

# JOGOS MATEMÁTICOS COMO AUXÍLIO À APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

**Orientando: Welder Fernando de MELLO<sup>1</sup>**  
**Orientadora: Prof. MSc. Angela Cristina BONINI<sup>2</sup>**

## RESUMO

*O presente artigo tem como objetivo apresentar os jogos matemáticos como auxílio ao processo de aprendizagem em Matemática para alunos do Ensino Fundamental. A dificuldade apresentada na aprendizagem da Matemática provoca sentimentos de “repulsa” e rejeição nos alunos, em especial, do Ensino Fundamental. Isto se deve muito a um histórico de insucessos em utilizar o conhecimento adquirido. Os referenciais teóricos utilizados serão livros, periódicos, teses, dissertações, relatórios de pesquisa, artigos científicos, etc., virtuais e impressos, revistas especializadas em educação, com ênfase em autores como Smole (2007); Santos, França, Santos (2007); Garcia (2000); Cabral e Moretti (2006); Grandó (1997); Vitti (1999); entre outros, que compreendem o tema jogos matemáticos, ensino aprendizagem e lúdico e, também que tratem das características dos alunos do ensino fundamental, da aprendizagem em matemática, etc. Através da revisão de literatura é possível perceber que a inserção dos jogos matemáticos pode auxiliar na redução do “medo” e rejeição dos alunos pela Matemática. Tanto na rotina da sala de aula, quanto em Oficinas com Jogos e mesmo nas aulas vagas ou intervalo, há a possibilidade de o aluno desenvolver habilidades de memorização, concentração e raciocínio lógico. Nos jogos, os alunos perdem o medo de errar, elaboram seu pensamento e tira suas conclusões até finalizar o jogo, sempre de forma prazerosa.*

## PALAVRAS-CHAVE

*Ensino-aprendizagem; Habilidades; Jogos Matemáticos.*

## Introdução

A dificuldade apresentada na aprendizagem da Matemática provoca sentimentos de “repulsa” e rejeição nos alunos, em especial, em alunos do Ensino Fundamental, devido a um histórico de insucessos em utilizar o conhecimento adquirido (SANTOS, FRANÇA, SANTOS, 2007).

Para José e Coelho (2002), é muito comum a observação do desinteresse dos estudantes pela Matemática. Geralmente, este desinteresse, e até mesmo, este preconceito,

---

<sup>1</sup> Graduando em Matemática – FIRA – Faculdades Integradas Regionais de Avaré – 18700-902 – Avaré - SP – Brasil – welderfernando013@gmail.com

<sup>2</sup> Departamento de Matemática - FIRA - Faculdades Integradas Regionais de Avaré - 18700-902 – Avaré - SP-Brasil - angelabonini@hotmail.com

está relacionado ao medo provocado pelo processo avaliativo; ao currículo, ou melhor, como o docente dá continuidade ao currículo sem a preocupação com o conhecimento prévio do estudante e; até mesmo, pelos pais, que expressam o medo que também eles têm da Matemática.

Por isto, se torna importante buscar novas práticas didático-pedagógicas que possibilitem ao estudante o desenvolvimento de habilidades essenciais para a introdução dos conceitos, regras e técnicas utilizados na Matemática. Os jogos matemáticos se apresentam, assim, como alternativa lúdica para o desenvolvimento dessas habilidades que a Matemática requer (CABRAL, MORETTI, 2006)

O jogo, segundo Smole (2007), deve ter por função, também, a promoção da socialização, através da interação que se estabelecem entre os alunos na troca de ideias, pontos de vista e na cooperação. É importante, portanto, se entender a importância da busca de novas práticas de ensino que possibilitem ao educando introduzir conceitos, técnicas e habilidades onde em matemática, a utilização de jogos deve ser vista como um recurso metodológico que pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem.

Assim, para responder à questão norteadora: “Como os jogos matemáticos podem contribuir com a aprendizagem nos anos finais do Ensino Fundamental? Este trabalho se organiza conforme o objetivo geral: apresentar os jogos matemáticos como auxílio ao processo de aprendizagem em Matemática no Ensino Fundamental e, como objetivos específicos, definir e caracterizar os jogos matemáticos; e apresentar exemplos de jogos matemáticos que auxiliam no processo de desenvolvimento das habilidades de raciocínio lógico, concentração, criatividade, etc que são essenciais para a aprendizagem em Matemática no Ensino Fundamental.

Este trabalho é relevante, já que, diante das dificuldades apresentadas pelos alunos do Ensino Fundamental para a aprendizagem em Matemática, se torna necessário que os docentes busquem permanentemente metodologias alternativas para o desenvolvimento de habilidades essenciais, e com isto, os alunos permaneçam motivados e haja redução da evasão escolar.

A inserção dos jogos matemáticos pode auxiliar na redução do “medo” e rejeição dos alunos pela Matemática. Tanto na rotina da sala de aula, quanto em Oficinas com Jogos, há a possibilidade de o aluno desenvolver habilidades de memorização, concentração e raciocínio lógico. Nos jogos, os alunos perdem o medo de errar, elabora seu pensamento e tiram suas conclusões até finalizar o jogo, sempre de forma prazerosa.

## Jogos Matemáticos

As dificuldades de aprendizagem aparecem quando a prática pedagógica da escola diverge das necessidades dos alunos; assim, fica evidente que, quando a aprendizagem é significativa para o aluno, este irá se tornar menos rígido, mais flexível, menos bloqueado, isto é, perceberá mais seus sentimentos, interesses, limitações e necessidades (SOUZA, 1996).

A construção do conhecimento não se dá da mesma maneira em todas as pessoas. Cada um possui certas habilidades que são desenvolvidas durante toda vida. Para o desenvolvimento dessas habilidades o indivíduo carece de estímulos, que devem respeitar as individualidades e, além das habilidades, buscar desenvolver certas competências que devem estar em sincronia com a capacidade cognitiva de cada um (JOSE; COELHO, 2002).

Se nas ciências humanas se percebem as diferenças na aquisição de conhecimentos e há grande dificuldade em elaborar estratégias que visem certa “homogeneização” na questão do aprendizado em sala de aula, nas ciências exatas, como a matemática, surge o agravante, quando, durante o período do ensino fundamental, as crianças precisam desenvolver certas habilidades e competências que as distanciam, de certa maneira, do que lhe é “concreto” para entrar num mundo em que ela entende distante dela, com abstrações e subjetividades que as confunde (SANTOS; FRANÇA; SANTOS, 2007).

É relevante atentar, também, que as dificuldades de aprendizagem aumentam quando se percebem escolas superlotadas e mal equipadas, carentes de materiais didáticos inovadores e, principalmente, com um corpo docente “derrotado” ou “desmotivado”. A escola, desta forma, aparece como uma fábrica de insucessos (FONSECA, 1995).

Os problemas de aprendizagem afetam uma em cada dez crianças em idade escolar. São problemas que podem ser detectados em crianças a partir dos cinco anos de idade, se arrastando por todo o ensino fundamental e médio, e constituem uma grande preocupação para muitos pais, já que afetam o rendimento escolar e as relações interpessoais dos seus filhos (GARCIA, 2000).

De acordo com Santos, França e Santos (2007), a partir da detecção do problema deve-se haver todo um trabalho voltado para a aprendizagem das crianças com dificuldades. Neste contexto, o trabalho docente, através de outros recursos didático-pedagógicos se mostra de extrema importância para a garantia de uma aprendizagem realmente efetiva. A intervenção deve acontecer de modo a auxiliar o estudante na aquisição de conhecimentos que o auxiliem a se apropriar daquilo que lhe é proposto e, muitas vezes, a construção de estratégias facilitadoras requer um trabalho coletivo e interdisciplinar.

Para Barros (2008), a intervenção educacional visa ao favorecimento do processo de cooperação, auxiliando a criança a ter um progresso cognitivo e afetivo, ao lhe dar oportunidades para atuar, interagir e manipular elementos da realidade, dentro de uma situação controlada.

A partir do processo de democratização brasileira, no final da década de 1980, algumas leis foram criadas com o intuito de sanar os problemas de alfabetização no Brasil, principalmente no que se refere à alfabetização e letramento. Uma delas é a Lei nº 11.224, de 6 de fevereiro de 2006, que ampliou o ensino fundamental para nove anos de escolarização, já que a Lei de Diretrizes e Bases 9394/96 (LDB) estabelece duração mínima de oito anos nesta etapa. O problema que se apresenta com a referida lei é que, embora alguns alunos tenham frequentado escola de educação infantil, muitos não sabem nem utilizar um lápis; o que acaba gerando inseguranças, questionamentos e incertezas.

Para os defensores do ensino fundamental de nove anos:

As crianças se caracterizam pela sua imaginação, curiosidade, movimento, desejo de aprender através de suas brincadeiras, construção de sua autonomia e identidade. Elas já podem simbolizar e compreender o mundo, estruturar seus pensamentos e fazer uso das múltiplas linguagens. Dentre essas, destacamos a linguagem escrita, que já pode ser apropriada pela criança, a partir de seu desejo de aprender através de interações que já é capaz de realizar (STEARNS, 2006, p.12).

Este ensino fundamental de nove anos requer uma mudança de postura do professor, um repensar da prática pedagógica, rever metodologias, re (construir) conceitos.

Práticas pedagógicas são as ações ou atividades que o professor decide desenvolver com seus alunos no seu cotidiano escolar tais como um filme, passeio ecológico, dissertações, powerpoint, dramatizações, tendo os objetivos previamente definidos como habilidades e competências que ele quer que seus alunos vivenciem. Observando sempre as necessidades de cada aluno e suas limitações (SOUZA, 2006, p. 19).

As necessidades dos alunos do ensino fundamental, em conformidade com os objetivos da formação básica do cidadão expressos na LDB 9394/96, em seu artigo 32:

- I – o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
- II – a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;
- III – o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;
- IV – o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social. (BRASIL, 1996).

A compreensão do universo da criança pode auxiliar o professor a repensar sua prática pedagógica. A prática docente deve extrapolar a prática que prioriza o quadro negro, caderno e lápis e

promover um conhecimento com significância para a criança. Ainda hoje, muitos professores não estão preparados para atuar com alunos do ensino fundamental (BARROS, 2008).

Todos estes documentos demonstram a preocupação com uma Educação Básica de qualidade. Por isto, foi definido o Plano Nacional de Educação (2014 – 2024), quando houveram discussões sobre a necessidade na elaboração de uma Base Nacional Curricular Comum, que passou a ser discutida em 2015.

Este documento, a BNCC, se define enquanto “um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (BRASIL, 2017, p. 07). Assim, a BNCC se torna um instrumento de referência dos conhecimentos indispensáveis a todos os alunos da educação básica, independentemente de sua origem, classe social ou local de estudo. Através de um documento construído colaborativamente por especialistas de todo o Brasil, gestores, docentes, alunos e até uma consulta pública online, a BNCC pretende reduzir as desigualdades de aprendizado, estabelecendo as habilidades e competências fundamentais em cada etapa da educação básica através da obrigatoriedade de seu cumprimento (FRANCO, MUNFORD, 2018).

Como objetivo principal, a BNCC, visa oferecer subsídios às propostas curriculares, demonstrando preocupação com as especificidades que caracterizam as escolas brasileiras (BRASIL, 2017), apontando a necessidade de que a BNCC não ignore o campo próprio das escolas, os pensamentos e concepções sobre ensino e a aprendizagem. Neste documento se observa o que se deve ensinar em cada ano escolar, visando auxiliar o docente e direcionando aquilo que se pretende ensinar na escola.

Embasada na BNCC, surge a nova proposta curricular da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo que busca estabelecer que habilidades e competências se espera que os alunos desenvolvam até o final de cada conteúdo do ensino fundamental e médio.

Espera-se, ao final da escolaridade fundamental, que o aluno reconheça e saiba operar no campo numérico real, o que constituir a porta de entrada para aprofundamentos, sistematizações e o estabelecimento de novas relações no Ensino Médio. O estudo de sucessões numéricas, números irracionais e aproximações racionais usadas em problemas práticos, bem como a extensão do campo numérico para os complexos constituem o mote central para o desenvolvimento do eixo números no Ensino Médio (SÃO PAULO, 2019, p. 17).

Nos princípios gerais apresentados no texto “A Matemática e as áreas do conhecimento” (SÃO PAULO, 2019) que aborda a criação da área, a Matemática é

considerada um meio para o desenvolvimento de competências que transformem informação em conhecimento.

Houve uma preocupação, no desenvolvimento da BNCC, que, a Matemática sendo incluída na área de ciências, se tornasse um fim em si mesma, mas, o efeito se mostrou positivo. Entretanto, a partir da consolidação da ideia de competências, apresentada pelo Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), esse risco deixou de existir e explicita-se com nitidez o que já era apresentado tacitamente em propostas anteriores: todos os conteúdos disciplinares, nas diversas áreas, são meios para a formação dos alunos como cidadãos e como pessoas.

Em terceiro lugar, o tratamento da Matemática como área específica pode facilitar a incorporação crítica dos inúmeros recursos tecnológicos de que se dispõe para a representação de dados e o tratamento das informações, na busca da transformação de informação em conhecimento. De fato, caso se pretendesse caracterizar um novo *Trivium* (grupo de disciplinas constituído por Lógica, Gramática e Retórica, mais consentâneo com as características da sociedade contemporânea, certamente pareceria mais justo incluir a Língua, a Matemática e a Informática). E, ainda que os computadores sejam hoje instrumentos absolutamente imprescindíveis para jornalistas e escritores em geral, é no terreno da Matemática que se abrem as mais naturais e promissoras possibilidades de assimilação dos inúmeros recursos que as tecnologias informáticas podem oferecer no terreno da Educação (SÃO PAULO, 2019, p. 23).

No entanto, no fato de que a apresentação da Matemática como uma área específica não pretende amplificar suas supostas peculiaridades nem a caracterizar como um tema excessivamente especializado ou relevante. Visa apenas a uma exploração mais adequada de suas possibilidades de servir as outras áreas, na ingente tarefa de transformar a informação em conhecimento em sentido amplo, em todas as suas formas de manifestação (SÃO PAULO, 2019).

Para a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, atribuir uma área específica para a Matemática na nova proposta vai de encontro às ideias centrais verificadas no Enem.

Quando ainda muito pequenas, as crianças interessam-se por letras e números sem elaborar qualquer distinção nítida entre as disciplinas. Se depois, no percurso escolar, passam a temer os números ou a desgostar-se com eles, isso decorre mais de práticas escolares inadequadas e circunstâncias diversas do que de características inerentes aos números. Os objetos matemáticos - números, formas, relações - Constituem instrumentos básicos para a compreensão da realidade, desde a leitura de um texto ou a interpretação de um gráfico até a apreensão quantitativa das grandezas e relações presentes em fenômenos naturais ou econômicos, entre outros (GARCIA, 2000).

No eixo argumentação/decisão, o papel da Matemática como instrumento para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da análise racional - tendo em vista a obtenção de conclusões necessárias é bastante evidente. Destaque para apenas dois pontos cruciais.

- Primeiro, na construção das formas validas de raciocínio lógico, seja ele indutivo ou dedutivo, a Matemática e a língua materna partilham fraternalmente a função de desenvolvimento do raciocínio. Na verdade, em tal terreno, a fonte primária e a língua e a Matemática e uma fonte secundária - não em importância, mas porque surge depois, na formação inicial das pessoas, em segundo lugar.
- Segundo, no tocante a capacidade de sintetizar, de tomar decisões a partir dos elementos disponíveis, a Matemática assume um papel preponderante. Suas situações são mais nítidas do que as de outras matérias, favorecendo o exercício do movimento argumentar/decidir ou diagnosticar/propor. Em outras palavras, aprende-se a resolver problemas primariamente na Matemática e secundariamente na língua (SÃO PAULO, 2019, p. 33).

No que se refere ao terceiro eixo de competências, a Matemática é um lugar bastante adequado ou mesmo privilegiado para se aprender a lidar com os elementos do par concreto/abstrato. Mesmo sendo considerados especialmente abstratos, os objetos matemáticos são os exemplos mais facilmente imagináveis para se compreender a permanente articulação entre as abstrações e a realidade concreta. Na verdade, em qualquer assunto, não é possível conhecer sem abstrair (GARCIA, 2000).

A realidade costuma ser muito complexa para uma apreensão imediata; as abstrações são simplificações que representam um afastamento provisório da realidade, com a intenção explícita de mais bem a compreender. Nesse sentido, a Matemática é comparável às histórias infantis, no que se refere aos valores. Ainda que na realidade as situações sejam frequentemente complexas bem distantes da nitidez dos contos de fadas (com relação ao bem e ao mal, ao herói e ao vilão), tal nitidez é necessária na formação inicial, para a fixação de um repertório de papéis e de situações que irão orientar as ações no futuro. Na Matemática ocorre algo análogo à apresentação do bem e do mal nas histórias infantis: a nitidez das distinções entre o concreto e o abstrato tem uma função formativa semelhante (GRANDO, 1997).

Tal como se precisa de contos de fadas em que o bem e o mal sejam facilmente discerníveis, também se precisa das simplificações que as abstrações matemáticas representam, com suas distinções nítidas entre o certo e o errado, o verdadeiro e o falso, que funcionam como referências e elementos norteadores para o enfrentamento das situações mais complexas que a realidade continuamente apresenta (SÃO PAULO, 2019).

Assim, para que aconteça uma educação em Matemática realmente efetiva, o docente deve abrir mão de novas estratégias que o auxiliem a promover o desenvolvimento de habilidades essenciais para a aquisição de conteúdo. Desta forma, uma estratégia que vem ajudando o estudante a adquirir habilidades essenciais, em especial, para a matemática, são os jogos e as brincadeiras enquanto atividade lúdica (GARCIA, 2000).

Para Huizinga (2010), a atividade lúdica é algo que sempre está presente na vida do ser humano de diversas formas desde seu nascimento. Justamente por isso, a utilização de jogos como estratégia facilitadora da aprendizagem é de suma importância por tornar a aquisição de conhecimentos mais prazerosa e efetiva.

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da “vida cotidiana” (HUIZINGA, 2010, p.34).

Smole (2007) relata haver um grande número e grande variedade de jogos, que torna difícil caracterizar os jogos nas escolas. Portanto, a autora, pensando numa definição de jogo que atenda às especificidades do interior das escolas, aponta como referenciais para a aprendizagem de Matemática, as caracterizações defendidas por Kamii (1991) e Krulik (1993), onde se depreende que:

- O jogo deve ser para dois ou mais jogadores, sendo, portanto, uma atividade que os alunos realizam juntos;
- O jogo deverá ter um objetivo a ser alcançado pelos jogadores, ou seja, ao final, haverá um ganhador;
- O jogo deverá permitir que os alunos assumam papéis interdependentes, opostos e cooperativos, isto é, os jogadores devem perceber a importância de cada um na realização dos objetivos do jogo, na execução das jogadas, e observar que um jogo não se realiza a menos que cada jogador concorde com as regras estabelecidas e coopere seguindo-as e aceitando suas consequências;
- O jogo precisa ter regras preestabelecidas que não podem ser modificadas no decorrer de uma jogada (...);
- No jogo, deve haver a possibilidade de usar estratégias, estabelecer planos, executar jogadas e avaliar a eficácia desses elementos nos resultados obtidos (...) (SMOLE, 2007, p. 11-12).

O jogo, para a autora, deve ter por função, também, a promoção da socialização, através da interação que se estabelecem entre os alunos na troca de ideias, pontos de vista e na cooperação. É importante, portanto, se entender a importância da busca de novas práticas de ensino que possibilitem ao educando introduzir conceitos, técnicas e habilidades onde em

Matemática, a utilização de jogos deve ser vista como um recurso metodológico que pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem.

Neste trabalho, os jogos apresentados foram classificados segundo os critérios de Corbálan (1996), como Jogos de Conhecimento: focados na aquisição/consolidação de conceitos matemáticos. O quadro abaixo apresenta alguns destes jogos matemáticos, demonstrando as habilidades que estes auxiliam no desenvolvimento das competências matemáticas no Ensino Fundamental:

Quadro 1 – Jogos Matemáticos

<b>Jogos</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Descrição</b>
Jogo de Damas	O aprendizado do jogo de damas incrementa a imaginação, educa a atenção e a concentração, contribuindo para formar o espírito de investigação, além de promover o desenvolvimento da criatividade e da memória. Por outro lado, o jogo de damas é uma atividade recreativa que permite ao aluno assumir atitude própria, dando a oportunidade de obter satisfações pessoais e de integrar-se plenamente em seu grupo social.	O jogo de damas é formado por 24 pedras divididas em 12 brancas e 12 pretas e um tabuleiro de 64 casas (8x8) de cores claras e escuras alternadamente. A finalidade do jogo é a captura ou bloqueio de todas as pedras contrárias, de forma que impossibilite o adversário a realizar movimentos.
Jogo da velha (raiz quadrada)	Fixar o conteúdo de raiz quadrada, despertando a curiosidade e interesse do assunto de uma maneira agradável e proporcionando a prática através de exercícios de fixação, bem como o desenvolvimento de atitudes como o respeito a regras, aceitação da derrota e ampliação do conhecimento.	O jogo é composto por peças com raiz quadrada e um tabuleiro com os resultados da raiz, os alunos vão jogar em dupla e cada um possui as mesmas chances de jogo utilizando a estratégias pessoais para marcar posições e avançar.
Tangram	Desenvolver o raciocínio lógico, a concentração, a criatividade, o pensamento lateral e familiarizar o aluno com as figuras básicas da Geometria;	A regra básica do jogo é que cada figura formada deve incluir as sete peças; Reproduzir as figuras apresentadas nas cartelas;

Dominó da Tabuada	Desenvolver o raciocínio lógico- matemático, resolver multiplicações mentalmente, contribuir para a agilidade no cálculo mental, memorizar algoritmos simples da tabuada.	4 - Escolher a ordem dos jogadores e dividir igualmente os dominós. 2 - Os jogadores devem combinar antecipadamente se podem consultar a tabela de resultados ou não. 3 - O primeiro jogador deve colocar a primeira peça na mesa. 4 - O próximo jogador deve encaixar em uma das pontas a operação ou resultado correspondente. Se não tiver, passa a vez Vence quem conseguir encaixar primeiro todas as suas peças.
Desafios com palitos de fósforo	<b>Jogo 1:</b> Mova 3 palitos e forme 3 quadrados. <b>Jogo 2:</b> Mova 2 palitos e forme 4 triângulos. <b>Jogo 3:</b> Mova 5 palitos e forme 6 quadrados. <b>Jogo 4:</b> mova 2 palitos para formar 4 quadrados. <b>Jogo 6:</b> mova 4 palitos para formar 3 quadrados.	Desenvolver o raciocínio lógico matemático através de atividades que utilizam palitos de fósforo, como ferramentas auxiliares na formação pensamento lógico e desenvolvimento do raciocínio.
Labirinto da argola	Liberar totalmente a agulha das argolas.	Desenvolver o raciocínio lógico, concentração, criatividade e teste de paciência.
Giro mágico	Melhorar o raciocínio lógico e potencializar a concentração.	O objetivo é reunir as cores, nas colunas, após ter embaralhado o objeto.
Montagem (cubo, esfera, pirâmide e estrela)	Incentiva a criatividade, concentração, autoestima, e raciocínio lógico.	Montar e desmontar. Não pode sobrar nenhuma peça.

Fonte: <http://www.educacional.com.br/upload/blogSite/2011>

Segundo Grando (1995), os jogos são fundamentais para o processo ensino aprendizagem, uma vez que estimulam o desenvolvimento cognitivo e despertam o interesse dos alunos, a criatividade, a concentração, o raciocínio lógico-matemático. O aluno desenvolve autonomia e a capacidade de resolver problemas de maneira prazerosa como participante ativo do seu processo de construção do conhecimento.

Para Smole (2007):

As habilidades desenvolvem-se porque, ao jogar, os alunos têm a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada; refletir e analisar regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos. Podemos dizer que o jogo possibilita uma situação de prazer e aprendizagem significativa nas aulas de matemática (SMOLE, 2007, p. 09).

Para crianças e adolescentes o jogo tem uma importância muito grande e não é apenas diversão e distração. “Jogar não é estudar nem trabalhar, mas jogando a criança aprende, sobretudo, a conhecer e a compreender o mundo social que a cerca” (MURCIA, 2005). Estudos comprovam (LARA, 2003; MURCIA, 2005) o cunho social que está presente nos jogos.

De acordo com Almeida (1990):

A educação lúdica esteve presente em todas as épocas, povos, contextos de inúmeros pesquisadores, formando, hoje, uma vasta rede de conhecimentos não só no campo da educação, da psicologia, fisiologia, como nas demais áreas do conhecimento. A educação lúdica integra uma teoria profunda e uma prática atuante. Seus objetivos, além de explicar as relações múltiplas do ser humano em seu contexto histórico, social, cultural, psicológico, enfatizam a libertação das relações pessoas passivas, técnicas para as relações reflexivas, criadoras, inteligentes socializadoras, fazendo do ato de educar um compromisso consciente intencional, de esforço, sem perder o caráter de prazer, de satisfação individual e modificador da sociedade. [...], “o jogo é tão importante na vida da criança como é o trabalho para o adulto”, daí o fato de a educação do futuro cidadão se desenvolver antes de tudo no jogo (ALMEIDA, 1990, p.31).

Quando se fala em jogos no ensino de Matemática é necessário ter em mente que tipo de jogos pode-se encontrar. O jogo pedagógico desenvolvido na escola como atividade lúdica deve ser: desafiador, ter objetivo, garantir a participação de todos os jogadores do início ao fim e o professor deve respeitar o desejo do aluno em jogar ou não. (GRANDO, 1995)

Segundo Gil (2007, p. 17), pesquisa é definida como o “procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”. A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados.

Diante disso, passo a entender, que só se inicia uma pesquisa quando se tem uma pergunta e obviamente precisa encontrar uma resposta.

Para Fonseca (2002), a palavra método significa organização, e logo, estudo sistemático, pesquisa, investigação; ou seja, metodologia é o estudo da organização, dos caminhos a serem percorridos, para se realizar uma pesquisa ou um estudo, ou para se fazer ciência.

Com isso, pode-se definir que a pesquisa será feita através de pesquisa bibliográfica em livros com ênfase em autores como Smole (2007); Santos, França, Santos (2007); Garcia (2000); Cabral e Moretti (2006); Grando (1997); Vitti (1999); entre outros, que compreendem o tema jogos matemáticos, ensino aprendizagem e lúdico.

Ao abordar o tema “educação matemática” este trabalho atentou à dificuldade que os alunos do ensino fundamental têm em compreender os conceitos matemáticos e sua aplicação prática.

Essas dificuldades, segundo nossos estudos, são provenientes de um ensino que privilegia a repetição de conceitos, a aplicação de fórmulas prontas que o aluno decora sem entender, de um trabalho que privilegia a avaliação escrita no final do processo de aprendizagem e não uma avaliação contínua durante todo o processo de aprendizagem, e não permite que o aluno crie e desenvolva seus próprios conceitos sobre os temas estudados. (SCARLASSARI, 2007, p.32)

A proposta curricular do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2019) aponta o início da aprendizagem em Matemática já nos anos iniciais da Educação Básica, no período denominado de Educação Infantil, onde, através de brincadeiras e jogos, a criança passa a ter acesso aos conteúdos, mas sem nomeá-los. O problema que se estabelece a partir daí é enquanto a continuidade do currículo e a inserção dos conceitos matemáticos que devem acontecer durante todo o Ensino Fundamental, somados às habilidades em abstrair e generalizar.

Dessa forma, a iniciação em Matemática se torna traumatizante para o aluno do Ensino Fundamental. Portanto, essa iniciação se tornaria mais prazerosa com a utilização do jogo que, segundo Cabral e Moretti (2005), como atividade lúdica, está presente na vida do ser humano de diversas formas desde seu nascimento. Para as autoras, Jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo.

De acordo com Smole (2007) trabalhar com jogos favorece o desenvolvimento da linguagem, diferentes processos de raciocínio e de interação entre os alunos. A autora entende que, para um ensino e aprendizagem efetiva em matemática, o docente deve propor os jogos constantemente nas aulas.

Ao se propor, neste trabalho, a utilização dos jogos como recurso didático-pedagógico e como estratégia facilitadora da aprendizagem em Matemática, se levou em consideração

uma aprendizagem prazerosa que, segundo Vitti (1999), almeja a aproximação do aluno do entendimento dos conceitos e regras da Matemática.

Smole (2007) ressalta a natureza do jogo, que “desafia, encanta, traz movimento, barulho e uma certa alegria para o espaço no qual entram apenas o livro, o caderno e o lápis” (p. 10). A autora, também, salienta que, contrariamente ao erro como punição das aulas de matemática, nos jogos, o erro não deixa forma negativa, mas é visto como algo natural, parte das ações do jogo.

De acordo com o pensamento de Smole (2007), Cabral e Moretti (2006) relatam que, dependendo da intencionalidade, planejamento e conhecimento docente, há a possibilidade de inúmeras formas de se trabalhar a matemática através de jogos. Para os autores, há que se verificar, também, a possibilidade do aluno perceber o erro como forma de retomar e buscar novas soluções, novos caminhos.

### **Considerações finais**

Todo trabalho pedagógico depende no primeiro momento da intencionalidade do professor na elaboração de suas aulas. Mesmo em atividades onde o jogo e a brincadeira favoreçam a diversão, devem estar imersos no ludismo, ou seja, na construção da criatividade, da autonomia, do desenvolvimento global do aluno.

A falta de compreensão dos alunos em situações de ensino aprendizagem na educação matemática faz com que muitos deles acreditem que a matemática é difícil e em grande parte, inútil. Essa situação é evidenciada em muitas pesquisas atuais e antigas por todo o mundo, e muitas delas apontam como fator principal, o trabalho do professor. Seja por má formação profissional, ou mesmo por acomodação.

Em todo caso, as dificuldades enfrentadas pelas crianças e adolescentes do ensino fundamental, quando o assunto é a matemática, são visíveis nas avaliações externas como SARESP e ENEM e também em vestibulares. A ideia de que a repetição gera conhecimento fez com que, durante muito tempo, os professores de matemática recorressem a uma grande quantidade de exercícios de fixação para melhorar o desempenho de seus alunos.

O desenvolvimento de habilidades e competências cognitivas deve ser trabalhado durante todo o processo de aprendizagem e, no caso dos alunos do ensino fundamental, deve atender para a construção de conceitos que favoreçam a capacidade de resolver problemas se utilizando das habilidades e competências matemáticas.

Através de jogos, há a possibilidade de desenvolver tais conceitos de forma prazerosa e efetiva. Há uma grande quantidade de jogos que podem ser utilizados e/ou adaptados para auxiliar no desenvolvimento de habilidades necessárias para que os alunos possam resolver problemas posteriores com maior competência.

Este trabalho não espera esgotar o assunto: Aprendizagens através dos jogos e das brincadeiras, mas oferecer subsídios que corroborem com a construção de mais conhecimentos acerca do tema. Propõe-se que os jogos não sejam utilizados apenas como treinamento ou fixação de conceitos, mas como atividade de ensino de forma a proporcionar a compreensão de conceitos matemáticos, através de sua mediação, com questionamentos e situações problemas vividos pelos estudantes.

## **Bibliografia**

ALMEIDA, M. T. P. **O Brincar na Educação Infantil**. Revista Virtual EFArtigos. Natal/RN- volume 03- número 01- maio, 1990.

BARROS, F. C. O. M. de. **Cadê o brincar? Da Educação Infantil para o Ensino Fundamental**. Dissertação de Mestrado – UNESP- Assis (2008). Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/5354\\_3374.pdf](https://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/5354_3374.pdf) Acesso em 12 de outubro de 2020.

BRASIL, Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – no 9394/1996**. Brasília/MEC, 1. Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil, Brasília, 1988.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

CABRAL, A. Marcos; MORETTI, T. Mércles. **A utilização de jogos no ensino de matemática** - Universidade Federal de Santa Catarina - Florianópolis, 2006.

CORBALÁN, F.; **Juegos Matemáticos para secundaria y bachillerato**. Madrid: Editorial Síntesis, 1996.

FONSECA, V. **Introdução às dificuldades de aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

FRANCO, Luiz Gustavo; MUNFORD, Danusa. Reflexões sobre a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2018). Disponível em: <https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/582> Acesso em 10 de outubro de 2020.

GARCIA, J.N. **Manual das dificuldades de aprendizagem – Linguagem, leitura, escrita e matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

GIL, A. C. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2007.

GRANDO, R. C. **A Construção do Conceito Matemático no Jogo**. Revista de Educação Matemática. SBEM–SP, ano 5, n. 3, p. 13-17, jan.1997.

HUIZINGA, J. **Homo ludens: O jogo como elemento da cultura** São Paulo: Perspectiva, 1993.

JOSE, Elisabete da Assunção; COELHO, Maria Tereza. **Problemas de Aprendizagem**. São Paulo: Ática, 2002.

KAMII, Constance. **Jogos em grupo na educação infantil: implicações da teoria de Piaget**. Tradução: Marina Célia Dias Carrasqueira; SP: Trajetória Cultural, 1991.

KRULIK, Stephen. **A resolução de problemas na matemática escolar**. São Paulo: Atual, 1997.

LARA, I. C. M. **Jogando com a matemática**. São Paulo: Rêspel, 2003.

MURCIA, Juan Antonio Moreno. **Aprendizagem Através dos Jogos**. Trad. Valério Campos. Petrópolis: Ed. Artmed, 2005.

SANTOS, A. Josiel; FRANÇA, V. Kleber; SANTOS, S. B. Lúcia - **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática** - Centro Universitário Adventista de São Paulo -São Paulo, 2007.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo do Estado de São Paulo: Matemática e suas tecnologias**. São Paulo, SEE, 2019.

SCARLASSARI, N. T. **Um estudo de dificuldades ao aprender álgebra em situações diferenciadas de ensino de alunos do ensino fundamental**. 2007. 149 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2007.

SEVERINO, A.J., **Metodologia do trabalho científico**. 21ed.rev. e ampl., São Paulo: Cortez, 2000.

SOUZA, E. M. **Problemas de aprendizagem – Crianças de 8 a 11 anos**. Bauru: EDUSC, 1996.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; MILANI, Estela. **Cadernos do Mathema – Jogos de Matemática**. 1ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

STEARNS, Peter N. **A infância**. Tradutora: Mirna Pinsky. São Paulo: Contexto, 2006.

VITTI, C. M.; **Matemática com prazer, a partir da história e da geometria.** 2ª Ed. Piracicaba – São Paulo. Editora UNIMEP. 1999.

**Site pesquisado:**

<http://www.educacional.com.br/upload/blogSite/2011>