

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MATO GROSSO DO SUL – UEMS
CURSO DE MATEMÁTICA, LICENCIATURA

VANESSA APARECIDA FERNANDES

A LUDICIDADE NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO

NOVA ANDRADINA-MS

2019

VANESSA APARECIDA FERNANDES

A LUDICIDADE NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Matemática da Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul – NA/UEMS como requisito parcial a obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Orientador: Prof. Me.Sandra Albano da Silva.

NOVA ANDRADINA-MS

2019

VANESSA APARECIDA FERNANDES

Trabalho de conclusão de curso submetido ao corpo docente da unidade universitária de Nova Andradina da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS – MS.

Submetido em: ____/____/____

Banca examinadora:

Profª. Me. Sandra Albano da Silva

Prof. Especialista Ronan Fernandes de Arruda

Prof. Me. Anderson de Oliveira Chaves Negreli

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente à Deus, por ser essencial em minha vida, autor do meu destino, socorro presente na hora da angústia.

Ao meu pai Aurélio, minha mãe Eunice, meu esposo Ecleiton e minha filha Emanuely, que sempre estiveram ao meu lado, a força que vocês me deram foi a mola propulsora que permitiu o meu avanço, mesmo durante os momentos mais difíceis. Obrigada do fundo do meu coração.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus por ter me mantido na trilha certa durante este projeto de pesquisa com saúde e forças para chegar até o final. Sou grata à minha família, pelo apoio que sempre me deram durante toda a minha vida.

À Orientadora e Prof^a Me. Sandra Albano da Silva, pelo apoio e incentivo tanto na elaboração, quanto na orientação e produção desse trabalho.

Agradeço também a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

“Brincar com crianças não é perder tempo, é ganhá-lo; se é triste ver meninos sem escola, mais triste ainda é vê-los sentados enfileirados em salas sem ar, com exercícios estéreis, sem valor para a formação do homem” (Carlos Drummond de Andrade).

FERNANDES, Vanessa Aparecida. **A LUDICIDADE NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO.** 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul / Unidade de Nova Andradina.

RESUMO: Esta pesquisa acadêmica tem como o foco no ensino construtivista inter-relacionado com a ludicidade como abordagem de ensino em sala de aula na construção do conhecimento matemático. Esta investigação ancora-se por meios de uma revisão bibliográfica de autores contemporâneos para definir como a ludicidade contribui para um conhecimento significativo para os alunos e uma pesquisa para definir como é abordagem construtivista em sala de aula. O presente trabalho tem por objetivo apresentar uma possibilidade de diversificar as aulas de matemática, através da ludicidade, assim, ampliando as formas de se trabalhar os conteúdos matemáticos de uma maneira diversificada, tornando-a atrativa ao discente.

Palavras-chave: Ludicidade, Abordagem, Construtivista.

FERNANDES, Vanessa Aparecida. **A LUDICIDADE NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO MATEMÁTICO.** 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul / Unidade de Nova Andradina.

ABSTRACT: This academic research has as its focus on constructivist teaching interrelated with playfulness as a classroom teaching approach in the construction of mathematical knowledge. This research is anchored by means of a literature review of contemporary authors to define how playfulness contributes to meaningful knowledge for students and a research to define how it is constructivist approach in the classroom. The present work aims to present a possibility of diversifying mathematics classes through playfulness, thus increasing the ways of working mathematical contents in a diversified way, making it attractive to the student.

Key words: Ludicidad, Approach, Constructivist.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
1. UM BREVE RELATO SOBRE AS POLÍTICAS NACIONAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA E A METODOLOGIA APLICADA EM SALA DE AULA.....	11
2. COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL.....	13
3. CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO ATRAVÉS DO COGNITIVISMO.....	17
3.1 A assimilação e acomodação.....	19
4.LUDICIDADE E EDUCAÇÃO.....	21
5.JOGOS MATEMÁTICOS.....	24
5.1 Dedo no gatilho.....	24
5.2 Bingo com as quatro operações.....	25
5.3 O Tangram.....	26
5.4 Torre de Hanói.....	26
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa acadêmica tem como o foco no ensino construtivista inter-relacionado com a ludicidade como abordagem de ensino em sala de aula na construção do conhecimento matemático. Pesquisaremos através de Piaget e Vygostsky os conceitos do ensino construtivista, e assim, através de uma revisão bibliográfica de autores contemporâneos e os pontos de vista dos mesmos em relação ao uso de atividades lúdicas como uma ferramenta pedagógica auxiliadora na construção do aprendizado do discente.

Em dezembro de 2017 foi homologada a Base Nacional Comum Curricular a previsão é que as mudanças estejam em vigor no início do ano letivo de 2020, nela contém as competências específicas de matemática que o docente terá que desenvolver em seus alunos através de metodologias e conteúdos.

Os professores poderão e deverão utilizar atividades lúdicas em sala de aula como uma prática pedagógica na aprendizagem para desenvolver todo conteúdo proposto pela Base Nacional Comum Curricular e facilitar a comunicação e interação dos alunos, visto que, por intermédio da ludicidade os alunos poderão construir seu conhecimento de forma mais exultante, assim sendo, conseqüentemente, mais significativa para o estudante.

O desenvolvimento dessa pesquisa tem o intuito de incentivar os docentes para a utilização da ludicidade como uma forma de prática pedagógica.

A pesquisa dar-se-á dividida em capítulos, que será apresentado da seguinte forma: No primeiro capítulo haverá um breve relato sobre as mudanças na Educação Básica e a metodologia aplicada em sala de aula.

No segundo capítulo será a apresentação das competências específicas de Matemática para o Ensino fundamental. No terceiro capítulo será desenvolvida a apresentação de como se dá a construção do conhecimento através do cognitivismo, tendo como base para a pesquisa Jean Piaget (1896-1980) biólogo e psicólogo e, Lev Semyonovich Vygostsky(1896-1934) filólogo.

No quarto capítulo explicaremos a assimilação e acomodação. Em seguida, o quinto capítulo irá abordar a ludicidade e a educação, no sexto capítulo destacaremos os jogos matemáticos. E por fim as considerações finais sobre a pesquisa feita.

1. UM BREVE RELATO SOBRE AS POLÍTICAS NACIONAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA E A METODOLOGIA APLICADA EM SALA DE AULA

Houve grandes mudanças na Educação nos últimos tempos, a última foi a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com o intuito de melhorias na qualidade da Educação Básica no Brasil. A Constituição de 1988, artigo 210 já se falava de se fazer uma base curricular única para todo o Brasil, para que se findassem as diferenças na educação entre um estado ao outro, e de escolas públicas e privadas, com isso todos os estudantes terão o direito de aprender conteúdos e desenvolver habilidades e competências nas escolas ao mesmo tempo, em todas as regiões do Brasil.

A BNCC foi homologada em 20 de dezembro de 2017 pelo Ministro da Educação José Mendonça Filho em Brasília e entrará em vigor em 2020. A Base Nacional Comum Curricular (2017) define:

O conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). (p.7)

As metodologias de ensino, por vezes, não acompanharam a evolução, causando grande preocupação dos pesquisadores, surgindo diversas pesquisas acerca de práticas e modos de abordar os conteúdos, e o porque da dificuldade na assimilação de conteúdos matemáticos. Ao longo dos anos a metodologia dos professores de matemática em sala de aula segundo BEHRENS (2013, p,23) está assentada na reprodução do conhecimento, na cópia e na imitação. A ênfase do processo pedagógico recai no produto, no resultado, na memorização do conteúdo, restringindo-se em cumprir tarefas repetitivas que, muitas vezes, não apresenta sentido ou significado para quem as realiza.

Podemos observar que essa metodologia não é atrativa para os discentes, causando desmotivação no processo de aprendizagem, essa reprodução de conhecimento é dada pela metodologia tradicional, onde o aluno é apenas um receptor de informações, ou seja, ele não é um participante ativo de seu próprio conhecimento.

Segundo Charlot (2008, p.24): “As professoras brasileiras, como a maioria dos docentes, no mundo inteiro, são basicamente tradicionais.”

Na metodologia tradicional o conhecimento adquirido pelo indivíduo é por meio de transmissão, ao aluno cabe papel insignificante na concepção do seu conhecimento. Ao aluno resta somente em memorizar definições, regras, enunciados, resumos que lhes são oferecidos. Para Charlot (2008): “A característica do método tradicional é outra: o professor explica o conteúdo da aula e as regras da atividade e o aluno aplica o que lhe foi ensinado. Primeiro vêm o saber e as regras e, a seguir, a atividade do aluno. (p.25).

Essas aulas não são atrativas para os discentes, pois os mesmo necessitam ser o protagonista de seu próprio conhecimento.

A falta de motivação dos alunos pode estar vinculada as lacunas existentes na formação dos professores. Segundo Proença (2012, p.74)

A realidade das escolas públicas, hoje, evidencia dificuldades que estão relacionadas, entre outros fatores, à falta de perspectiva dos alunos (falta de motivação) para aprender Matemática e às lacunas ainda existentes na formação de professores para ensinar Matemática.

Entendemos que essa falta de perspectiva dos alunos pode ter uma inter-relação com essas lacunas na formação do professor.

Essas lacunas podem ser preenchidas por metodologias diferenciadas, aqui, mais a frente, retrataremos como opção para o professor o ensino construtivista inter-relacionado com a ludicidade como abordagem de ensino em sala de aula.

2. COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE MATEMÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

As aprendizagens essenciais definidas na BNCC devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais, que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento. (p.9)

Como podemos observar a Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental, temos as competências gerais para todas as áreas, e cada área de conhecimento estabelece competências específicas de área, cujo desenvolvimento deve ser promovido ao longo dos nove anos. (p.28)

São dez competências gerais que devem ser promovidas por todas as áreas (p.9):

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artísticas, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e

disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Essas competências nortearão o currículo com base de assegurar a formação básica comum, as aprendizagens essenciais definidas na BNCC devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais, que substanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento. (p.8)

As competências específicas a ser desenvolvidas na Área de Matemática do Ensino Fundamental devem ser garantidas através do componente curricular. (p.264)

São oito os conhecimentos específicos de Matemática para o Ensino Fundamental (p. 265):

1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.
2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
3. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a auto-estima e a perseverança na busca de soluções.
4. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.
5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.
6. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).
7. Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a

identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

3. CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO ATRAVÉS DO COGNITIVISMO

O cognitivismo é uma corrente de pensamento que propõe que a inteligência é uma construção do conhecimento, e para que ocorra, em se tratando de Educação formal, o docente deve criar estratégias e metodologias que estimulem esse processo.

Segundo Piaget (1999):

Toda ação, isto é, todo movimento, pensamento ou sentimento, corresponde a uma necessidade. Toda criança ou adulto só executa alguma ação exterior ou mesmo inteiramente interior quando impulsionada por um motivo e este se traduz sempre sob a forma de uma necessidade (uma necessidade elementar ou um interesse, uma pergunta, etc.) (p. 16).

Como podemos observar, para Piaget, toda pessoa necessita ser impulsionada por um motivo para que haja interesse em realizar algo.

Para Piaget o desenvolvimento de estruturas mentais internas vem antes do conhecimento, já pra Vygotsky a aprendizagem vem antes do conhecimento.

Para Vygotsky (2000) processo de aprendizagem depende do processo de maturidade e este não pode ser acelerado, mais ainda, o processo de maturidade, é dependente do ambiente social, família, convívio social e no caso, a escola e o ensino da mesma. Vygotsky define que o indivíduo é um ser cultural que interatua com o meio social e cultural por isso, aprende e se desenvolve internamente.

Para Piaget, o sujeito que aprende também depende da maturidade interna, e isso está bem claro em sua teoria, principalmente quando define os estágios do desenvolvimento. A inteligência vai mudando profundamente conforme seu desenvolvimento, o sujeito passa por períodos de reorganização profunda seguidos de períodos de integração, durante os quais um novo estágio é alcançado e as mudanças são assimiladas, a cada estágio de desenvolvimento corresponde um sistema cognitivo específico, que determina todo o funcionamento do sujeito, cada estágio resulta do anterior e prepara o seguinte.

Na teoria piagetiana, existem dois termos que não poderíamos deixar de mencioná-los e explicá-los: assimilação e acomodação. Segundo Piaget (2007), toda ação do sujeito envolve esses dois termos. Diante disso, Piaget, denominou a assimilação e a acomodação de funções invariantes, visto que, são funções que não mudam por causa do desenvolvimento (LEFRANÇOIS, 2008). É de extrema importância relatar essas funções, pois é através delas que chegamos a equilíbrio

da atividade mental. Vamos enfatizar um pouco sobre o termo do equilíbrio na visão de Piaget, pois se trata de um dos pontos mais importantes em sua teoria.

Piaget (2011) enfatiza que, o importante não é a explicação de equilíbrio, mas sim o processo de equilibração, sendo assim, o equilíbrio o resultado desse processo. E esse processo de equilibração envolve a assimilação e acomodação.

Piaget (2011) esclarece:

Levando em conta, então, esta interação fundamental entre fatores internos e externos, toda conduta é uma assimilação do dado a esquemas anteriores (assimilação a esquemas hereditários em graus diversos de profundidade) e toda conduta é, ao mesmo tempo, acomodação destes esquemas a situação atual. Daí resulta que a teoria do desenvolvimento apela, necessariamente, para a noção de equilíbrio entre os fatores internos e externos ou, mais em geral, entre a assimilação e a acomodação (PIAGET, 2011, p.89).

Desse modo, a criança ao se deparar com uma nova situação, procura inseri-la a conhecimentos anteriores (assimilação), mas muitas vezes nessa assimilação, é necessário certas modificações (acomodação) para uma verdadeira compreensão da situação encontrada.

3.1 Assimilação e Acomodação

A assimilação é o processo cognitivo pelo qual uma pessoa integra (classifica) um novo dado perceptual, motor ou conceitual às estruturas cognitivas prévias (WADSWORTH, 1996). Então quando a criança tem novos estímulos, ela tenta adaptar esses novos estímulos às estruturas cognitivas que já possui.

O próprio Piaget define a assimilação como (PIAGET, 1996, p. 13):

... uma integração à estruturas prévias, que podem permanecer invariáveis ou são mais ou menos modificadas por esta própria integração, mas sem descontinuidade com o estado precedente, isto é, sem serem destruídas, mas simplesmente acomodando-se à nova situação.

Isto significa que a criança tenta continuamente adaptar os novos estímulos aos esquemas que ela possui até aquele momento.

PIAGET (p. 18, 1996) :

Chamaremos acomodação (por analogia com os "acomodatos" biológicos) toda modificação dos esquemas de assimilação sob a influência de situações exteriores (meio) ao quais se aplicam.

Assim, a acomodação acontece quando a criança não consegue assimilar um novo estímulo, ou seja, não existe uma estrutura cognitiva que assimile a nova informação em função das particularidades desse novo estímulo (Nitzke et alli, 1997a).

O ambiente social influencia, mas não com tanta força para que o sujeito que aprende comece a trabalhar com suas matérias com seu intelecto. Num processo interacional com o meio, as suas estruturas mentais se expandem e ele mesmo começa a se portar de forma cada vez mais lógica à realidade. Logo para Piaget o sujeito tem relação com objetos e deles extrai propriedades, noções etc., sempre impulsionado pelo desenvolvimento das estruturas mentais e também pelos indivíduos mais experientes que lhe provocam desequilíbrios cognitivos, que ele busca superar medida em que se desenvolve cognitivamente.

Para Vygotsky a escola deve promover meios para as crianças interagir umas com as outras e com indivíduos do seu próprio meio; atividades para interagir e não para que a criança a faça individualmente. Vygotsky ainda enfatiza que o desenvolvimento cognitivo do aluno se dá por meio da interação social, ou seja, de sua interação com outros indivíduos e com o meio, essa interação possibilita gerar novas experiências e conhecimentos.

Para que ocorra o aprendizado, a relação social deve ocorrer dentro da zona de desenvolvimento proximal (ZDP), que seria a distância existente entre aquilo que o sujeito já sabe seu conhecimento real, e aquilo que o sujeito possui potencialidade para aprender, seu conhecimento potencial.

O docente deve ser o mediador do aprendizado, ele deve-se utilizar de estratégias que levem o aluno a tornar-se independente e que estimule esse aluno a buscar seu conhecimento potencial de modo a criar uma nova ZDP a todo o momento. O mediador pode fazer isso estimulando os trabalhos em grupos e utilizando técnicas para despertar, auxiliar a aprendizagem e diminuir a sensação de exclusão do aluno. O mediador deve possibilitar a criação de ambientes de participação, colaboração e constantes desafios, para o grupo em um todo, e estar atento para que não haja exclusão de nenhum aluno, e que todos tenham voz ativa.

De todo modo, tanto Piaget quanto Vygotsky, são unânimes em explicar que a aprendizagem ou o desenvolvimento cognitivo requerem uma ação interna do sujeito que internaliza e inter-relaciona os conhecimentos de forma cada vez mais

expansiva, gerando novas aquisições e com estas, abrindo possibilidades para que outras se construam, num processo de construção que é infinitamente contínuo.

4. LUDICIDADE E EDUCAÇÃO

Definiremos ludicidade como toda e qualquer atividade que possibilitem a interação de forma prazerosa aos envolvidos, ela não se restringe somente em jogos e brincadeiras. As atividades lúdicas abrangem jogos, recreação, teatros, competições, entre outros.

A educação lúdica, na sua essência, além de contribuir e influenciar na formação da criança e do adolescente, possibilitando um crescimento sadio, um enriquecimento permanente, integra-se ao mais alto espírito de uma prática democrática enquanto investe em uma produção séria do conhecimento. A sua prática exige a participação franca, criativa, livre, crítica, promovendo a interação social e tendo em vista o forte compromisso de transformação e modificação do meio (ALMEIDA, 1994, p.41).

A utilização de atividades lúdicas no processo pedagógico faz despertar o interesse ao conhecimento, leva o discente a enfrentar desafios que lhe são propostos e rompe bloqueios que possam surgir no desenvolvimento do conhecimento.

Fortuna (2000, p. 9):

Uma aula lúdica é uma aula que se assemelha ao brincar, ou seja, é uma aula livre, criativa e imprevisível. É aquela que desafia o aluno e o professor, colocando-os como sujeitos do processo pedagógico. A presença da brincadeira na escola ultrapassa o ensino de conteúdos de forma lúdica, dando aos alunos a oportunidade de aprender sem perceber que o estão.

O professor como um facilitador na construção do conhecimento, pode fazê-lo didaticamente por meio da ludicidade, uma vez que os estudantes se mostram interessados e cognitivamente mais abertos para a aprendizagem quando estão motivados.

Está cada vez mais difícil para os docentes dos dias atuais manterem a atenção dos discentes em sala de aula, talvez seja por ser um número elevado de estudantes, entre 40 ou até 50 alunos. ou também seja a necessidade de movimentos, do agir, da brincadeira nessa faixa etária.

Na escola os estudantes ficam sentados por horas em suas carteiras, tornando assim, as aulas desmotivadoras para muitos e é comum verificarmos que com esse embate, ao longo dos anos, muitos deles começam a ter resistência a ir para a escola. Por conta dessa realidade, o docente tem que ampliar seus conhecimentos teóricos e metodológicos e buscar meios para que suas aulas

capturem a atenção e estimulem a curiosidade do estudante levando-os a construir cada vez mais conhecimentos.

Sobre isso, Oliveira e Dias (2017, p. 115), nos auxiliam quando dizem que:

O professor que está interessado em promover mudanças poderá encontrar na proposta do lúdico uma importante metodologia, que pode até contribuir para diminuir os altos índices de fracasso escolar e evasão escolar verificados nas escolas, no decorrer do ensino fundamental, pois a partir do momento que o aluno se envolve com o aprendizado, as chances de ele fracassar ou desistir da escola diminuem consideravelmente.

Para diversificar as aulas e torná-las mais atrativas, o docente tem a oportunidade de planejar e aplicar atividades lúdicas onde o discente possa construir seu próprio conhecimento por meio de ações, interações e conflitos cognitivos por meio de jogos, brincadeiras, paródias, encenações etc.

Importante é ressaltar aqui o que diz Fortuna (2008, p. 4): “Defender o brincar na escola, por outro lado, não significa negligenciar a responsabilidade sobre o ensino, a aprendizagem e o desenvolvimento”.

No caso específico do professor de Matemática, cabe destacar, que existem inúmeras possibilidades de ensinar por meio do lúdico, seja por atividades práticas com brinquedos, jogos, materiais concretos e ou por meio das tecnologias, que são também muito interessantes para os estudantes.

As brincadeiras, para o aprendizado da Matemática, devem ser desenvolvidas com objetivos, fomentando assim, competências e habilidades importantes como: a memorização, a imaginação, a noção de espaço, a percepção e a atenção. O mediador deve estar atento para que não haja competição, mas sim o prazer de descobrir e aprender. Para que esse resultado seja positivo o mediador deve estar capacitado e explorar a criatividade e proporcionar prazer em aprender aos alunos.

A capacidade lúdica do professor é um processo que precisa ser pacientemente trabalhada. Ela não é imediatamente alcançada. O professor que, não gostando de brincar, esforça-se por fazê-lo, normalmente assume postura artificial facilmente identificada pelos alunos. (KISHIMOTO, 1998, p. 122).

O lúdico deve ser dirigido para proporcionar a sensação de prazer e bem estar. Kishimoto (1994) afirma que o jogo é importante para o desenvolvimento

infantil, porque propicia a descontração, a aquisição de regras, a expressão do imaginário e a apropriação do conhecimento.

Podemos dizer que o jogo serve como meio de exploração e invenção, reduz a consequência os erros e dos fracassos da criança, permitindo que ela desenvolva sua iniciativa, sua autoconfiança, sua autonomia. No fundo, o jogo é uma atividade séria que não tem consequência frustrante para a criança. (SMOLE, 1996, p. 138).

Jogar em Educação é construir conhecimentos, e cabe ao professor estar atento aos objetivos que pretende atingir com a ludicidade para questionar, sugerir, problematizar para desenvolver a cognição dos alunos.

5. Jogos Matemáticos

Algumas das maiores dificuldades em matemática são as operações básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão. Alguns jogos podem ajudar a fazer dessa situação de ensino e aprendizagem, um momento prazeroso para o aluno.

Seguem alguns exemplos de jogos matemáticos.

5.1-Dedo no Gatilho

É um jogo bem simples e diversificado, pois podemos trabalhar com as quatro operações, é um jogo adequado para crianças de 8 a 11 anos.

Esse jogo contém: duas cartelas com frente e verso, nelas terão que ter resultados de duas tabuadas a sua escolha. No exemplo iremos colocar o resultado das tabuadas de 3 e 4.

	18		09		24		32
24		08		15		20	
	30		28		21		16
04		36		03		12	
	12		40		27		06

FRENTE

36		30		21		27	
	28		08		40		24
12		18		15		09	
	06		24		16		12
32		04		20		03	

VERSO

fonte: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/jogo-matematico-dedo-no-gatilho.htm>

Número de participante: 2 (um para cada lado da tabela).
Cada participante escolhe um lado da cartela (frente ou verso).

Regras do jogo:

Depois de fazer a escolha, o professor propõe uma multiplicação referente à tabela de 3 ou 4. Os jogadores devem apontar o resultado em sua cartela.

- O jogador que apontar primeiro, marca um ponto.

- O jogo continua com o professor propondo outras multiplicações.
- Vence quem obtiver o maior número de pontos.

Sempre é válido ressaltar que não se trata de uma competição, e sim de uma forma prazerosa de aprender.

5.2-Bingo com as Quatro Operações

Organização da turma:

Os alunos podem ficar nas suas carteiras, pois trata-se de uma atividade individual. À medida que o docente for trabalhando o conceito de adição, subtração, multiplicação e divisão, o jogo do bingo pode ser adaptado para contribuir nesse processo de aprendizagem.

Recursos:

*uma cartela 4x4 para cada aluno;

*ficha com as operações;

*16 marcadores por alunos(feijão, botões, milho);

*rascunho para escrever as sentenças;

Objetivos:

- Trabalhar com as quatro operações fundamentais.
- Desenvolver processos de estimativa, cálculo mental e tabuada.

Regras:

- As fichas com as operações são colocadas dentro de um saco.
- O professor retira uma operação e fala aos jogadores.
- Os jogadores resolvem a operação obtendo o resultado que estará em algumas das cartelas.
- Aquele que possuir o resultado, marca-o com um marcador.
- Caso tenha dois resultados iguais em uma mesma cartela, marca-os simultaneamente.

Vence o jogador que marcar todos os resultados de sua cartela.

5.3- O Tangram

Esse é um material concreto que é usado como um jogo em que as regras podem ser modificadas pelos próprios alunos, pois é um quebra-cabeças formado por 7 peças.

Suas peças correspondem a 2 triângulos grandes, 2 pequenos, 1 médio, 1 quadrado e 1 paralelogramo. Com essas peças podemos formar várias figuras, utilizando todas elas sem sobrepô-las. Segundo a Enciclopédia do Tangram é possível montar mais de 5000 figuras com essas peças. Não há uma faixa etária exata para a execução desse jogo.



Fonte: https://2.bp.blogspot.com/OV84AirYVRU/ThhIisMRuXI/AAAAAAAAAB5o/2Tf5_SrHJaA/s1600/tangram_historia_6.JPG

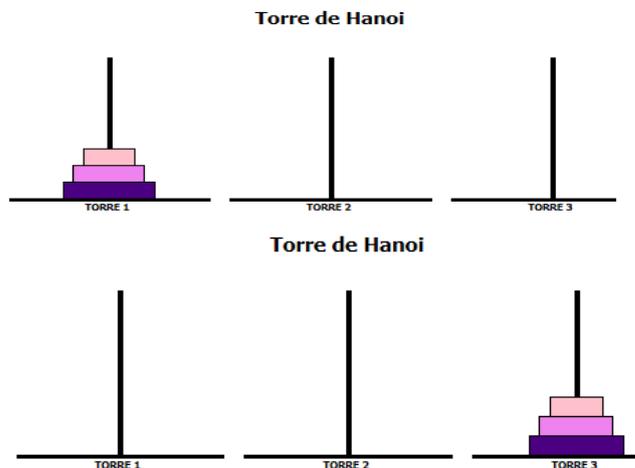
5.4-Torre de Hanói

Aqui é necessário a manipulação de objetos para desenvolver o raciocínio lógico matemático. Neste jogo é possível o professor explorar as habilidades do pensamento lógico de cada aluno de forma a torná-lo um participante ativo do conhecimento, pois o aluno terá que desenvolver o pensamento para atingir o objetivo.

Como destaca PIAGET (2007, p. 82):

A Matemática é um modo de pensar e por isso deve ser estimulada nas pessoas o quanto antes tornando dessa maneira mais relevante o processo de ensino-aprendizagem de matemática e os jogos podem ser um bom recurso para despertar esse modo de pensar e de raciocinar.

A seguir temos a imagem do jogo Torre de Hanói e logo após como funciona:



Objetivo do jogo: mover todos os discos para a estaca da direita. Aparentemente parece ser fácil, por isso o aluno de cara vai se sentir confiante e desafiado.

Regras: mover um disco de cada vez, sendo que um disco maior nunca pode ficar em cima de um disco menor. Temos aqui as condições do jogo, não basta apenas movê-los.

O legal deste jogo é que tem níveis de dificuldades, assim o aluno não se contentará conseguir apenas a primeira fase. O nível mais fácil é com três peças tendo no máximo 7 movimentos e o mais difícil é 8 peças com 255 movimentos.

A partir do momento em que o aluno começa a fazer os movimentos a fim de alcançar o objetivo, entra em jogo a assimilação-acomodação-equilíbrio, definidos por Piaget, ele começa a pensar em estratégias que não lesionem as regras do jogo, faz testes repetidamente até conseguir colocar todas as peças na torre 3.

Este jogo quando utilizado nas séries iniciais do Ensino Fundamental, ajuda aprimorar a coordenação motora, identificação de cores, noção de ordem crescente e decrescente. Nas séries mais adiantadas, como 6º, 7º e 8º, o jogo será usado no intuito do estabelecimento de estratégias na transferência de peças, na contagem dos movimentos e no raciocínio lógico.

Ele também cria uma situação envolvendo o número mínimo de movimentos necessários através da seguinte expressão matemática: $2^n - 1$, onde n corresponde ao número de discos. Assim, podemos introduzir a idéia de função,

tendo como grandezas o número de discos e o número de movimentos mínimos, por exemplo:

$$\text{Três discos} = 2^3 - 1 = 7$$

$$\text{Quatro discos} = 2^4 - 1 = 15$$

$$\text{Cinco} = 2^5 - 1 = 31-$$

O jogo é instrumento facilitador no processo de construção de conhecimentos porque ativa o desenvolvimento cognitivo, tendo em vista que os jogos matemáticos em sua ludicidade são carregados de conceitos, procedimentos e atitudes que evocam à construção de competências e habilidades no sujeito consciente, ou seja, naquele que está em processo de desenvolvimento e aprendizagens na Matemática.

ANTUNES (2006, p. 26) *apud* Marques, Perim e Santos (2013) afirma que:

Embora exista no comércio vários jogos, como cubos e peças de encaixe, é interessante que a escola os possua para seus alunos, em grupos pequenos, para que possam explorar esses desafios. A impossibilidade de compra não impede que sejam os mesmos providenciados com sucatas para seu uso em situações diversas. Mesmo sem o emprego de regras, a atividades já é pelo manuseio e conversa interior um produtivo estímulo.

São muitas as potencialidades dos jogos no processo de ensino-aprendizagem, cabendo ao professor selecionar de forma criteriosa os que são adequados a cada situação pedagógica.

Como vimos, os jogos supracitados têm relação com o ensino cognitivista da abordagem piagetiana, o que nos evidencia que é possível propor uma aula lúdica que implique no aprendizado significativo em que o aluno será motivado a construir seu conhecimento através de jogos pedagógicos.

De todo modo, independente dos instrumentos e recursos utilizados na, toda e qualquer aula de Matemática (ou de qualquer outra disciplina) pode seguramente promover a construção real de estruturas mentais de conhecimento no sujeito que aprende. O fundamental é que a aprendizagem seja significativa e sempre sirva de aporte para outras estruturas cognitivas e novos e mais complexos conhecimentos, que por meio de assimilações e novas acomodações ampliam o repertório intelectual do sujeito ativo que é o aluno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o processo de realização desta pesquisa, me foi possível conhecer muitos estudos que fundamentam à docência como o cognitivismo de Piaget e Vygotsky e de outros estudiosos, bem como as propostas do Governo para a Educação Matemática nas escolas. e a importância da ludicidade para enriquecer as aulas de matemática e acessar de modo mais prazeroso os conteúdos dessa disciplina aos alunos.

Foi importante poder conhecer e destacar a grandeza do lúdico, pois através dele consegue-se de uma forma espontânea e prazerosa o desenvolvimento das habilidades motoras, físicas e cognitivas das crianças, conseguindo assim, o seu desenvolvimento integral.

Quando o docente insere a ludicidade em suas aulas os discentes tanto se desenvolvem, quanto aprendem os conteúdos com mais facilidade e rapidez, justificando a inserção de atividades desse tipo nas aulas como meio de promover a aprendizagem e o desenvolvimento infantil.

No decorrer da pesquisa, percebemos a rica contribuição das atividades lúdicas no desenvolvimento integral das crianças e o quanto elas se sentem instigadas quando são propostas em sala de aula pelo professor. Também ressaltamos o papel do professor de matemática, que deve ser um mediador em sala de aula, e fazer essa mediação por meio de atividades e situações didáticas que visem a melhor forma para desenvolver todo o potencial de suas turmas

Apresentamos, ainda, nesse estudo, exemplos lúdicos como recursos que estimulam e facilitam a aprendizagem, e que mostram que é possível ensinar de uma forma simples e divertida.

No decorrer dessa pesquisa aprendi e internalizei em minhas estruturas cognitivas o quanto a metodologia, a didática do professor, pode definir a qualidade das aulas e a aprendizagem que os alunos têm dos conteúdos da matemática.

Sem dúvida, ao término desse estudo, percebo que todos os conhecimentos aqui abordados, influenciarão e muito a minha prática quando eu estiver lecionando, e isso mais uma vez me mostra que ensinar requer estudo e vinculação das teorias à prática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSIS, Rosimar moreira. **Brincando e aprendendo: o papel do lúdico no ensino/aprendizagem em diferentes contextos sociais**. monografia apresentada na graduação do curso de pedagogia do centro de educação superior a distância do estado do rio de janeiro – cederj. 2010.

BECKER, Fernando. O caminho da aprendizagem em Jean Piaget e Paulo Freire: Da ação à operação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

FONTE:[HTTPS://EDUCADOR.BRASILOLA.UOL.COM.BR/ESTRATEGIAS-ENSINO/JOGO-MATEMATICO-DEDO-NO-GATILHO.HTM](https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/jogo-matematico-dedo-no-gatilho.htm)

FONTE:[HTTPS://2.BP.BLOGSPOT.COM/OV84AIRYVRU/THHLISMRIXI/AAAAAAAAAB5O/2TF5_SRHJAA/S1600/TANGRAM_HISTORIA_6.JPG](https://2.bp.blogspot.com/OV84AIRYVRU/THHLISMRIXI/AAAAAAAAAB5O/2TF5_SRHJAA/S1600/TANGRAM_HISTORIA_6.JPG)

[HTTPS://ESCOLADAINTELEGENCIA.COM.BR/ENTENDA-O-CONCEITO-DE-CONSTRUTIVISMO-NA-EDUCACAO/](https://escoladainteligencia.com.br/entenda-o-conceito-de-construtivismo-na-educacao/)

KISHIMOTO, TizucoMorchida. **Jogo, brinquedo, brincadeiras e a educação**. 4ª Ed. São Paulo, Editora Cortez: 1998.

LEFRANÇOIS, Guy R. Teorias da Aprendizagem. Tradução: Vera Magyar. 5ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

PIAGET, Jean. Epistemologia Genética. Tradução: Álvaro Cabral. 3ª ed. Martins Fontes: São Paulo, 2007

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **A Matemática na Educação Infantil. A teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre, Editora Artes Médicas: 1996.