realização da busca bibliográfica acerca do tema a fim de ratificar ou refutar a hipótese formulada.

# A MATEMÁTICA

## **Definição e conceitos**

A Matemática é definida como uma forma de compreender e atuar no mundo, o conhecimento gerado nessa área do saber é um fruto da construção humana na sua interação constante com o contexto natural, social e cultural (BRASIL, 2000).

Essa ciência não é um conhecimento imutável e verdadeiro, que deve ser assimilado obrigatoriamente pelo aluno. A Matemática é uma ciência viva, não apenas nas universidades e centros de pesquisas, mas também no cotidiano dos cidadãos (BRASIL, 2000).

A Matemática está na quantificação do real contagem, medição de grandezas e no desenvolvimento das técnicas de cálculo com os números e com as grandezas. No entanto, esse conhecimento vai muito além, pois cria sistemas abstratos e ideais, que organizam e revelam fenômenos do espaço, do movimento, das formas e dos números (BRASIL, 2000).

Ela não é algo pronto e definitivo, mas é a construção e a apropriação de conhecimento para compreender e transformar a realidade em que se vive. Consiste em relacionar a observação do mundo real com a representação e relacionar essas representações com princípios e conceito matemáticos. Desta forma percebe-se que o aluno tem que conhecer os conceitos Matemáticos para utilizá-lo no seu cotidiano (SOLIS, 2012).

  As necessidades cotidianas fazem com que os alunos desenvolvam uma inteligência essencialmente pratica que permite conhecer problemas, buscar e selecionar informações e tomar decisões. Quando essa capacidade é potencializada pela escola, a aprendizagem apresenta melhor resultado (BRASIL, 2000).

Dada sua importância real na vida cotidiana, a matemática ultrapassa os limites da sala aula, e seu ensino deve acompanhar esse ritmo, obstruindo conceitos trazidos muitas vezes do ambiente familiar, desmantelando o “bicho de sete cabeças”, em que ela é transformada, transformando seu aprendizado em algo prazeroso, instigante e desafiador, que estimula o aluno a buscar seu conhecimento, e principalmente a gostar dessa busca.

O currículo de Matemática para o ensino fundamental, a avaliação e o processo de ensino-aprendizagem baseiam-se em uma nova dimensão social e pedagógica. A avaliação possui a função de auxiliar os professores a identificar quais objetivos foram atingidos e reconhecer a capacidade matemática dos alunos, para que possam inserir-se no mercado de trabalho e participar da vida sociocultural (BRASIL, 2000).

Já sobre ao processo de ensino-aprendizagem o objetivo é de que o aluno consiga estabelecer relações entre os diferentes temas matemáticos e também entre estes e as demais áreas do conhecimento e as situações do cotidiano (SOLIS, 2012).

Que o mesmo conheça os princípios gerais, tais como proporcionalidade, igualdade, composição, decomposição, inclusão e perceber que processos como o estabelecimento de analogias, indução e dedução estão presentes tanto no trabalho com números e operações como no trabalho com o espaço, forma e medidas. (BRASIL, 2000).

O estabelecimento de relações é fundamental para que o aluno compreenda efetivamente os conteúdos matemáticos, pois, abordados de forma isolada, eles não se tornam uma ferramenta eficaz para resolver problemas e para a aprendizagem/construção de novos conceitos (SOLIS, 2012).

Presente em todas as situações do cotidiano a matemática, exige atenção, disciplina, foco e determinação. Seu ensino é complicado e durante a fase escolar muitos alunos perdem o interesse, e foi pensando nisso que a presente pesquisa se fez presente, buscamos auxilio nos jogos matemáticos como recurso pedagógico.

Nos capítulos seguintes demonstraremos como esse recurso pode auxiliar o professor no processo de ensino e ajudar os alunos no processo de aprendizagem, tornando esse momento de interação, um ambiente propicio de obter conhecimento de forma mais leve e menos complicada.

# ENSINO MATEMÁTICO

## **Ensino de matemática no Brasil atual**

Os conteúdos para o ensino fundamental, eles se organizam em ciclos e em projetos que cada professor realiza ao longo de um ano letivo. É fundamental ressaltar que, os conteúdos, além de incorporar elementos específicos de cada realidade, são organizados de forma articulada e integrada com projeto educacional de cada escola (BRASIL, 2000).

O currículo de Matemática para o ensino fundamental, a avaliação e o processo de ensino-aprendizagem baseiam-se em uma nova dimensão social e pedagógica. A avaliação possui a função de auxiliar os professores a identificar quais objetivos foram atingidos e reconhecer a capacidade matemática dos alunos, para que possam inserir-se no mercado de trabalho e participar da vida sociocultural (BRASIL, 2000).

Já sobre ao processo de ensino-aprendizagem o objetivo é de que o aluno consiga estabelecer relações entre os diferentes temas matemáticos e também entre estes e as demais áreas do conhecimento e as situações do cotidiano (SOLIS, 2012).

Que o mesmo conheça os princípios gerais, tais como proporcionalidade, igualdade, composição, decomposição, inclusão e perceber que processos como o estabelecimento de analogias, indução e dedução estão presentes tanto no trabalho com números e operações como no trabalho com o espaço, forma e medidas. (BRASIL, 2000).

O estabelecimento de relações é fundamental para que o aluno compreenda efetivamente os conteúdos matemáticos, pois, abordados de forma isolada, eles não se tornam uma ferramenta eficaz para resolver problemas e para a aprendizagem/construção de novos conceitos (SOLIS, 2012).

## **As dificuldades que cercam a matemática**

Conforme afirma Solis (2012), a matemática ainda possui um estigma caracterizado por um bicho de sete cabeças, ou seja, uma matéria complexa e extremamente difícil, de que só é possível aprender, quem já tem o dom e a facilidade em cálculos.

Conforme Sacramento (2008), existem vários causas que contribuem para a dificuldade na aprendizagem da matemática: lesão cerebral, alterações no desenvolvimento cerebral, hereditariedade; mas o que mais interferi está relacionado ao ambiente familiar, escolar e comunidade. Dentre as de maior ocorrência, está à falta de motivação, medo, colocar-se como incapaz e a não concentração.

Os problemas na aprendizagem de Matemática que são apontados em todos os níveis de ensino não são novos, ela ocupa o posto de disciplina mais difícil e odiada, o que torna difícil sua assimilação pelos estudantes ainda mais complicada. Por isso, antes de falar em dificuldades de aprendizagem em Matemática é necessário verificar se o problema não está no currículo ou na metodologia utilizada (SACRAMENTO, 2008).

As dificuldades de aprendizagem ainda são assunto pouco explorado nas escolas. O diagnóstico equivocado leva a encaminhamento para tratamentos desnecessários e à exclusão, tirando a oportunidade do aluno de superar essas dificuldades (SOLIS, 2012).

É preciso levar o tema para dentro da escola - não como assunto pontual, mas numa discussão permanente -, contemplando as diversas dimensões da vida do aluno, como mais um instrumento para seu desenvolvimento integral, visto que as dificuldades de aprendizagem não têm como causa apenas um fator (SACRAMENTO, 2008).

O individuo tem que compreender a Matemática como disciplina indispensável para o seu cotidiano. De acordo com SOLIS, (2012), qualquer pessoa tem condições mentais e físicas para apreender Matemática desde que exposto a tal aprendizagem. Diante disso, pode-se perceber que para apreender Matemática é necessário um bom mediador e o interesse pela disciplina e quando a Matemática passa ter sentido para o aluno.

# JOGOS COMO FORMA DE ESTRATÉGIA PEDGÓGICA

Para que se desenvolva uma melhor aprendizagem de Matemática é preciso quebrar os paradigmas de ser complicada o seu aprendizagem através de estratégias de ensino que forneça a ludicidade e desperte o interesse do aluno. Uma forma que tem sido considerada eficaz baseia-se na utilização de jogos.

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propicia a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas (BRASIL, 2000).

Quando são propostas atividades com jogos para os alunos, a reação mais comum é de alegria e prazer pela atividade a ser desenvolvida. O interesse pelo material do jogo, pelas regras ou pelo desafio proposto envolve o aluno, estimulando-o à ação. Este interesse natural pelo jogo já é concebido no senso comum. Entretanto, não é somente haver a proposta de uma atividade com jogos que já garante a aprendizagem. É necessário fazer mais do que simplesmente jogar. A intervenção pedagógica precisa ser útil à aprendizagem (GRANDO, 2000).

A utilização de jogos nas aulas de Matemática como um suporte metodológico possui utilidade em todos os níveis de ensino. O importante é que os objetivos com o jogo estejam claros, a metodologia a ser utilizada seja adequada ao nível que se está trabalhando e que represente uma atividade desafiadora ao aluno para o desencadeamento do processo. Além disso, o elemento jogo possui uma "lógica de ação" e movimentação dos seus elementos. Além disso, a socialização propiciada por tal atividade não pode ser negligenciada, na medida em que a criação e o cumprimento de regras envolve o se relacionar com o outro que pensa, age e cria estratégias diferenciadas (GRANDO, 2000).

# MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de estudo descritivo, uma revisão sistemática de literatura a partir de uma busca minuciosa e objetiva da produção científica desenvolvida no Brasil a cerca do tema, cujo núcleo de interesse evidencia a importância dos jogos no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Matemática. A coleta de dados foi realizada durante o mês de março e abril de 2016, através do portal do Google acadêmico, publicados por meio de revistas de cunho científico.

Para a extração de dados utilizou-se os seguintes descritores: “jogos na matemática”, “estratégia de ensino em matemática” e “jogos na sala de aula”. Posteriormente a pesquisa nas bases de dados foi realizada uma seleção acurada, baseada nos seguintes critérios de inclusão: artigos ou teses originais e publicadas em periódicos indexados no portal supracitado, cujo descritor aparecesse no título, disponibilizados na íntegra, no idioma português, que relatam estudos realizados no Brasil independente da data em que foram produzidos ou publicados. Dentre os estudos excluídos estavam às resenhas, editoriais, artigos repetidos, livros ou capítulos destes e trabalhos que não se encaixavam nos critérios de inclusão.

De posse do material bibliográfico, procedeu-se a leitura exploratória, analítica e interpretativa do material, com o objetivo de identificar as informações e os dados constantes nos impressos e estabelecer as relações das informações e os dados obtidos com o problema proposto. Os artigos foram sistematizados em uma matriz (Quadro 1) composta das seguintes informações: Título, condição crônica estudada, autor e ano de publicação, vinculação acadêmica; tipo de estudo e objetivos. A análise do material teve como objetivo descrever as características dos estudos conforme as seguintes categorias: A influência dos jogos no processo de ensino-aprendizagem em Matemática e os Tipos de jogos. A referência metodológica para a análise foi o método de Análise de Conteúdo em adaptação proposta por Bardin (BARDIN, 1977).

# APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

A busca inicial a partir dos termos diretamente relacionados à temática resultou em 72 artigos procedentes da busca por Jogos na matemática, 12 do descritor Estratégia de ensino em matemática e 36 de Jogos na sala de aula. Todos os descritores foram utilizados na busca por bibliografias, e totalizaram 120 trabalhos, destes 12 foram pré-selecionados para uma leitura exploratória, 14 estavam disponíveis somente em resumo, 74 não se encaixavam no núcleo de interesse desta pesquisa e 20 estavam repetidos.

De posse do material bibliográfico, procedeu-se então a leitura exploratória, analítica e interpretativa dos 12 artigos selecionados, como já fora citado, com o objetivo de identificar as informações e os dados constantes nos impressos e estabelecer as relações das informações e os dados obtidos com o objetivo do presente trabalho. Do material coletado seis estão no formato de artigo, três são monografias de graduação, um é uma monografia de pós-graduação, um é dissertação de mestrado e um é uma tese de doutorado.

Os escolhidos foram: (APOLINÁRIO, 2013; BEZERRA, 2012; CARDOSO, 2007; CAVALCANTE; SILVA CAVALCANTE, 2015; GALLEGO, 2007; GONTIJO, 2007; GRANDO, 2000; OLIVEIRA, 2015; ROSADA, 2013; SILVA; BRITTO, 2013; THOMAZ, 2013; VALE, 2012).

**QUADRO I -** Artigos considerados potencialmente relevantes para a pesquisa

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TÍTULO** | **ANO** | **FORMATO** |
| Jogos e a construção do conhecimento matemático na educação infantil | 2013 | Monografia graduação |
| Importância dos materiais concretos, os jogos, nas aulas de matemática | 2012 | Artigo |
| Ludicidade usada no ensino de matemática através de jogos matemáticos e sua aplicabilidade na sala de aula direcionada ao ensino fundamental. | s.d | Artigo |
| Construção e desenvolvimento de jogos matemáticos em sala de aula | 2015 | Artigo |
| A utilização dos jogos como recurso didático no ensino-aprendizagem da matemática | 2007 | Monografia graduação |
| Estratégias de ensino em matemática e em ciências que promovem a criatividade: Algumas possibilidades | 2007 | Artigo |
| O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula | 2000 | Tese de Doutorado |
| O uso de jogos didáticos nas aulas de matemática na cidade de santa Teresinha-PB. | 2015 | Monografia Graduação |
| A importância dos jogos na educação matemática no ensino fundamental | 2013 | Monografia Pós-graduação |
| Os jogos na matemática: uma maneira instigante de aprender | 2013 | Artigo |
| Perspectivas de um trabalho pedagógico com jogos e a matemática no programa ler e escrever | 2013 | Dissertação Mestrado |
| As tarefas de padrões na aula de matemática: um desafio para professores e alunos | 2012 | Artigo |

# ANÁLISE DE DADOS

A análise do conteúdo possibilitou conhecer as principais características dos estudos. Dessa forma, os dados estão apresentados de forma a atender o objetivo proposto, sendo organizados em dois grupos: A influência dos jogos no processo de ensino-aprendizagem em Matemática e Tipos de jogos.

## **A influência dos jogos no processo de ensino-aprendizagem em matemática**

Dentro deste subitem, serão discutidas as principais características identificadas ao longo do processo de pesquisa que demonstram a influência dos jogos na didática escolar da disciplina de matemática. Todos os autores de forma unânime consideram que a aplicação de jogos, possuem somente aspectos positivos como estratégias de ensino, mas que exigem do docente muita disposição, observação e trabalho. Além disso, cabe ressaltar que não estamos aqui condenando os métodos tradicionais de ensino, mas estimulando formas alternativas e lúdicas para auxiliar e despertar o interesse do aluno no campo da matemática.

O lúdico possibilita o estudo da criança com o mundo externo, integrando estudos específicos sobre a sua importância na formação da personalidade. Através da atividade lúdica e do jogo, a criança forma conceitos, seleciona ideias, estabelece relações lógicas, integra percepções, faz estimativas compatíveis com o crescimento físico e desenvolvimento e, o que é mais importante, vai se socializando (APOLINÁRIO, 2013).

Este método vem propiciar uma nova forma de aprendizagem em matemática que geralmente, não passa de uma mera mecanização de exercícios, regras e sinais convencionais destituídos de qualquer significado para os sujeitos (GALLEGO, 2007). Segundo a Revista Brasil Escola (*s.d*) esta disciplina é considerada uma das que ocasiona o maior índice de alunos em recuperação e está presente assiduamente nas reprovações. Sendo que Inúmeros estudos revelam que tal problemática relaciona-se a fatores ligados ao ensino prazeroso da Matemática.

  Segundo Silva e Britto (2013) e Oliveira (2015) é nesse sentido que se utiliza os jogos como ferramenta de ensino para que possa mudar um pouco dessa visão distorcida da matemática e mostrar para os alunos como pode ser prazeroso e divertido aprende-la. Para Cardoso *et al*, (*s.d*), só tem a enriquecer a metodologia de ensino de um professor, pois não considera o aluno como um recipiente vazio que precisa ser preenchido, mas que aceita a ideia que ele já possui informações adquiridas e que podem ser usadas como auxilio para aumentar ainda mais seu conhecimento. Criando uma ponte entre a resistência que determinados alunos apresentam com relação à matemática e a facilidade para compreensão simples e divertida e que está ao alcance de todos.

Os jogos, de forma significativa, contribuem para a construção de uma imagem mais positiva da matemática, por parte dos alunos, porque são desafiantes e apelam fortemente ao seu sentido estético, curiosidade e criatividade (VALE, 2012).

 Em relação às influências positivas está a socialização das crianças através da interação com os colegas em sala de aula para o processo de jogar. Segundo Pulgatti (2012) quando as crianças interagem, para realizar uma atividade, independente de qual seja, ocorre muitas vezes uma discordância de pontos de vista, um conflito de ideias, sendo justamente isso que propicia o desenvolvimento cognitivo dos sujeitos envolvidos, pois nesta interação há diferentes formas de entender o objeto de estudo. Esse conflito, então, proporciona uma elaboração mais complexa de hipóteses o que gera um avanço significativo na aprendizagem. Esse aspecto pode ser visualizado logo abaixo.

Os jogos quando trabalhados em grupos dentro de sala, estimula a criança a se socializar com os demais colegas, desenvolvendo o processo de socialização, momento em que ela aprende a respeitar a vez e a opinião do outro, promovendo uma aprendizagem significativa (APOLINÁRIO, 2013).

Tem ainda um fator trazido em dois trabalhos escolhidos, que envolve a promoção de uma maior fixação dos assuntos abordados por parte dos discentes e facilita a assimilação de novos conceitos, percebendo que estes materiais concretos podem tornar as aulas de Matemática mais interessantes e proveitosas para o seu alunado. Através disso, haverá facilidade de memorização de conceitos importantes, tendo um ótimo resultado e alcançando os objetivos (BEZERRA*,* 2012; ROSADA, 2013). Confirmando tal descrição Lara et al. (2013) traz que as atividades lúdicas desperta motivação e emergem diferentes modos de aprendizagem, que se aprofundam e se fixam por meio da ação e da exploração concreta e experimental.

Dentre os aspectos positivos relacionados diretamente a disciplina de matemática e que foram trazidos pelos trabalhos selecionados está à facilidade de compreender relações numéricas abstratas que passam a ser concretas. Foi observado em uma pesquisa que, todas as crianças submetidas à situação de intervenção apresentaram progressos no raciocínio da adição, subtração, multiplicação e divisão; por causa das situações vividas durante os jogos, visto que, para resolver problemas, é preciso compreendê-los e elaborar estratégias de solução. (GALLEGO, 2007).

Os jogos são facilitadores de aprendizagem, pois proporciona a oportunidade de visualizar pelo concreto, para assim compreender o abstrato. As situações problema presentes no jogo facilita a passagem do plano das ações materiais, das constatações às representações organizadas (CAVALCANTE, SILVA CAVALCANTE, 2015).

Auxiliam também no estabelecimento, na compreensão e respeito às regras impostas, que são aspectos importantes evidenciados na Matemática (APOLINÁRIO, 2013). A matemática é cercada de regras que quando interpretadas, possibilita a compreensão do conceito que está subjacente à regra. Construir um conceito é, dessa forma, interpretar uma regra. Quando, por exemplo, o conceito da altura de um triângulo é construído, a regra “que seja o segmento que une perpendicularmente um vértice ao lado oposto!” deve ser interpretada e obedecida. Caso o “segmento de reta seja aquele que une um vértice do triângulo ao ponto médio do lado oposto a ele”, a regra nesse caso aplicada é outra. Sendo inegável a importância da construção destes conceitos para a autonomia intelectual do aluno. (SILVEIRA, 2008).

Promovem também um desenvolvimento favorável do raciocínio lógico como relata Rosada (2013), que ajudam a estruturar o pensamento. Sendo um recurso pedagógico, é uma ferramenta importante para resolver problemas e cálculos, bem utilizados pelo professor, além do aluno aprender brincando, é um desencadeador da aprendizagem de novos conceitos, onde professor e aluno interagem. Ainda conforme Rosada (2013) promove também a memorização de conceitos importantes, tendo ótimos resultados e alcançando os objetivos de ensino e aprendizagem na qual um professor se dispõe a proporcionar.

Para Thomaz (2013) e Cavalcante e Silva Cavalcante (2015) os jogos faz com que o acerto e o erro sejam possibilidades e não marcas que aprisionam os alunos nos seus percursos escolares. Ou seja, desenvolvendo no aluno o anseio de ser *descobridor*, investigador e questionador. E este fato gera confiança e estimulo nas crianças participantes, que passarão a acreditar em seu potencial. Os jogos na matemática podem levar a estas reflexões, pois, auxiliam no desenvolvimento da iniciativa, dentro daquilo que lhe é conferido. Portanto, um jogo bem desenvolvido e aplicado no momento certo pode proporcionar um redirecionamento no processo de aprendizagem de conceitos e na vida social.

Vale (2012) relata, que como um todo, os jogos como método de ensino desenvolvem e otimizam as capacidades de visualização, imaginação, conjectura e generalização. Promove também diferentes estratégias de contagem; descobrir diferentes modos de *ver* em sequências e problemas; dá sentido a expressões numéricas relacionando-as com a representação visual; e permite aos alunos muito novos formular conjecturas de modo intuitivo, proporciona oportunidades de argumentar e comunicar matematicamente. Os alunos quando submetidos a esta proposta didática conseguem ter sucesso na compreensão de conceitos matemáticos poderosos como sejam analisar, reconhecer, representar e generalizar padrões em tarefas de natureza exploratória em contextos figurativos.

Para Grando (2000) e Gontijo (2007) os Jogos é uma estratégia eficiente para a aula de Matemática se realizadas sob orientação e se mostra como um instrumento criativo na metodologia da educação. A resolução dos problemas emergentes do jogo faz o aluno prever jogadas, fazer cálculos mentais, observar, analisar e avaliar suas ações, formula hipóteses e questionamento para vencer; todos esses requisitos são importantes para solucionar um problema matemático, só que na forma abstrata. Com isso a docente pode incentivar o raciocínio, solicitar justificativas e explicações dos procedimentos adotados e sempre correlacionar com a disciplina em questão.

Dessa forma, foi possível visualizar em todos os trabalhos alvos desta pesquisa que há inúmeros pontos positivos em adotar os jogos como estratégias de ensino. Dentre os quais estão: Desperta o interesse do aluno; é uma nova forma de aprendizagem; desmitifica os preconceitos dos alunos em relação a disciplina; promove maior socialização; leva a uma maior fixação dos assuntos abordados por parte dos discentes e facilita a assimilação de novos conceitos; facilita a compreensão das relações numéricas; demonstra a importância do respeitos as regras e define regras; favorece o raciocínio lógico; estimula a autoconfiança; otimizam as capacidades de visualização, imaginação, conjectura e generalização; e auxiliam de forma significativa nos cálculos matemáticos.

Com isso pode-se dizer que esta pesquisa ratificou a hipótese previamente formulada, pois somente foram evidenciados aspectos positivos e favoráveis ao contexto educacional. Sendo então considerada uma importante estratégia de ensino e que pode ser utilizada por todo o professor de matemática que deseje adotar novo instrumento de ensino que vai além das aulas expositivas e listas de exercícios. Isso não significa que a metodologia utilizada hoje seja errada, mas que é preciso conhecer as diversas formas de ensinar e que também são úteis e valiosas.

## **Tipos de jogos**

Após analisar as influências dos jogos como estratégia de ensino em matemática, vale questionar: Mas quais jogos proporcionariam todos os benefícios supracitados? Seria todos ou só alguns? Diante disso, achou-se necessário descrever os jogos que demonstraram tais vantagens, visto que todos os artigos são pesquisas de campo, ou seja, artigos e teses originais, em que se aplicaram jogos e/ou observaram de alguma forma as suas consequências.

Nos 12 trabalhos selecionados para esta pesquisa foram evidenciados oito jogos diferentes, aos quais serão descritos aqui para serem correlacionados com os aspectos positivos encontrados.

* Baralho notável: Para exercitar produtos notáveis. Cada jogador ficará com 6 cartas, sendo 2 delas destinadas a formação do produto notável e as outras 4 para a formação do Trinômio associado. O primeiro jogador retira uma carta do monte e coloca na mesa. Se interessar a algum jogador, este pode trocar a carta por uma de sua mão. Se não, joga o próximo e o jogo segue até que alguém consiga formar seu produto notável e seu Trinômio associado;
* Bobeou, Dançou: Para identificar figuras planas e espaciais. É distribuída uma quantidade igual de cartas para os jogadores, que deverão ficar com as cartas na mão viradas para baixo. Em seguida, começam a virá-las na mesa formando um monte, contando sempre de 1 a 10. Sempre que coincidir o número falado com o número da carta na mesa, todos devem bater com a mão na carta e o último a fazê-lo pegará uma carta do monte de desafios - que consiste em enigmas relacionados à geometria – e a responderá. Caso a resposta esteja correta o jogo continuará, se a resposta estiver errada, o jogador que respondeu pegará todas as cartas da mesa e juntará com as suas. Ganhará quem primeiro acabar com as cartas de números que estão na mão de cada jogador;
* Quatro é o limite: Para Trabalhar as mobilizações das representações das equações e funções do 2º grau. As cartas são embaralhadas e cada pessoa recebe quatro delas no início do jogo, exceto um jogador, que recebe cinco cartas. Em sua jogada, cada pessoa escolhe uma de suas cartas e passa para o jogador seguinte, no sentido horário. Quem vence: O ganhador será o jogador que primeiro completar um quarteto, de cartas contendo a função, suas raízes, seu vértice e o gráfico;
* Labirinto dos racionais: Para Trabalhar a relação de ordem dentro dos Racionais. Pode se jogar com dois a seis alunos. Pode ser jogado com 2 a 6 alunos. Cada jogador posiciona o seu pino no início do labirinto e escolhe uma das casas disponíveis com um Número Racional. Em uma ordem pré-estabelecida, cada jogador terá que pegar uma carta do monte e executar o que está escrito na carta, se caso a jogada não puder ser executada completamente, pois as casas seguintes não obedecem aos critérios descritos na carta, o participante deve para até onde obedecer aos critérios, esperando outra jogada até encontrar uma carta que o ajude a continuar. Vencerá o jogo aquele que encontrar primeiro a saída do labirinto;
* Trilha das Charadas: Fazer com que o aluno se capaz de interpretar textos. Os jogadores iniciam o jogo lançando o dado, e movimentam as peças de acordo com os números contidos nele. Quando o jogador se posicionar na casa da interrogação, o jogador terá que responder a uma pergunta que se encontra nas cartinhas das charadas, se caso responder certo, ele terá o direito de lançar o dado novamente, mas se responder errado, deverá voltar ao início. Ganhará aquele que chegar primeiro ao fim do trajeto;
* Estrelas radicais: Calcular expressões com radicais. A sala é dividida em grupos de quatro a cinco pessoas. A sala é dividida em grupos de 4 a 5 pessoas. Cada grupo receberá um conjunto de 9 miolos e 45 pontas de estrelas, e cada pessoa deve receber 5 estrelas. Um miolo é colocado na mesa e cada jogador encaixa a ponta que combina com o miolo. Quando ninguém mais tiver cartas para botar na mesa, é colocado outro miolo no meio e continuam as jogadas. Quem descartar primeiro todas as pontas da mão, vence;
* Serpentes e escadas: O objetivo de Explorar contagem e sequência, Reconhecer ordem crescente e decrescente, Chegar primeiro à casa 100. Para determinar quem começa cada jogador lança uma vez o dado. Os que empataram lançam mais uma vez o dado, e quem tirar o maior número começa. Os jogadores começam na parte inferior do percurso e avançam jogando 1 dado, até chegar ao topo. Se o peão cair na base de uma escada, corta caminho, subindo até o seu topo. Mas se, ao contrário, o peão parar em uma casa com a cabeça de uma cobra, ele é comido até o seu rabo, muitas casas para baixo. O jogo das serpentes e escadas é um jogo de percurso, em geral de 100 casas (10×10), atravessado por escadas e por cobras. Este jogo indicado para Ensino Fundamental a partir dos 06 anos. Conceito aplicado: Sistema de Numeração. Compreensão, contagem e sequência, ordem crescente e decrescente. É um bom jogo para aprender a contar e aprendizagem até o numeral 100;
* Jogo das Fichas coloridas: O objetivo é Perceber que o número é formado de algarismos ordenados e Relacionar as cores das fichas às ordens numéricas. Cada jogador pega uma ficha de cada cor e registra o número formado no quadro somando os valores. Em seguida passa a vez ao colega. Depois da última jogada ganha aquele que conseguir formar o maior numeral. Este jogo é utilizado para trabalhar o conceito de ordens e classes, podendo ser adaptado para o primeiro e segundo ciclo. O mais importante é a interação. Os participantes podem ajudar um ao outro, mutuamente, sem interferir no desempenho do vencedor. O professor deve acompanhar o registro do jogo e fazer as explorações possíveis, graduando as intervenções a cada dia do jogo.

Foi possível evidenciar também que tais jogos podem ser classificados como de exercícios quando promove desenvolvimento sensório-motor e cognitivo; de regras que possuem normas que a norteiam; funcionais quando explora movimentos simples do corpo; de ficção quando dá ênfase ao faz de conta; e por último, jogos de fabricação que envolve o processo de criação e atividades manuais (CARDOSO, 2007).

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este trabalho foi possível concluir que todo esforço conjunto para melhorar a educação e válido, é isso que se busca ao adaptar os jogos para o ambiente escolar; tudo a fim de enriquecer a metodologia de ensino de um docente e sair do método rotineiro que apenas repassa o conhecimento considerando o aluno um recipiente vazio que precisa ser preenchido. Os jogos na disciplina de matemática criam uma ponte entre a resistência que determinados alunos apresentam e a facilidade para compreensão quando se encontram envolvidos em ultrapassar as etapas apresentadas durante o desenvolvimento da atividade.

Construir e discutir jogos matemáticos não são tarefas fáceis, mas com muita disposição, observação e trabalho são possíveis desenvolver melhorias na educação matemática. É com esse objetivo que se achou necessária a confecção do presente trabalho, para que outras pessoas possam explorar, discutir, construir e opinar sobre a produção destes jogos, que consigam desenvolver novos trabalhos, e que, numa pretensão mais ambiciosa, possa mudar um pouco essa visão distorcida da matemática e mostrar para os alunos como pode ser prazeroso e divertido aprender tal disciplina.

# REFERÊNCIAS

APOLINÁRIO, Camila Moreira. **Jogos e a construção do conhecimento matemático na educação infantil.** Monografia (Graduação em Pedagogia) - Faculdade de Pará de Minas, Pará de Minas, 2013.

BEZERRA, André Viana Rodrigues Chaves. **A importância dos materiais concretos, os jogos, nas aulas de matemática.** IV FIPED Fórum Internacional de Pedagogia. Parnaíba: Realize, 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais:** Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 2000.

BRITO, Aline do Rosário. **Jogos pedagógicos:** estratégia na prática docente de educação física escolar. 2012. Disponível em: http://www.artigonal.com/educacao-artigos/jogos-pedagogicos-estrategia-na-pratica-docente-de-educacao-fisica-escolar-6064010.html. Acesso em 10 de abril de 2016.

CARDOSO, Ana Karolina Silva; SOUZA, Fabrício Santos de; GEMAQUE, Maria Vânia de Almeida. **Ludicidade usada no ensino de matemática através de jogos matemáticos e sua aplicabilidade na sala de aula direcionada ao ensino fundamental**. Licenciatura Plena em Matemática, Belém, 2007.

CAVALCANTE, Rose Mary Silva; CAVALCANTE, Maryanny Silva. Construção e desenvolvimento de jogos matemáticos em sala de aula. **Saberes docentes em ação**, Ano 1, v. 1, nº 1, 2015.

GALLEGO, Julia Perucchetti. **A utilização dos jogos como recurso didático no ensino-aprendizagem da matemática.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - Faculdade de Ciências UNESP – Campus de Bauru, 2007.

GONTIJO, Cleyton Hércules. Estratégias de ensino em matemática e em ciências que promovem a criatividade: algumas possibilidades. **Ciência & Ensino,** vol. 1, n. 2, Brasília, 2007.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. Campinas, 2000.

GROENWALD, Claudia Lisete Oliveira; TIMM, Ursula Tatiana. **Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula**. Disponível em: http://paginas.terra.com.br/educacao/calculu/artigos/professores/utilizando jogos.htm. Acesso em 20 de março de 2016.

LARA, Isabel Cristina Machado de; VELHO, Eliane Maria Hoffman; ODY, Magnus Cesar; BORGES, Regina Maria Rabello. Museu interativo e a sala de aula: uma proposta interdisciplinar na área das ciências naturais, matemática e suas tecnologias. **Caderno pedagógico**, v. 10, n. 1, p. 41-59, Lajeado, 2013.

MOURA, M. O. de. **A construção do signo numérico em situação de ensino**. São Paulo: USP, 1991.

OLIVEIRA.a, Maurício Marinez. **Matemática.** Disponível em: http://www.nead.fgf.edu.br/novo/material/monografias\_matematica/MARINEZ\_MAURICIO \_DE\_OLIVEIRA.pdf. Acesso em 20 de novembro de 2016.

OLIVEIRA, Ana Paula Soares De. **O uso de jogos didáticos nas aulas de matemática na cidade de santa Teresinha-PB.** Monografia do curso de Licenciatura em Ciências Exatas com habilitação específica em Matemática - Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Patos, 2015.

PULGATTI, Larissa Manuella Santos. **A importância da socialização no processo de ensino aprendizagem.** 2012. Disponível em: http://www.partes.com.br/2012/11/01/a-importancia-da-socializacao-no-processo-de-ensino-aprendizagem/#.VyWY4PkrLIV. Acesso em 05 de abril de 2016.

REVISTA BRASIL ESCOLA. **Dificuldade em aprender matemática**. *S.d*. Disponível em: http://educador.brasilescola.uol.com.br/estrategias-ensino/dificuldade-aprender-matematica.htm. Acesso em 05 de abril de 2016.

ROSADA, Adriane Michele Costa. **A importancia dos jogos na educação matemática no ensino fundamental.** Monografia De Especialização - Universidade Tecnológica Federal Do Paraná, Medianeira, 2013.

SACRAMENTO, Ivonete. **Dificuldades de aprendizagem em matemática.** I Simpósio Internacional do Ensino da Matemática. Salvador-Ba, 2008.

SANTANA, Onelcy Aparecida Tiburcio. **Usando jogos para ensinar matemática.** S.d. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/905-4.pdf. Acesso em 20 de março de 2016.

SILVA, Darlysson Wesley da; BRITTO Mauro Luís Borsoi. **Os jogos na matemática: uma maneira instigante de aprender.** VII CIBEM - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2013.

SILVEIRA, Marisa Rosâni Abreu da. Aplicação e interpretação de regras matemáticas. **Educ. Mat. Pesqui**., v. 10, n. 1, pp. 93-113, São Paulo, 2008.

SOLIS, Lidimar. **A dificuldade em aprender matemática no ensino fundamental.** Secretaria de Educação do Estado. SEFAPRO. Cáceres, 2012. Disponível em: http://www.cefaprocaceres.com.br/index.php?option=com\_content&view=article&id=747&Itemid=76. Acesso em 20 de março de 2016.

SOUZA, M. A. T. de. Matemática em crise: depoimentos de alunos indicam pontos fracos no ensino da disciplina. **Revista do professor.** Porto Alegre, v. 22, n. 88, p. 44- 45, out/dez. 2006.

THOMAZ, Poliana Helena Batista. **Perspectivas de um trabalho pedagógico com jogos e a matemática no programa ler e escrever.** Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação PUC-Campinas. Centro De Ciências Humanas E Sociais Aplicadas. Pontifícia Universidade Católica De Campinas, Campinas, 2013.

VALE, Isabel. **As tarefas de padrões na aula de matemática:** um desafio para professores e alunos. Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo, n. 20, p. 181-207, 2012.