



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUI,
CAMPUS CORRENTE
LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**

MOANA MARIE AZEVEDO MARINHO DE SOUZA

A MATEMÁTICA SE APRENDE BRINCANDO: REFLEXÕES TEÓRICAS

CORRENTE-PI

2023

MOANA MARIE AZEVEDO MARINHO DE SOUZA

A MATEMÁTICA SE APRENDE BRINCANDO: REFLEXÕES TEÓRICAS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à disciplina em caráter
especial para aprovação nessa unidade
curricular do Curso de Licenciatura Plena
em Matemática do Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
– Campus Corrente.

Orientador: Prof. Me. Márcio Luiz Duarte
da Silva

Coorientadora: Prof^a Me. Miria Cássia
Oliveira Aragão

CORRENTE-PI

2023

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

Souza, Moana Marie Azevedo Marinho de
S729c A matemática se aprende brincando: reflexões teóricas / Moana Marie
Azevedo Marinho de Souza. - 2023.
27 p.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Corrente, 2023.
Orientadora : Profa Me. Anna Karla Barros da Trindade
Coorientadora : Profa Me. Marcio Luiz Duarte da Silva.

1. Matemática - estudo e ensino. 2. Formação de professores. 3.
Jogos. 4. Brincadeira. I. Título.

CDD - 510

Elaborado por Tefischer Huanderson Soares e Sousa CRB 3/1251

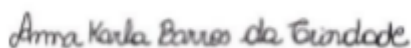
MOANA MARIE AZEVEDO MARINHO DE SOUZA

A MATEMÁTICA SE APRENDE BRINCANDO: REFLEXÕES TEÓRICAS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à disciplina em caráter
especial para aprovação nessa unidade
curricular do Curso de Licenciatura Plena
em Matemática do Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
– Campus Corrente.

Aprovada em: 13/01/2023.

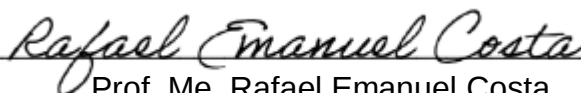
BANCA EXAMINADORA



Prof.^a. Ma. Anna Karla Barros da Trindade
Instituto Federal do Piauí (IFPI)



Prof. Me. Marcio Luiz Duarte da Silva (Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)



Prof. Me. Rafael Emanuel Costa
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Dedicatória este trabalho a todos aqueles que de maneira direta e indiretamente, tornaram possível a conclusão deste curso e o início de um novo ciclo em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Não poderia deixar de externar os meus mais sinceros agradecimentos a todos aqueles sem os quais eu não conseguiria ter chegado aqui:

Agradeço ao apoio incondicional de minha família, em especial ao meu esposo pelo incentivo e compreensão;

Aos professores e a coordenação, por viabilizar a conclusão desse curso e fornecer os subsídios necessários para essa conclusão.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo central analisar os principais jogos lúdicos utilizados nas aulas de matemática no ensino fundamental, tendo em vista que é comprovado a eficácia dos mesmos no processo de ensino aprendizagem tanto da matemática como de outras disciplinas. Para tanto este estudo tem como recorte metodológico uma pesquisa bibliográfica, onde os artigos escolhidos versam sobre jogos lúdicos no ensino da matemática entre os anos 2010 a 2020. Diante disso, verifica-se que o jogo e a brincadeira são importantes aliados e podem potencializar a aprendizagem e compreensão dos fatos e conceitos matemáticos. Nos resultados são apresentados alguns exemplos da aplicabilidade de jogos nas aulas de matemática do Ensino Fundamental, o que impõe a constatação de que desde que usados sob o direcionamento do professor, com objetivos claros e associados aos conteúdos, estes são facilitadores da aprendizagem matemática.

Palavras-chave: Aprendizagem; Brincadeira; Ensino; Jogos; Matemática.

ABSTRACT

The main objective of the present work is to analyze the main recreational games used in mathematics classes in higher elementary education, considering that their effectiveness in the teaching-learning process of both mathematics and other subjects is proven. For this study as a methodological cut a bibliographical research, where the chosen articles deal with playful games in the teaching of mathematics between the years 2010 to 2020. and understanding of mathematical facts and concepts. In the results, some examples of the applicability of games in Elementary School mathematics classes are presented, which imposes the observation that, as long as they are used under the guidance of the teacher, with clear objectives and associated with the contents, they are facilitators of mathematical learning.

Keywords: Learning; Joke; Teaching; Games; Math.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 A ESCOLA, O DESENVOLVIMENTO INFANTIL E A MATEMÁTICA	12
2.1 A Escola Tradicional e os Processos de Aprendizagem	12
2.2 As Fases do Desenvolvimento Infantil para Lev Vygotsky	14
2.3 A Brincadeira e a Aprendizagem	16
2.4 Os Jogos Lúdicos e a Aprendizagem Matemática	18
3 PERCURSO METODOLÓGICO	20
3.1- Pesquisa bibliográfica	20
3.2- Escolha dos artigos	20
4 MATEMÁTICA SE APRENDE BRINCANDO?	21
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

A escola contemporânea carrega consigo uma mistura de missões, as quais impulsionam o desenvolvimento pessoal, intelectual e social dos educandos. As crianças passam grande parte da fase de desenvolvimento intelectual e motor na escola e devem ser preparadas para a vida do trabalho e para viver em sociedade, de acordo com as normativas que regulam o ensino formal no Brasil.

Contudo, a busca pelo aprendizado deve ir além de uma obrigação ou imposição social. A escola deve buscar meios de incentivar o desejo de aprender e esse processo não deve ser maçante, mas estimulante e lúdico. A hipótese deste trabalho é que jogos lúdicos utilizados nas aulas de matemática podem contribuir para a criação de contextos significativos de aprendizagem para os discentes do ensino fundamental.

Justifica-se a apresentação dessa temática pautando-se no entendimento de que os resultados apresentados contribuem de maneira significativa para a reflexão acerca do uso de jogos e brincadeiras para a compreensão de fatos e conceitos matemáticos, principalmente no sentido de despertar o interesse dos alunos, dinamizar as aulas e facilitar a aprendizagem de alguns conteúdos.

Levando em conta o desafio diário dos professores na busca por alternativas metodológicas que sejam capazes de atrair a atenção do aluno para os conteúdos ministrados e aprendizagens essenciais no que tange a matemática, acredita-se que os exemplos aqui apresentados apontam e direcionam materiais e jogos que podem ser utilizados nas aulas de matemática, não apenas para despertar o interesse dos alunos como para facilitar o aprendizado.

Essa abordagem vem se estruturando no conjunto de uma série de transformações que o ensino brasileiro vem experimentando nas últimas décadas. Assim, educadores (as) e instituições tem, cada vez mais, procurado pautar suas práticas escolares em concepções de aprendizagem em que aprender ressignifique o conteúdo e o objeto de ensino.

Nesse sentido vê-se que o desafio para as escolas brasileiras é o de criar situações didáticas que possibilitem aos discentes uma aprendizagem com conteúdos que possam ser visualizados em situações práticas do cotidiano.

Esse estudo tem como recorte metodológico uma pesquisa bibliográfica. E os artigos escolhidos versam sobre jogos lúdicos no ensino da matemática entre os anos 2010 a 2020. E teve como objetivo geral analisar os principais jogos lúdicos utilizados nas aulas de matemática no ensino fundamental. Para tanto, foram utilizados na reflexão teórica autores como: Gadotti, M. (1995); Libâneo, J. C. (1992); Mizukami, M. G. N. (1986); Patto, M. H. S. A. (1990); Piaget, J. (1975,1994); Vygotsky, L. (1998, 2007,2008); Saviani, D. (1991).

Portanto, a presente pesquisa foi desenvolvida tendo como a primeira etapa, introdução, a qual se encerra por aqui e as demais foram: referencial teórico, metodologia, resultados obtidos e as considerações finais. Todas essas seções serão apresentadas a seguir.

2A ESCOLA, O DESENVOLVIMENTO INFANTIL E A MATEMÁTICA

A matemática se faz presente em vários aspectos do cotidiano, haja vista que os números são usados para contagens, medidas e mesmo antes de entrar na escola, os indivíduos aprendem conceitos matemáticos. Nas crianças, a aprendizagem e o uso desses conceitos devem ser estimulados para o desenvolvimento do raciocínio lógico e a capacidade de criação.

Desta feita, neste capítulo busca-se mostrar uma historicidade dos processos de aprendizagens, desde a educação tradicional, passando pelas fases do desenvolvimento infantil segundo os estudos de Vygotsky e a apresentação dos jogos como ferramentas importantes para a aprendizagem da criança, em especial no que tange a matemática.

Partindo desses pontos, é possível que se construa um substrato teórico suficiente para avançar nas principais ideias acerca da utilização dos jogos na aprendizagem matemática, a partir de experiências de outros autores sobre a temática.

2.1 A Escola Tradicional e os Processos de Aprendizagem

As teorias que norteiam a escola tradicional confundem-se com as raízes da escola formal no Brasil, não obstante, como a idealizamos como instituição de ensino. Não é errado garantir que o paradigma de ensino tradicional foi um dos principais a influenciar a prática educacional formal, bem como, dizer que este serviu de referencial para os modelos que o advieram através do tempo. Conveniente é perceber que a escola tradicional continua em evidência até hoje, no entanto, com modificações provenientes do contexto contemporâneo.

A tendência pedagógica da escola tradicional eclodiu a partir do surgimento do sistema brasileiro de ensino, que data o século XIX, mas atingiu maior força e abrangência nas últimas décadas do século XX.

De acordo com Saviani (1991) a organização do ensino brasileiro baseou-se na sociedade burguesa, mas com o discurso que pregava a educação como um direito de todos e dever do Estado.

Não obstante, a universalização da educação é uma realidade na maioria dos países ocidentais; porém, como diz de Gadotti (1995) uns receberam mais educação do que outros. Assim, a igualdade entre os educandos permanece um sonho ainda muito distante no Brasil, visto que se observa uma disparidade na realidade do ensino entre uma região e outra, mesmo após a aprovação da BNCC com o intuito de equiparar os conteúdos.

Diante disso, destaca-se o pensamento de Mizukami (1986), segundo o qual, na escola tradicional vê-se um caráter cumulativo no que tange ao conhecimento, que é adquirido pelo educando através da transmissão de conhecimentos que é realizado pela instituição escolar. Mediante essa característica da escola tradicional, os educandos tem um papel passivo, de mero receptor daquilo que o educador lhe transmite.

O ensino tradicional pretende transmitir os conhecimentos, ou seja, os conteúdos a serem ensinados por serem paradigmas previamente sintetizados, organizados e incorporados ao acervo cultural da humanidade. Em vista disso, é o professor que domina os conteúdos logicamente organizados e estruturados para serem transmitidos aos alunos. A ênfase do ensino tradicional, portanto, está na transmissão dos conhecimentos. (Saviani, 1991).

De maneira mais específica vê-se que no método tradicional, o aluno é um “receptor” de conteúdo, muitas vezes não refletindo sobre estes e nem sua aplicabilidade prática no cotidiano. Numa visão diferente, apresenta-se adiante as teorias de Vygotsky, segundo o qual o sujeito não é apenas ativo, mas também interativo, visto que adquire conhecimentos a partir das relações intra e interpessoais, e que é na troca com outros sujeitos que os conhecimentos e as funções sociais são assimilados.

2.2 As Fases do Desenvolvimento Infantil para Lev Vygotsky

Com o objetivo de que se compreenda como os jogos e as brincadeiras contribuem para a aprendizagem, apresenta-se neste tópico as fases do desenvolvimento infantil de acordo com Vygotsky.

Observa-se que se a tendência pedagógica tradicional esteve baseada na acumulação e exposição dos conteúdos, outras teorias sobre os processos de desenvolvimento se estruturaram e ajudam a compreender o âmbito escolar. Dentre os teóricos da psicologia, destaca-se o psicólogo russo, Lev Vygotsky (1896-1934). A teoria de Vygotsky tem como foco a aprendizagem, pois para ele, a aprendizagem é o que impulsiona o desenvolvimento do ser humano:

O aprendizado adequadamente organizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros. (VYGOTSKY, 2007, p. 103).

Mediante este entendimento do teórico, no processo de desenvolvimento da criança, quanto mais ela interage, mais ela aprende. E nesse contexto, os jogos e brincadeiras são importantes estratégias metodológicas a serem exploradas em sala de aula para promover a interação e consequentemente o aprendizado.

A teoria sócio-histórica de Vygotsky colabora para a investigação a respeito do processo de desenvolvimento e aprendizado. Para o desenvolvimento de sua teoria, Vygotsky utiliza-se de conceitos que traduzem seu pensamento sobre a compreensão do processo de construção do conhecimento. Assim sendo, a aprendizagem conduz o desenvolvimento e é responsável pela determinação do comportamento, principalmente, por meio da linguagem. Nesse sentido, a linguagem é o instrumento de mediação entre o eu e o outro, é a base da constituição e da formação da subjetividade humana.

A partir dessa ideia, nasce a concepção de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). De acordo com Vygotsky (2007) a Zona de Desenvolvimento Proximal:

É a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (VYGOTSKY, 2007, p. 97).

De maneira geral, o processo de aprendizagem pode ser assim definido: modo como os seres adquirirem novos conhecimentos, por um processo integrado que provoca uma transformação qualitativa na estrutura mental.

Destaca-se que o indivíduo desde o seu nascimento passa a fazer parte de grupos sociais, sendo o primeiro – a família, seguido da escola e os demais, de onde este leva consigo alguns fatores que podem interferir diretamente no rendimento escolar.

Acerca disso, Vygotsky (2007), explica que ao nascer, as crianças tem algumas poucas funções mentais, tais como: atenção, sensação, percepção e memória. Ao longo da vida, ao interagir com os grupos sociais, há uma transformação que ocorre através de uma nova cultura e do desenvolvimento de funções mentais superiores.

Assim, desde o nascimento, a criança vai aumentando seu repertório de conceitos por mecanismos da memória, em que as imagens são fixadas e voltam à consciência pelo movimento corrente de associações. Portanto, as atividades do aprendizado serão fixadas na memória, e necessitarão de estímulo para não se tornarem reversíveis.

O desenvolvimento é entendido como um embate entre o interno e o externo, ou seja, o psiquismo reelabora constantemente as relações reais entre as pessoas, as quais, por sua vez, impulsionam o psiquismo individual a retrabalhar a si próprio. Nessa visão, o desenvolvimento caminha do social para o individual e do individual para o social.

Por isso, quem nos dá a condição para o aprendizado é o meio externo, ou seja, o convívio social, a interação do eu com o outro. A cultura é a responsável por tornar os indivíduos sociais e a relação do indivíduo com a cultura ocorre por meio da mediação simbólica, ou seja, a relação do homem com o mundo não é direta e sim mediada por instrumentos e signos.

O brincar é uma atividade que potencializa os processos de aprendizagem, uma vez que, nessa perspectiva é visto como uma possibilidade de provocar e estimular o desenvolvimento de uma criança. A brincadeira faz com que a criança internalize conceitos do meio social e também modifique suas funções psicológicas (atenção, memória, linguagem, percepção, entre outros), ou seja, é pelo ato de brincar que a criança se desenvolve. (VYGOTSKY, 2007, p. 110).

Muito embora há quem discorde, grande parte dos pensadores em educação concordam que são inúmeros os benefícios que as atividades lúdicas e as brincadeiras de modo geral, contribuem amplamente para o desenvolvimento da aprendizagem. Nesse viés, Vygotsky (2007, p. 117) assegura que a brincadeira é relevante no desenvolvimento e na aprendizagem infantil ao criar uma zona de desenvolvimento proximal:

No brinquedo a criança sempre se comporta além do comportamento habitual de sua idade, além de seu comportamento diário; no brinquedo é como se ela fosse maior do que é na realidade.

Nota-se diante de tal aspecto que o brincar é um exercício por meio do qual a criança representa simbolicamente aquilo que vivencia no cotidiano. E a medida que essa criança vai crescendo e se desenvolvendo, o brinquedo adquire um novo significado e representação.

É nesse aspecto que o professor ao recriar a brincadeira com intuito de aprendizagem traz um novo sentido para essa prática tão comum e atraente que permeia o universo infantil, e desta forma constrói uma aprendizagem mais significativa.

Portanto, a reflexão em torno do processo de aprendizagem e desenvolvimentorecai principalmente na teoria sócio-histórica de Vygotsky e nessa concepção, pensamento e linguagem surgem da interação social, e, aos poucos, vão constituindo um novo modo da criança lidar com a realidade.

2.3 A Brincadeira e a Aprendizagem

Muito se diz acerca de o lúdico ser prazeroso, interessante e divertido na aprendizagem da criança e sobre a eficácia de alguns jogos e brincadeiras na construção do conhecimento. Nesse sentido, este tópico tem por objetivo discorrer sobre a relação que se pode estabelecer entre a brincadeira e a aprendizagem.

De acordo ainda com Vygotsky (2007) a criança, com o seu evoluir, passa a estabelecer relação entre o seu brincar e a ideia que se tem dele. O brincar relaciona-se com a aprendizagem e aprender na brincadeira permitirá aprendizagens mais elaboradas. Deste modo, brincadeiras lúdicas tornam-se uma proposta educacional para o enfrentamento das dificuldades no processo de ensino aprendizagem, inclusive na matemática.

Segundo Vygotsky (1998) o avanço no desenvolvimento infantil está ligado a uma mudança nas motivações e incentivos, ou seja, aquilo que é de interesse para um bebê não é o mesmo para uma criança um pouco maior. Não obstante, a criança satisfaz certas necessidades no brinquedo, mas essas necessidades vão evoluindo no decorrer do desenvolvimento, por isso, é fundamental conhecer e compreender a singularidade de cada brinquedo para inseri-lo na fase de desenvolvimento adequada.

Para Oliveira (1995) é necessário distinguir o comportamento de crianças pequenas, fortemente determinados situações imediatas, das crianças maiores. Segundo o autor uma criança de menos de 3 anos de idade não planeja fazer algo específico em um futuro próximo, uma vez que, intervalo entre o desejo e a satisfação é muito curto. E a brincadeira deve ser adequada para essa fase.

No entanto, crianças um pouco maiores, já em idade pré-escolar, estão sujeitas a desejar algo impossível de ser realizado imediatamente. Vygotsky (1998) conclui que o brinquedo está bastante inserido nessa fase para resolver a tensão gerada pela não realização do desejo imediato. Assim, a criança envolve-se em um mundo ilusório e imaginário onde seus anseios podem ser realizados no momento em que quiser, no mundo do brincar.

Na concepção de Vygotsky (1998), quando a criança brinca, a imaginação entra em cena, onde as regras da brincadeira são estabelecidas a exemplo do que ocorre na sociedade que é regida por uma série de regras e leis. Ao brincar a criança reproduz uma realidade já vivenciada e compreendida por ela.

Em outras palavras, enquanto se brinca, mostra-se de que maneira o mundo ao redor é visto e concebido, trata-se de um indicativo do desenvolvimento e evolução da criança.

A brincadeira revela-se como um instrumento de extrema relevância para o desenvolvimento da criança e merece bastante atenção. Uma vez que, a infância é uma fase que marca a vida do indivíduo e o brincar nunca deve ser deixado de lado, mas, pelo contrário, deve ser estimulado, já que também é responsável pelo desenvolvimento infantil.

Portanto, faz-se muito importante a construção de conhecimentos científicos acerca do desenvolvimento infantil no âmbito do brincar, pois satisfaz certas necessidades da criança e essas necessidades são distintas em cada fase do desenvolvimento e vão mudando no decorrer de sua maturação.

A BNCC defende a ludicidade de forma intencional, ou seja, que o lúdico seja introduzido e utilizado com objetivo de aprendizagem, pois se este for pensado apenas como uma estratégia de tornar o processo mais prazeroso, não atinge o seu fim na educação.

2.4 Os Jogos Lúdicos e a Aprendizagem Matemática

De modo geral os documentos que norteiam a educação nacional defendem o uso dos jogos e brincadeiras de forma intencional na sala de aula, com objetivos que vão além do prazer e da diversão, visto que estes contribuem de forma articulada para a aprendizagem e também para a interação social.

Ao optar por determinado jogo ou brincadeira, é importante que o professor leve em consideração o contexto social de seus alunos, assim como os seus gostos e predileções, de maneira que possa adaptar conforme o conteúdo que deseja abordar ou estimular a aprendizagem. São variados os jogos que existem e que podem ser adaptados conforme a temática abordada, sobre isso, Souza (2002, p. 132) afirma que o uso dos jogos:

[...] implica numa opção didática metodológica por parte do professor, vinculada às suas concepções de educação, de Matemática, de mundo, pois é a partir de tais concepções que se definem normas, maneiras e objetivos a serem trabalhados, coerentes com a metodologia de ensino adotada pelo professor. (SOUZA, 2002, p. 132).

Tais recursos metodológicos permitem que a matemática seja trabalhada de maneira dinâmica e prazerosa, além de favorecer o desenvolvimento da criatividade, do pensamento crítico e estratégico do educando ao buscar soluções para vencer o jogo.

O objetivo dos jogos nas aulas de matemática é apresentar aos alunos a importância do trabalho em grupo, o respeito às regras, o desenvolvimento das habilidades psicomotoras, por meio de atividades que envolvem o movimento do corpo, além de alguns conceitos matemáticos relacionados à leitura e contagem oral dos números, classificação de objetos, noções de sequência, tempo, posição, bem como à aquisição da linguagem oral e escrita, mediante uma perspectiva interdisciplinar.

Na concepção de Kamii e Joseph (1992) os jogos podem ser usados na Educação Matemática por estimular e desenvolver a habilidade da criança pensar de forma independente, contribuindo para o seu processo de construção de conhecimento lógico matemático.

De acordo com Kishimoto (1996) o jogo, como promotor da aprendizagem e do desenvolvimento, passa a ser considerado nas práticas escolares como importante aliado para o ensino e a criança que aprende a estrutura lógica do jogo e aprende também a estrutura matemática presente nele.

O jogo é facilitador da aprendizagem devido ao seu caráter motivador, é um dos recursos didáticos que podem levar os alunos a gostar mais da Matemática.

Os jogos e as brincadeiras são meios lúdicos que atuam como facilitadores da aprendizagem da matemática, que contribuem para o desenvolvimento da originalidade e criatividade das crianças. A construção do conhecimento matemático pelas crianças ocorrerá de forma descontraída em face aos jogos, pois eles são fontes estimulantes que resgatam o brincar, o competir brincando, promovem ambientes em que elas possam se expressar livremente, num fantástico mundo de fantasia.

O lúdico para ser utilizado como recurso didático-pedagógico é preciso que seja de certa forma, elaborado pelo professor. Cabe a este fazer aplicação dos jogos de modo correto e eficaz, buscando as melhores técnicas e para isso é necessário que o mesmo já tenha em mãos esse material e compreendido de que forma ele melhor possa trabalhar os conteúdos de matemática.

Ensinar Matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular a criatividade, a independência e a capacidade de resolver problemas e, todos estes componentes são fundamentais para o fator lúdico.

O ensino da matemática através do lúdico deve ser planejado com objetivo de facilitar e mediar o conhecimento. Além disso, é importante que o uso do material não venha ser uma única vez, mas que seja construído e modificado no decorrer das atividades de aprendizagem. A seleção de materiais não é o suficiente para uma boa aula. É necessário que as atividades contenham boas situações-problemas que permitam ao aluno ter um envolvimento não apenas com as noções matemáticas, mas com os desafios que as atividades e o material oferecem ao aluno (ARAGÃO; VIDIGAL, 2012)

O jogo é um instrumento essencial de formação, constituindo-se como uma via excepcional de apreensão de construção do mundo e se revela num meio privilegiado para a aquisição de conhecimentos que favorece o desenvolvimento de competências.

Diante disso, questiona-se: como os jogos e as brincadeiras podem ser desenvolvidos em sala de aula de forma que o educando consiga desenvolver aquelas habilidades que estão propostas na BNCC? É necessário que haja intencionalidade.

Em outras palavras, não basta inserir os jogos ou a brincadeira nas aulas, é preciso que estes estejam encaixados e coerentes com os conteúdos abordados, para que seja realmente proveitoso. É comum que uma criança por exemplo se divirta bastante com uma brincadeira, mas seja incapaz de expressar o que aprendeu com a brincadeira, pois sequer aprenderam alguma coisa. Ou seja, teria sido melhor a tradicional aula expositiva.

3PERCURSO METODOLÓGICO

3.1- Pesquisa bibliográfica

Esta pesquisa classifica-se como bibliográfica, a qual segundo Boccato (2006) busca o levantamento e análise crítica dos documentos publicados sobre o tema a ser pesquisado com intuito de atualizar e desenvolver o conhecimento para contribuir com a realização da pesquisa.

3.2- Escolha dos artigos

Foram utilizados 02 (dois) trabalhos científicos para análise e reflexão da problemática apresentada.

O primeiro artigo faz parte de uma coletânea intitulada “Os Desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE” publicada em 2016 e disponível: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca>. É um trabalho de uma professora de rede pública do estado do Paraná graduada em matemática e desenvolvido com a orientação e um professor mestre em Matemática pela Universidade de Brasília, o qual trata especificamente do uso de jogos no ensino de matemática.

Título do trabalho: **OS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA – ENTRE O EDUCATIVO E O LÚDICO.**

O segundo é um trabalho de conclusão de curso de Pós Graduação do Departamento de Educação Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

– Campus Medianeira, publicado em 2013 e disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4224/1/MD_EDUMTE_2014_2_1.pdf. Tem como autora uma professora pós-graduada em Métodos e Técnicas de Ensino e foi orientado por um mestre da Faculdade Tecnológica do Paraná.

Título do Trabalho: A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL.

Os trabalhos foram escolhidos pela relevância e profundidade teórica que apresentaram a temática em discussão.

4. MATEMÁTICA SE APRENDE BRINCANDO?

É comum que crianças apresentem certas dificuldades quando estão aprendendo matemática. Algumas mais que outras, isso porque cada indivíduo aprende de uma maneira. Nesse contexto, os jogos e as brincadeiras surgem como importantes aliados dos professores e alunos no processo de ensino e aprendizagem.

Neste capítulo são apresentados exemplos de jogos com objetivos pedagógicos e o relato de professores que os utilizaram associados a conteúdos matemáticos.

No primeiro trabalho analisado foram propostas experiências junto aos alunos do 6º ano do ensino fundamental, com a elaboração de 5 (cinco) jogos, os quais tinham o objetivo de motivar os discentes para à aprendizagem e assimilação das operações fundamentais de matemática.

Foram utilizados os jogos: ASMD, Bingo da Matemática, Batalha das Operações, Dominó da Tabuada, Contig 60 e atividades lúdicas educativas diversificadas.

Foto 1: Jogo ASMD



Fonte: Própria Autora

O ASMD – Trata-se de um jogo de Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão (ASMD), que é realizado através de um tabuleiro que envolve as quatro operações básicas da matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão) e tem como objetivo trabalhar o raciocínio lógico do aluno, fazendo com que ele desenvolva a agilidade e a rapidez para calcular.

O jogo pode ser construído com material reciclado. Inclusive os próprios alunos podem confeccioná-los com a ajuda do professor. O tabuleiro pode ter 30 cm de largura e 50 cm de comprimento.

Em seguida é feita uma malha quadrada com 10 linhas, com 4 cm cada uma, divididas em 5 colunas de 4,5 cm. Depois de confeccionado o tabuleiro, este deve ser enumerado de 1 a 10 em cada uma das colunas, começando da parte inferior para a superior.

São necessários também 3 dados, 5 tampinhas de cores diferentes, 1 garrafa pet de 250 ml, 2 pedaços de EVA (10x4). A garrafa deverá ser colada nos pedaços de EVA para servirem de base. Para colar o material, pode ser usada a cola quente ou cola própria para EVA.

Neste jogo, 5 jogadores brincam ao mesmo tempo, ficando cada um com uma tampinha que são posicionadas na parte inferior do tabuleiro, ou seja, no número 1.

Quem inicia a partida vai movimentar a garrafinha com os 3 dados. Os 3 números que aparecem nos dados servirão de base para que o aluno realize uma operação matemática, seja de adição, subtração, multiplicação ou divisão, de forma que dê o resultado do número que aparece no tabuleiro. Se errar, passa a vez para o próximo jogador. Vence aquele que conseguir completar a sua coluna do tabuleiro primeiro.

Além da interação entre os participantes, esse jogo estimula a criatividade e o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático do aluno, podendo ser adaptado a diferentes conteúdos que tenha como base uma das 4 operações básicas da matemática.

Um detalhe importante de ser especificado em relação a esse jogo é o fato de que, como este trabalha o raciocínio lógico e a capacidade de pensar rápido, pode ser usado com alunos a partir do 4º e 5º ano, podendo ser também adaptado para outras séries.

Essa é uma característica importante desse jogo, algo que é comum na maioria, a flexibilidade em adaptar a diferentes conteúdos, de variadas séries. Sendo assim, o professor tem neste, diferentes opções de uso. E os alunos também podem aprender brincando e se divertindo. Com esse jogo, são estimulados o cálculo mental e a agilidade.

Foto 2: Bingo da matemática



Fonte: Própria Autora

Como o próprio nome sugere, o Bingo da Tabuada é uma variação do tradicional jogo de bingo. A diferença neste caso é que em vez de ser sorteado apenas um número, são sorteados dois, que ao serem submetidos a uma operação de multiplicação, apresentam como resultado um dos números que estão presentes na cartela.

Sobre este jogo, Zanatta (2021), destaca que a ideia vai além da memorização da tabuada, mas ensinar o desenvolvimento de operações de forma mais dinâmica e divertida, consequentemente, mais significativa.

O professor como mediador da brincadeira, deve utilizar o quadro para mostrar qual a operação matemática que deseja.

No caso deste jogo, o ideal é que seja realizado por etapa, em cada etapa um tipo de operação, para que o aluno revise ou fixe melhor a operação que está sendo trabalhada, e a medida que o jogo prossegue, pode-se mesclar as operações para alcançar os resultados.

Alguns sites disponibilizam o jogo pronto para ser aplicado e pode ser usado e adaptado conforme o nível da turma, a série. A partir do 2º ano do Ensino Fundamental, este já é indicado.

Foto 3: Batalha das operações



Fonte: Própria Autora

O jogo Batalha das Operações foi idealizado para o desenvolvimento e fortalecimento da capacidade de efetuar cálculos mentais envolvendo as quatro operações matemáticas básicas, incentivando os alunos não apenas a realizarem os cálculos, como também a construção de estratégias de verificação das respostas obtidas em cada jogada.

Este jogo pode ser usado para que o estudante compreenda o conteúdo abordado, que compare valores e realize cálculos de estimativas. Por vez podem participar de 2 a 4 jogadores.

O material utilizado pode ser comprado pronto ou confeccionado e consta de 36 cartas, sendo distribuídas valores utilizando as 4 operações. Uma sugestão é distribuir 9 cartas para cada aluno.

No 6º ano, este jogo pode ser usado de início com operações básicas e à medida que os conteúdos forem sendo ministrados, podem ser adaptadas para situações mais complexas.

Este dominó segue as mesmas regras utilizadas no jogo comum, onde vence aquele que conseguir colocar todas as suas pedras primeiro, usando da melhor estratégia para não passar a vez.

É interessante que seja desenvolvido em duplas parceiras, de maneira que consigam alinhar suas estratégias observando os movimentos do parceiro e dos adversários.

Foto 4: Dominó da Tabuada



Fonte: Própria Autora

O Dominó da Tabuada é um tipo de jogo que pode ser utilizado para aprender tabuada de maneira divertida, desta forma é uma importante estratégia, pois como se sabe, os jogos, brincadeiras cooperativas ou de competição ajudam a aprender tabuada brincando, além de ser muito divertido, significativo e eficaz. Dentre os objetivos deste, destaca-se: Desenvolver o raciocínio lógico-matemático, resolver multiplicações mentalmente, contribuir para a agilidade no cálculo mental e memorizar algoritmos simples da tabuada.

Destaca-se que em se tratando de matemática, a aprendizagem da tabuada é essencial para agilizar a resolução de problemas e nem sempre aprendê-la é uma tarefa fácil. Sendo assim, o jogo apresentado contém a tabuada de multiplicação do 1 ao 10 e a criança pode aprender mais facilmente de maneira divertida e prazerosa.

A exemplo do dominó comum, é necessário que antes o aluno entenda as regras. Para a confecção do dominó, o professor pode optar por imprimir algum dos modelos disponíveis na internet, ou mesmo confeccionar junto com os alunos. Para jogar, um aluno inicia colocando uma ficha a mesa, a que estiver a sua direita, deve conter uma que encaixe em uma das pontas ou o resultado correspondente, se a pessoa não tiver, passa a vez.

O objetivo é encaixar todas as peças e vence o jogador que conseguir encaixar primeiro todas as suas peças. Exige muita atenção do participante, a medida que este precisa usar as estratégias certas no encaixe de suas peças para que não passe a vez e consiga encaixar todas as suas peças primeiro.

Foto 5: CONTIG 60



Fonte: Própria Autora

Para a realização do jogo são necessários: 01 tabuleiro, 25 fichas de uma cor, 25 fichas de cor diferente, 3 dados. O objetivo é que para ganhar o jogador deverá ser o primeiro a identificar cinco fichas de mesma cor em linha reta ou ter o menor número de pontos quando acabarem as fichas ou quando acabar o tempo de jogo.

Esse jogo tem o mesmo conceito do ASMD já apresentado anteriormente, o que os diferencia é a quantidade de números e a disposição dos mesmos no tabuleiro.

Os adversários jogam de maneira alternada, cada jogador irá jogar os 3 dados e os números que aparecem servem de base para que o aluno desenvolva uma operação matemática utilizando-os. O resultado da operação realizada, vai apontar a casa em que o jogador deverá se posicionar.

Um exemplo de operação que o jogador pode realizar é: com os números 2, 3 e 4 o jogador poderá construir $(4+5) \times 2 = 18$. Sendo assim o jogador cobriria o espaço marcado com o 18 usando uma ficha de sua cor. Só é permitido usar as 4 operações básicas.

Sobre a contagem dos pontos, 1 ponto é ganho por colocar uma ficha num espaço que seja adjacente a um espaço com uma ficha (horizontal, vertical ou diagonalmente). O jogador subtrai de 60 (marcação inicial) o ponto ganho. Colocando-se um marcador num espaço adjacente a mais de um espaço ocupado mais pontos poderão ser obtidos. Por exemplo, (veja o tabuleiro) se os espaços 0, 1 e 27 estiverem ocupados o jogador ganharia 3 pontos colocando uma ficha no espaço 28.

A cor das fichas nos espaços ocupadas não faz diferença. Os pontos obtidos numa jogada são subtraídos do total do jogador.

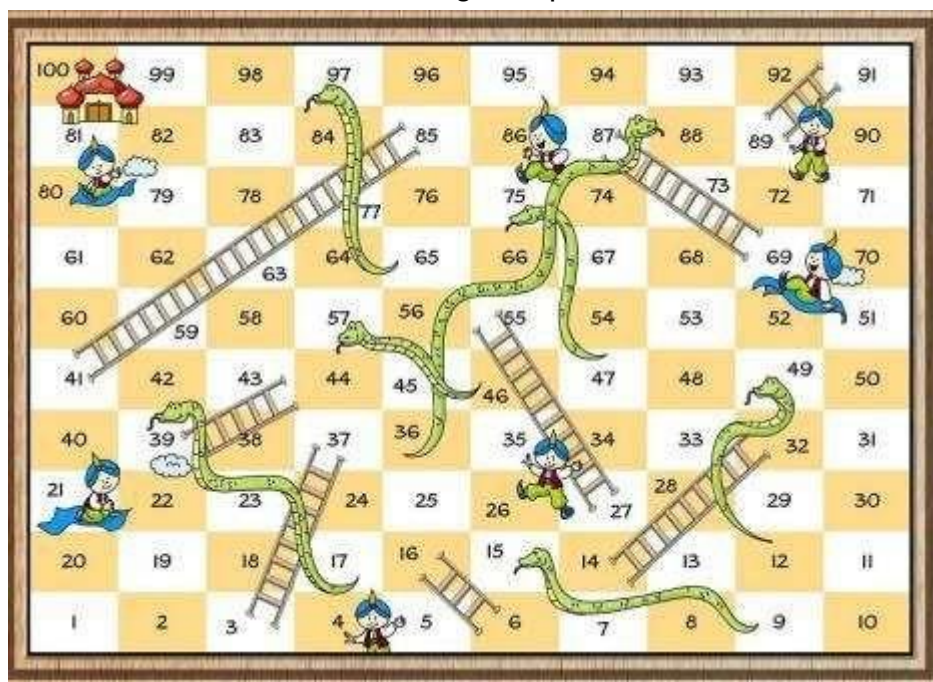
Se um jogador passar sua jogada, por acreditar que não é possível fazer uma sentença numérica com aqueles valores dos dados, o adversário terá uma opção a tomar. Se o adversário achar que seria possível fazer uma sentença com os dados jogados pelo colega, ele pode fazer, antes de fazer sua própria jogada. Ele ganhará o dobro do número de pontos nesta situação, e em seguida poderá fazer sua própria jogada.

O jogo termina quando o jogador conseguir colocar cinco fichas de mesma cor em linha reta sem nenhuma ficha do adversário intervindo. Essa linha poderá ser horizontal, vertical ou diagonal. Poderá terminar também se acabarem as fichas dos jogadores e o vencedor, neste caso, é determinado pelo que tiver o menor número de pontos.

Para jogar este jogo são envolvidos os seguintes raciocínios: Resolução de problemas, cálculos de adição, subtração, multiplicação, divisão e probabilidade. Além do raciocínio lógico: observação, hipótese e experimentação, raciocínio dedutivo, raciocínio indutivo, combinatória.

No segundo trabalho a autora apresenta 03 (três) jogos que possuem um amplo potencial pedagógico e podem ser explorados nas aulas de matemática.

Foto 6: Jogo Serpentes e Escadas



Fonte: Própria Autora

O jogo das serpentes e escadas é uma atividade de percurso, cujo objetivo é ser o primeiro jogador a atingir o fim (a casa 100), movendo-se pelo tabuleiro, de acordo com o número que aparece no dado:

1. Cada jogador lança o dado, o que tirar o maior número começa primeiro, depois a ordem continua no sentido dos ponteiros do relógio;
2. Na sua vez, cada jogador lança o dado e avança o peão o número de casas correspondente;
3. Se um jogador parar na cabeça da serpente, deverá escorregar o seu peão até o quadrado com a ponta dela.
4. Se um jogador parar num quadrado com a base de escada, ele deverá mover o seu peão até ao quadrado no topo da escada e continuar a partir dali;
5. O primeiro jogador que atingir o quadrado 100 é o vencedor, mas tem de tirar o número exato no dado para parar na marca 100.

Este jogo é indicado para o Ensino Fundamental, onde é aplicado o sistema de numeração, contagem e sequência, ordem crescente e decrescente. É uma excelente opção para aprender a contar até 100.

Foto 7: Jogo das fichas coloridas

FIGURA 2: Jogos das Fichas Coloridas



FIGURA 3: Jogos das Fichas Coloridas



Fonte: <http://ensfundamental1.wordpress.com/407-2/415-2/> acesso 07 de set 09

Segundo a autora, este jogo é utilizado para trabalhar o conceito de ordens e classes, podendo ser adaptado conforme a necessidade do professor de acordo com a idade e série. O mais importante é a interação. Neste, os participantes podem ajudar um ao outro, mutuamente, sem interferir no empenho do vencedor. O professor deve acompanhar o registro do jogo e fazer as explorações possíveis, graduando as intervenções a cada dia do jogo.

Material necessário para quatro jogadores: 10 cartas com o número 1, 10 cartas com o número 2, 10 cartas com o número 0, 15 fichas vermelhas, 15 fichas azuis e 5 fichas amarelas.

As fichas coloridas ficam à disposição das crianças sobre a mesa: cada ficha vermelha vale 1 ponto, cada ficha azul, 3 pontos, cada ficha amarela, 9 pontos. As cartelas numeradas deverão estar em um monte embaralhado no centro da mesa. Cada criança retira uma cartela numerada do monte e pega a quantidade de fichas vermelhas correspondente ao número. Ao agrupar três fichas vermelhas, ela troca por uma azul, e, ao agrupar três fichas azuis, troca por uma amarela. Vence quem conseguir duas fichas amarelas primeiro.

Foto 8: Jogo Botas de muitas Léguas

FIGURA 4: Botas de Muitas Léguas



Fonte: <http://ensfundamental1.wordpress.com/407-2/415-2/> acesso 07 de set 09

Trata-se de um jogo que pode ser aplicado para os alunos de 5º e 6º ano, onde são aplicados os conceitos de números naturais, multiplicação e divisão.

- O professor deve explorar um conto. Exemplo:
- - “Vamos brincar com uma bota mágica”?
- - “É uma bota imaginária que dá pulos do comprimento que quisermos”.
- Pedir a um aluno de uma das equipes para jogar o dado.
- O número sorteado indica o número de pulos que a “bota” de sua equipe dará.
- Outro aluno, da mesma equipe, deve jogar novamente o dado, que indica o tamanho de cada pulo.
- O professor deve marcar os valores na tabela.
- Um terceiro aluno da equipe deve “calçar” a bota e dar pulos sobre a reta.
- A turma deve verificar a distância percorrida e o professor deve marcar o resultado na tabela.
- Agora é a vez de outra equipe “calçar” a bota e dar os pulos (conforme instruções anteriores). Vence a equipe que percorreu a maior distância.

O uso dos jogos e das brincadeiras, de modo geral, trazem grandes contribuições para o processo de ensino aprendizagem como se verifica nos relatos de professores. E pode-se citar como uma das principais vantagens o fato de atrair a atenção do aluno, o dinamismo e a ludicidade presente neste.

Diante disso, verifica-se que a desvantagem estaria no uso feito sem planejamento e apenas com o intuito de diversão, sem fins didáticos ou mesmo quando o jogo ou brincadeira não é adaptado ao conteúdo, onde corre-se o risco de “perder” tempo com a brincadeira, ao invés de investir em aulas expositivas a exemplo dos métodos tradicionais.

Nesse viés, é válido lembrar que a brincadeira sempre esteve presente no cotidiano das crianças e é algo inerente a aprendizagem, e à medida que o tempo vai passando e a criança cresce, ela vai se distanciando desse universo. Embora isso seja uma realidade, adaptar jogos e brincadeiras e associar a aprendizagem de conteúdo, são importantes estratégias metodológicas.

O papel do professor é fundamental para que os objetivos do jogo sejam alcançados. É interessante que sempre antes de usar qualquer jogo ou brincadeira, seja explicado claramente aos alunos os objetivos que envolvem a atividade, para que estes não pensem se tratar apenas de mera diversão.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As dificuldades encontradas por alunos (as) e professores(as) no processo de ensino e aprendizagem da matemática são muitas e algumas bem conhecidas. Nesse sentido, este trabalho propõe-se a apresentar estratégia metodológica a ser desenvolvida através de jogos que podem contribuir para a aprendizagem de fatos e conceitos matemáticos em sala de aula, onde muito além do prazer e da diversão, o aluno construa uma aprendizagem significativa.

Por um lado, o aluno não consegue entender a matemática que a escola ensina, com resultado de reprovação na disciplina, ou então, mesmo que aprovado, sente dificuldade em utilizar o conhecimento matemático adquirido.

O (A) professor(a), por outro lado, almeja resultados satisfatórios junto a seus alunos(as), mas tem dificuldades de desfazer as aulas expositivas postas pela tendência pedagógica tradicional e muitas vezes reproduz meras receitas de como ensinar determinado conteúdo.

Contudo, no âmbito do ambiente escolar contemporâneo existe um processo de renovação e adaptação de novos métodos para o ensino e aprendizagem da matemática, como demonstra os trabalhos analisados. É notório a busca de escolas e professores(as) por materiais didáticos que despertem aprendizagem e desenvolvimento significados nas crianças, como os jogos.

De acordo com as análises dos trabalhos acima quando eventos e formações pedagógicas propõem atividades matemáticas com jogos as salas ficam repletas e os professores (as), os quais ficam maravilhados diante de um novo material ou de um jogo desconhecido. Contudo, faz-se importante destacar que a proposta de ensino de matemática com jogos deve ser principalmente justificada nas escolas, pelo caráter de desenvolvimento infantil e não apenas para que as aulas fiquem mais alegres e divertidas.

Desta forma, entende-se que os jogos são importantes ferramentas a serem utilizadas tanto na introdução de um conteúdo, como para fixar algo já trabalhado como uma forma de amadurecer habilidades já adquiridas pelos alunos, além de trabalhar os bloqueios ou dificuldades que os alunos apresentam em relação a determinado conteúdo.

Vê-se que quando jogam, os alunos têm a oportunidade de formular e testar suas hipóteses, porque se veem, constantemente, diante de situações-problemas. Mas destaca-se que estes não devem ser estimulados apenas para intuito de diversão, mas o seu uso precisa ser planejado e adequado as especificidades de cada conteúdo que estiver sendo trabalhado.

REFERÊNCIAS

BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEXEIRA, M. de L. T. **Psicologias**: uma introdução ao estudo da Psicologia. 13. ed., São Paulo: Saraiva, 2002.

DRAGO, R.; RODRIGUES, P. da S. Contribuições de Vygotsky para o desenvolvimento da criança no processo educativo: algumas reflexões. **Revista FACEVV**, Vila Velha, n. 3, jul./dez. 2009.

GADOTTI, M. **Histórias das idéias pedagógicas**. São Paulo: Ática, 1995.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da escola pública**: a pedagogia crítico-social dos conteúdos. São Paulo: Loyola, 1992.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986. PATTO, M. H. S. A Produção do fracasso escolar: histórias de submissão e rebeldia. São Paulo: T. A. Queiroz, 1990.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky**: aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico. 3. ed. São Paulo: Scipione, 1995.

PIAGET, J. O **Nascimento da inteligência na criança**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar; Brasília: INL, 1975.

_____. **Seis estudos de psicologia**. 20. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1994.

RABELLO, E; PASSOS, J. S. **Vygotsky e o desenvolvimento humano**. Rio de Janeiro, 2006.

SHAFFER, D. R. KIPP, K. **Psicologia do desenvolvimento**: infância e adolescência. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

VYGOTSKY, L. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. **A formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998

_____. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2008. SAVIANI, D. Escola e democracia. 24. ed. São Paulo: Cortez, 1991.