

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TABATINGA  
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

SEBASTIÃO DOS SANTOS GOMES

**A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA NAS  
SÉRIES INICIAIS: ABORDAGENS TEÓRICAS SOBRE JOGOS COM  
MATERIAIS PEDAGÓGICOS E JOGOS DIGITAIS MATEMÁTICOS**

TABATINGA-AM

2021

SEBASTIÃO DOS SANTOS GOMES

**A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA NAS  
SÉRIES INICIAIS: ABORDAGENS TEÓRICAS SOBRE JOGOS COM  
MATERIAIS PEDAGÓGICOS E JOGOS DIGITAIS MATEMÁTICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso solicitado a  
Universidade do Estado do Amazonas, como parte das  
exigências para obtenção do Grau de Licenciado em  
Matemática.

Prof.<sup>a</sup> Thalita da Costa Taquita Hilário

TABATINGA-AM

2021

**BANCA EXAMINADORA**

**A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA NAS  
SÉRIES INICIAIS: ABORDAGENS TEÓRICAS SOBRE JOGOS COM  
MATERIAIS PEDAGÓGICOS E JOGOS DIGITAIS MATEMÁTICOS**

**DATA APROVAÇÃO 26/07/2021**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profº.M. Thalita Da Costa Hilário - Orientador  
Centro de Estudos Superiores de Tabatinga – CESTB

---

Profº.M.Maria Eulina Araujo cordeiro  
Centro de Estudos Superiores de Tabatinga – CESTB

---

Profº. Esp. Zequias Ribeiro Montalvam Filho  
Centro de Estudos Superiores de Tabatinga – CESTB

TABATINGA-AM

2021

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por sua infinita bondade para comigo, sei que sem o amor de Deus não seria nada, e não estaria aqui. Em segundo lugar dedico ao meu filho Eduardo de Almeida Sales, minha mãe Elicir Saba Dos Santos e a minha esposa Fabiane Cristina Mangabeira De Almeida, que sempre estiveram presentes nesta minha caminhada.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter me dado forças para enfrentar essa jornada, quando tudo parecia estar perdido. Jornada esta que a cada etapa vivenciada foi possível acreditar que o amanhã sempre nos surpreende. Com essa fé e esperança percebi que os sonhos são como uma bússola a nos direcionar aos rumos que devemos trilhar em busca do êxito.

Nos caminhos até aqui percorridos, muitas foram as pessoas que me auxiliou, contribuiu e caminhou comigo, até chegar neste momento para a concretização desta conquista.

Para cada pessoas que estive comigo neste trajeto, deixarei expressa em palavras meu sentimento de gratidão sem fim, pela colaboração na concretização deste trabalho de conclusão de curso.

Agradeço a todos os meus familiares que de forma direta ou indireta contribuíram para minha conquista, principalmente nos momentos em que pensei em desistir e parar. Estiveram me apoiando e incentivando com palavras de apoio.

Agradeço a todos o corpo docente da Universidade, em especial do Curso de Matemática, os quais foram essenciais para que chegasse até aqui. Obrigado pelos ensinamentos, pelos conselhos, pelas experiências e principalmente por nos apresentar o mundo sob uma nova ótica. Saiba que cada experiência vivenciada em cada disciplina jamais será esquecida.

Agradeço aos meus companheiros, colegas de turma, em especial aqueles que sempre me apoiaram nos momentos difíceis, pois nesse processo de ensino e aprendizado criamos um laço com pessoas as quais farão parte de nossa história. Na certeza que todos estão gravados em meu coração pela contribuição de uma palavra de conforto, apoio, um abraço amigo, que contribuíram talvez sem saber para a realização deste trabalho.

A todos obrigado!

## RESUMO

Este trabalho intitulado “a importância dos jogos no ensino da matemática nas séries iniciais: abordagens teóricas sobre jogos com materiais pedagógicos e jogos digitais matemáticos” teve como objetivo identificar através de uma revisão bibliográfica sistematizada as principais pesquisas acerca da aplicação de jogos digitais e jogos com materiais pedagógicos acerca da importância e as dificuldades apresentadas na educação matemáticas nas séries iniciais. A metodologia utilizada para alcançar os objetivos almejados partiu da premissa do método de abordagem qualitativo exploratório, dividindo em etapas: Na primeira etapa houve um planejamento quanto aos principais métodos utilizados na busca de bibliografia, com isso o período de revisão dos artigos estimou-se entre 2014-2020, utilizando critérios de inclusão e exclusão; Como forma de filtragem utilizou-se o *string*, com palavras-chaves, sinonímia e busca avançada, e ao final a categorização com o espectro descritivo dos dados coletados. Os resultados mostram que cerca de 75% das fontes pesquisadas, se encontra nas margens entre 2015 e 2020, no ano de 2018 poucas publicações foram realizadas, conforme a aplicação dos critérios, a quantidade de publicações se afinou, sendo apenas 62 publicações, com relação aos *strings* os mais utilizados e com maior número de resultados foram “jogos”, “jogos matemáticos”, “jogos digitais”, totalizando quase 87% de toda a pesquisa. A pesquisa ainda mostra vieses ainda da utilidade da variação de artigos publicados e a preocupação dos pesquisadores quanto a utilização da prática educativa dentro de sala de aula.

Palavras-chaves: Jogos matemáticos, abordagem teórica, educação infantil.

## RESUMEN

Este trabajo titulado "La importancia de los juegos en la enseñanza de las matemáticas en los primeros grados: aproximaciones teóricas a los juegos con materiales didácticos y juegos digitales matemáticos" tuvo como objetivo identificar, a través de una revisión sistemática de la literatura, las principales investigaciones sobre la aplicación de los juegos digitales y juegos con material didáctico sobre la importancia y las dificultades que presenta la educación matemática en los primeros grados. La metodología empleada para lograr los objetivos deseados se basó en la premisa del método exploratorio de abordaje cualitativo, dividiéndose en etapas: En la primera etapa se realizó una planificación respecto a los principales métodos utilizados en la búsqueda bibliográfica, con esto el período de revisión de los artículos se estimaron entre 2014-2020, utilizando criterios de inclusión y exclusión; Como forma de filtrado se utilizó la cadena, con palabras clave, sinonimia y búsqueda avanzada, y al final la categorización con el espectro descriptivo de los datos recolectados. Los resultados muestran que alrededor del 75% de las fuentes encuestadas se encuentran al margen entre 2015 y 2020, en el año 2018 se realizaron pocas publicaciones, de acuerdo con la aplicación de los criterios, se redujo el número de publicaciones, con solo 62 publicaciones, en cuanto a las cadenas más utilizadas con mayor número de resultados fueron "juegos", "juegos de matemáticas", "juegos digitales", totalizando casi el 87% de toda la búsqueda. La investigación también muestra sesgos sobre la utilidad de la variación de los artículos publicados y la preocupación de los investigadores por el uso de la práctica educativa en el aula.

Palabras clave: Juegos matemáticos, enfoque teórico, educación infantil.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1 A matemática no contexto educacional .....</b>	<b>10</b>
<b>2.2 O papel do professor no ensino da matemática .....</b>	<b>11</b>
<b>2.3 Os jogos como instrumento de ensino-aprendizagem na matemática.....</b>	<b>13</b>
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>15</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>23</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>25</b>

## **A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS: ABORDAGENS TEÓRICAS SOBRE JOGOS COM MATERIAIS PEDAGÓGICOS E JOGOS DIGITAIS MATEMÁTICOS**

### **INTRODUÇÃO**

Durante as últimas décadas, o processo de ensino e aprendizagem matemático tem passado por grandes transformações no que concerne a metodologia aplicada em sala de aula, assim como na adaptação as novas tendências de jogos, aplicações tecnológicas e novas formas de lecionar e a busca por melhorar a qualidade da educação escolar. No que tange o uso de jogos matemáticos tem ganhado cada vez mais espaço no cenário educativo, porém seu uso tem sido atrelado ao aspecto da diversão e não como forma de ensino.

Nesse sentido, muitos especialistas e estudiosos das áreas do ensino têm debatido sobre qual a melhor forma de aplicar, explicar e trazer resultados com a aplicação dos jogos educativos, e formar novas metodologias em consonância como eixos temáticos de cada escola e baseado sempre na BNCC (Base Nacional Comum Curricular), porém a falta de utilização pelos docentes muitas vezes se torna um impasse, pois impossibilita o contato com os alunos e interligar o ensino com jogos ao cotidiano dos alunos.

Em síntese, o uso do jogo em sala de aula deve associar as dimensões lúdica e educativa que os jogos apresentam, pois mesmo que o professor se utilize de jogos pedagógicos especialmente preparados para demonstrar os conceitos matemáticos, sem a ação de cada uma das crianças sobre esse material, não pode haver aprendizagem efetiva.

A grande problemática sobre o processo de ensino-aprendizagem da disciplina de matemática ocorre por diversos fatores, tais como a revisão dos seus conceitos, a metodologia empregada assim como os conteúdos ministrados, sempre sendo atrelada a várias áreas do conhecimento. A utilização de jogos no contexto matemático vem ganhando esse espaço de solução, principalmente na aplicação prática de conteúdos como exercícios durante a Pandemia de Covid-19, onde muitos professores tiveram que se adaptar muito rápido a forma de lecionar sem estar em uma sala de aula física, sendo apenas de forma remota.

O ensino da Matemática passa por um processo de reformulação, o que se verifica pelas publicações atuais, por trabalhos apresentados em congressos e por artigos publicados em revistas da área, mas será que os docentes estão acompanhando esta evolução? Esta evolução traz novas metodologias de ensino, uma visão diferenciada sobre o papel do

educador e do aluno, mas, também, traz consigo uma carga significativa de responsabilidade sobre o professor, cuja principal missão será desenvolver novas posturas pedagógicas.

No cotidiano escolar as principais dificuldades relacionadas ao ensino-aprendizagem perpassam pelos métodos delineados pelos educadores, assim como a aceitação em parte pelos alunos de compreender conteúdos tidos como cansativos, ou sempre ligados aos livros didáticos utilizados em sala de aula, principalmente as abordagens temáticas relacionadas à disciplina de matemática, devido a sua carga de conteúdos interligados, por esse motivo, nas séries iniciais ao que tudo indica muitos alunos não conseguem completar o ciclo compreendendo as operações matemáticas fundamentais para a caminhada estudantil e até mesmo a aplicação no dia-a-dia. Diante desse paradigma, muitos professores optam por renovar suas metodologias, aplicando jogos lúdicos, sejam digitais ou com recursos físicos, essa estratégia tem se mostrado cada vez mais viável. Nesse sentido, as questões investigativas são: qual o papel dos jogos lúdicos com ensino-aprendizagem das séries iniciais? Quais as diferenças e dificuldades para lecionar com novos recursos didáticos?

Conforme a questão norteadora esta pesquisa amparou-se na hipótese de que os processos de ensino e de aprendizagem, enriquecido pela ludicidade das técnicas e estratégias dos jogos, podem criar um ambiente capaz de produzir novos estímulos, ao se colocar como uma proposta pedagógica atraente e desafiadora, propiciando o aprendizado e, também, auxiliando na interação social, e possibilitando o trabalho em equipe, portanto, o engajamento.

Com isso, justifica-se a pesquisa pelo fato de que no decorrer de todo o processo de ensino escolar, muitas dificuldades tem se apresentado no que diz respeito aos conteúdos matemáticos, ainda mais com a nova forma de utilizar as tecnologias para aplica e explicar conteúdos de forma remota, por isso, muitos professores optaram por utilizar uma metodologia baseada no “prazer em aprender”, e umas dessas formas são os jogos matemáticos. Foi nesse sentido que o trabalho buscou demonstrar a importância não apenas do jogo, mas os vários métodos aplicados por profissionais e especialistas da área educacional no ensino das séries iniciais se basearam através das publicações sobre a temática, buscando assim evidenciar a grande relevância que é a utilização de brincadeiras e jogos na assimilação de conteúdos, assim como na formação dos mesmos para a vida estudantil. Pretende-se mostrar que através dos jogos a criança aprende a se relacionar consigo mesma e com o mundo. O uso planejado de jogos em atividades pedagógicas tem o poder de encantar e

favorecer o entendimento das propriedades matemáticas envolvidas. Além disso, podem contribuir para que, desde a Educação nas séries iniciais, a Matemática seja construída com o intuito de ajudar os alunos a utilizá-la no seu dia a dia como uma ferramenta de resolução de problemas, desenvolvendo sua autonomia, criatividade e imaginação.

Diante do proposto, o objetivo geral da pesquisa foi identificar através de uma revisão bibliográfica sistematizada as principais pesquisas a cerca da aplicação de jogos digitais e jogos com materiais pedagógicos acerca da importância e as dificuldades apresentadas na educação matemáticas nas séries iniciais, assim como os objetivos específicos de fazer um levantamento prévio sobre as pesquisas no geral na educação matemática, e como os autores relatam as experiências e as dificuldades de se utilizar jogos como método de ensino; delinear com a revisão sistematizada as principais pesquisas no meio científico acerca dos jogos com material pedagógico e digitais; relatar através de um espectro qualitativo, as colocações de autores com as aplicações de jogos e as dificuldades apresentadas nas pesquisas e o que se espera para com os jogos inclusos no meio educacional.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 A matemática no contexto educacional**

A matemática está presente no cotidiano do ser humano de variadas formas, seja de maneira direta ou indireta. Em quase todos os momentos do dia-a-dia, exercita-se os conhecimentos matemáticos, principalmente se tratando das principais operações matemáticas. Apesar de ser utilizada praticamente em todas as áreas do conhecimento, nem sempre é fácil mostrar aos alunos aplicações que despertem seu interesse ou que possam motivá-los através de problemas contextualizados.

Conforme destaca a BNCC (2018) as questões ligadas ao ensino nas series iniciais descreve como deve ser o ensino-aprendizagem:

O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas (p.217).

Entre as expectativas sobre a matemática é que os alunos possam resolver problemas com números naturais e racionais, por ser representado de forma decimal finita, apresentando

sempre argumentos e análises críticas, elaborando suas próprias hipóteses e apresentando soluções.

Conforme Resende; Mesquita (2013)

Hoje, a situação do ensino–aprendizagem da matemática necessita recorrer à capacidade e ao empenho de todos, alunos, professores e demais envolvidos no processo educacional para melhorar o padrão “ensinar/aprender matemática”. Nesse contexto, políticas públicas educacionais, escolas, professores, alunos e comunidade devem se preocupar em conhecer o ambiente em que se encontram para procurarem superar o modelo tradicional de ensino que, ao invés de promover o desenvolvimento dos cidadãos/as, contribui para sua decadência e para o descaso com a sociedade. (p.1, 2013)

Nesse sentido, os direitos educacionais matemáticos foram organizados para serem desenvolvidos em cinco eixos estruturantes para a alfabetização e letramento matemático: Números e Operações; Pensamento Algébrico; Espaço e Forma/Geometria; Grandezas e Medidas; Tratamento da Informação/Estatística e Probabilidade. (PASSOS; NACARATO, 2018).

Sinteticamente os eixos estruturantes se harmonizam e complementam o contexto de ensino matemático, mas a aplicação do cotidiano muitas vezes é fadado ao ensino tradicionalista, em contrapartida a isso, Santos (2001) esclarece que as crianças das séries iniciais do Ensino Fundamental apresentam dificuldades em acompanhar uma aula expositiva, por vários motivos, dentre eles a dificuldade de concentração e necessidade de viver experiências, cabendo a escola proporcionar baseado nos eixos, conteúdos que possam ser vivenciados, construídos por elas com a orientação, coordenação e organização dos professores.

Como destaca D’Ambrósio (1996) o grande desafio para as vertentes da educação, seja matemática ou outras áreas é por em prática hoje que vai servir para o futuro, trazer a tona todo o conhecimento adquirido e torna-lo como instrumento prático. Com isso, o professor tem um papel de mediador, facilitador do processo de aprendizagem.

## **2.2 O papel do professor no ensino da matemática**

A forma de como o docente repassa o conteúdo matemático é de grande influência para um bom aprendizado em sala de aula, muitos professores no atual momento ainda permanecem na aula tradicional não desenvolvendo um método diferenciado como mencionado acima, se ocorre atividades desenvolvidas e estratégias diferentes o discente infantil terá um aprendizado eficaz, afinal de contas como não se interessar por uma aula

atrativa e divertida, o professor utilizando métodos corretos o aluno se sentirá apto a participar das atividades desenvolvidas.

Em relação a isso Costa (2007) afirma que:

Os métodos usados pelo professor podem conduzir o aluno ao sucesso ou ao fracasso na aprendizagem. É necessário o professor conhecer profundamente o material que irá utilizar em sala de aula, respeitando as características gerais de seus alunos e também sua faixa etária. Cabe ao professor planejar experiências ricas e estimuladoras que levem o aluno a aprender os conceitos e tirar suas conclusões, seja nas atividades desenvolvidas nos grupos ou individualmente. (2007, p.62).

Ao longo das décadas passadas, foi possível perceber que a forma como o professor motiva e instiga os alunos a maior participação nas aulas, torna mais interessante a aula, com inúmeras condições de métodos de aplicação em sala de aula. Há várias alternativas metodológicas com o objetivo de tornar o ensino de matemática mais eficaz, com isso compreende-se que os educadores precisam construir diferentes metodologias que instiguem à construção do conhecimento por parte do educando.

De acordo com Engelmann (2014):

É necessário buscar novas metodologias que estejam além da tradicional aula que utiliza quadro e giz. É necessário, então, adequar o trabalho escolar a uma nova concepção pedagógica, que faz uso tanto de recursos tecnológicos quanto de recursos lúdicos. ( p.5, 2014).

Um dos grandes desafios nos dias de hoje, principalmente com o surgimento da Pandemia do Covid-19 no atual cenário da educação é buscar alternativas para melhorar o ensino, cujo índice segundo projeções dos pesquisadores da área não são animadoras, o que conforme D'Ambrósio (1996): “Uma das coisas mais notáveis com relação à atualização e ao apropriamento de métodos é que não há uma receita, tudo o que passa na sala de aula vai depender dos alunos e do professor, de seus conhecimentos matemáticos e, principalmente, do interesse do grupo”.

Nas palavras de Rosada (2013):

O professor é o sujeito da ação, que conduz a aprendizagem com novos significados na sua prática, fazendo com que o discente compreenda e enfrente as dificuldades com as quais se depara no dia a dia, no sentido em que melhore a qualidade do ensino e o rendimento escolar. ( p.12, 2013).

Ser o mediador de conhecimento faz parte do processo de ensino do professor, ser o sujeito da ação nesse momento crítico, fazer acontecer como descreve Nunes (2009) que o papel do professor na educação infantil é essencial, pois ele faz a mediação entre o conhecimento e o discente.

Nas demais justificativas, muitos profissionais na área de educação matemática buscam respaldo apenas o eixo temático e nos planos orientados pela BNCC, ou os mais antigos nos PCNs, Santos *et al* (2007) ressalta ainda o papel do docente:

Cabe ao professor de Matemática, ter um compromisso perante a sociedade, preparar as novas gerações para o mundo em que terão que viver. Isto quer dizer, proporcionar-lhes a aprendizagem para que os alunos adquiram as habilidades que serão indispensáveis para que o desempenho de acordo com o avanço da tecnologia. (p.12, 2007)

Em outras palavras, mesmo que haja todo um conhecimento matemático, é necessário que o método seja atrativo e busque a participação de todos, mesmo que de forma digital ou por meio tecnológico.

A grande motivação para a adoção de novas práticas pedagógicas é fundamental, como esclarece França; Reategui (2014), de que designer e professor são igualmente arquitetos dos ambientes de aprendizagem, tanto no que diz respeito ao nível de desenho, quanto na concepção de um objeto com interface educativa, devendo ambos tomar precauções para que um desenho de uma interface seja atrativa, garantindo a atenção dos alunos, porém, com foco no conteúdo programático.

### **2.3 Os jogos como instrumento de ensino-aprendizagem na matemática**

Para muitos professores de matemática as aulas têm que ser ministradas de forma tradicional, insistindo que é dever do aluno ir à escola aprender os conteúdos de forma teórica. Mas é preciso repensar no tipo da prática pedagógica utilizada, com intuito de repassar para o aluno uma aprendizagem significativa. A matemática para muitos é vista como uma matéria muito difícil de ser aprendida, pois sua linguagem é bastante teórica. Por isso se propõe o uso de jogos como uma ferramenta de ensino e que auxilie o professor na sala de aula. Os jogos no ensino de matemática são de tal proveito, como diz ROCHA:

Todos nós já jogamos e, com certeza, podemos afirmar que em qualquer jogo sentimos vontade, motivação, prazer, e ao final sempre queremos vencer, aprender. Todas essas palavras em destaques são as que sentimos falta no processo ensino-aprendizagem, é tudo que queremos dentro da sala de aula. Vontade de aprender aquilo que se ensina, saber que aquilo vai nos proporcionar algo melhor, motivar para isso e acima de tudo ter o prazer de aprender por aprender, sem se importar para que. Durante um jogo, sentimos isso e aprendemos com prazer. Não precisa de ninguém para dizer isso, simplesmente percebemos. (2017, pg. 3)

Os jogos na educação matemática não podem ter apenas o teor atrativo, mas ter uma finalidade, além disso muitas coisas boas podem ser tiradas com aprendizado pelos discentes, cabendo ao professor aproveitar ao máximo cada particularidade e englobar todo o grupo.

Quando se trabalha com jogos, o docente deve deixar claras as etapas do jogo e apenas observar como os alunos descobrem e montam suas próprias estratégias na solução do jogo, isso faz com que as práticas utilizando os jogos sejam mais motivadoras em sala de aula, pois o aluno passa a ser um agente ativo no processo de aprendizagem, vivendo e construindo o saber e não sendo apenas um agente passivo sujeito a apenas as explicações do professor. (RIBEIRO; PAZ, 2012).

Esse agente ativo em sala pode contribuir para um discente ainda mais atento e aplicado durante toda sua vida acadêmica, e melhorar o ambiente escolar, devido às regras aplicadas nos jogos, seguidas durante a aplicação do jogo. O uso do jogo no ensino de matemática se justifica porque possibilita a produção de uma experiência significativa para o indivíduo tanto em termos de conteúdos matemáticos como no desenvolvimento de competências e habilidades. (LAMAS, 2015).

Como ressalta Lara (2015):

Os jogos, ultimamente, vêm ganhando espaço dentro de nossas escolas, numa tentativa de trazer o lúdico para dentro de sala de aula. A pretensão da maioria dos/as professores/as com a sua utilização é a de tornar as aulas mais agradáveis no intuito de fazer com que a aprendizagem torna-se algo fascinante. Além disso, as atividades lúdicas podem ser consideradas como uma estratégia que estimula o raciocínio, levando o/a aluno/a enfrentar situações conflitantes relacionadas com o seu cotidiano. (2013, p.21).

Autores como Grando (2004), consideram os jogos como algo facilitador. Os educadores devem buscar novas atividades que facilitem a aprendizagem do educando, ou seja, buscar através de outros meios uma boa aprendizagem. A matemática pode ser mais prazerosa com a aplicação de jogos, e brincadeiras. Para as crianças com maiores dificuldades na aprendizagem de matemática, o lúdico proporcionará uma situação favorável e conseqüentemente, na aprendizagem matemática.

O desenvolvimento de atividades com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado, orientado e executada, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, que estão extremamente relacionadas ao chamado raciocínio lógico. (SMOLE, 2007, p. 11).

Para Silva (2005),

Ensinar por meio de jogos é um caminho para o educador desenvolver aulas mais interessantes, descontraídas e dinâmicas, podendo competir em igualdade de condições com os inúmeros recursos a que o aluno tem acesso fora da escola, despertando ou estimulando sua vontade de frequentar com assiduidade a sala de aula e incentivando seu envolvimento nas atividades, sendo agente no processo de ensino e aprendizagem, já que aprende e se diverte, simultaneamente (p. 5).

Vale ressaltar que os jogos matemáticos passaram a ser um meio facilitador e se torna um recurso para o educador utilizar no seu cotidiano na sala de aula, nesta perspectiva os jogos matemáticos didáticos, favorecem a prática pedagógica do professor e a construção do conhecimento do aluno de forma contínua, facilitando ações educativas, possibilitando que a informação seja apresentada por meio de diferentes linguagens, abordagens ou entendimentos.

Entre os teóricos mais conceituados no que tange o lúdico com relação aos jogos, Vygotsky (1989, p. 106) diz que é através do brincar que a criança aprende a agir numa esfera cognitivista, já para Piaget (1976) ele destaca que os jogos promovem a construção do conhecimento, principalmente no período sensório-motor e pré- operatório.

Como forma de desenvolver as habilidades a BNCC também olha nos jogos uma forma de ensino, seja com materiais pedagógicos ou digitais, assim como outros formatos, como: softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica, planilhas eletrônicas, além de simuladores de cálculos de juros compostos, dentre outros, para aplicar conceitos matemáticos e tomar decisões.

Os jogos se disponibilizam como uma farta e rica possibilidade, seja em suportes eletrônicos/digitais ou materiais, tanto por sua função lúdica quanto educativa, distinção feita por Kishimoto (2008).

### **3. METODOLOGIA**

Devido a Pandemia de Covid-19 que assolou o mundo e interferiu também nas pesquisas de campo, com a aplicação de atividades e outros métodos experimentais se limitaram, por isso a presente pesquisa foi realizada através de dados secundários, optando sempre pelos métodos de pesquisa bibliográfica de forma sistemática.

De acordo com os objetivos traçados e seguindo as questões investigativas, a pesquisa foi realizada por etapas, tendo como método de abordagem o qualitativo com espectro quantitativo, o que na concepção de Oliveira (2002, p.115) "o método qualitativo não tem pretensão de numerar ou medir unidades ou categorias homogêneas", mesmo com a explanação de gráficos e quadros para enriquecer o trabalho, de natureza aplicada, Com base

nos objetivos a pesquisa denotou-se exploratória, pois segundo Gil (1994) tem como objetivo “proporcionar maior familiaridade com o problema, como vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses”.

A primeira etapa da pesquisa se deu conforme os protocolos similares estabelecidos por Nunes (2010) como fase de planejamento da revisão bibliográfica, onde se buscou definir principalmente os anos da coleta do material, assim como o refinamento da pesquisa baseados em outros trabalhos com os mesmos objetivos, na outra fase houve a condução da pesquisa, como seria a filtragem e as palavras-chaves escolhidas.

O Período de revisão bibliográfica limitou-se ao espaço temporal de artigos e outros documentos entre os anos de 2014-2020, como forma de revisar publicações atualizadas principalmente sobre os jogos digitais, as fontes foram selecionadas por serem consideradas importantes bases de divulgação de pesquisas nacionais, e por incluírem tanto trabalhos práticos quanto teóricos.

Quadro 1 – Revistas científicas e publicações em Eventos Científicos

Fonte
Revista de Educação Matemática
Educação matemática em Revista
Educação matemática Pesquisa
Revista Eletrônica de Educação matemática
Revista de Matemática, Ensino e Cultura
Scientific Electronic Library Online
Portal Periódicos CAPES
Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática
Encontro Brasileiro de Estudantes de pós-graduação em educação matemática
Boletim educação matemática

Buscando aperfeiçoar e tornar a pesquisa complexa e sem devaneios, Foi utilizada uma filtragem como citado anteriormente, sempre como base os objetivos da pesquisa, foi elaborado critérios de inclusão e exclusão, esses critérios foram fundamentais para delinear e esclarecer as hipóteses. Quadro 2.

Quadro 2 – Critérios de inclusão e exclusão

<b>Critérios de inclusão</b>
Jogos educativos na educação matemática
Jogos digitais com clara definição pedagógica
Área de ensino matemático
Educação no ensino fundamental I e II
Tecnologia aliada à educação
Período de 2014 a 2020
Linguagens: Português, espanhol, e artigos traduzidos do inglês
<b>Critérios de Exclusão</b>
Jogos de entretenimento sem fins educacionais
Áreas de ensino desvinculada da matemática
Ensino médio, Superior e pós-graduação
Períodos anteriores a 2014
Artigos publicados em vários periódicos

Seguindo os métodos propostos por Kitchenham (2001), como forma de diminuir ainda mais o processo de filtragem da pesquisa, foi utilizado *strings*, nos estudos publicados nas bases descritas na Tabela 1, seguindo os critérios e o período estipulado para pesquisa, à *string* foi construída obedecendo às regras de cada base de dados, por meio da combinação das palavras-chaves, seus sinônimos e pela utilização do campo de busca avançada. As palavras escolhidas de forma criteriosa foram; “educação matemática” - “jogos educativos” – “jogos matemáticos” - “jogos com material pedagógicos” - “jogos digitais matemáticos”.

Definidos os critérios e a utilização das palavras-chaves, seguiu-se conforme a metodologia de Almeida (2019) baseada nas recomendações de Bardin (2015) houve assim a categorização ao final em: tipos de jogos (digital – recursos físicos); disciplina (exatas); motivação do docente; e o nível de satisfação e insatisfação de acordo como a proposta dos autores acima. Por fim a realização de um espectro descritivo dos dados obtidos com a análise do conteúdo, e realizado uma análise explicativa acerca de cada ponto destacado e das questões que deram norte a pesquisa.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa teve como um dos principais resultados as publicações acerca dos jogos como facilitador e sua contribuição para ensino e a aprendizagem de alunos nas séries iniciais, isso somente foi possível através dos *strings* e a utilização dos critérios de inclusão e exclusão possibilitaram uma pesquisa rígida, detalhada e específica, sem muitos vieses de estudos fora dos objetivos propostos e das questões investigativas, podendo considerar a pesquisa como satisfatória com o alcance dos objetivos almejados.

Como mostra o quadro 03, as publicações nas fontes analisadas foram inúmeras sem a utilização dos critérios de inclusão e exclusão, apenas com os *strings* (descritores ou palavras chaves), isso pode se deduzir que as recentes pesquisas estão buscando alternativas metodológicas para ministrar as aulas cada vez mais atrativas e com a utilização da tecnologia de informação e comunicação (TICs), e observam nos jogos sejam por meio pedagógico ou digital um aliado na busca por uma educação qualificada. Cerca de 75% das fontes pesquisadas, se encontra nas margens entre 2015 e 2020, no ano de 2018 poucas publicações foram realizadas.

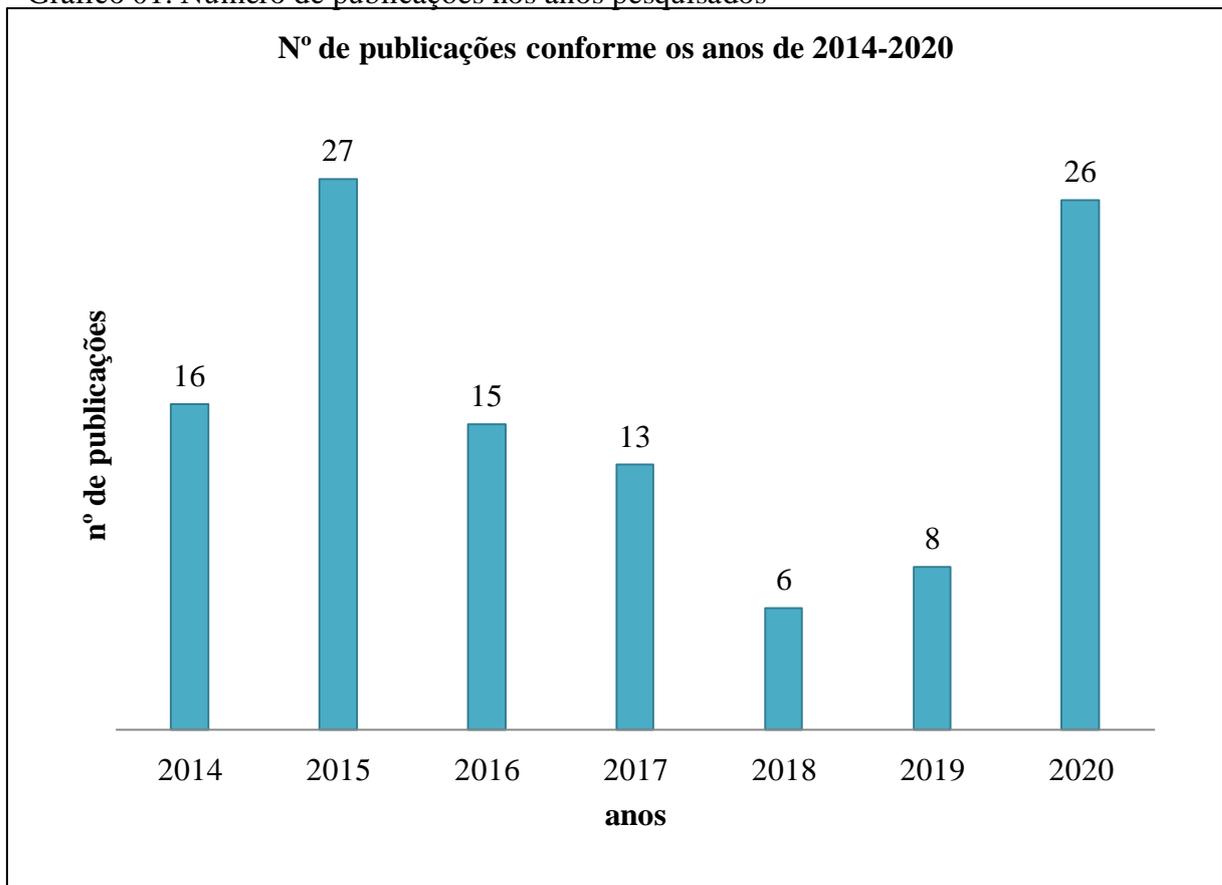
Quadro 03. Revista e o número de publicações sem o processo de filtragem

Fontes	nº de publicações
Revista de Educação Matemática	51
Revista Matemática Educação e Cultura	101
Educação matemática Pesquisa	11
Revista Eletrônica de Educação matemática	92
Boletim educação matemática	633
Scientific Electronic Library Online	1
Portal Periódicos CAPES	19
Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática	30
Encontro Brasileiro de Estudantes de pós-graduação em educação matemática	23

Fonte: Arquivo Autor

Porém essas publicações fogem um pouco do propósito do trabalho, por conter títulos abrangentes, sem resultados definitivos, e serem publicadas inúmeras vezes em periódicos digitais diferentes, das 965 publicações nas revistas e eventos, apenas 120 foram selecionadas antes mesmo da filtragem, e da análise de conteúdo, ou seja, 12,4%, entre as primeiras análises parciais, as publicações traziam como fora do padrão da pesquisa o “ano”, eram “incompletas”, “muitos repetitivos”, “títulos fora do termo proposto” e os resumos lidos com resultados ainda não alcançados. (Gráfico 01).

Gráfico 01. Número de publicações nos anos pesquisados



Após a coleta de dados e minuciosa leitura do material, houve a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, primeiro com cada um dos critérios mostrado no quadro 01; Nesta etapa, somente 19% dos resultados obtidos foram selecionados após a análise, num total de 62 artigos/estudos. Os critérios de exclusão mais utilizados foram:

- “Ensinos médio, superior e pós-graduações”, com 17%.
- “Outras áreas de ensino que não matemática” com 24%.
- “Jogos com ano fora do ano delimitado” com 34%.

- “Jogos de entretenimento sem fins educativos” com 57%.
- “Artigos publicados em vários periódicos” com 78%.

(Obs. Alguns artigos foram eliminados por mais de um critério). A Tabela 1 mostra os resultados.

Conforme a aplicação dos critérios, a quantidade de publicações se afunilou, sendo apenas 62 publicações, com relação aos *strings* os mais utilizados e com maior número de resultados foram “jogos”, “jogos matemáticos”, “jogos digitais”, totalizando quase 87% de toda a pesquisa.

Tabela 1. Número de publicações com a aplicação de filtros

Fontes	Nº de publicações após o filtro
Revista de Educação Matemática	12
Revista Matemática Educação e Cultura	04
Educação matemática Pesquisa	05
Revista Eletrônica de Educação matemática	08
Boletim educação matemática	25
Scientific Electronic Library Online	01
Portal Periódicos CAPES	02
Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática	03
Encontro Brasileiro de Estudantes de pós-graduação em educação matemática	02

Fonte: Arquivo autor

No que diz respeito às nuances dos termos identificados após a leitura, e descrição de todas as publicações, com relevância, aplicação prática, pouca coisa pode ser acrescentada, devido a isso, houve assim como colocado na metodologia, à categorização com 11 publicações que estavam com jogos digitais ou recursos pedagógicos, classificados dentro da disciplina de exatas ligadas a educação nas séries iniciais, e docentes motivados na participação do projeto de pesquisa segundo os autores, no nível de satisfação, todos alcançaram conforme todos os critérios da pesquisa um nível de satisfação. (Quadro 04).

Quadro 04. Publicações finais da pesquisa com todos os critérios expostos durante a metodologia.

<b>Publicações (Artigos, resumos) finais da pesquisa conforme todos os critérios demais métodos</b>
Revista Eletrônica de Matemática - ISSN 2316-9664 Volume 14, fev. 2019 -Sérgio Luís Tamássia dos Santos - USP
Revista Sergipana de Educação Matemática, Ano 2020, N°. 2, p. 56 – 70 - Mídias digitais no

ensino da matemática - Priscila Rezende Moreira, Fernando Selmar Rocha Fidalgo, Evandro Alexandre da Silva Costa.
Criando Jogos Digitais para a aprendizagem de matemática no ensino fundamental I - Ano 2015, N.º. 3, p. 64– 80 - Cintia Shimohara; Elaine Silva Rocha Sobreira.
A Experiência Matemática no Universo dos Jogos Digitais: O processo do jogar e o raciocínio lógico e matemático / Cristiano Natal Tonéis – São Paulo, 2015.
Gabriel Rios de Carvalho. A importância dos jogos digitais na educação / Gabriel Rios de Carvalho ; Bruno Dembogurski, orientador. Niterói, 2018.
LAMAS, Rita de Cássia Pavani. Jogos e materiais didáticos para o ensino de matemática. IBILCE-UNESP, XXVII Semana de Matemática, 2015
Brincando e aprendendo matemática / Maria Madalena Dullius (Org.) - Lajeado : Ed. da Univates, 2015
Jogando com bolinhas de gude e aprendendo matemática no 2º ano do Ensino Fundamental 1 - Roseana Cláudia Mantini Cangussu, Keli Cristina Conti - Revista Eletrônica de Educação Matemática - 108-118 - 2019
Os jogos e as brincadeiras e sua importância para a espacialização das crianças na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental - Revista Educação Matemática Campos, Andre Mari – 2016.
Aprender matemática jogando online? Levantamento e categorização de 100 jogos eletrônicos   Autores: Helder França Floret, Cleonice Puggian, Clícia Valladares Peixoto Friedmann - Encontro Brasileiro de Estudantes de pós-graduação em educação matemática - 2018
Jogo Digital para Motivar a Aprendizagem de Operações Aritméticas na Educação Básica   Autores: Leandro F. Mota, Edson P. Pimentel – 2016.

Fonte: Arquivo autor.

Entre as principais considerações pelos autores e as respectivas publicações são a importância do jogo no processo de ensino, fazendo uma análise explicativa, e respondendo a uma das questões investigativas sobre o papel dos jogos no ensino, Segundo Carvalho (2018) os jogos digitais, como vimos, são uma poderosa ferramenta educacional, e, portanto, devem ser cada vez mais implementados para a melhoria da qualidade de vida educacional. Diante de uma nova geração cada vez mais tecnológica, é necessário que as escolas se adaptem e se modernizem aos novos tempos. Com pesquisa o autor destaca que “jogos digitais educacionais são de fato o futuro da aprendizagem”, e alerta que o uso da tecnologia não pode ser ignorada, principalmente no contexto educacional. Alcântara (2019) mostra que

O lúdico deve ser explorado de várias formas, dentre as quais se destaca: como método de ensino, ou seja, jogando pode-se aprender determinados conteúdos conceituais; como formulador de situações-problemas, por exemplo, em um determinado momento do jogo pode-se questionar como vencer determinados obstáculos, o jogador desenvolve habilidades procedimentais e atitudinais (ALCÂNTARA, 2019)

Os jogos estão em correlação direta com o pensamento matemático. Pois nos jogos temos regras, instruções, operações, definições, deduções, desenvolvimento, utilização de preceitos e operacionalizações. As circunstâncias de jogo são ponderadas como parte das

atividades pedagógicas, exatamente por serem informações que estimulam o desenvolvimento do raciocínio, por isso deve-se utilizá-los em sala de aula.

Em conformidade, Shimohara; Sobreira (2015) no artigo “*Criando Jogos Digitais para a aprendizagem de matemática no ensino fundamental I*” diz que é necessário o desenvolvimento de estratégias para melhor avaliar o avanço na aprendizagem dos alunos relacionado ao conhecimento de programação, o que será possível com a programação de novos jogos para observar a autonomia no uso dos códigos computacionais.

Dullius (2015) descreve em seu trabalho intitulado “*brincando e aprendendo matemática*” que

Abordar a Matemática de forma lúdica pode favorecer e estimular nos alunos o desenvolvimento espontâneo e criativo de seus conhecimentos, além de permitir ao professor ampliar suas metodologias de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais de relacionar-se com o conteúdo escolar, possibilitando, assim, aos sujeitos envolvidos, maior apropriação dos conhecimentos relacionados. (Dullius, p 15, 2015).

Como mostra Carvalho (2018) citado entre os artigos selecionados que foi possível observar claramente que os jogos tanto físicos como digitais educacionais são de fato o futuro da aprendizagem, e que a tecnologia, que se torna cada vez mais parte do nosso cotidiano, não deve ser ignorada.

Moreira *et al* (2020) fez uma pesquisa com o título “*mídias digitais no ensino da matemática*” fez uma entrevista com os professores para se saber as dificuldades e como os profissionais estão lidando com os novos métodos de ensino, e segundo eles o trabalho com o uso de mídias digitais demanda muito mais organização e tempo de planejamento quando querem desenvolver aulas com mais recursos para os alunos, diante da problemática, alguns docentes relatam na pesquisa que a preocupação em não fazer das mídias digitais algo em que os alunos vejam como uma “substituição” do professor, mas conforme os autores intuito é, ao contrário, melhorar as práticas de ensino por meio dessas novas ferramentas tecnológicas.

Shimohara; Sobreira (2015) destacam que para o professor, a formulação de problemas com a interação dos jogos, se torna um instrumento de avaliação, pois fornece indícios sobre o domínio dos alunos em relação aos conceitos matemáticos, além de permitir que se observe a capacidade de criação em grupo e os relacionamentos interpessoais.

Tahan (1968) afirma para que os jogos produzam os efeitos desejados é preciso que sejam de certa forma, dirigidos pelos educadores. Sendo assim, o objetivo não é ensinar a

criança a jogar, mas sim através dos jogos resolverem situações problemáticas com pensamentos matemáticos.

Uma das maiores dificuldades apontadas para a realidade brasileira, é a pouca disponibilidade de títulos em língua nativa para o ensino de matemática dentre os disponíveis gratuitamente, estudados e catalogados (FLORET *et al*, 2016).

Jordão; Betini (2014) em sua pesquisa “*ensinando através de jogos matemáticos*” com aplicação de jogos com materiais pedagógicos reafirmam que:

O uso dos jogos na matemática pode propiciar alguns benefícios como: Permitir que o aluno aprenda através da manipulação de elementos; constituir em novas e ricas fontes de motivação; favorecer o desenvolvimento da capacidade de abstração; aproximar o aluno da realidade; visualizar ou concretizar os conteúdos da aprendizagem; oferecer informações e dados; ilustrar noções mais abstratas; desenvolver a experimentação concreta da fixação da aprendizagem. (Jordão; Bertini, 2014).

Para que isso ocorra à inovação e o desenvolvimento de metodologias se torna uma palavra-chave e todo o sistema preestabelecido para os processos de ensino precisa ser repensado, passando por constantes transformações. Quando pretendemos utilizar um jogo seja qual for o formato como um instrumento didático, então se necessita recordar que este jogo está sujeito a um contexto pedagógico o qual pode não conter a premissa de liberdade para se jogar, o convite para participar.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa mesmo com resultados satisfatórios, pode-se considerar inúmeras vertentes positivas e negativas com relação ao método de revisão bibliográfica sistematizada. Um dos positivos é ver como os cientistas da área da educação matemática estão cada vez mais interessados e preocupados em trazer a realidade da classe discente para a sala de aula com novas metodologias e práticas de ensino.

Outro ponto positivo é a inclusão de jogos como ferramenta pedagógica, mesmo em séries iniciais, muito dos docentes tem a preocupação em tornar esse método não como educativo, mais que a criança perca a motivação de assistir outras disciplinas, isso não ocorre se o professor atue como mediador e facilitador do processo de ensino e aprendizagem, através de uma metodologia alternativa e motivadora, propondo os jogos matemáticos como instrumentos e recursos de trabalho.

Os pontos negativos ficam em parte pela não aceitação por parte dos profissionais devido ao despreparo para lidar com algo novo em sala de aula, e ao seguir o eixo temático proposto pela escola, outro é qual jogo escolher, os mais “fáceis” são aqueles cujo teor é a aplicação física, com materiais pedagógicos, pois em alguns casos é inviável trazer a jogos digitais para as salas de aula com quase nenhum acesso a internet até mesmo pelos professores do ensino básico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, Daniel Ramaldes de. **Gamificação como atividade lúdico-didática no ensino básico no Brasil: uma revisão sistemática sobre o tema**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Educação, Out., 2019.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70. 2015.
- BNCC, **Base Nacional Comum Curricular. Educar é a base**. 2018.
- COSTA, Iêda Maria de Araújo. **Metodologia e prática de ensino de matemática**. Manaus: UEA Edições, 2007.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática da teoria a prática**. Papyrus editora, 17ª Ed, Campinas, São Paulo, 1996.
- ENGELMANN, Jaqueline. **Jogos matemáticos: experiências no PIBID**. Natal: IFRN, 2014.
- GANDRO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese. Doutorado. Universidade de Campinas. Campinas: Unicamp, 2004.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª Ed. Atlas editora. São Paulo, 2002.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. (Org.). **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 11ª Ed. São Paulo, Cortez, 2008.
- KITCHENHAM, Barbara. **Procedures for performing systematic reviews, Technical Report TR/SE-0401**. Department of Computer Science, Keele University and National ICT. Australia, 2004.
- LAMAS, Rita de Cássia Pavani. **Jogos e materiais didáticos para o ensino de matemática**. IBILCE-UNESP, XXVII Semana de Matemática, 2015.
- LARA, Isabel Cristina Machado de. **Jogando com a Matemática na educação infantil e séries iniciais**. 1. Ed. - Catanduva, SP: Editora Rêspel: São Paulo: Associação Religiosa Imprensa da Fé, 2011.
- NUNES, Fátima. **Revisão Sistemática**. Slides em PDF utilizados na disciplina Metodologia da Pesquisa em Sistemas de Informação, parte do Programa de Pós-graduação em Sistemas de Informação da EACH-USP. 2010.
- NUNES, Maria Luciane Fideles. **A aplicação dos jogos pedagógicos nas aulas de matemática da Escola de Ensino Fundamental Antônio Bonfim e Maribondo** (Graduação) – Curso De Pedagogia, Faculdade Internacional De Curitiba – Facinter, Curitiba, 2009.
- OLIVEIRA, Maria Marly de. **Tratando de Metodologia Científica**. 2ª Ed. São Paulo: Pioneira, 2002.
- PASSOS, C. L. B., NACARATO A. M. **Trajatória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais**. Estudos avançados, 32 (94), 2018.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo, imagem e representação.** Rio de Janeiro: J. Zahar, 1976.

RESENDE, G. MESQUITA, M. G. B. F. **Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG.** Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.15, n.1, pp. 199-222, 2013.

RIBEIRO, F. M., PAZ, M. G. **O lúdico e o ensino da matemática nas séries finais do ensino fundamental.** Revista Modelos – FACOS/CNEC Osório Ano 2 –Vol.2 – nº2 , Ago., 2012

ROCHA, Hélio Roberto da. **Uso de Jogos e Materiais Concretos no Ensino de Expressões Algébricas e Equações do 1º e 2º grau no Ensino Fundamental.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Instituto de Matemática e Estatística (IMEC). Programa de Pós-graduação em Matemática, Goiânia, 2017.

ROSADA, Adriane Michele Costa. **A Importância dos Jogos na Educação Matemática no Ensino Fundamental.** Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

SANTOS, Francely Aparecida dos. **A matemática da sala de aula de turmas das séries iniciais do ensino fundamental.** Congresso internacional de filosofia e educação, Caxias do Sul, Maio, 2001.

SANTOS, J. A.; FRANÇA, K. V.; SANTOS, L. S. B. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática.** Curso de Licenciatura em Matemática Centro Universitário Adventista de São Paulo Campus, São Paulo, 2007.

SMOLE, Kátia Stocco. **Mathema: Jogos de Matemática de 1º a 5º ano.** São Paulo, Artmed, 2007.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. **O Papel do Brinquedo no Desenvolvimento.** In: A Formação Social da Mente. São Paulo: Martins Fontes, 1989.