

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO: MÉTODOS E TÉCNICAS DE ENSINO**

KEICE CAMELO MUNIZ

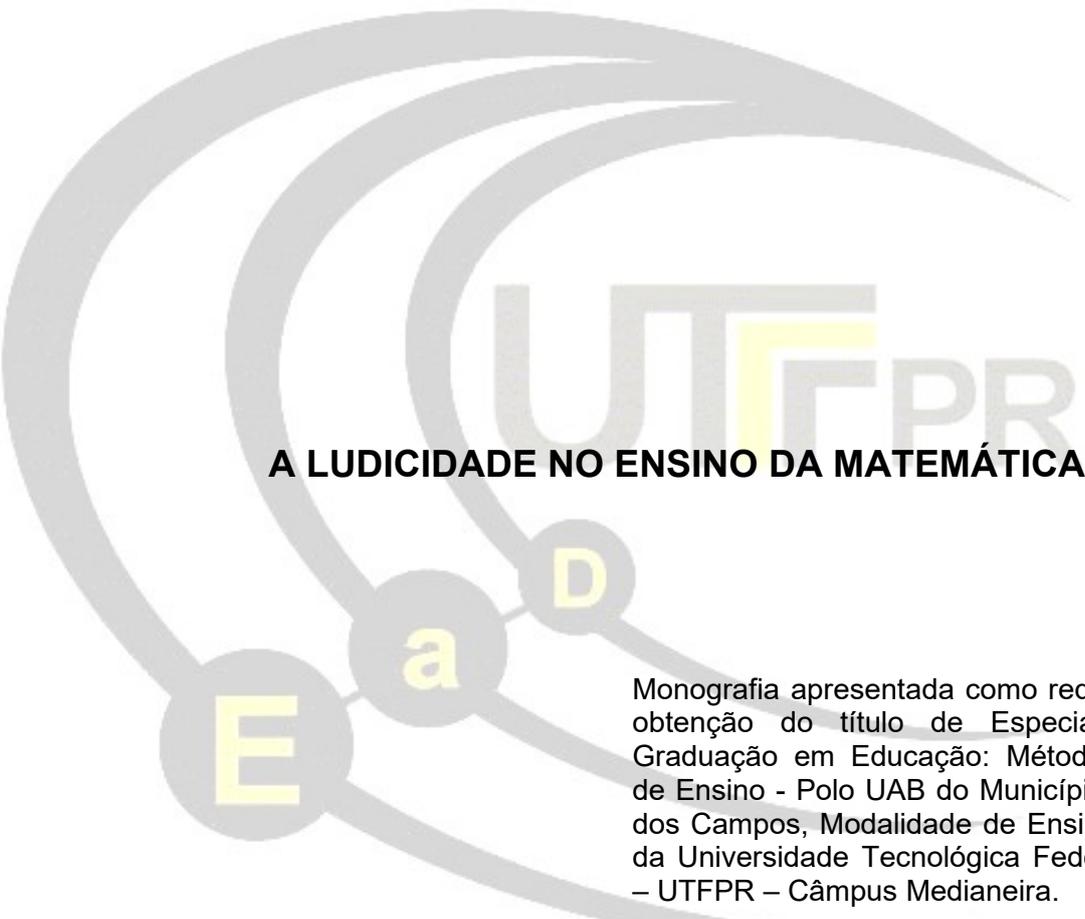
A LUDICIDADE NO ENSINO DA MATEMÁTICA

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2018

KEICE CAMELO MUNIZ



A LUDICIDADE NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino - Polo UAB do Município de São José dos Campos, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientador: Prof. Dr. Andre Sandann.

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

MEDIANEIRA

2018



TERMO DE APROVAÇÃO

A LUDICIDADE NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Por

Keice Caramelo Muniz

Esta monografia foi apresentada às..08:10..... h do dia..23..... **de....junho..... de 2018** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino - Polo de São José dos Campos, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.....

Prof^a. Dr. André Sandmann.....
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientadora)

Prof Dra. Vanessa Hlenka.....
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a. Ma. ..Neusa Idick Scherpinski
UTFPR – Câmpus Medianeira

Dedico este trabalho a todos os estudantes que procuram uma especialização para seu crescimento pessoal e profissional. Nunca pare de estudar, a busca contínua do conhecimento é a base fundamental para que possa conquistar seus objetivos.

AGRADECIMENTOS

A Deus por me dar sabedoria e paciência.

A minha família pela compreensão de que em alguns momentos a ausência foi necessária para que eu pudesse me dedicar à conclusão deste trabalho.

A meu orientador professor Dr. Andre Sandann pelas orientações ricas de conhecimento ao longo do desenvolvimento da pesquisa e que me incentivou em não desistir.

Agradeço aos professores, tutores presenciais e a distância do curso de Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“Conhecimento não é aquilo que você sabe,
mas o que você faz com aquilo que você sabe”.
(ALDOUS HUXLEY)

RESUMO

MUNIZ, Keice Caramelo. Jogos matemáticos e assimilação de saberes na educação infantil. 2018. 37. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

Esta pesquisa teve como temática os jogos matemáticos e assimilação de saberes na educação infantil abordando inicialmente a importância do brincar para a evolução do desenvolvimento humano, tomando como base os teóricos Jean Piaget, Vygotsky e Wallon. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica respaldada por pesquisas de teóricos que se basearam nos estudos sobre os jogos e sua importância no desenvolvimento dos conceitos matemáticos. Serão citados pensamentos de Kishimoto, Aranhã, Montessori, na contribuição do lúdico no processo de interação e de ensino aprendizagem. Trazendo o conceito que a matemática é primordial para o desenvolvimento dos pensamentos na resolução de problemas e no raciocínio lógico para a vida social, nas relações pessoais e interpessoais. Sem deixar de citar a importância na mediação do professor, por ser o parceiro mais experiente neste momento de interação com os jogos. Esta pesquisa nos mostra que a matemática atrelada ao lúdico estimula o aluno ser o protagonista no seu processo de ensino aprendizagem.

Palavras-chave: lúdico – interação – raciocínio lógico matemático - processo de ensino aprendizagem.

ABSTRACT

MUNIZ, Keice Caramelo. Mathematical games and assimilation of knowledge in early childhood education. 2018. 37. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018.

This research had as its theme the mathematical games and assimilation of knowledge's in early childhood education, initially addressing the importance of the toy of play to the evolution of human development, based on the theorists Jean Piaget, Vygotsky and Wallon. This is a bibliographical research supported by theoretical researches that were based on the studies about the games and their importance in the development of the mathematical concepts. The thoughts of Kishimoto, Aranão, and Montessori will be mentioned in the contribution of the ludic in the process of interaction and teaching learning. Bringing the concept that mathematics is paramount for the development of thoughts in solving problems and logical reasoning for social life, in personal and interpersonal relationships. Not without mentioning the importance in the mediation of the teacher, for being the most experienced partner in this moment of interaction with the games. This research shows us that playful mathematics stimulates the student to be the protagonist in his process of teaching learning.

Keywords: ludic - interaction - mathematical logical reasoning - teaching learning process.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Jogo de Dama.....	p.24
Figura 2 – Jogo da Velha.....	p.25
Figura 3 – Quebra Cabeça.....	p.25
Figura 4 – Dominó.....	p.26
Figura 5- Jogo de Trilha.....	p.26

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	p.11
2 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA.....	p.13
2.1- Breve histórico da educação.....	p.13
2.2- Estágios de desenvolvimento lógico na perspectiva de Jean Piaget.....	p.15
2.3- A importância do brinquedo e do brincar na visão de Vygotsky e Wallon.....	p.17
2.4- A história da matemática.....	p.18
2.5- O lúdico e a matemática.....	p.22
2.6 - A breve história dos jogos.....	p.23
2.6.1- Jogo da dama.....	p.26
2.6.2- Jogo da velha.....	p.27
2.6.3- Quebra cabeça.....	p.27
2.6.4-Dominó.....	p.28
2.6.5- Jogo da trilha.....	p.28
2.7--A importância do professor na mediação nos momentos dos jogos.....	p.29
3-CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	p.33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	p.35

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa é uma revisão literária exploratória respaldada nos trabalhos publicados dos teóricos: Piaget (1896) , Vygotsky (1998) , Wallon (2007) , Aranhã (1996), Froebel (1912), Kishimoto (2007), Montessori (1965) , Grando (2000), Carvalho (1992), Moura (2009), Gadotti (2004), Grassi (2008), Nunes (1998), Smole Diniz e Candido (2000), Nogueira (2005), Antunes (2006).

Essa pesquisa se justifica pela dificuldade que os alunos têm em querer aprender matemática, tendo como um fardo a serem levados para sua vida acadêmica e com os jogos esses conceitos é estimulado de uma forma sutil, agradável ao mesmo tempo desafiadora. A matemática ensinada na prática com sua função social e lúdica faz com que o aprendizado se torne leve e atrativo.

Na pratica docente e no dia a dia a necessidade da rapidez de raciocínio, da aceleração dos processos de ensino aprendizagem, o processo natural do desenvolvimento humano acaba ficando em segundo plano, sendo este a base fundamental para o desenvolvimento de suas aprendizagens que já eram estudadas por Piaget com a observação do desenvolvimento dos seus filhos.

Esta pesquisa tem como seu eixo principal o lúdico no processo de ensino aprendizagem na educação infantil e com a assimilação dos saberes de maneira contextualizada que acompanharão os alunos ao decorrer do seu desenvolvimento acadêmico e pessoal. Com base nos princípios dos estímulos dos jogos e seus benefícios como atenção, concentração, cálculo mental e o desenvolvimento emocional, na frustração de perder uma partida e pensamentos estratégicos de como fazer melhor na próxima jogada.

O objetivo desta pesquisa é demonstrar que o ensino da linguagem matemática não é apenas numérico, e sim, interpretativo e com os jogos como instrumento de auxilio no processo de ensino e aprendizagem cognitiva.

Para que seja elaborado um raciocínio sequencial da pesquisa primeiramente será uma breve apresentação da história da educação, com citações de Brandão (1993) que a escola como meio social e a educação como um bem de mercado.

No segundo momento serão explanados os estágios de desenvolvimento lógico na perspectiva de Jean Piaget, para que fiquem claro as diferenças e quais são as faixas etárias de cada indivíduo, para que o professor não exija do aluno algo que não é pertinente ao seu desenvolvimento.

No terceiro momento será apresentada a importância do brinquedo e do brincar na visão de Vygotsky e Wallon, serão citados pensamentos dos teóricos Aranha, Froebel a relação social do ato de brincar com o objeto-brinquedo.

No quarto momento será uma síntese da história da matemática com os estudos de Roque (2002) com a origem da matemática, sua evolução e como ciência a sua compreensão se dá por meio de esforço coletivo.

O esforço coletivo citado por Roque é o tema do quinto momento em que será apresentada a parceria do lúdico e a matemática, no qual serão apresentadas pesquisas de Machado (2014) afirmando que a matemática é o meio de formação pessoal e a valorização dos conhecimentos para o desenvolvimento de novas capacidades.

Como continuidade no raciocínio do lúdico na matemática, no sexto momento seguiu com uma breve história de jogos utilizados na rotina escolar, suas origens e suas contribuições pedagógicas com as citações de Kishimoto com suas pesquisas da história dos jogos no Brasil. Citando Froebel, Grassi com suas contribuições das funções mentais estimuladas durante a ação de jogar, Montessori nos explanando sobre a coerência e objetivos dos jogos, e Grandi orientando sobre as estratégias que os alunos estabelecem no ato de jogar.

E para finalizar os capítulos de pesquisa no sétimo tempo será dissertada a importância do professor na mediação dos momentos de interação dos alunos, no qual o jogo é o instrumento no processo de ensino e aprendizagem e por fim a conclusão das observações na prática docente.

Seguem, por fim, a conclusão e as referências.

2 DESENVOLVIMENTOS DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

O desenvolvimento desta pesquisa foi baseado nos teóricos que são conhecidos por todos do meio acadêmico pedagógico, como Piaget, Vygotsky, Froebel e Montessori, que precisam ser estudados a fundo com seus conceitos e teorias, que muitas vezes fica a quem durante a graduação e é necessária na rotina docente.

A especialização nos traz a possibilidade de pesquisar a fundo cada um deles, fazer um paralelo com os novos teóricos e suas contribuições será apresentado de uma forma cronológica a história de educação; os estágios de desenvolvimento de Piaget; seguindo a importância do brincar e brincar para Vygotsky e Wallon; a história da matemática; o lúdico; a história dos jogos e suas contribuições pedagógicas e finalizando a mediação do professor nos jogos.

2.1 BREVE HISTÓRICOS DA EDUCAÇÃO

Vamos partir para uma breve análise histórica, deste termo admirado por alguns. Brandão (1993, p. 03) afirma “ninguém escapa da educação”, não importa o espaço em que se esteja inserido, na rua, na escola, nas igrejas. A educação é um conjunto de condutas que nos rege para a interação com os demais.

“A educação pode existir livre e, entre todos, pode ser uma das maneiras que as pessoas criam para tornar comum, como saber, como ideia, como crença, aquilo que é comunitário como bem, como trabalho ou como vida. Ela pode existir imposta por um sistema centralizado de poder, que usa o saber e o controle sobre o saber como armas que reforçam a desigualdade entre os homens, na divisão dos bens, do trabalho, dos direitos e dos símbolos. A educação é, como outras, uma fração do modo de vida dos grupos sociais que a criam e recriam, entre tantas outras invenções de sua cultura, em sua sociedade.” (BRANDÃO, 1993, p. 04)

A citação acima é um gancho que iremos fazer com a matemática, o autor diz que a educação é uma fração do modo de vida dos grupos sociais podemos discutir com os alunos as suas relações com o meio, apontar que a vida é fracionada e o momento escolar é uma parte na vida de cada um deles.

Brandão (1993, p. 05) revela que a educação está na imaginação das pessoas e faz parte de uma ideologia de grupos sociais e a missão desta dita educação é a contribuição para que o sujeito se transforme e também modifique o meio. Essa visão é praticamente utópica no sentido de que seja necessário o aluno sentir a necessidade e o desejo de exercer este direito consolidado.

Brandão (1993, p. 33) revela que a não existe coisa alguma de social na educação; de que, como a arte, ela é "pura" e não deve ser corrompida por interesses e controles sociais, pode ocultar o interesse político de usar a educação como uma arma de controle, e dizer que ela não tem nada a ver com isso. Mas o desvendamento de que a educação é uma prática social pode ser também feito numa direção ou noutra.

Devemos ver a educação como algo de direito e oferece-la com qualidade. Brandão (1993, p. 43) sinaliza que a educação vale como um bem de mercado, e por isso é paga e às vezes custa caro e há muitos interesses políticos postos sobre a educação. Os interesses exploratórios no campo educacional têm gerado abismos e é papel do professor afastar-se de visões negativistas.

“Quando pensada como uma “filosofia” ou uma “política de educação”, ela se apresenta juridicamente como um bem de todos, de que o estado assume a responsabilidade de distribuição em nome de todos”. Mas sequer as pessoas a quem a educação serve, em princípio, são de algum modo consultado sobre como ela deveria ser. (BRANDÃO, 1993, p. 43).

Desde que foi criada ela vem como algo imposto, nem mesmo os professores conseguem debater a forma de fazer a prática educacional, é como se estivesse engessado, onde não é permitida a reflexão para um trabalho diferenciado.

Piaget (1984, p. 62) aponta que a educação deve oportunizar para a criança um desenvolvimento amplo e dinâmico desde o período sensório-motor até o operatório abstrato.

E para que este tipo de conhecimento seja construído a criança realiza um processo de combinações de informações, portanto, essa nova habilidade não é concebida apenas de forma espontânea, mas sim, resultado de um processo de interação.

A análise de Piaget nos mostra que a educação deve proporcionar autonomia às crianças e é necessário que haja união entre a prática educacional política e a profissional, objetivando o pleno desenvolvimento do indivíduo.

2.2-ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO LÓGICO NA PERSPECTIVA DE JEAN PIAGET

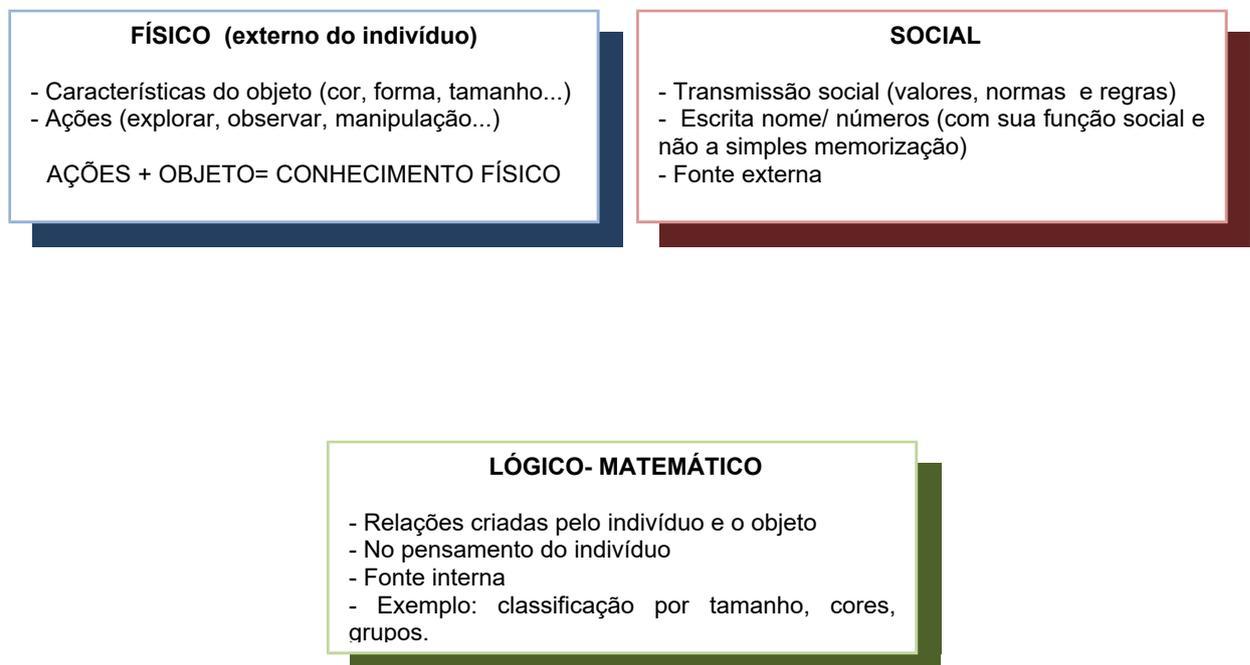
Jean Piaget é responsável pela teoria da maturação do pensamento lógico da criança e do adolescente que se dá através constantes desequilíbrios e equilibrações para se equilibrar novamente com *assimilação* e a *acomodação*.

Piaget propôs método da observação para a educação da criança. Daí a necessidade de uma pedagogia experimental que colocasse claramente como a criança organiza o real. Criticou a escola tradicional que ensinava a copiar e não a pensar. Para obter bons resultados, o professor deveria respeitar as leis e as etapas do desenvolvimento da criança. O objetivo da educação não deveria ser repetir ou conservar verdades acabadas, mas aprender por si próprio a conquista do verdadeiro. (GADOTI 2004, p. 146)

Na teoria de Piaget (1896-1980) no decorrer do processo de amadurecimento dos gêneses do conhecimento a criança passa pelos estágios do desenvolvimento, que são eles:

- Estágio sensório-motor: de 0 a aproximadamente 18 ou 24 meses- fase inicial, pré-verbal construída e organizada por reflexos e práticas. Seu corpo é o centro do mundo e começa o processo de *simbolização*.
- Estágio pré-operatório: aproximadamente de dois a 6/7 anos- fase da explosão linguística, do uso dos símbolos e do lúdico. A partir do quatro anos o raciocínio é dominado pela *intuição*. Comportamento egocêntrico está presente nesta fase.
- Estágio operatório-concreto: de cerca de sete até aproximadamente 11/12 anos- fase em que a criança age com o mundo concreto e real. O egocentrismo é substituído pelo *pensamento operatório*, começa a desenvolver o conceito moral e de valores.
- Estágio formal: a partir de 11/12 anos- fase de distinguir o real do possível, raciocínio se torna lógico, caráter *hipotético dedutivo*, se liberta do concreto e pensa abstratamente.

Para Piaget (1971) existem três tipos de conhecimentos: o conhecimento físico, o conhecimento social e o conhecimento lógico-matemático.



Fonte: Piaget (1971)

Através dos conhecimentos apresentados por Piaget podemos eleger de forma assertiva quais jogos e objetivos podem alcançar e o que esperar de cada estudante.

Segundo Piaget (1975), os jogos estão diretamente ligados ao desenvolvimento mental da infância; tanto a aprendizagem quanto as atividades lúdicas constituem uma assimilação do real.

2.3 - A IMPORTÂNCIA DO BRINQUEDO E DO BRINCAR NA VISÃO DE VYGOTSKY E WALLON

Quando falamos que brincar é o ato mais natural do homem como cita Froebel:

A brincadeira é a atividade espiritual mais pura do homem neste estágio e, ao mesmo tempo, típico da vida natural interna do homem e de todas as coisas. Ela dá alegria, liberdade contentamento, descanso interno e externo, paz com o mundo [...]. A criança que brinca sempre com determinação auto ativa, preservando, esquecendo suas fadigas físicas, pode certamente torna-se um homem determinado, capaz de auto sacrifício para promoção do seu bem a o dos outros... Como sempre indicamos o brincar em qualquer tempo é trivial, é altamente sério e de profunda significação. (Froebel 1912, p. 55)

Para Vygotsky (1998) o brinquedo é o objeto de transição de ações e interações para a criança e através do ato de brincar faz com que a criança crie, imagine e fantasie suas relações sociais, amplie sua assimilação de códigos e cultura. O brinquedo têm como função social a interação e a diversão, ao decorrer dos anos estudos comprovam que os jogos são ferramentas fundamentais para o desenvolvimento da alfabetização matemática.

Ao longo da história o ser humano constituiu seus conceitos matemáticos por meio da utilização de objetos concretos (pedra, sementes etc.) para contar seus pertences, e limitar seu território e construir objetos de utilização pessoal. Será que o educador chegou para o homem primitivo dizendo: "hoje vamos aprender e contar"? É claro que não. Os conceitos matemáticos foram sendo construídos gradativamente até chegarmos ao presente avanço tecnológico. (Aranão 1996, p. 27)

O ato de brincar faz com que a criança queira participar como protagonista, buscando estratégias para que não perca a vez ou não seja eliminado do jogo, sabiamente o professor deve utilizar o recurso dos jogos com uma ferramenta no processo do desenvolvimento no ensino aprendizagem do aluno.

Em concordância com os pensamentos de Vygotsky, Henri Wallon o brincar é um ato natural da criança com as experiências sensoriais, memorização, entre outros. O lúdico e a criança nunca estarão separados. O imitar é um jogo na qual a criança reproduz situações vivenciadas no dia a dia.

A criança repete nas brincadeiras as impressões que acabou de viver. Reproduz, imita. Para os menores, a imitação é a regra das brincadeiras. A única acessível a elas enquanto não puderem ir além do modelo concreto, vivo, para ter acesso à instrução abstrata. Pois, inicialmente, sua compreensão é apenas uma assimilação do outro a si e de si ao outro, na qual a imitação desempenha precisamente um grande papel. (...) a imitação não é qualquer uma, é muito seletiva na criança (WALLON, 2007, p. 67).

Segundo Wallon, quanto mais estímulo do meio social maior será o desenvolvimento da criança e o jogo está ligado à fusão aspecto biológico e o produto social. Para Piaget (1967) "o jogo não pode ser visto apenas como divertimento ou brincadeira para desgastar energia, pois ele favorece o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo e moral".

2.4- A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

A matemática é uma ciência antiga e com o passar do tempo sofreu modificações com as evoluções. Roque (2012, p. 20) afirma que a matemática é um saber único, que teve nos mesopotâmicos e egípcios seus

longínquos precursores, mas que se originou com os gregos. Ora com base nas evidências, não é possível sequer estabelecer uma continuidade entre as matemáticas mesopotâmicas e gregas.

Partindo da observação da Roque pode-se estabelecer que como a evolução da sociedade e por inúmeros povos, o conceito matemático no país também tem se alterado com o passar dos anos.

Há quem diga que a matemática como expressão da mente humana, reflete a vontade ativa, a razão contemplativa, e o desejo da perfeição estética. Seus elementos básicos são a lógica e a intuição, a análise e a construção, a generalidade e a individualidade. As informações citadas provêm de Courant e Robbins, 2000, p. 11.

Os estudos consideram outras bases. Roque (2012, p. 21) enfatiza que um humanista com vasto conhecimento matemático foi Regiomontanus, ele considerava que esta disciplina se dividia em dois pontos: a geometria e a aritmética.

Estas visões apontavam que a geometria estuda todos os ângulos e as figuras e isto está presente na vida. O ponto que se quer chegar é mostrar que os conteúdos matemáticos estão centrados na vida de qualquer pessoa. O cidadão realiza cálculos, observações matemáticas o tempo todo, mesmo que de forma inconsciente.

A matemática iniciou no oriente por volta de 2000 antes de cristo a.C., os babilônios colecionaram uma grande quantidade de material o que chamamos de álgebra elementar. Ela emergiu mais tarde nos séculos V e VI a.C. na Grécia como ciência no sentido moderno.

Através dos tempos, os matemáticos têm considerado seus objetos, tais como números, pontos, etc., como coisas substanciais em si. Uma vez que estas entidades sempre tinham desafiado tentativas de uma descrição adequada, manifestaram-se corretamente nos matemáticos do século XIX a convicção de que a questão do significado destes objetos como coisas substanciais não fazia sentido dentro da matemática, ou mesmo, em geral.

Na escola aprende-se que trabalhar a matemática é explorar os números, entretanto, Courant e Robbins (2000, p. 1) afirmam que aprendemos a mecânica de lidar com frações e números negativos, mas para uma verdadeira compreensão do sistema numérico, devemos retornar a

elementos mais simples. Enquanto os gregos elegiam os conceitos geométricos de ponto e reta como a base de sua matemática, admite-se modernamente como princípio orientador que todas as proposições matemáticas deveriam ser redutíveis, em última instância, a proposições sobre os números naturais.

O ensino da matemática em sala de aula poderia e deveria passar por processos que fossem significativos aos alunos. Não é preciso pensar em questões filosóficas sobre os números, entretanto, um pouco de história matemática em todos os anos poderia tornar o conteúdo um pouco mais atraente.

A aritmética é um assunto que se for explicado em termos de compreensão lexical oral o aluno poderá aprender de um modo mais fácil, por outro lado, se partir direto para os números sem que estes tomem seus devidos lugares de significado ao estudante não haverá uma aprendizagem concreta.

A lei da teoria matemática dos números naturais ou inteiros positivos é baseada na adição e na multiplicação de inteiros que obedecem a certas leis, a soma de dois inteiros é a mesma, não importando a ordem com que os números sejam colocados, ou seja, para termos o número 3 eu posso fazer $1 + 2$ ou $2 + 1$, é aonde chegamos ao famoso clichê, que diz o seguinte: “A ordem dos fatores não altera os produtos”.

O exemplo da questão aritmética foi exposto justamente para mostrar que entre um número e suas funções há uma história, nada é por acaso e jogado ao vento. O que se aprende no dia a dia é justamente para atender aos desejos da sociedade contemporânea, a sociedade do cálculo, dos avanços tecnológicos, que vive em um sistema binário.

“Estas leis da Aritmética, são muito simples e podem parecer óbvias. Mas elas podem não ser aplicáveis a entidades diferentes dos números inteiros. Se a e b são símbolos não para inteiros mas para substâncias químicas, e se a “adição” for utilizada em um sentido corrente, é evidente que a lei comutativa nem sempre se aplicará. Por exemplo, se alguém adicionar ácido sulfúrico à água, obterá uma solução diluída, enquanto que a adição

de água a ácido sulfúrico puro pode resultar em acidente para o experimentador”. (Courant e Robbins, 2000, p. 2)

Os experimentos em matemática poderiam se tornar estratégias de sucesso para uma melhor aprendizagem. Esta contextualização entre os números isolados com o contexto e suas aplicabilidades são ações que podem servir de contributos educacionais. O caminho para uma educação emancipadora que considere o aluno e sua individualidade é uma ação pedagógica que não é real.

O ser humano da “contemporaneidade” parece que vem se acostumando com o óbvio. Ouvem dizer que a matemática trabalha só com números e não se debruça para aprender um pouco mais, afinal, acaba criando antipatia pelo conteúdo e sua lógica de estudos sociológicos.

Um dos fatores que contribuem para que a matemática seja considerada abstrata reside na forma como a disciplina é ensinada, fazendo-se uso, muitas vezes, da mesma ordem de exposição presente nos textos matemáticos. Ou seja, em vez de partirmos do modo como um conceito matemático foi desenvolvido, mostrando as perguntas às quais ele responde, tomamos esse conceito como algo pronto. (ROQUE, 2012, p. 30)

Como a matemática é uma ciência que exige a compreensão esta deve ser alcançada por meio de um esforço coletivo. O professor deve elaborar os textos tendo em vista o objetivo a ser alcançado. Os conceitos matemáticos não mudaram como o tempo, não houve modificações na ciência, o que acontece é que nos dias atuais o modo como se vê a matemática mudou, por isto, é primordial conhecer nem que sejam alguns traços históricos desta ciência exata.

Roque (2012, p. 31) aponta que a matemática que lemos nos livros já produzidos há muito tempo e reorganizada inúmeras vezes. Entretanto, não se trata de um saber pronto e acabado, fala-se muito, hoje, em inserir o ensino de seus conceitos matemáticos em um contexto. E justamente porque a maioria das pessoas acha que a matemática é muito abstrata, houve-se pedidos para que ela se torne mais “concreta”, ligada ao cotidiano.

Observando essa análise de Roque podemos concluir que os livros se modificam e a concepção de ensino precisa ser alterada para atender aos interesses dos alunos. O conhecimento é algo que perpassa gerações.

Em termos de análise histórica, Roque (2012, p. 480) cita que somente a partir de meados dos anos 1970, a história da matemática voltou a progredir, não apenas na Europa e nos Estados Unidos, mas também em países fora desse eixo, como o Brasil, que passaram a criar interesses pelas histórias da ciência. É importante ressaltar que o estudo da matemática na Idade Média e no Renascimento recebeu influência de transformações no modo de fazer história, no qual se inclui análises mais contextualizadas sobre o desenvolvimento geral da ciência e a história da matemática moderna está sendo reescrita.

Com as ponderações acima podemos enfatizar que o fazer histórico da ciência se remodela de acordo com as necessidades sociais que se apresentam a cada época e as requalificações do corpo docente são constantes, uma vez que há necessidades educativas a cada segundo praticamente. Debruçar-se sobre as técnicas e estratégias que possam ser exploradas é uma atividade urgente e necessita de um olhar diferenciado, uma vez que as competências são variáveis. A busca deste “nivelamento” educativo é algo que não pode ser o carro chefe da profissão. A compreensão histórica matemática, sem sobra de dúvidas, contribuirá com a prática do ato educativo numa perspectiva inclusiva, valorizando as potencialidades de cada indivíduo. A matemática não é um bicho de sete cabeças.

2-5 O LÚDICO E A MATEMÁTICA

Machado (2014, p. 15) destaca que a matemática, como todas as disciplinas da escola básica é um meio para a formação pessoal, desempenhando papel fundamental na articulação entre a expressão e a compreensão de fenômenos; entre a análise argumentativa e a síntese que favorece a tomada de decisões, entre o enfrentamento de questões que a

realidade concreta continuamente apresenta e o recurso a instrumentos abstratos que constituem meios de aproximação de tal realidade.

Com as informações dispostas acima podemos compreender que o uso desta ciência deve ser trabalhado de forma com que o aluno lhe atribua sentido em seu processo de formação pessoal.

Por meio das diversas disciplinas, os alunos adentram de maneira ordenada – de modo disciplinado, portanto – o fecundo e complexo universo do conhecimento em busca do desenvolvimento das competências básicas para sua formação pessoal. [...] Existe um acordo tácito com relação ao fato de que os adultos necessitam dela em suas ações como consumidores, como cidadãos, como pessoas conscientes e autônomas”. (MACHADO, 2014, p. 45)

A matemática estará presente ao longo da vida das pessoas da mesma forma que a língua materna, por exemplo. A diferença é que quando se fala em conceitos matemáticos há criação de um tipo de distanciamento, porque não há um verdadeiro encantamento onde os alunos possam sentir-se atraídos. O que Machado diz é que não importa a disciplina, todas elas precisam atrair este aluno de algum modo. A sala de aula é um ambiente muito heterogêneo e ao preparar as aulas os professores precisam centrar-se nos objetivos propostos com determinado assunto e buscar uma forma de mostrar ao estudante que aquilo é relevante em sua vida porque será utilizado na prática.

A valorização dos conhecimentos é essencial para que cada pessoa seja capaz de desenvolver outras capacidades. A contextualização serve para dar base aos conteúdos e o aprendiz realiza a etapa de abstração e imaginação para pensar em soluções práticas para os problemas que lhes são apresentados. Machado (2014, p. 47) diz que ainda que o desenvolvimento de tal capacidade de abstração esteja presente nos conteúdos de todas as disciplinas, ela se encontra especialmente associada aos objetos e aos conteúdos da matemática.

[...] é possível vislumbrar um elenco de competências a ser desenvolvidas pelos alunos ao longo da escola básica. Tal elenco constitui três pares complementares de competências, que se situam em três eixos nos quais se equilibram as ações educacionais [...] (MACHADO, 2014, p. 48)

Os eixos aos qual o autor faz referência são os seguintes: eixo expressão/compreensão, eixo argumentação/decisão e eixo contextualização/abstração. Nestes eixos o papel da matemática é reconhecido. Machado acrescenta que a ciência compõe um par complementar como meio de expressão e de compreensão da realidade, além disso, os objetos matemáticos, tais como números, formas e relações são instrumentos básicos para compreender a realidade. Deste modo, a leitura que cada indivíduo faz da realidade que o cerca é que possibilitará um melhor entendimento da linguagem matemática, onde não devem ser considerados apenas os códigos e sim as mensagens que estes trazem em si.

“Mesmo sendo considerados especialmente abstratos, os objetos matemáticos são os exemplos mais facilmente imagináveis para compreender a permanente articulação entre as abstrações e a realidade concreta. De fato, contar objetos parece ser uma ação simples que propicia uma natural relação entre tais instâncias: o abstrato número 5 não é nada mais do que o elemento comum a todas as coleções concretas que podem ser colocadas em correspondência um a um com os dedos de uma única mão, sejam tais coleções formadas por bananas, abacaxis, pessoas, ideias, pedras, fantasmas, poliedros regulares, quadriláteros notáveis, etc. Na verdade, em qualquer assunto, não é possível conhecer sem abstrair”. (MACHADO, 2014, p. 50)

Os aspectos observados nos chamam a atenção para a realização do processo de abstração para que consigamos ensinar, de fato, os alunos. Oferecer oportunidades para que se desenvolva um conhecimento. Abstrações são necessárias para a contemplação do conhecimento, sem abstração não há conhecimento e a escola deve trata-la como instrumentos.

2.6- A BREVE HISTÓRIA DOS JOGOS

Para os teóricos Piaget e Vygotsky os jogos tem sua real importância na vida das pessoas antes visto como lazer, distração e hoje como os estudos comprovam a suma importância deste material como instrumento de ensino e aprendizagem, tornando o aprendizado agradável e desafiador. Segundo Nunes (1998) etimologicamente, o termo *jogo* vem do latim *ludus, ludere* (movimentos rápidos), jogo = brincadeira.

Ao pesquisar sobre os jogos Kishimoto (2007) estudou a vinda dos portugueses e a mistura de raças (vermelha, branca e negra), que deu origem aos jogos, presentes até hoje na vida infantil. Citando Froebel, Kishimoto (2007) enfatiza que o jogo passou a ser entendido como objeto e ação de brincar e que deveria fazer parte da história da educação pré-escolar, pois através da manipulação com materiais (bola, cubo, cilindro, montando cubos e desmontando), a criança estabelece relações matemáticas e adquire noções primárias de Física e Metafísica.

Segundo Moura (2009) as pesquisas de teorias que discutem a importância do brincar para a construção de representações infantis iniciou-se no século XX com as pesquisas de Piaget e Vygotsky, entre outros, com a expansão de novas ideias que introduzem o jogo como facilitador de tarefas de ensino.

Para Montessori (1965), têm como prioridade incentivar a criança no seu desenvolvimento sensorial e motor. Para Aranão (1996) esclarece que o jogo é um importante recurso metodológico que pode ser utilizado em sala de aula, para desenvolver a capacidade de lidar com informações e criar significados culturais para os conceitos matemáticos. Os alunos aprendem a respeitar regras, são estimulados a desenvolver a habilidade de pensamentos de forma independente e na construção de conceitos matemáticos.

Segundo Grassi (2008, p. 124) durante o processo de jogar, os participantes são incentivados a jogar bem e a se aperfeiçoar; as funções mentais superiores são colocadas em movimento, são estimuladas, exercitadas desenvolvem – se e se aperfeiçoam na busca por melhores resultados; disciplina, a concentração, a perseverança e a flexibilidade são valorizadas;

aperfeiçoam-se esquemas de ação, criam – se e se descobrem estratégias mais eficientes para o jogo.

Para Kishimoto (2007) os jogos estão atrelados nos pensamentos das crianças mesmo que ela ainda não o conheça, porque ela cria suas fantasias através dos brinquedos do seu uso cotidiano.

Para as Diretrizes (MEC, 2006), os jogos são eficientes para a memorização e sugerem que há vários tipos de jogos que podem ser utilizados para instigar a memorização.

Segue uma lista de jogos, com suas breves histórias e com suas contribuições pedagógicas:

2.6.1 Jogo da dama

Nasceu em 2000 e 1500 AC, com o povo africano. Em 3.500 anos atrás os Faraós do Egito também jogavam este jogo. No século V AC era conhecido como “Jogo das cinco linhas”. Após passar por 40 séculos de evolução e por diversos povos o jogo passou de um mero momento de diversão/distração, para hoje visto como um instrumento de auxílio no processo de ensino aprendizagem. Estimula à memória, a reflexão, compreensão, prende a atenção dos jogadores e eleva o nível intelectual dos alunos, desenvolvendo capacidades psíquicas e físicas. (Papoula Brasil 2010)



Fotos: hierophant

2.6.2 Jogo da velha

Originou a 14 séculos AC, com as escavações de arqueólogos no templo de Kurna no Egito. Ao decorrer dos séculos se popularizou na Inglaterra no século 19, nos finais de tarde as mulheres se reuniam para conversar e bordar, as mais idosas impossibilitadas de bordar pelas suas condições físicas jogava uma partida do jogo que a partir destes relatos se tornou “jogo da velha”. O benefício do jogo da velha no processo de ensino aprendizagem é o estímulo da capacidade de raciocinar e estímulo da resolução de problemas. (GUARALDO 2013)

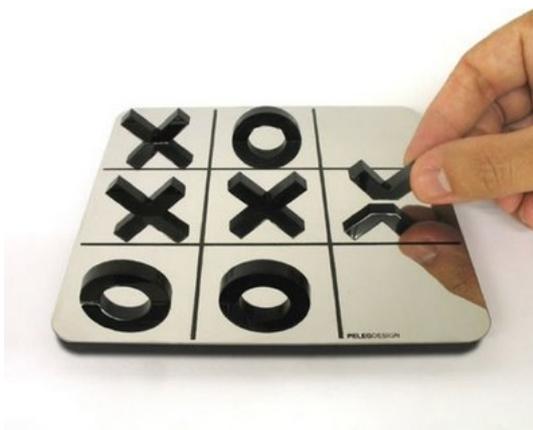


Foto: mauriciomunhoz

2.6.3 Quebra-cabeça

A origem do quebra cabeça não tem uma data exata, mas foi atribuído ao cartógrafo inglês, John Spilsbury-1766, que colou mapas em placas de madeira e cortando em pequenos pedaços para contribuir no aprendizado de geografia. Suas contribuições no processo ensino aprendizagem são: ajuda desenvolver a noção espacial, cognição, visão, socialização, coordenação motora, raciocínio lógico, imaginação, percepção e paciência. (HISTORY.CIA 2017).



Foto: ciabrink

2.6.4 Dominó

Surgiu na China em 243 AC a 182 AC, atribuída ao soldado chinês chamado Hung Ming. É um jogo popular em todo mundo, sua contribuição pedagógica é o desenvolvimento e estímulo do raciocínio lógico, contagem organizada, representação decimal e paridade. (NCULTURAL 2017)

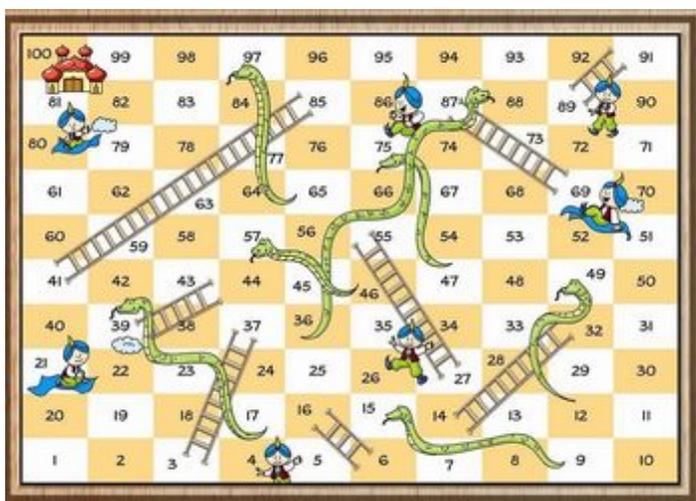


Foto: wall.alphacoders

2.6.5 Jogo de trilhas

É um jogo que pode ser utilizado em diversas áreas de conhecimentos podendo ser confeccionado coletivamente, suas contribuições no

processo de ensino aprendizagem são: desenvolver o raciocínio lógico matemático e a concentração; aprimorar sua rapidez de reação; aprender os fatos fundamentais, utilizando o cálculo mental, estratégias pessoais e procedimentos de cálculo; ler e interpretar texto sobre contagem; formular hipóteses sobre o tema ou assunto desenvolvido; selecionar informações de uma imagem para resolver uma situação problema e registrá-las conforme solicitação do professor; desenvolver a leitura e a escrita por meio de atividades lúdicas; conhecer as regras do jogo de trilha; desenvolver atitudes de interação, colaboração e troca de experiências em grupo. (SANTIAGO 2016)



Fotos: ideias compartilhadas



Carvalho (1992 p. 28) afirma que: “[...] o ensino absorvido de maneira lúdica, passa a adquirir um aspecto significativo e afetivo no curso do

desenvolvimento da inteligência da criança, já que ela se modifica de ato puramente transmissor a ato transformador em ludicidade, denotando-se, portanto em jogo”.

Gandro (2000) ressalta que o jogo propicia o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas na medida em que possibilita a investigação, ou seja, a exploração do conceito através da estrutura matemática subjacente ao jogo e que pode ser vivenciada, pelo aluno, quando ele joga, elaborando estratégias e testando-as a fim de vencer o jogo.

Para Smole, Diniz e Candido (2000, p.18), Nogueira (2005), Kishimoto (2007), Aranhã (1996) e Antunes (2006), os jogos oferecem as seguintes contribuições para o ensino de matemática: promovem competição, despertam o interesse dos alunos, fortalecem a autoconfiança dos educandos, estimulam a criticidade, a capacidade de trabalhar em equipe, ampliam as capacidades linguísticas e de resolução de problemas.

2.7 - A IMPORTÂNCIA DO PROFESSOR NA MEDIAÇÃO NOS MOMENTOS DOS JOGOS:

Para Vygotsky (2007) o desenvolvimento é um processo de internalização (pensar e agir) que se inicia nas relações sociais em que os adultos ou as crianças mais velhas, por meio do jogo, do “vamos fazer juntos” ou do “fazer para”, compartilham seus sistemas de pensamentos e ações.

Partindo deste pensamento de Vygotsky e levando para dentro de sala de aula podemos concluir que tudo que a criança aprende com o adulto ou criança mais velha vai sendo elaborado e incorporando, transformando seu modo de agir e pensar. O processo de aprendizagem e desenvolvimento caminha junto, um impulsionando o outro.

Não se esquecendo de que o ambiente é fundamental para que ocorra com sucesso o processo de ensino aprendizagem. A importância de o professor preparar o ambiente adequadamente, de forma a propiciar “as condições que tornam possível a manifestação dos caracteres naturais da criança.” (MONTESSORI, 1965, p.42)

Assim,

em primeiro lugar, pense-se em criar um ambiente adequado, onde a criança possa agir tendo em vista uma série de interessantes objetivos, canalizando, assim, dentro da ordem, sua irreprimível atividade, para o próprio aperfeiçoamento. (MONTESSORI, 1965, p.58)

Os momentos de jogos nos anos iniciais segundo Montessori (1965) facilita o desenvolvimento dos alunos e o professor oferece várias opções para desenvolver as capacidades dos educandos. Não se esquecendo da coerência e o objetivo a ser alcançado, explorar o lúdico de maneira criativa e inteligente e promover a superação de obstáculos (situações problema).

Segundo Vasconcelos:

O professor deverá agir como um “facilitador das relações” e “problematizador das situações”. É indispensável que o educador domine o conteúdo e domine muito bem, para saber onde é importante dar ênfase, relacionar, criar, selecionar e organizar (caso contrário ele seria sempre “animador”). Ele deve ter a convicção de que aquilo que está propondo é relevante para o educando, além de ter a tranquilidade de ser feito com antecedência o plano de trabalho. (2005 p. 75).

Na educação infantil o uso de jogos nas atividades permanentes é um grande instrumento metodológico, para o desenvolvimento dos pequenos, de acordo com o Referencial Curricular Nacional de Educação Infantil (RCNEI), as atividades permanentes: “são aquelas que respondem às necessidades básicas de cuidados, aprendizagem e de prazer para as crianças, cujos conteúdos necessitam de uma constância. A escolha dos conceitos que definem o tipo de atividades permanentes a serem realizadas com frequência regular, diária ou semanal, em cada grupo de crianças, depende das propriedades elencadas a partir da proposta curricular”. (volume 1,p55,1998.)

O professor como parceiro mais experiente deve avaliar seus critérios que devem apresentar os seguintes objetivos, segundo Nogueira (2005) apresenta os seguintes: favorece a identificação de dificuldades; promove competição entre os alunos, que se empenham ao máximo para vencer; faz com que os alunos se tornem mais confiantes, críticos e capazes de trabalhar em equipe. Com isso o educador utiliza os jogos em favor da proposta

pedagógica e alcança seus objetivos em formar cidadãos competentes e mais humanos.

Segundo Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil (BRASIL, 1998, p. 30): O professor é mediador entre as crianças e os objetos de conhecimento, organizando e propiciando espaços e situações de aprendizagens que articulem os recursos e capacidades afetivas, emocionais, sociais e cognitivas de cada criança aos seus conhecimentos prévios e aos conteúdos referentes aos diferentes campos de conhecimento humano.

A importância de o professor preparar o ambiente adequadamente, de forma a propiciar “as condições que tornam possível a manifestação dos caracteres naturais da criança.” (MONTESSORI, 1965, p.42)

Assim,

Em primeiro lugar, pense-se em criar um ambiente adequado, onde a criança possa agir tendo em vista uma série de interessantes objetivos, canalizando, assim, dentro da ordem, sua irreprimível atividade, para o próprio aperfeiçoamento. (MONTESSORI, 1965, p.58)

A motivação na busca de estratégias para auxiliar o outro é o que faz com que o professor esteja sempre apto e preparado para receber novas informações. O egoísmo é um sentimento que não pode fazer parte da concepção de um profissional que atue no campo educacional. A empatia é primordial neste ofício que se reinventa a cada dia.

Prestes (2015, p. 34) sugere quatro dimensões permanentes para a formação docente, sendo as seguintes: interatividade, coerência, responsividade e executável. A interatividade é a relação professor e aluno que se atualiza e constitui em sala de aula, a coerência é revelada na atitude e prática docente que viabilizam o aprender do aluno. A responsividade é quando o docente está em comunhão com as propostas da instituição, já a dimensão executável é a viabilidade das condições de trabalho proporcionada pela instituição ao professor para que execute a sua prática pedagógica.

Entre as práticas diárias cabe a cada um estudar seus alunos e oferecer-lhes meios que contribuam com o seu desenvolvimento cognitivo de forma plena, ofertar e esperar melhores rendimentos.

3- CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo sobre a ludicidade no processo de ensino aprendizagem se iniciou no séc. XX com os estudos e pesquisas de Piaget e Vygotsky, segundo Moura (2009).

Através das pesquisas pude observar que podemos elaborar uma linha do tempo iniciando em Piaget com seus estudos sobre o pensamento lógico e com os estágios de desenvolvimento; Vygotsky com o desenvolvimento social que se inicia nas relações sociais e Montessori com o desenvolvimento sensório motor para o desenvolvimento cognitivo.

E com o passar dos tempos os demais pesquisadores complementam os estudos dos que já haviam sido elaborados e deixaram suas conclusões como podemos ver na citação de Carvalho (1992) que o ensino lúdico é significativo e afetivo desenvolve a inteligência da criança, assim como conclui Montessori.

Grando (2000) diz sobre o desenvolvimento de estratégia na resolução de problemas. Smole, Diniz e Candido (2000) Nogueira (2005) Kishimoto (2007) Aranhã e Antunes concordam que o ensino de matemática promove competição e estimula a autoconfiança do aluno.

Hoje na minha prática docente posso observar todas as colocações citadas acima. Uso os jogos como atividade permanente no dia a dia posso observar claramente o processo de aprendizagem dos alunos, pois eles discutem as estratégias usadas, sempre que surge um desentendimento que o parceiro usou uma regra em benefício próprio eles pedem ajuda para as professoras e relembramos coletivamente das regras de determinado jogo.

O professor deve tratar os jogos como disciplina, como algo contagiante, interessante e que estimulem seus alunos a participarem desses momentos, no qual a aprendizagem é atrelada as brincadeiras, com o objetivo pedagógico em si.

Quando a matemática é apresentada ao aluno com sua real função social ela jamais será esquecida, assim como nossa língua materna, a importância de trabalhar com os alunos desde sempre os contextos matemáticos e suas lógica, de acordo com cada faixa etária criando blocos neuronais de memória.

Os jogos e regras é um exercício para a contextualização da vida real. A matemática instruída de forma lúdica, só vem a contribuir no desenvolvimento do aluno como um todo. A importância do papel do docente neste momento é de mediar, conduzir as situações que são criadas dentro do contexto para que os participantes usem a reflexão e construam seus conceitos, tornando assim protagonistas de sua aprendizagem.

Como continuidade dos estudos sobre o tema tratado nesta pesquisa é interessante atrelada à tecnologia e a matemática, com plataformas online para o estudante ter contato com alunos de outra instituição de ensino, o uso do Excel para cálculos matemáticos, usar a tecnologia a favor da educação.

Podemos concluir com esta pesquisa que os professores devem procurar qualificações para desenvolver aulas atrativas e a exploração de jogos como recurso para o estímulo da aprendizagem. No início da prática do uso de jogos o professor deve deixar claro: os objetivos e regras dos jogos, para que este momento não perca o foco de aprendizagem e vire apenas uma brincadeira sem regras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA. Disponível em: <<http://www.ahistoria.com.br/damatematica/>>. Acesso em 1 abril de 2018.

ARANÃO, Ivana V. D. **A Matemática através de brincadeiras e jogos.** Campinas, SP: Papirus, 1996.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação.** São Paulo, Brasilense, 2007. – (coleção primeiros passos)

BRASIL. PAPOULA. **A história dos jogos de damas** <<http://www.hierophant.com.br/arcano/posts/view/Kamalaksi/36>>cesso 10 de março de 2018.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil.** Volume 1,2 e 3 Brasília: MEC/SE,1998.

CARVALHO, A. M. C. et al. (Org.). **Brincadeira e cultura: viajando pelo Brasil que brinca.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 1992.

COURANT, Richard e ROBBINS, Herbert. **O que é Matemática?** Rio de Janeiro. Editora Ciência Moderna Ltda, 2000.

MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª série): matemática.** Secretaria de Educação. Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF,1997.

FROEBEL, Friedrich. **The education of man.** Trad. Hailmann, W.N. Nova York: D. Appleton, 1912c, 1887.

GADOTI, Moacir. **História das Idéias Pedagógicas-** Editora Ática, 8ª edição 2004 .

GANDRO, R.C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** Tese. Doutorado. Universidade de Campinas. Campinas: Unicamp, 2000.

GUARALDO,F. **Como surgiu o jogo da velha** <<https://culturapopnaweb.wordpress.com/2013/05/16/como-surgiu-o-jogo-da-velha/>>Acesso 18 de fevereiro de 2018.

GRASSI, Tania Mara. **Oficinas Psicopedagógicas**. 2º ed. Curitiba: Ibplex, 2008.

HISTORY.CIA **História e Curiosidades sobre o Quebra-cabeça**

<<https://ciabrink.com.br/2017/07/19/historia-e-curiosidades-sobre-o-quebra-cabeça>>
Acesso 10 de março de 2018.

KISHIMOTO, TizukoMorchida. **Jogos infantis: o jogo, a criança e a educação**. 14. e.d. Petrópolis, RJ, 2007.

MACHADO, Nilson José, 1947 – **Ensino de matemática: pontos e contrapontos** / Nilson José Machado, Ubiratan D´Ambrósio; organização Valéria Amorim Arantes. São Paulo. Summus, 2014.

MONTESSORI, Maria. **Mente absorvente**. Rio de Janeiro, Portugália Editora (Brasil), s.d.

MOURA, F. **Jogos e Modelagem na educação matemática**. São Paulo: Saraiva, 2009.

NCULTURAL **Como surgiram os nossos brinquedos** <http://ncultura.pt/como-surgiram-os-nossos-brinquedos/3/>>Acesso 10 de março de 2018.

NOGUEIRA, C. M. I. Tendências em educação matemática escolar: **das relações aluno-professor e o saber matemático** In: ANDRADE, Doherty; NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. (Org.). Educação matemática e as operações fundamentais. 1ed.Maringá/Pr: EDUEM, 2005, v. 21, p. 41-60.

NUNES, Paulo de Almeida: **Educação lúdica – o prazer de estudar técnicas e jogos pedagógicos**. São Paulo: Edições Loyola, 1998.

Papoula Brasil. **A história do jogo de damas**. Artigo disponível em <<http://www.hierophant.com.br/arcano/posts/view/Kamalaksi/36>>Acesso 18 de fevereiro de 2018

PIAGET, Jean. **Epistemologia Genética**: tradução Álvaro Cabral, 4ª edição – São Paulo. Editora WMF Martins Fontes, 2012.

PIAGET, J. **A Linguagem e o Pensamento da Criança**. São Paulo: Martins Fontes, 6ª ed. 1993.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo, sonho, imagem e representação**. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

ROQUE, Tatiana. **História da matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas**. Rio de Janeiro. Zahar, 2012.

SANTIAGO, Marina **Construindo jogos de trilha para desenvolver pensamento lógico matemático** <<http://escolatatibitati.com.br/blog/2016/05/matematica-na-educacao-infantil-jogo-trilha-do-g5/>> Acesso 10 de março de 2018.

VASCONCELLOS, C. S. **A construção do conhecimento em sala de aula**. São Paulo. 16 ed. Libertad, 2005.

VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone: Editora da Universidade de São Paulo, 1998.

VYGOTSKY, L. S. **A formação Social da mente. O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. Organizados por Michael Cole, Vera John Steiner, Sílvia Scriver e Ellen Souberman. Tradutores José Apolla Neto, Luis Silveira M Barreto e Solange Castro Afeche. São Paulo, Martins Fontes, 2007.

WALLON, H. **A evolução psicológica da criança**. São Paulo: Martins Fontes, 2007 (Coleção Psicologia e Pedagogia).