



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE MATEMÁTICA**

MAYSA ALESSANDRA VIANA CORPES

**O USO DE JOGOS MATEMÁTICOS COMO RECURSOS PARA AUXILIAR NO
ENSINO E APRENDIZAGEM DAS QUATRO OPERÇÕES ARITMÉTICAS**

Castanhal – PA
2017

MAYSA ALESSANDRA VIANA CORPES

**O USO DE JOGOS MATEMÁTICOS COMO RECURSOS PARA AUXILIAR NO
ENSINO E APRENDIZAGEM DAS QUATRO OPERÇÕES ARITMÉTICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática, da Faculdade de Matemática, da Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Castanhal, como requisito para obtenção do título de Licenciado Pleno em Matemática.

Orientadora: Prof^a Dr^a Gerlândia de Castro Silva Thijm

O USO DE JOGOS MATEMÁTICOS COMO RECURSOS PARA AUXILIAR NO ENSINO E APRENDIZAGEM DAS QUATRO OPERÇÕES ARITMÉTICAS

BANCA EXAMINADORA

Professora Dr^a. Gerlândia de Castro Silva Thijm.
Faculdade de Matemática / UFPA - Orientadora

Prof. Dr. Arthur da Costa Almeida
Faculdade de Matemática / UFPA – Membro

Prof. Meng. José Geraldo Gonçalves da Silva
Faculdade de Matemática / UFPA – Membro

Castanhal – PA
2017

A Michel Corpes, por sempre estar ao meu lado em todos esses anos me apoiando e incentivando.

Você foi fundamental para que eu conseguisse chegar até aqui, pois, sempre que precisei você estava pronto para me ajudar no que fosse preciso...

Obrigada pela compreensão, dedicação, amor e paciência. Serei eternamente grata a você meu amor e pela nossa princesa que está a caminho para agraciar mais nossas vidas de felicidade.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pois sem ele não sou nada, por ter me dado força e saúde para alcançar mais essa conquista em minha vida e pela intercessão de nossa Senhora que nunca desampara um filho junto ao pai.

Aos meus pais José Alexandre Cunha dos Santos e Maria Odacir Viana dos Santos, pelo apoio incentivo aos estudos, amor incondicional e por me ensinarem sempre a tomar a melhor decisão, pois seus ensinamentos formam a base da minha caminhada.

A meus irmãos Maylson Viana, Carlos Antônio e Maria Eduarda obrigada pelo carinho e apoio, amo vocês!

Aos meus avós Luzia Santos e Antônio Santos, Raimundo Viana e minha avó professora Maria da Penha que é um exemplo para mim com sua linda profissão.

A minhas tias e tio Ocileia Viana, Odaisa Viana e Marcos Moura que sempre torceram por mim, enfim a todos os meus familiares que de alguma forma contribuíram para minha conquista.

A Universidade Federal do Pará que desde que proporcionou-me a oportunidade de me tornar uma futura educadora.

Aos mestres Educadores, em especial a minha Orientadora Prof^a. Dr^a. Gerlândia de Castro Silva que foi fundamental com suas sugestões e colaboração nessa jornada.

A todos os meus colegas da turma de matemática 2010 que fizeram parte desta caminhada, que riram, choraram, participaram e dividiram as suas angústias passando a fazer parte da minha história de vida, uma vez que compartilhamos dos mesmos sonhos concluir o curso de licenciatura de matemática em especial minha amiga Laucyenne Carvalho que teve fundamental importância em todo o período do curso, por todo apoio e dedicação serei sempre grata por sua amizade.

A todos, muito obrigada!

Ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção.

Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender.

Paulo Freire

RESUMO

O presente trabalho apresenta um relato de experiência que utiliza os jogos matemáticos como estratégia para o ensino e aprendizagem das quatro operações aritméticas, realizado na Escola Municipal de Ensino Fundamental Latif Ronald Oliveira Jatene, no Município de Castanhal-PA. Para este intento foi realizada uma pesquisa qualitativa subdividida em dois momentos: a observação de campo e intervenção pedagógica em forma de oficina aplicada a uma turma composta por 15 alunos do 4º ano do ensino fundamental. Tendo como objetivo geral, analisar de que forma o uso dos jogos matemáticos como recurso metodológico, pode auxiliar os alunos que apresentam dificuldades nas operações básicas da matemática, tendo ainda como seus objetivos específicos identificar as dificuldades dos alunos nesse nível de ensino, elaborando uma sequência de jogos matemáticos que auxiliem os alunos na resolução de atividades que envolvam as operações básicas da matemática, para que possam desenvolver habilidades e competências em lidar com a matemática em situações no seu dia a dia. A partir do processo de intervenção com o uso de jogos no ensino das operações aritméticas, verificou-se um interesse maior por parte dos alunos em relação às quatro operações, sendo possível utilizar este recurso de forma eficiente no ensino e aprendizagem da Matemática.

Palavras-Chave: Ensino da matemática, Jogos matemáticos, Operações Aritméticas.

ABSTRACT

This paper presents an experience report that uses mathematical games as a strategy for the teaching and learning of the four arithmetic operations carried out at the Municipal School of Latif Ronald Oliveira Jatene in the Municipality of Castanhal-PA. For this purpose, a qualitative research was carried out, subdivided into two moments: field observation and pedagogical intervention in the form of a workshop applied to a group composed of 15 students from the 4th year of elementary school. With the general objective of analyzing how the use of mathematical games as a methodological resource, can help students who have difficulties in the basic operations of mathematics, and has as its specific objectives to identify the difficulties of students in this level of education, drawing a sequence of mathematical games that assist students in solving activities involving the basic operations of mathematics so that they can develop skills and competences in dealing with mathematics in everyday situations. From the intervention process with the use of games in the teaching of arithmetic operations, there was a greater interest on the part of the students in relation to the four operations, being possible to use this resource in an efficient way in the teaching and learning of Mathematics.

Keywords: Teaching mathematics, Mathematical games, Arithmetic

LISTA DE SIGLAS

EJA - Educação de Jovens e Adultos

FCAT - Faculdade de Castanhal

FAFIG - Faculdade de Filosofia e de Letras de Guarapiara

IFPA - Instituto Federal Do Pará

MEC - Ministério da Educação e Cultura

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SENAC - Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

TICS - Tecnologia de Informação e Comunicação

SEMED - Secretaria Municipal de Educação

SEDUC - Secretaria Estadual de Educação

UFPA - Universidade Federal Do Pará

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fotografia 1- Apresentação e Reconhecimento da Escola.....	43
Fotografia 2 - Alunos confeccionando o Jogo Dominó.....	48
Fotografia 3 - Alunos após a confecção do Jogo Forme Dez	49
Fotografia 4 – Alunos após o termino do Jogo Trilha das Operações.....	50
Fotografia 5 - Alunos Participando do Jogo Forme Dez.....	53
Fotografia 6 - Alunos Participando do Jogo Trilha das operações.....	54

SUMÁRIO

SEÇÃO I – CONSIDERAÇÕES INICIAIS	12
SEÇÃO II – CONTEXTUALIZANDO O ENSINO DA MATEMÁTICA	15
2.1 O Ensino da Matemática: Breve análise histórica.....	15
2.2 O Ensino da Matemática no Brasil.....	17
2.2.1 A Matemática no Contexto Atual.....	26
2.2.2 Mídias Tecnológicas.....	28
2.2.3 Etnomatemática.....	32
2.2.4 Modelagem Matemática.....	33
2.2.5 Resolução de Problemas.....	34
2.2.6 Os Jogos como Metodologia de Ensino.....	35
2.2.7 Os Jogos como Recurso Didático para a Construção do Conhecimento Matemática.....	38
SEÇÃO III - PARADIGMAS METODOLOGICOS	41
3.1 Lócus da pesquisa.....	42
3.2 Apresentação e reconhecimento da escola.....	43
3.3 Estrutura física da escola.....	44
3.4 Os jogos enquanto proposta de trabalho.....	46
3.5 atividades realizadas na oficina de jogos matemáticos.....	46
3.6 Os jogos aplicados, regras e conteúdos.....	47
SECÃO IV - RESULTADO E DISCUSSÕES	51
SEÇÃO V- ENCERRANDO A PESQUISA	58
REFERÊNCIAS.....	60
ANEXOS.....	64
APENDICES.....	66

SEÇÃO I – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Atualmente a grande preocupação relacionada ao ensino da matemática deve-se a que tipo de Matemática ensinar e como ensiná-la, pois são diversas as dificuldades encontradas por alunos e professores no seu processo ensino aprendizagem.

Nesse sentido tornasse necessário rever as propostas metodológicas e recursos didáticos, utilizados por educadores durante suas metodologias em sala de aula, uma vez que a maioria dos alunos possuem limitações na compreensão dos conteúdos apresentados, além do desinteresse pelos estudos, pois, os métodos tradicionais utilizados por muitos educadores acabam desestimulando os alunos, ocasionando na maioria dos casos no fracasso escolar.

Nessa perspectiva apresentaremos como proposta de ensino e aprendizagem, o uso dos jogos como um recurso metodológico para uma aprendizagem diferenciada e significativa, sendo este uma estratégia de ensino que tem o intuito de fazer com que a matemática seja redescoberta pelos alunos se tornando um agente ativo na construção do próprio conhecimento.

Logo, cabe ressaltarmos que o uso de jogos no ensino vem representar ainda em sua essência uma mudança de postura do professor em relação ao que é ensinar matemática, ou seja, o papel do professor muda deixando de ser apenas um comunicador de conhecimento passando a ser um problematizador, observador e incentivador da aprendizagem no processo de construção do saber pelo aluno.

Quanto a isso Borin (1998) afirma que a introdução de jogos nas aulas de matemática possibilita diminuir bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la.

Assim os jogos podem desempenhar um papel relevante, pois a criança precisa ser alguém que joga para que mais tarde, saiba ser alguém que age convivendo sadicamente com as regras do jogo da vida e desenvolvendo ainda muitas habilidades e conhecimentos além de aprender de forma lúdica.

Nessa ótica, o presente trabalho apresentara as atividades realizadas na Escola Municipal de Ensino Fundamental Latif Ronald Oliveira Jatene, no Município de Castanhal - PA, durante o segundo semestre de 2016, na qual foi construída através de uma intervenção pedagógica por meio de oficinas de

jogos matemáticos durante as aulas do “Programa Mais Educação”, aplicada a turmas do 4º ano do ensino fundamental, onde atuei como monitora, possuindo como objetivo principal realizar o levantamento de informações referentes às dificuldades de alguns alunos em realizar as quatro operações aritméticas e por consequência não obtendo domínio em outros assuntos que envolvessem essas operações.

Diante destes pressupostos, este trabalho elaborara uma proposta pedagógica com a preocupação de estimular e criar um envolvimento em torno de atividades que desafiem o aluno a pensar e a criar soluções para os problemas matemáticos.

Desta maneira, o interesse pela temática deste estudo surgiu através da disciplina de estagio supervisionado do ensino fundamental que compõe a grade curricular do Curso de Licenciatura em Matemática da UFPA, Campus Castanhal-PA, que me possibilitou conhecer através do estágio nesta escola pública do município, as dificuldades encontradas pelos alunos que estão cursando o Ensino Fundamental na disciplina de matemática e conseqüentemente em sua aprendizagem.

Visto isto, tal fato levou-me então a questionar-me quais seriam os conteúdos de matemática que os discentes mais apresentavam problemas na aprendizagem, para então buscar alternativas para melhor apoiar a atividade docente. Dessa forma nasceu a ideia de utilizar jogos matemáticos, como uma experiência para analisar de que forma seria a contribuição para a aprendizagem dos alunos em questão.

Assim sendo, a relevância acadêmica deste estudo surge através de pesquisas bibliográficas e observações empíricas sobre o tema, visando contribuir como uma forma reflexiva que venha possibilitar aos educadores repensar em suas práticas pedagógicas em torno do ensino da matemática, podendo ainda ser considerada como um ponto de partida para debate, para futuramente podermos corroborar com o surgimento de novas pesquisas neste campo de estudo e suscitar outras temáticas nesse campo do conhecimento através de projetos de extensão, ensino e pesquisa.

O estudo então intitulado: O USO DE JOGOS MATEMÁTICOS COMO RECURSOS PARA AUXILIAR NO ENSINO E APRENDIZAGEM DAS QUATRO OPERÇÕES ARITMÉTICAS, apresenta em sua problemática a seguinte

pergunta: qual a melhor forma de aplicar os jogos e como eles podem contribuir para o ensino e aprendizagem das quatro operações básicas da matemática? Possuindo como objetivo geral analisar a importância do uso de jogos matemáticos para alunos com dificuldades nas quatro operações aritméticas, além de Discutir a importância dos jogos didáticos como metodologia de ensino e em seus objetivos específicos tentar identificar as dificuldades dos alunos nesse nível de ensino, buscando elaborar uma sequência de jogos matemáticos que auxiliem os alunos na resolução de atividades que envolvam as operações básicas da matemática.

Por conseguinte, levando em conta o questionamento acima reiteramos que para compreensão didática deste trabalho esta pesquisa está dividida em cinco seções. Segue a seção I como apresentação desta pesquisa, a seção II abordará a fundamentação teórica baseada em trabalhos voltados para a educação matemática, especialmente os que tratam da utilização de jogos matemáticos como uma alternativa de ensino.

O texto faz ainda uma abordagem histórica sobre o uso de jogos como uma ferramenta para o ensino/aprendizagem, conceituando o jogo no contexto educacional e apresentando os benefícios que o uso dessa metodologia poderá trazer para o ensino, além de discutir a matemática no contexto atual e a abordagem das tendências pedagógicas como possibilidade metodológicas de melhoria do processo ensino aprendizagem.

A seção III apresenta os caminhos metodológicos da pesquisa como: apresentação do município de Castanhal-PA, localização do colégio pesquisado e procedimentos adotados durante o desenvolvimento deste trabalho.

A Seção IV trata dos resultados e discussão de como agem os sujeitos pesquisados da Escola Municipal de Ensino Fundamental Latif Ronald Oliveira Jatene castanhal - PA acerca das dificuldades no ensino e aprendizagem da matemática.

Desse modo para subsidiar a análise dos resultados este trabalho apresenta uma abordagem de cunho qualitativo que está delimitada em dois momentos da pesquisa, sendo o primeiro momento bibliográfico e o segundo momento de campo, além de uma consulta bibliográfica com diversos autores que discutem a questão do uso dos jogos como ferramenta no processo de ensino aprendizagem da matemática e por fim foram feitas as considerações finais apresentadas na seção V desta pesquisa.

SEÇÃO II – CONTEXTUALIZANDO O ENSINO DA MATEMÁTICA

2.1 O ensino da Matemática: Breve Análise Histórica.

Iniciaremos esta seção discutindo sobre o ensino da matemática durante o decorrer da história, em seguida abordaremos algumas tendências matemáticas como alternativas de melhorar o quadro atual do ensino dessa disciplina.

Desta forma, devemos salientar inicialmente que este resgate histórico será de suma importância para a análise da proposta com o presente trabalho, porém não se trata do foco da pesquisa. Assim, esta seção será utilizada como um instrumento destinado à compreensão das relações consonantes entre os contextos políticos e históricos do país que levaram a um modelo de educação em sua época e aos avanços relacionados ao ensino da matemática, pois “Recorrer à História da Matemática no ensino, serve para situá-la como uma manifestação cultural de vários povos em tempos diversos”. (Apud GASPERI e PACHECO, 2007, p. 6).

Reconhecer então esse processo histórico é fundamental para compreender as origens das ideias que deram forma à cultura, aspectos humanos e também ao desenvolvimento evolutivo da ciência, assim como as circunstâncias que as desenvolveram.

Sendo assim, para melhor compreendermos esta ciência devemos levar em consideração à origem dos primeiros pensamentos matemáticos estes estabelecidos desde o tempo das cavernas.

Que na visão de Rosa Neto (1998, p. 8)

O início da História da Matemática se deu na época do paleolítico inferior, onde o homem vivia da caça, coleta, competição com animais e utilizava-se de paus, pedras e fogo, ou seja, vivia de tudo aquilo que pudesse retirar da natureza. O ser humano necessitava de uma ‘matemática’ apenas com noções de mais ou menos, maior ou menor e também de algumas formas e simetria para sobreviverem nessa mesma época.

Podemos constatar a partir dessa afirmação que esse fato contribuiu para o aparecimento do conceito numérico, iniciando-se com a simples percepção de semelhanças e diferenças e aprimorado por meio de contagens primitivas com uso de ossos, pedras e dedos das mãos registrados através de ossos e pinturas nas cavernas, que posteriormente ficaram conhecidos como arte rupestre.

Esses primeiros conhecimentos matemáticos com o decorrer do tempo foram se desenvolvendo e progredindo especialmente por pequenas civilizações formando as primeiras cidades, originando-se também em melhorias para os conceitos matemáticos elaborando novos teoremas de modo a suprir as carências matemáticas da época em vigor.

De acordo ainda com a opinião dos autores Oliveira, Alves e Neves (2008) toda essa intensificação e agilidade da aquisição e desenvolvimento matemático aconteceram no Egito devido à criação de técnicas de medição e demarcação de terras em relação às águas do rio Nilo e com os registros em papiros, os quais foram propagados e conhecidos ao longo do tempo.

Conforme afirma Afonso (2002):

Os egípcios contribuíram com o primeiro sistema de numeração e a representação de quantidades de objetos por meio de símbolos, pois houve avanço do comércio, das indústrias e construções de pirâmides e templos, tornando cada vez mais difícil efetuar cálculos com pedras, além da criação do calendário com 365 dias e o relógio de sol. (Afonso, 2002, p. 3).

Corroboramos então que esses conceitos matemáticos foram utilizados pelos escribas, pois naquela época, a matemática não era utilizada como uma ciência sistematizada e sim para solucionar situações práticas da vida diária. Infere-se então que a matemática inicialmente apareceu com aplicação apenas da prática e só posteriormente foram surgindo os conceitos formais hoje existentes.

Subjacente a esse contexto Machado (1989) enaltece que na história da Matemática dos primórdios até a atualidade, destacam-se além dos egípcios, gregos e hindus.

O autor citado vem destacar que essas civilizações possuíram papéis importantes para a matemática no decorrer da história, uma vez que depois do pujante período grego, onde a sistematização e as preocupações estéticas caminharam juntas apoiadas nos abundantes resultados empíricos, os hindus representaram o contrario despreendendo-se de conceitos e preocupações lógicas ou estéticas, desenvolvendo assim uma álgebra mais pródiga sendo transmitida à outras civilizações.

Depois, somente a partir do século X, é que aparece um novo período de desenvolvimento sistemático, onde a matemática surge como um conjunto mais ou menos ordenado de conhecimentos.

A Matemática surgiu das necessidades de resolver problemas cotidianos principalmente ligados ao comércio, construções e às medidas de terras, sendo considerada como de segunda categoria, julgando que esta não engrandecia o espírito e não desenvolvia o pensamento humano passando então a existir duas Matemáticas, uma intelectual e manual.

De acordo com essas prerrogativas apresentadas concordamos com os autores Lopes e Andrejew (2013 p. 2) quando nos dizem que “o desenvolvimento da Matemática não se deu sozinho e isolado ao longo do tempo, o mesmo aconteceu com o homem, tanto no desenvolvimento social quanto econômico e cultural”.

Logo, diante da discussão pelos autores acima apresentados concordamos que o desenvolvimento da matemática partiu conjuntamente com o crescimento do homem na sociedade, onde utilizou os primeiros conceitos matemáticos para facilitar a sua vida e organizar-se socialmente, desde a antiguidade abandonando o pensamento mítico e passando a utilizar a filosofia como forma de buscar o conhecimento.

Compreendemos então que a História da Matemática é um instrumento de investigação ligado a origens, descobertas, métodos e notações matemáticas que foram desenvolvidas ao longo do tempo, desde as antigas civilizações até os dias de hoje, construindo os alicerces do que hoje conhecemos como Matemática. No tópico a seguir discutiremos sobre o ensino da matemática no Brasil

2.2 O Ensino da Matemática no Brasil

A história da educação no Brasil iniciou-se com a chegada da Companhia de Jesus fundada por Santo Inácio de Loyola no ano de 1549, com objetivo de combater a Contra Reforma através da pregação da fé católica, destacando-se no trabalho educativo e no ensino das primeiras letras.

Durante esse período o ensino da Matemática era estritamente ligado à prática, e ensinava quase exclusivamente a escrita dos números e as operações, destinado apenas a uma pequena elite.

Conforme aponta Torres e Giraffa (2009, p. 23):

O ensino das Matemáticas no Brasil começou com os jesuítas. A primeira aparição da Matemática foi com os inicianos em um curso de Artes no Colégio de Salvador. A matemática era estudada no curso secundário de filosofia e somente a elite burguesa tinha acesso à educação. As aulas eram ministradas de forma verbal, onde o conteúdo era assimilado a partir da repetição e memorização.

Nessa perspectiva a elite era preparada pela Companhia de Jesus para o trabalho intelectual, seguindo o modelo religioso católico, desta forma seus colégios passaram a ser muito procurados por aqueles que se interessavam em ter um preparo intelectual fazendo com que as Escolas Jesuítas se expandissem por todo o Brasil, por meio de casas de formação e de colégios inicianos.

Como aponta Carvalho (1971, p.10), [...] havia escolas na Bahia, em São Vicente, depois em São Paulo e no Rio de Janeiro, Olinda, Espírito Santo do Sacramento, Florianópolis, Paranaguá e Porto Seguro.

Todavia, o método pedagógico utilizado pelos jesuítas baseava-se nas normas do colégio de Évora, e da Ratio Studiorum, valorizando a gramática e a memorização como procedimento para a aprendizagem nos cursos inferiores e nos cursos superiores subordinava-se a filosofia e à teologia.

Em outras palavras podemos dizer então que o estudo da Matemática nesse período de transição educacional era utilizado apenas como um recurso auxiliar ao ensino da Física e da Geografia.

Como afirma Valente (2007, p.32):

Apesar de existirem entre os Jesuítas alguns homens que se dedicam ao desenvolvimento da Matemática enquanto Ciência, a generalização dos estudos matemáticos como cultura escolar dos colégios Jesuítas parece ter fracassado ou, no mínimo, não ganhou destaque como Ciência, nem entre os professores e nem como disciplina.

Nesse sentido, compreendesse que durante a organização escolar jesuítica o uso da norma culta da linguagem era considerado indispensável, sendo este um fator que explica a valorização da gramática nos cursos inferiores e que de certa forma, direcionava os cursos dados para a parte literária.

Neste contexto a revalorização da compreensão de fenômeno científico surgiu somente com reforma de Pombal e da Universidade de Coimbra, onde fora introduzido em seu currículo o ensino de ciências naturais.

Tais mudanças influenciaram na fundação da Academia Real de Ciências de Lisboa (1779) e tiveram continuidade no reinado de D. Maria I e somando-se a isso a fundação da Academia Real de Ciências de Lisboa (1779), influenciando no surgimento de uma elite intelectualizada que era marcada pelo interesse de uma renovação cultural e da instrução em Portugal.

Essas renovações foram impulsionadas através do advento do político de Marquês de Pombal, que no angulo de trabalho desenvolvido pelos padres Jesuítas já não se encaixava nos planos da coroa portuguesa, que por sua vez estavam envolvidos por uma visão mais moderna de ensino, resultou-se então na expulsão da Companhia de Jesus em 1759.

Portanto com essa nova característica política de inovação, foram introduzidos novos cursos de ensino de ciências Físico-Matemáticas nas instituições de ensino com o intuito de estabelecer a ciência como uma alternativa moderna, modificando a formação humanística caracterizada pelos jesuítas.

Cabe ressaltarmos ainda que Fernando de Azevedo (1964) vem enaltecer que “a expulsão dos jesuítas provocou a destruição do sistema educacional da colônia”. Uma vez que esse sistema educacional ao ser finalizado pela reforma, não fora substituído por outro desestabilizando ainda mais o sistema educacional durante esse período.

Em contrapartida a esses acontecimentos surge uma nova tentativa reverter esse colapso na educação, criando-se algumas medidas para preencher a lacuna deixada pelos jesuítas, secularizando assim o ensino e promovendo estudos com o objetivo de não interromper o ensino na colônia, criando-se dessa maneira as chamadas “aulas régias” com professores nomeados pelo governo.

Ainda em conjuntura a esses acontecimentos podemos destacar que o Brasil acabou também não se desenvolvendo cientificamente, pois o país passava por uma rígida censura portuguesa que tinha como propósito não chamar a atenção de outros países para a sua colônia, riquíssima em recursos naturais limitando seu crescimento intelectual.

Nesse ângulo o Brasil só vem sofrer transformação com a chegada da Coroa portuguesa, sendo este um fator que muito influenciou para a abertura de um desenvolvimento da Ciência no país, além de causar um grande choque

cultural, fazendo-se necessário um conhecimento mais refinado e a construção de um aparelho burocrático.

Diante a esses aspectos a chegada da corte foi o primeiro passo em direção à Independência, uma vez que seus novos habitantes transformaram o Rio de Janeiro impulsionando seu crescimento em todas as direções, não só no aspecto geográfico como no aspecto urbanístico, cultural, econômico e social, dentre outros.

Podemos ressaltar ainda que D. João VI abriu os portos às nações amigas e tratou de resolver alguns problemas emergenciais como a falta de engenheiros, médicos e agrônomos no Brasil, e notório ainda salientar que essas iniciativas do governo na época não estabeleceram soluções para educação do povo brasileiro ligado as classes desfavorecidas.

Onde mas uma vez o ensino era pautado a elite, pois existia no Brasil no início do século XIX homens de ciência e artistas de escola que embora fossem minoria foram estimulados pela coroa à formação de uma elite capaz de prover os quadros administrativos da nova sede do governo imperial e formar profissionais liberais, com cursos que preparassem os burocratas para o Estado através dos estabelecimentos militares.

Assim, foram criadas as Academias Militares e Escolas de Medicina, além de outras instituições de incentivo a cultura e ao saber que para Silva (2003 p.32) a criação de a Academia Militar “representou um importante avanço para o Brasil, pois, por meio dela, houve a possibilidade institucional de ser ministrado no país o ensino da ciência e da técnica.”

De fato como aponta o autor acima citado às mudanças proporcionadas pela chegada da família real ao Brasil foram diversas, nessa perspectiva o ensino de Matemática ministrado nas Academias Militares configurou-se mais como caráter utilitário do que científico.

Valente (1999, p. 106) nos afirma ainda que algo diferente se pensou nas duas Academias com relação ao ensino da matemática quando nos diz que:

Enquanto a Academia Real se ia transformando num curso de matemáticas superiores, como, por exemplo, a introdução de cálculo diferencial na Academia Real Militar, foi, progressivamente, ocorrendo a sua separação, que é elementar nas matemáticas. Esses conteúdos de

matemáticas elementares foram colocados para o ensino no primeiro ano, como num verdadeiro curso preparatório.

Diante dos fatos ocorridos com as criações das academias militares cabe salientarmos que permanência do curso de matemática passou por uma separação entre a matemática elementar e os estudos e conteúdos de nível médio predominado no Brasil o ensino da Matemática Superior entre os períodos de 1811 a 1831.

Seguindo essa linha de raciocínio em 1837, foi criado o Imperial Colégio de D. Pedro Segundo, para servir de modelo à escolarização secundária do país tornando-se necessário demonstrar conhecimento matemático de “contar”, que significava ter conhecimento das quatro operações fundamentais da aritmética. A matemática aí ensinada era a Aritmética a Geometria e a Álgebra.

Valente (1999, p. 193) destaca que:

É por força dos exames preparatórios que as matemáticas vão sendo amalgamadas à cultura clássico-literária predominante. Devido ao caráter preparatório que caracteriza a escolarização secundária de então, as matemáticas vão deixando de representar um saber técnico, específico das Academias Militares e vão passar a fazer parte da cultura escolar geral de formação do candidato ao ensino superior.

A partir de 1850, o Brasil começou a se modernizar. Iniciaram-se as transformações econômicas, sociais e políticas e enormes desafios nessas áreas, começaram a emergir.

Romanelli (2001, p. 146) mostra que:

Nesse momento de mudanças, em que se manifestam, claramente, o conflito entre o novo e o velho em todos os setores da vida social, entre o novo regime político e as velhas oligarquias, entre o capitalismo industrial e o predomínio da economia agrícola, entre a arte antiga e a moderna, a nova proposta educacional tinha de ser uma reação categórica, intencional e sistemática contra a velha estrutura do serviço educacional e verbalista, montada para uma concepção vencida.

O movimento de Escola Nova também ocasionou discussões e mudanças em todos os estados brasileiros impulsionando alterações no ensino primário, elementar, já em relação à Matemática, passou-se a defender o princípio da atividade e o de introduzir na escola, situações reais.

O movimento, no entanto acabou restringindo-se às escolas primárias, pois as escolas secundárias permaneceram ligadas aos princípios tradicionais

com ensino livresco, sem relação com a vida do aluno, enfatizando a memorização e assimilação passiva.

Miorim (1998) aponta que “essa proposta de alteração do ensino da Matemática, bem como de toda a seriação do curso secundário foi homologada pelo Conselho Nacional de Ensino e transformada no Decreto nº 18564, de 15 de janeiro de 1929”.

Esse decreto, portanto trazia as ideias modernizadoras do Colégio Pedro II, para serem difundidas pelas escolas secundárias. Todavia por aparecerem como sugestões não se poderia garantir que realmente fossem aplicadas.

Salienta-se ainda que um dos principais autores dessas mudanças no ensino da Matemática foi o professor Euclides Roxo, professor do Colégio Pedro II que defendia um projeto voltado para a modernização no ensino da matemática representando um papel decisivo na introdução do ensino moderno em todas as escolas secundárias da época no ano de 1928, no Brasil.

Além de ocupar um papel fundamental em relação à posição central de elaboração dos novos programas de matemática e liderando uma mudança radical no ensino da instituição que trabalhava, onde sua proposta era estabelecida em unificar Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria em uma nova disciplina chamada Matemática.

Em consonância aos ideais defendidos por Euclides Roxo surge a Reforma Francisco Campos, ocorrida em 1931 consolidadas pelo Decreto 21.241, de 1932 na qual veio efetuar mudanças estruturais em todo curso secundário e no ensino da matemática, aproximando-se então as ideias da Escola Nova, que enfatizava a atividade do aluno em problemas de situação real.

Porém destacamos que estratégia de Francisco Campos foi apenas a de se apropriar de ideias que já existiam e eram debatidas desde 1920, procurando de certa forma agradar às diversas tendências existentes, notadamente aos

Educadores sediados no departamento carioca e à Igreja Católica, mas sempre com a intenção precípua de subordiná-las a seus interesses políticos.

Nesse contexto a reforma acabou não resolvendo a questão da demanda pelo ensino secundário discutido na década de 1930, pois manteve presente o caráter elitista, tornando-se primordialmente uma reforma autoritária e com concessões de grupos que ainda disputavam o poder, diante da inexistência de uma tendência hegemônica.

Em consequência desses acontecimentos voltados ao quadro educacional, em 1909 foi criada a primeira universidade no Brasil em Manaus, que durou até 1926, dentre essa instituição outras foram criadas e também não duraram muito, esse quadro só veio mudar no ano de 1920 na cidade do Rio de Janeiro estabelecendo-se a primeira universidade duradoura com os cursos de Medicina, Direito e Engenharia que impulsionaram novas universidades no país, inclusive com o curso de licenciatura em Matemática.

Cabe assinalar, ainda, que a formação específica de professores para o ensino secundário em nível superior só teve início no Brasil em 1934, na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (USP). No Rio de Janeiro, tem destaque a criação da Universidade do Distrito Federal, em 1935, extinta em 1939 para dar lugar à Universidade do Brasil. Nesse mesmo ano, criou-se a Faculdade Nacional de Filosofia, na qual, bacharelando-se primeiramente em Matemática e, posteriormente, cursando Didática, o estudante poderia obter o diploma de licenciado em Matemática. (GOMES,2012, p. 21).

Andreotti (2006) afirma que de 1942 a 1946 foram criados alguns decretos sobre o ensino industrial, comercial, primário, secundário, normal e agrícola. Salienta-se então que durante o período de 1942 a 1946, a educação brasileira passou por novas reformas, pela via de uma série de decretos-lei que criaram o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) e normatizaram os ensinos industrial, comercial, primário, secundário, normal e agrícola. O conjunto de decretos ficou conhecido como a reforma Gustavo Capanema.

Segundo esse autor a Lei Orgânica de 1942 definia que o ensino secundário passara a ser dividido em ginásial com quatro anos, e normal, onde se formavam professores para o ensino primário onde separava o ensino secundário, destinado às elites e o ensino profissional para a população em geral.

Outro detalhe importante é que diferentemente do ocorrido com a reforma Francisco Campos a reforma Gustavo Capanema não detalhou esses programas,

limitando-se a portaria a apresentar listas de conteúdos, sem quaisquer indicações metodológicas para a abordagem dos diversos assuntos.

Dessa maneira os programas de Matemática das duas primeiras séries se subdividiam em dois temas sendo estes a Geometria Intuitiva e Aritmética Prática, enquanto os das duas últimas séries mantinham separadamente, os itens relativos à Álgebra e à Geometria Dedutiva.

Em contrapartida a reforma Campos, foi publicada várias coleções de livros didáticos em cinco volumes que visavam atender ao disposto em sua proposta para o curso fundamental colocados no mercado para atender a nova estruturação do ensino secundário.

Nessa perspectiva a partir de 1950, as disciplinas escolares entre elas a Matemática, começam a se modificar passando por uma transformação tanto no contexto educacional e condições econômicas, sociais e culturais do Brasil.

Ressalta-se também que foi durante a década de 50 que tiveram início os primeiros congressos nacionais de ensino realizados em nosso país o primeiro desses encontros ocorreu em Salvador, em 1955 com a participação de 115 professores de sete estados, e o segundo em Porto Alegre, em 1957, com a presença de 240 professores.

Muitos matemáticos e professores de Matemática se envolveram, desde essa época, no movimento internacional que ficou conhecido como o Movimento da Matemática Moderna. O Movimento da Matemática Moderna tinha, como um de seus principais objetivos, integrar os campos da aritmética, da álgebra e da geometria no ensino, mediante a inserção de alguns elementos unificadores, tais como a linguagem dos conjuntos, as estruturas algébricas e o estudo das relações e funções.

Mas na ótica de Piaget, a maneira como a Matemática Moderna chegou às salas de aula pouco ou nada poderia contribuir para a compreensão matemática, que segundo o autor:

O triste paradoxo que nos apresenta o excesso de ensaios educativos contemporâneos é querer ensinar matemática “moderna” com métodos na verdade arcaicos, ou seja, essencialmente verbais e fundados exclusivamente na transmissão mais do que na reinvenção ou na redescoberta pelo aluno. Em outras palavras, a iniciação à matemática moderna não pode ser confundida com uma entrada de chofre em sua

axiomática. Na realidade, só é possível axiomatizar um dado intuitivo prévio, e, psicologicamente, uma axiomática só tem sentido a título de tomada de consciência ou de reflexão retroativa, o que supõe toda uma construção proativa anterior. A criança desde os 7 anos e o adolescente manipulam o tempo todo operações de conjuntos, de grupos, de espaço vetorial etc., mas não tem qualquer consciência disso, pois estes são esquemas fundamentais de comportamento e depois de raciocínio, muito antes de poderem ser objeto de reflexão. Toda uma gradação é, portanto, indispensável para passar da ação ao pensamento representativo e uma não menos longa série de transições continua sendo necessária para passar do pensamento operatório à reflexão sobre esse pensamento. O último escalão é então a passagem dessa reflexão à axiomatização propriamente dita. (PIAGET, 1998, p.221).

Assim, as primeiras mudanças foram iniciadas a nível universitário induzido pelo governo e desenvolvidas por professores que estavam na universidade, destaca-se ainda que esses educadores não obtinham o devido preparo para tal empreitada, uma vez que era dada ênfase na precisão das definições com aspectos formais, abstratos, rigorosos e também no uso cuidadoso da linguagem.

Dessa maneira, os problemas foram agravados pela falta de preparo dos professores que foram obrigados a ensinar uma Matemática para cujos métodos não foram preparados. Portanto, a Matemática Moderna também não conseguiu resolver o problema do ensino, ao contrário, agravou mais ainda a situação.

Outros aspectos relevantes quanto ao ensino da Matemática no Brasil nos últimos trinta anos do século XX, foram as implantações de programas de pós-graduação em Matemática nas universidades, desde 1971, e, a partir de 1987, a criação de cursos específicos de pós-graduação em Educação Matemática, em nível de especialização, mestrado e doutorado, em vários estados brasileiros.

Ainda de acordo com Gomes (2012) em 1971, ocorreram novas mudanças na organização do ensino brasileiro pela Lei das Diretrizes e Bases, que dividiu o ensino em 1º e 2º grau.

Posteriormente, surgiram propostas análogas para o Ensino Médio, a Educação de Jovens e Adultos e a Educação Indígena, também vinculadas ao ministério de educação e cultura (MEC). Todas essas propostas incorporaram os resultados de pesquisas acadêmicas em Educação Matemática no Brasil e no exterior, desde o final da década de 1970.

Infere-se então que o Brasil modificou-se completamente em suas dimensões políticas, sociais, econômicas e culturais no final do século XX e início do século atual e a educação esteve sempre atrelada à essas demandas da sociedade assim como o ensino de Matemática.

Em outras palavras é notório enaltecer que a Matemática, como qualquer outra disciplina escolar, tem-se pelos fatores externos, condições sociais, políticas, culturais e econômicas que compõem a escola e o ensino, além de manter. Relações com fatores internos referentes à natureza dos conhecimentos de uma área específica.

Com isto a Matemática têm se constituído, cada vez mais, não apenas em relação aos conteúdos específicos, já que conhecimentos sobre a natureza dos processos de ensino e aprendizagem e a formação dos profissionais da área da Educação Matemática têm repercutido com força nas propostas e recursos curriculares e didático-pedagógicos.

2.2.1 A Matemática no Contexto Atual

A Matemática desenvolveu-se seguindo caminhos diferentes nas diversas culturas. O modelo de Matemática hoje aceito teve origem com a civilização grega, aproximadamente de 700 a.C. a 300 d.C., obrigando sistema formais logicamente e estruturados a partir de um conjunto de premissas e empregando regras de raciocínio preestabelecidas. A maturidade desses sistemas formais foi atingida no século XIX, com o surgimento da Teoria dos Conjuntos e do desenvolvimento da Lógica Matemática. (BRASIL, 1998, p.25).

Infelizmente ao refletimos sobre O ensino de matemática detectamos que este ainda reproduz metodologias herdadas por gerações, onde vinculasse ainda na base tradicional na qual o professor reproduz para a lousa um resumo daquilo que considera importante e suficiente para que ocorra o processo de ensino e aprendizagem.

Nesse modelo de ensino, o aluno apenas faz cópias dos conteúdos do quadro e tenta resolver exercícios que não passam de uma cópia daquilo que professor resolveu no quadro.

Que na opinião Rodrigues (2005) nos diz que o ensino atual da matemática na escola, ainda trabalha o formalismo das regras, das fórmulas e dos algoritmos e da complexidade dos cálculos com um caráter rígido e disciplinador, levando a exatidão e precisão dos resultados.

Verifica-se assim, através da fala do autor acima citado que o ensino de matemática desenvolvido nos dias atuais, ainda se baseia-se na memorização e repetição de exercícios colocados no quadro tornando-se cansativo e desestimulantes para os alunos.

Ainda de acordo com D'Ambrósio (1989 p.16), algumas consequências dessa prática educacional tem sido discutida pela comunidade de pesquisadores em educação matemática quando nos reafirma que:

Passou-se a observa-se que os alunos conseqüentemente começaram a acreditar que a aprendizagem da matemática se dá através de um acúmulo de fórmulas criando-se a ideia aplicação de regras, que foram transmitidas pelo professor, desvinculando-se assim, a matemática dos problemas do cotidiano.

Segundo, os alunos passam a considerar a matemática algo que não se pode duvidar ou questionar, assim passam a supervalorizar o potencial da matemática formal, desvinculando o conhecimento matemático de situações reais a aprendizagem da matemática.

A partir destas colocações pode-se entender então que existe uma aversão dos alunos em relação à Matemática e isso, muitas vezes se dá porque os conteúdos matemáticos são apresentados de uma forma, geralmente difícil de ser compreendida pelo aluno.

Onde é importante ressaltar alguns aspectos e críticas que são feitos ao ensino para então entender o que se pretende com a contextualização no ensino da Matemática hoje, pois o estudo dos PCN'S para a área de Matemática no ensino fundamental é perceptível à preocupação e conseqüentemente a relação em trabalhar a matemática e aplicá-la ao cotidiano, de maneira que o indivíduo possa fazer uso do conhecimento matemático em inúmeras atividades e fazer uso deste para a construção da cidadania.

Nesse ângulo enalteçemos que ao observar uma sala de aula percebe-se que o texto dos PCN'S não se condiz com a realidade do ambiente escolar, onde a matemática e a vida do aluno não estão caminhando juntos. Porém, essa situação deve ser repensada, de modo a associar a teoria com a prática para que assim os alunos construam uma aprendizagem mais significativa.

É importante ressaltar que a Matemática que hoje é utilizada é produto de um processo histórico que levou muitos séculos para sistematizá-la e que as maiores partes dos professores trabalham-na como se fosse produto pronto e acabado, desvinculado de um processo social.

Com base nessas prerrogativas enalteçemos que o professor deve ser para a matemática o elo entre o referencial teórico existente nos livros e a realidade dos estudantes, sabe-se também que para que isso ocorra eficientemente, é necessário um maior empenho desses profissionais na busca por metodologias que facilitem o ensino e a consequente aprendizagem dos alunos, procurando demonstrar ao aluno a importância da matemática para a vida prática.

Portanto associar a matemática ao dia a dia do aluno não é uma tarefa simples, e muitos professores ficam divididos entre cumprir a quantidade de conteúdos propostos e a ofertar uma aula com maior qualidade, mas deve-se lembrar de que essa mudança de comportamento é apenas uma questão de tempo e de incentivo ao professor, uma vez para que o processo de ensino e aprendizagem realmente ocorra há necessidade de mobilização intrínseca, ao invés da motivação extrínseca, que é aquela proveniente de alguém ou algo, ou seja, para uma aprendizagem significativa o aluno primeiramente, de maneira espontânea, precisa demonstrar-se motivado à aprender, em especial, a matemática que é considerada por muitos a grande vilã das reprovadas escolares.

2.2.2 Mídias Tecnológicas

Atualmente o avanço das tecnologias vem gerando uma série de transformações em todos os lugares do mundo e na sociedade impulsionando um olhar mais abrangente, envolvendo novas formas de ensinar e de aprender condizentes com a atual sociedade e impulsionando consequentemente novos rumos e possibilidades de ensino principalmente na área da matemática, onde há uma grande variedade de programas e jogos de computadores que acabam oferecendo um significado especial na construção do conhecimento.

Segundo Moran, (2007) o uso novas tecnologias na escola está sendo implantado gradativamente.

Podemos dizer então que este uso possui pontos positivos e negativos, pois embora elas facilitem a aprendizagem sabemos, que se essa tecnologia for

usada apenas como uma modernização poderá ocultar grandes problemas no ambiente escolar.

Essas tecnologias devem ser compreendidas como ferramentas de auxílio para os professores em sala de aula para então servirem de recursos para constituição do conhecimento, uma vez que o ensino da matemática não deve mais ser visto de forma tradicional, mecânica e com memorizações, pois isso não ajudara na formação social dos alunos.

Assim, as Novas Tecnologias devem promover no ensino um conhecimento rápido, fácil, interativo e acompanhado de um raciocínio lógico, onde o papel do professor deve ser de um mediador nesse processo de ensino entre o pensamento humano e a máquina, proporcionando a seus alunos condições de saberem lidar com as informações e conseguirem interpretar, construir através dessas informações, fazendo assim o que se espera no ensino matemático com o uso das mídias tecnológicas.

Com base nesses pressupostos a educação Matemática tem então como objetivo transformar o ensino em um saber lógico por meio do exercício do raciocínio oferecendo uma aprendizagem centrada nas evoluções tecnológicas e na interdisciplinaridade.

Corroboramos com Valente (1999) quando destaca que “ensinar Matemática dentro das nossas escolas hoje, é promover o desenvolvimento disciplinado do raciocínio lógico-dedutivo”, ou seja, o ensino tradicional de Matemática está ultrapassado e fora de uso.

Valente (1999 p.34, 35) enaltece ainda:

O matemático, ao "fazer" Matemática, pensa, raciocina, usa a imaginação e a intuição, para, através de "chutes" sensatos ensaios de tentativa de acerto e erro, uso de analogias, enganos, incertezas, organizar a confusão inicial do próprio pensamento.

Como aponta o autor é assim, que a matemática é desenvolvida, mas na sala de aula é transmitida de forma "pronta ou técnica" como se o aluno fosse um grupo de dados passivos ocasionando um descontentamento com o ensino da Matemática em todos os níveis de escolaridade.

Contudo o que presenciamos atualmente é um grande embate no advento do uso das TICs por muitos docentes de modo geral,

consequentemente os docentes em matemática que por receios, choques culturais e problemas operacionais acabam afastando as TICs das escolas, fazendo-as cada dia mais ultrapassadas, transformando o ensino em sala de aula em um lugar onde os alunos não aprendem efetivamente, sentindo-se desmotivados e despreparados para um mercado de trabalho que exige cada vez mais qualificação e capacidade de raciocínio.

Nessa perspectiva é preciso que as inovações tecnológicas sejam encaradas de forma a contribuir no espaço escolar deixando de ser vista com olhos de reprovação e passem a serem vistas com otimismo e principalmente aceitas e introduzidas no âmbito escolar pelos profissionais, a fim de promover a verdadeira educação.

Uma vez que para ocorrer o processo de formação do aluno de forma correta e significativa, o professor deve estar sempre se atualizando e fazendo cursos para se aprimorar cada vez mais em relação às tecnologias, pois, é de suma importância que o professor saiba utilizar a sua prática e as estratégias pedagógicas adequadas em cada situação, de modo a levar o aluno a reconstrução do conhecimento.

Ainda de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais:

O uso desses recursos traz significativas contribuições para se repensar sobre o processo de ensino e aprendizagem de Matemática à medida que: Relativiza a importância do cálculo mecânico e da simples manipulação simbólica, uma vez que por meio de instrumentos esses cálculos podem ser realizados de modo mais rápido e eficiente; Evidencia para os alunos importância do papel da linguagem gráfica e de novas formas de representação, permitindo novas estratégias de abordagens de variados problemas; Possibilita o desenvolvimento, nos alunos, de um crescente interesse pela realização de projetos e atividades de investigação e exploração como parte fundamental de sua aprendizagem; Permite que os alunos construam uma visão mais completa da verdadeira natureza da atividade matemática e desenvolvam atitudes positivas diante de seu estudo. Eles podem ser usados nas aulas de Matemática com várias finalidades: Como fonte de informação, poderoso recurso para alimentar o processo de ensino aprendizagem; Como auxiliar no processo de construção de conhecimento; Como meio para desenvolver autonomia pelo uso de softwares que possibilitem pensar, refletir e criar soluções; Como ferramenta para realizar determinadas atividades – uso de planilhas eletrônicas, processadores de texto, banco de dados, etc (PCN'S 1998 p. 43- 44).

Diante desse cenário de informatização e de inovações pedagógicas advindas das novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem da matemática, é esperado que os professores possam oferecer aos alunos, não apenas a sua formação especializada, mas sim os benefícios que elas podem

estar atingindo e contribuindo para uma atividade experimental mais rica sem impedir o raciocínio lógico dos alunos.

Como reafirma Lorenzato 2010, quando exemplifica que:

A aplicação das novas tecnologias na construção do saber matemático deve ser acompanhada por um planejamento metodológico prévio, definindo o conteúdo a ser abordado e qual o recurso tecnológico para o processo de ensino. (p.10-13).

Com essa exemplificação observamos que a inserção das novas tecnologias no ensino da matemática remete a inovações no auxílio metodológico do ensino e aprendizagem da matemática, salientando que o educador deve previamente definir o objetivo da aplicação dos recursos tecnológicos pautando na perspectiva de interação entre o assunto exposto e a ferramenta a ser utilizada.

Portanto em uma concepção, mas analítica sobre o ensino da matemática frente ao uso das novas tecnologias contata-se que a escolha adequada do recurso tecnológico refletira ao sucesso durante o processo de ensino e aprendizagem, pelo qual o uso dessa ferramenta pedagógica devera ter um posicionamento didático, em outras palavras deve ter um objetivo e uma proposta pedagógica não sendo apenas utilizada como uma brincadeira sem fins educacionais.

Segundo Freitas (2009), aplicar as tecnologias em aulas de matemática é conhecer as dificuldades e potencialidades do recurso tecnológico aplicado. O autor ainda afirma que:

É preciso conhecer bem as tecnologias utilizadas no processo de ensino da matemática, sendo que o desconhecimento por partes dos professores por partes das ferramentas presentes no recurso tecnológico torna a aula ineficaz e sem aplicabilidade pedagógica (Freitas, 2009, pg.36).

Portanto evidenciamos que é necessário que o professor de matemática em capacitações contínuas, para adequar suas metodologias em relação ao uso das ferramentas tecnológicas em sala de aula e desenvolver com estas atividades pedagógicas explorando as potencialidades de cada recurso aplicado.

2.2.3 Etnomatemática

A etnomatemática surgiu no começo da década de 1970, os estudos de pesquisadores e estudiosos são justificados pela contradição que existe entre a matemática vista em sala de aula e os conceitos matemáticos informais que são aqueles conceitos construídos pelos alunos fora do ambiente de sala de aula nos diferentes grupos sociais.

Partindo desses conceitos a etnomatemática, contraria o pensamento de que todo conhecimento matemático é recebido na escola, pois se vale desses conceitos e de situações que existem no ambiente escolar para que haja uma formalização desses conceitos.

A etnomatemática como proposta pedagógica considera a educação de várias culturas como possibilidade para preparar gerações futuras para construir uma civilização mais feliz. E o professor tem seu papel nessa construção, conforme afirma D' Ambrósio (2001 p.46)

Está pelo menos equivocado o educador matemático que não percebe que há muito mais na sua missão de educador do que ensinar a fazer continhas ou a resolver equações e problemas absolutamente artificiais, mesmo que, muitas vezes, tenha a aparência de estar se referindo a fatos reais.

Dessa maneira o professor através dessa metodologia deve ajudar o aluno a reconhecer questões sociais que produzem o conhecimento matemático e a valorizarem suas histórias e raízes culturais.

Nesse aspecto, é possível esclarecer que a Etnomatemática é um programa que tem o objetivo de entender o saber matemático de grupos sociais distintos, dando importância à geração, à organização e à transmissão, assim como a suas crenças, a seu modo de matematizar e a seu modo de viver.

D'Ambrósio (2011a, p.27) reafirma esse posicionamento quando nos diz que:

A matemática, como o conhecimento em geral, é resposta às pulsões de sobrevivência e de transcendência, que sintetizam a questão existencial da espécie humana. Dessa forma, é de extrema importância valorizar o conhecimento do educando, construído dentro de seu contexto cultural, relacionando-o com os saberes matemáticos aprendidos na escola.

Corroborando com essa informação, D'Ambrosio (2005, p.7) avalia que:

O ensino da matemática pode ter uma importante contribuição na reafirmação e, em numerosos casos, na restauração da dignidade cultural das crianças. O essencial do conteúdo dos programas atuais baseia-se em uma tradição estranha aos alunos. Em contrapartida, eles vivem em uma civilização dominada pela matemática e por meios de comunicação sem precedentes, mas as escolas lhes apresentam uma visão de mundo baseada em dados.

De acordo com o autor acima as raízes culturais presentes na sociedade são distintas entre si, portanto, cada grupo tem uma maneira diferente de viver, com seus costumes, crenças, ou seja, cada grupo tem seus saberes matemáticos.

Cabe ainda enfatizar que desde seu surgimento a partir da década 70 a Etnomatemática vem pesquisando novos caminhos para a educação matemática, estando atrelada também a outras áreas buscando melhorias para o ensino da matemática além de pesquisar futuros métodos de ensino, buscando analisar o aspecto histórico do currículo matemático.

2.2.4 Modelagem Matemática

Segundo Bassanezi (2002) a modelagem matemática em princípio, foi trabalhada em Biomatemática, na década de 80 que desenvolviam estudos que envolviam modelos de crescimento de processos cancerígenos.

O autor acima afirma ainda que no Brasil a Modelagem Matemática teve início com os cursos de especialização para professores no ano de 1983, na Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Guarapuava – FAFIG, que começou a ganhar adeptos, pois a preocupação da maioria dos professores era buscar novas práticas para o ensino de Matemática e metodologias que partissem de situações vivenciadas pelo aluno do ensino fundamental e médio, no seu dia-a-dia.

No entanto, os primeiros trabalhos focando a modelagem como uma alternativa para o ensino de Matemática só começaram a ser elaborados sob forma de dissertações e artigos a partir de 1987.

A Modelagem matemática tem então como objetivo proporcionar facilidade para interpretar os conceitos matemáticos analisando e os interpretando, gerando assim discussões reflexivas sobre tais acontecimentos que cercam os homens. Por fim, a modelagem matemática se constitui na representação do mundo real levando a uma interpretação significativa do mesmo.

Anastácio (1990) ressalta que “a expressão modelagem têm sido usadas cada vez mais para denotar todos os tipos de relação entre o mundo real e a Matemática, ou seja, o termo modelagem focaliza a realidade matemática e o processo envolvido”.

Como aponta Gazetta (1989) enumera os seguintes: Motivação, facilidade de aprender, preparação para futuras profissões; desenvolvimento do raciocínio lógico e compreensão do papel sociocultural da Matemática, tornando-a assim, mais importante.

Que segundo Scheffer (1995), Modelagem é um ambiente de aprendizagem no qual os alunos são convidados a problematizar e investigar, por meio da Matemática, situações com referência na realidade.

Concordamos então com os autores supracitados que a modelagem matemática é uma prática que propõe mudanças e superação de algumas ações pedagógicas tradicionais, bem como se constitui um eixo que se situa numa perspectiva progressiva da Educação Matemática. A Modelagem, no ensino, pode ser um caminho para despertar, no aluno, o interesse por tópicos matemáticos que ainda desconhece.

2.2.5 Resolução de Problemas

Essa metodologia começou a ser estudada na década de 1970, mas esse estudo ganhou força maior em 1980. A resolução de problemas tem uma grande contribuição para o processo de ensino e aprendizagem da matemática, essa metodologia ajuda o aluno a desenvolver seu pensamento matemático e dessa forma faz com que ele não se restrinja a exercícios rotineiros, repetidos e sem contextualização.

A resolução de problemas na aprendizagem da matemática ajuda os professores a aplicarem situações problemas aos seus alunos fazendo com que estes ao resolverem determinados problemas, explorem novos conceitos e sejam despertados a criarem outros problemas de acordo com o que eles vivenciam em seu dia a dia. Sobre a importância dessa metodologia para a aprendizagem da matemática, vale citar Dante (1991, p. 25), o autor diz:

É possível por meio da resolução de problemas desenvolver no aluno iniciativa, espírito explorador, criatividade, independência e habilidade de elaborar um raciocínio lógico e fazer uso inteligente e eficaz dos recursos disponíveis para que ele possa propor boas soluções as questões que surgem em seu dia a dia na escola ou fora dela.

Quando o professor age dessa maneira, faz com que seus alunos se tornem cidadãos críticos, que sabem onde aplicar os conhecimentos que são aprendidos em sala de aula.

Um dos autores que contribuiu bastante no ensino da resolução de problemas foi George Polya, suas ideias tiveram grande influência no ensino dessa metodologia.

Segundo esse autor (1978, p. 3):

O professor que deseja desenvolver nos alunos o espírito solucionador e a capacidade de resolver problemas deve inculcar em suas mentes algum interesse por problemas e proporcionar-lhes muitas oportunidades de imitar e de praticar. Além disso, quando o professor resolve um problema em aula, deve dramatizar um pouco suas ideias e fazer a si próprio as mesmas indagações que utiliza para ajudar os alunos. Por meio desta orientação, o estudante acabará por descobrir o uso correto das indagações e sugestões e, ao fazê-lo, adquirirá algo mais importante do que o simples conhecimento de um fato matemático qualquer.

Onuchic (2005) nos diz ainda que essa metodologia da Resolução de Problemas, em Educação Matemática, visa tirar o aluno de sua tradicional postura passiva em sala de aula, para levá-lo a uma postura ativa e interessada.

Assim, a Resolução de Problemas propõe que o problema matemático instigue o aluno e o leve ao movimento de aprendizagem. E, logo após a solução de vários problemas, os conceitos matemáticos (definições, propriedades) serão sistematizados pelo professor, utilizando-se o rigor e o formalismo característicos da Matemática.

2.2.6 Os Jogos como Metodologia de Ensino

Os jogos constituem uma metodologia muito usada no ensino fundamental e tem um papel importante no ensino com objetivo de proporcionar aos alunos uma aprendizagem de uma forma lúdica, fazendo com que esses alunos tenham um interesse maior em aprender.

O jogo é um fenômeno histórico-cultural com múltiplas manifestações e significado, que varia conforme a época, a cultura e o contexto que se caracteriza pela prática pedagógica e a explicitação do objetivo a ser atingido a partir da situação de jogo.

É importante ressaltar ainda que o jogo é uma atividade tão antiga quanto o próprio homem, e que sempre manifestou uma tendência lúdica, isto é para algumas pessoas, o jogo pode ser visto apenas como recreação, ou seja, como bem estar para os que jogam, enquanto que para outras pode ser visto como um suporte na aquisição do conhecimento ou, ainda, há os que pensam que os jogos são uma preparação para a vida adulta, é um meio para aquisição de regras, fato característico da vida em sociedade.

De acordo com Kishimoto (1994), para alguns psicólogos e filósofos existem concepções diversas referindo-se ao jogo:

Para uns, o jogo apresenta a possibilidade de eliminar o excesso de energia represado na criança (Spencer). Para outros prepara a criança para a vida futura (Gross) ou, ainda, representa um instinto herdado do passado (Stanley hall) ou mesmo um elemento fundamental para o equilíbrio fundamental da criança (Freud, Claparé de, Erikson, Winicott). Entre representantes da psicologia cognitiva, o fenômeno jogo assume os seguintes significados; para Wallon (1975) é uma forma de infração do cotidiano e suas normas. Bruner (1976) tem interpretação semelhante ao atribuir ao ato lúdico o poder de criar situações exploratórias propícias para a solução de problemas (1994,p.10)

Kishimoto (1994) ainda nos mostra o jogo como um importante “ recurso para educar e desenvolver a criança, desde que respeitadas as características da atividade lúdica”(p.10).

Assim, destacamos a importância dos jogos no ambiente escolar considerando sua função lúdica e educativa pelo qual acaba influenciando de forma substancial no desenvolvimento afetivo, físico, social e moral do educando.

Os jogos então são elementos que possuem importância neles próprios, são geralmente atividades agradáveis em que o sujeito pode agir com espontaneidade, liberdade e emoção, embora muitas vezes, elas não são percebidas como algo benéfico ao desenvolvimento.

Segundo Piaget (1971 p.54) “o jogo é a construção do conhecimento”. Ou seja, o desenvolvimento do lúdico é de suma importância para despertar a criatividade e a vivência em equipes com aspectos tão significativos que devem ser valorizados e aplicados em salas de aula.

Neste sentido, o jogo matemático pode ser utilizado como uma estratégia de ensino e aprendizagem, pois os jogos estão ligados ao pensamento lógico e vêm acompanhados de regras, instruções, operações, definições, deduções, desenvolvimento, por via de normas, ações e novos conhecimentos, os quais serão percebidos por meio dos resultados apresentados durante as atividades ao longo dos estudos.

Grando (2000) afirma ainda que “o jogo pode ser utilizado com instrumento facilitador na aprendizagem de estruturas, matemáticas muitas vezes de difícil assimilação”, ou seja, em uma visão onde a Matemática é percebida pela maioria dos estudantes como uma dificuldade expressiva nos lócus institucionais de ensino. Sendo assim, apresentamos os jogos como recursos úteis para uma aprendizagem diferenciada e significativa.

Diferenciada porque atribui à criança e ao professor outras posições na relação com o saber escolar. Para jogar e enfrentar situações-problema as crianças precisam ser ativas, envolvidas nas tarefas e nas relações com pessoas e objetos, ser cooperativas e responsáveis. Os jogos funcionam em uma estrutura de projeto em que propósitos, recursos, processos e resultados articulam-se no contexto das regras, dos tabuleiros e das peças, da organização das jogadas, nos desafios, nos desfechos e nas encruzilhadas que enredam e dão sentido ao jogo. As regras são jogos de linguagem que convidam a uma vida comum, regulada por convenções que garantem e organizam a convivência no contexto dos jogos. (MACEDO, 2000, p.6)

De acordo ainda com o os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs):

(...) um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver. (BRASIL, 2000, p.49).

Dessa maneira podemos perceber com as citações acima a grande importância do uso dos jogos matemáticos em sala de aula, para que os alunos desenvolvam seu raciocínio lógico e construam estratégias que os ajude a resolver problemas do dia a dia.

Através do uso dos jogos como metodologia de ensino na matemática o professor pode introduzir conteúdo aos seus alunos, assim como amadurecer os conteúdos que já foram vistos por eles. Esses jogos devem ser bem escolhidos e aplicados, para não se tornarem apenas um passa tempo ao invés de um instrumento de aprendizagem.

Para Antunes (1998), “A utilização dos jogos deve ser somente quando a programação possibilita e somente quando se constituírem em um auxílio eficiente, ao alcance de um objeto dentro dessa programação”. (ANTUNES, 1998, p.18)

Assim, os jogos matemáticos devem ser acompanhados de um planejamento educacional com objetivos proposto pelo professor pelo fato da aprendizagem ser um processo que envolve as esferas cognitiva, afetiva e social, podendo ser inferida a partir de modificações permanentes no comportamento das pessoas, resultados da prática.

Para Borin (1996), outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de Matemática e a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la.

Compreende-se então que o uso dos jogos no ensino da Matemática tem como objetivo fazer com que os alunos gostem de aprender um determinado conteúdo, mudando aquela rotina da sala de aula, pois ajuda a despertar o interesse do aluno, permitindo que ele faça da aprendizagem um processo interessante e divertido.

Moura (1991) enaltece ainda que o jogo aproxima-se da Matemática via desenvolvimento de habilidades de resoluções de problemas.

No próximo capítulo abordaremos com maior profundidade sobre o uso dessa metodologia no ensino aprendizagem da matemática, analisando-a como recurso didático.

2.2.7 Os Jogos Matemáticos como Recurso Didático para a Construção do Conhecimento.

Atualmente no cenário educacional é possível perceber as inúmeras dificuldades encontradas dentro das salas de aula, tanto por professores e alunos acabando por prejudicar o principal objetivo que ambos pretendem alcançar na construção do conhecimento.

Nessa perspectiva para tentar solucionar algumas dessas dificuldades que surgem no processo de construção do conhecimento acabaram surgindo

algumas propostas metodológicas e recursos didáticos que auxiliam os professores e alunos nesses processos de construção.

Com isto particularizarmos as dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem de matemática, uma vez em que os alunos veem esta disciplina de forma negativa, pois não conseguem associar os conteúdos com o contexto em que vive ocorrendo também uma necessidade de propostas pedagógicas e de recursos didáticos que ajudem professores e alunos em sala de aula.

Dentre estes recursos, temos os jogos matemáticos, que auxiliam bastante nas aulas de matemática, tornando-as mais dinâmicas, mais atrativas e desafiadoras ao olhar do aluno.

Dessa forma, levando para o campo educacional, percebe-se o quanto os jogos matemáticos são úteis ao desenvolvimento do raciocínio lógico e na disciplina, pois existem regras e comandos a serem seguidos. Além disso, esse recurso auxilia no desenvolvimento da criatividade, de habilidades de resolver problemas matemáticos, da concentração, do pensamento crítico, e contribui para sanar algumas das dificuldades dos alunos em determinados conteúdos.

A introdução dos jogos no ensino da matemática tem como objetivo fazer com que os alunos gostem de aprender o conteúdo dessa disciplina, modificando a rotina de classe e despertando o interesse do aluno.

Com a utilização dos jogos a aula torna-se mais agradável e desse forma tem como intuito proporcionar um aprendizado fascinante, sem contar que o lúdico estimula o raciocínio lógico fazendo com que o aluno associe as situações vividas em sala como o cotidiano, dessa maneira a aprendizagem por meio de jogos proporciona ao aluno o que ele enxergava como “obrigação” se tornar um processo interessante e divertido. podendo ser usado em sala de aula como extensão da prática habitual de maneira interessante e eficiente para auxiliar os alunos.

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática e a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a matemática e sente-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação do jogo, onde é impossível uma atividade passiva é a motivação e grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitude mais positivas frente a seus processos de aprendizagem”.(BORIN, 2004,P.9)

No entanto muitos professores ainda encaram apenas como uma brincadeira ou passa tempo, esquecendo-se que essas atividades só acrescentam ao conhecimento e ajudam os alunos a pensar com clareza no desenvolvimento da criatividade e do seu raciocínio, ou seja, sendo um instrumento valioso na construção da educação matemática.

Como caracteriza Agranionih e Smaniotto (2002, p.16) apud Selva (2009, p.9) ao definir o jogo matemático como:

[...] uma atividade lúdica e educativa, intencionalmente planejada, com objetivos claros, sujeita a regras construídas coletivamente, que oportuniza a interação com os conhecimentos e os conceitos matemáticos, social e culturalmente produzidos, o estabelecimento de relação lógicas e numéricas e a habilidade de construir estratégias para a resolução de problemas.

Considerada a citação acima, podemos perceber a relação que existe entre os jogos e a construção do conhecimento, pois quando são utilizados jogos matemáticos em sala de aula, aparecem situações nas quais exige dos alunos, não apenas um momento de diversão exige também uma tomada de decisões, estratégias compreensão do seu processo de aprendizagem, o que permite a construção do conhecimento.

Essa construção de conhecimento se dá à partir dos conhecimentos que os alunos já possuem, em cada nova jogada, há espaço para novas estratégias interpretação, de forma a fazerem os alunos raciocinarem utilizando seus conhecimentos prévios para resolverem o jogo que lhe e apresentado.

Voitovicz (Apud. Gusman 1986 p. 39) expressa este posicionamento ao nos dizer que “o interesse dos jogos na educação não e apenas divertir, mas sim extrair dessa atividade materiais suficientes para gerar um conhecimento, interessar e fazer com que os estudantes pensem com certa motivação”. Percebemos então através das afirmativas apresentadas que o jogo matemático não deve ser visto apenas como momento de diversão em sala de aula, visto que o jogo é um simulador de uma situação problema que exige dos alunos um plano de ação a fim de se resolve-los, contribuindo assim, para a construção do conhecimento matemático.

SEÇÃO III - PARADIGMAS METODOLOGICOS

A presente pesquisa é de abordagem qualitativa, que para Gibbs (2009) consiste naquela em que os pesquisadores estão interessados em ter acesso as experiências, interações e documentos em seu contexto natural, e de uma forma que dê espaço às suas particularidades e aos materiais nos quais são estudados.

Assim, partindo desses pressupostos acerca da pesquisa qualitativa, justifico ainda que está se torna então um elemento chave por permitir um conjunto de significações, que para Minayo (1994, p. 22), “a pesquisa qualitativa surge diante da impossibilidade de investigar e compreender, por meio de dados estatísticos, alguns fenômenos voltados para a percepção, à intuição e a subjetividade”.

Optou-se então utilizar a entrevista com a professora como um dos instrumentos para a coleta dos dados que Haguette (1992), é entendida como “um processo de interação social entre duas pessoas na qual uma delas, o entrevistador tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado”.

E ainda como diz Gil (1994), a entrevista “é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação”.

Dessa forma, com base nas prerrogativas acima, primeiramente pediu-se autorização à direção da escola após ter-se encaminhado uma carta de informação à instituição (Apêndice 1), nesta constou os objetivos do trabalho e outras informações importantes para a realização da pesquisa . Ainda como forma de validação da experiência foi realizada um roteiro investigativo em forma de entrevista para a professora, logo após a aplicação de todas as atividades de avaliação. Este roteiro é composto por 8 perguntas, (Apêndice 2) com o objetivo de colher o grau de satisfação do mesmo com o jogo matemático e conseqüentemente da dinâmica da atividade, salientamos ainda que a participação dos pesquisados foi voluntária e anônima.

Portanto para a realização do estudo sobre o uso dos jogos matemáticos como recursos para auxiliar no ensino e aprendizagem das quatro operações aritméticas, trabalhou-se com um grupo de quinze alunos do 4º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal de Ensino Fundamental Latif Ronald Oliveira Jatene, da Cidade de Castanhal- PA. Na qual foram escolhidos de forma

seletiva por sua professora, pois os mesmos apresentavam dificuldades em realizar problemas matemáticos envolvendo as operações básicas dessa disciplina.

Nessa perspectiva, durante a realização dessa pesquisa foram confeccionados e aplicados três jogos matemáticos com os alunos, abordando as operações básicas da matemática (adição, subtração multiplicação e divisão) com a duração de três dias, objetivando-se compreender a contribuição do mesmo para a aprendizagem matemática.

Enaltecemos ainda que a escolha do lócus da pesquisa para este trabalho foi feita pelo fato de estar trabalhando como monitora do “Programa Mais Educação” um programa nacional, criado pela Portaria Interministerial nº 17/2007, com o intuito de aumentar a oferta educativa das escolas municipais.

Que de acordo com Brasil (2012) determinado programa integra ações do plano de desenvolvimento da educação programa de desenvolvimento educacional (PDE) e constrói uma ação Inter-setorial entre as políticas públicas educacionais e sociais.

Que compõe-se na visão do MEC, da proposta de educação integral visando a ampliação da jornada escolar, de espaços e tempos juntamente com a organização curricular, buscando assim a diminuição das desigualdades educacionais e a valorização da diversidade cultural brasileira (BRASIL, 2007).

Tal programa busca então através de seus objetivos uma educação para além da sala de aula onde a escola não deve ser entendida como única instância educativa compartilhando a tarefa de educar entre os profissionais da educação, de outros setores sociais e familiares para assim, promover uma aprendizagem cidadã e participativa.

Nessa ótica e diante da pesquisa bibliográfico apresentada por diversos por diversos autores na área, pude registrar as observações e conclusões obtidas, procurando então investigar qual a importância da utilização deste recurso no ensino da matemática como auxílio para os alunos que possuem dificuldades nas operações básicas da matemática.

3.1 Lócus da pesquisa.

A escola Municipal de Ensino fundamental Ronald Latif Jatene, está localizada no Município de Castanhal, situada a 68 quilômetros de Belém, capital do estado do Pará, a cidade tem uma estimativa populacional de 192.571 mil

habitantes, com uma área territorial de 1.028,889 km², segundo dados do (IBGE, 2017).

A origem do município de Castanhal deu-se inicialmente com a construção de uma Vila que foi fundada por imigrantes nordestinos, que buscavam trabalho na construção da ferrovia ou estrada de ferro como era conhecida e que ligaria Belém a Bragança impulsionando o comércio e o crescimento de várias localidades da Região paraense.

Na área da educação a cidade destaca-se por contar com mais de 90 (noventa) escolas municipais, administradas pela Secretaria Municipal de Educação (SEMED) e por 20 (vinte) escolas estaduais que são administradas pela Secretaria Estadual de Educação (SEDUC) e acompanhadas pela 8ª Unidade Regional (URE).

Na educação superior, são várias as opções sejam na rede pública: Universidade Federal do Pará, Universidade do Estado do Pará, Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) e na rede privada: Faculdade de Castanhal (FCAT), Universidade Paulista e Universidade Norte do Paraná. Este grande número de escolas e universidades têm atraído muitos estudantes não só de Castanhal, mas de várias cidades vizinhas e até mesmo de Belém capital do Estado.

3.2 Apresentação e Reconhecimento da Escola

Figura – 1: Escola Ronald Latiffe Jatene



Fonte: Internet www.google.com.br

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Latif Ronald de Oliveira Jatene foi fundada no ano de 1995, no então governo do Prefeito José Ferreira Nobre, em um projeto apresentado à câmara dos vereadores pelo vereador Joaquim Prestação, pois não havia escola no bairro do Caiçara.

Desta forma era necessário criar um estabelecimento de ensino, uma vez que a demanda de crianças no bairro era considerada um número muito grande para as escolas que ficavam distantes do bairro, nessa perspectiva foi aprovado o decreto que deliberava a construção dessa escola no recém-criado bairro do Caiçara.

Assim, em maio de 1995 foi fundada a Escola Latif Jatene, funcionando apenas com dois blocos “A” e “B” e com apenas quatro salas de aulas, com educação infantil e até a 1º série. No ano de 1999, foi construído o bloco “C” com mais quatro salas de aulas, totalizando assim oito salas de aulas. No final do ano de 2002, começou a construção de uma sala de leitura no final esquerdo do bloco “A”, esta construção deu continuidade no ano seguinte, sendo finalmente inaugurada em 2003.

Em 2007, o governo Hélio Leite deu início a uma grande reforma e ampliação na Escola, que fez com que ela ficasse ainda maior, passando a ser considerada uma escola de porte médio. Dessa reforma ganhamos: sala de leitura e de reforço escolar; sala de coordenação pedagógica; sala de informática educativa ou tele centro comunitário; copa mais estruturada e ampliada; depósito denominado “DML” (departamento de material e limpeza); sala da Banda; área coberta, onde hoje serve de auditório e lazer; banheiro para funcionários - masculino e feminino – e um banheiro especial.

No dia 20 de agosto de 2007, depois de quase seis meses de reforma e ampliação, foi entregue a nova Escola Latif Jatene. Atualmente a Escola funciona em três turnos, tendo 24 turmas, sendo 16 de ensino fundamental de 1º a 5º série e EJA (1º, 2º, 3º e 4º etapas) no total de 1008 alunos. Nessa ampliação e reforma, a escola tornou-se mais ampla, organizada e disciplinada.

Em 2008, no governo de Hélio Leite, foi dado início à construção do Ginásio de esportes que foi entregue à comunidade escolar e bairro caiçara no dia 27 de abril de 2009, realizando, assim, um grande sonho de todos, já que o Ginásio Poliesportivo veio culminar com o desejo de todos em ter um lugar dentro da escola para as práticas esportivas.

3.3 Estrutura Física do Local Pesquisado

A Escola Latif Ronald de Oliveira Jatene, atende uma clientela de aproximadamente 773 alunos, funcionando em três turnos, nas modalidades

Ensino Fundamental e EJA e por estar situada em bairro periférico, atende a um público diversificado, sendo que a maioria dos alunos são de baixa renda, porém, a escola também recebe alunos de vários bairros e de diferentes classes sociais.

A escola tem como objetivo desenvolver um ensino voltado para a ética e cidadania, conforme seu Projeto Pedagógico, dando ênfase para melhoria do processo de ensino-aprendizagem, informática educativa, atividades de sala de leitura, esporte e lazer, religiosidade e cultura, além de sua banda Fanfarra que detêm grandes títulos interestaduais e municipais, tornando a escola uma grande vencedora de troféus, salientando ainda, que a gestão administrativa e pedagógica tem priorizado a parte cívica e patriótica de todos em geral.

Seu espaço físico é composto por oito salas de aula, uma sala de leitura, uma de reforço, uma de informática, uma multifuncional, uma secretaria, uma de professores, uma da coordenação, uma copa, um ginásio poliesportivo e sete banheiros, sendo que um desses é acessível a pessoas com deficiência.

A instituição é composta por profissionais especializados cada um em seu campo de atuação, que buscam desenvolver um trabalho pautado em uma política democrática, agindo em conjunto para o bem-estar da comunidade visando oferecer uma educação de qualidade a sua clientela.

Desta forma esses profissionais Entendem que as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem não podem ser estudadas isoladamente do ambiente, em que o indivíduo está inserido, pois buscam levar em consideração as esferas que os envolvem. Tornando-se necessário compreender quais fatores acabam influenciando na aprendizagem de seus educandos, para que assim possam entender os problemas de aprendizagem a partir de uma visão multidimensional e que venha inter-relacionar os fatores cognitivos, afetivos, sociais e pedagógicos nas interações desses indivíduos.

Nessa pesquisa contamos com a realização de uma oficina de jogos matemáticos, acrescida do propósito de refletirmos sobre a importância de acrescentar diferentes estratégias metodológicas no ensino da matemática.

Vejam os resultados da pesquisa e as discussões geradas a partir das coletas de dados através das observações e interação com os alunos pesquisados durante a aplicação dos jogos matemáticos.

3.4 Os Jogos Enquanto Proposta de Trabalho

O jogo que iremos mostrar a seguir tem como principal objetivo mostrar ao professor alternativas interessantes de trabalhar os conteúdos matemáticos, principalmente as operações básicas da matemática, onde muitos alunos apresentam dificuldades em aprender. Em cada jogo apresentado, teremos os seguintes passos:

- >Conteúdo abordado;
- >Objetivo do jogo;
- >Como jogar;
- >Material utilizado para confecções do jogo;
- >Como confeccionar o jogo.

Foram escolhidos jogos que envolveram toda a turma, ensinando-as que jogar não é simplesmente uma competição entre os alunos e sim uma forma mais simples e divertida de aprender.

3.5 Atividades Realizadas na Oficina de Jogos Matemáticos

A partir deste momento, estaremos apresentando os jogos que aplicamos aos alunos do 4º ano do ensino fundamental da escola Ronald Latif Jatene, na qual desenvolvemos três jogos que foram usados durante a análise desta pesquisa, que tem por finalidade levar atividades de Matemática de forma diferenciada, dando ênfase nesse momento às quatro operações aritméticas, uma vez que são as maiores dificuldades encontradas pelos alunos.

Dessa maneira, busca-se através dos jogos e atividades lúdicas, fazer com que nossos alunos tomem gosto pela disciplina da Matemática, pois é através da abordagem de maneira diferente que se faz com que nossos educandos possam pensar como é bom estudar Matemática, quebrando essa visão estereotipada de que matemática é um “bicho de sete cabeças”.

Todavia, para aplicar o projeto de intervenção foram utilizadas três atividades com confecção e aplicação de jogos matemáticos que proporcionaram resultados significativos para essa pesquisa.

A primeira atividade desenvolvida foi à confecção e aplicação do jogo “Dominó Matemático” que possibilitou aos alunos exercitar duas das operações básicas da matemática (adição e subtração), assim como o desenvolvimento do raciocínio lógico e concentração.

A segunda atividade desenvolvida foi o jogo “Forme Dez” que proporciona o desenvolvimento do raciocínio lógico e a elaboração de estratégias de jogo através da operação matemática da adição.

A terceira e última atividade realizada foi a confecção e aplicação do jogo “Trilha das Operações”. Esse jogo aborda as quatro operações dos números inteiros (adição, subtração, multiplicação e divisão) e através deste jogo os alunos puderam exercitar as quatro operações básicas da matemática envolvendo números inteiros e desenvolvimento da habilidade do cálculo mental.

Essas atividades foram aplicadas para quinze alunos participantes da oficina do programa mais educação, as atividades tiveram como objetivo auxiliar os alunos a resolverem cálculos matemáticos que envolvem as operações básicas da matemática, assim como avaliar o raciocínio e concentração dos alunos durante a realização das atividades de forma lúdica e motivadora .

Durante os três dias de atividade foram feitos os seguintes procedimentos:

1. Explicação aos alunos das atividades a serem realizadas.
2. Divisão da turma de acordo com a necessidade de cada atividade realizada.
3. Entrega de todo material necessário para a confecção dos jogos e por fim estipulei um tempo necessário para que o jogo fosse realizado e assim pudesse analisar os objetivos dessa pesquisa.

3.6 Jogos Aplicados, Regras e Conteúdos.

O Jogo do dominó.

Conteúdo abordado: Adição e Subtração dos números inteiros.

Objetivo do jogo: Neste jogo o aluno será capaz de exercitar duas operações básicas da matemática além de desenvolver o raciocínio lógico e sua concentração.

Avaliação

Os alunos serão avaliados efetuando as atividades corretamente, utilizando seu raciocínio lógico matemático para organização e resolução dos cálculos.

Como jogar: Inicialmente professor deve formar trios com os alunos onde cada trio deve embaralhar e distribuir sete (7) peças de domino para cada jogador. Caso sobrem peças, deixa-las como reserva.

No segundo momento deve-se decidir quem inicia o jogo, dessa maneira ao iniciar a atividade o primeiro jogador vira uma peça sobre a mesa, nesse sentindo o próximo jogador verifica se há em sua mão uma peça contendo um resultado igual a um dos resultados da peça que está sobre a mesa.

Se o resultado for equivalente, junta-se a sua ficha da mesa, deixando encostada do resultado igual. Caso a o resultado não seja igual, pegar uma das peças da reserva, até encontrar uma peça que encaixe com a da mesa. Se as peças da reserva acabarem, o jogador passa a sua vez para o próximo jogador. Este procede da mesma maneira, buscando resultados iguais aos das extremidades. Vence o jogador quem conseguir encaixar todas as suas peças primeiro.

Material utilizado para confecção do jogo: Cartolina, papelão, cola e canetas coloridas (qualquer cor).

Como confeccionar o jogo:

O professor deverá ajudar os alunos a cortarem no papelão 28 peças no formato de dominó (retângulo), em seguida, encapar um lado das peças com a cartolina. Podemos observar este momento na fotografia 1 logo abaixo onde mostra os alunos no processo de construção deste jogo.

Figura – 2: Aluno confeccionado o Dominó Matemático



Fonte: Autoria própria

Jogo Forme Dez

Nesse jogo o Conteúdo abordado será a Adição e terá como objetivo estimular o aluno a desenvolver seu raciocínio lógico elaborando estratégias.

Como jogar: Primeiramente os alunos terão que totalizar dez (10) pontos, usando quatro fichas numa mesma direção (horizontal, vertical) ao embaralhar as fichas, os participantes distribuirão três para cada jogador.

As fichas restantes devem ser colocadas sobre a mesa virada para baixo. Onde o primeiro jogador, escolhe uma ficha dessa maneira quando um dos jogadores completar uma linha com quatro fichas que totalizarem dez (10), deverá pegar para si as fichas. A ficha curinga do jogo pode ser usada para representar qualquer valor. O vencedor será então aquele que no final do jogo estiver com a maior quantidade de fichas em mãos.

Material utilizado para a confecção do jogo: Papel madeira ou cartolina (para o tabuleiro 4x4), tesoura, folhas de papel A4, cola e Cartolina (para as fichas com os números).

Como confeccionar o jogo:

Formar 16 quadrados médios com o papel A4 e colar no papel madeira ou cartolina, para formar um tabuleiro 4x4. Depois deve-se cortar 66 fichas pequenas de cartolina e numerá-las da seguinte forma : 22 fichas com o (número 1) ,13 fichas com o (número 2),12 fichas com o (número 3),7 fichas com o (número 4), 4 fichas com o (número 5), 2 fichas com o (número 6), 2 fichas com o (número 7) e 1 ficha curinga. Na fotografia 3 podemos observar como ficou este jogo após sua confecção realizada pelos alunos.

Figura – 3: Alunos após a confecção Do Jogo Forme Dez.



Fonte: Autoria própria

Jogo trilha das operações

Esse jogo trás em seu Conteúdo as quatro operações com os números inteiros tendo como principal objetivo estimular o aluno será a exercitar as operações básicas da matemática desenvolvendo as habilidades do cálculo mental.

Como jogar: Cada aluno deverá inicialmente jogar o dado para saber quantas casas vai andar, assim Conforme o número tirado no dado, ele anda na trilha nesse sentindo na casa onde cair sua vez haverá uma operação matemática, onde o jogador deverá resolver.

Caso acertar, permanece lá até chegar à vez de jogar o dado novamente. Se errar, volta para onde estava anteriormente. As operações devem ser respondidas em voz alta para que todos possam conferir. Por fim vence o jogador que chegar ao final da trilha primeiro.

Material utilizado para a confecção do jogo: Cartolina, lápis de cor, pinos coloridos e um dado.

Como confeccionar o jogo:

O professor deve auxiliar os alunos a desenhar uma trilha na cartolina e pintar, depois em cada casa da trilha devem ser escritas operações contendo as quatro operações aritméticas. Em algumas casas da trilha deve ser escrita expressões com: volte 2 casas, avance 3 casas, volte ao início da trilha, e etc. Na fotografia 4 podemos conferir o final deste processo de confecção.

Figura - 4: Alunos após o termino da confecção do Jogo Trilha das operações



Fonte: Autoria própria

SEÇÃO IV - RESULTADOS E DISCUSSÕES

Avaliação dos Resultados Obtidos na Prática com os Jogos da Oficina Matemática.

No desenvolvimento desta seção, ter-se-á a possibilidade de reconhecer a importância dos jogos didáticos como metodologia de ensino, mostrando seu real valor no processo de ensino-aprendizagem, especificamente no processo de construção de conhecimento das quatro operações básicas da matemática.

Nesse sentido, ratifica-se primeiramente que antes de iniciar a oficina e os jogos na prática, deixei bem claro que qualquer jogo utilizado em sala de aula não é feito com o objetivo de causar rivalidade ou competição e que não há um vencedor e um perdedor, onde o principal objetivo é proporcionar o conhecimento para todos.

Visto isto observei inicialmente que alguns alunos recusaram-se a formar grupos, optando em ficar sozinhos ou em dupla, mas depois de exemplificar os jogos utilizados e expor a dinâmica de cada atividade, todos concordaram em se agrupar, uma vez que foi nítido notar o entusiasmo, expectativas e nervosismo de todos antes de iniciarmos a oficina e durante a confecção dos jogos.

Em síntese Macedo (2000) destaca que o jogo é um meio de diversão que acaba por motivar, desenvolver habilidades, estimular o raciocínio e a capacidade de compreensão dos conteúdos.

Em outras palavras os jogos trabalhados em grupo podem despertar aspectos emocionais, morais e sociais fundamentais na formação do ser humano que ao se relacionar em equipe estará sendo estimulado para o uso do seu raciocínio lógico de uma maneira mais divertida, na interação com os que estão à sua volta, já que dessa maneira todos podem participar das atividades.

Kishimoto (2001) afirma ainda que os jogos praticados em duplas ou grupos propicia a reciprocidade, além de estimular o entendimento e a consideração de diferentes pontos de vista.

Além disso, os jogos proporcionam a interação social, já que os jogos em sua maioria são realizados em duplas ou grupos como enaltecem os autores (Smole e Diniz, 2008. p. 9):

Em se tratando de aulas de matemática, o uso de jogos implica uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem que permite alterar o modelo tradicional de ensino, que muitas vezes tem no livro e em exercícios padronizados seu principal recurso didático. O trabalho com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipótese, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, as quais são estreitamente relacionadas ao assim chamado raciocínio lógico.

Por sua vez observamos que este momento de confecção dos jogos possibilitou que os discentes agissem em grupo e ainda desenvolvesse estratégias relacionadas à construção de seus conhecimentos.

Para tal constata-se que esse primeiro momento com os alunos acabou cooperando na construção de valores morais de maneira mais livre no tocante ao aprendizado, pelo qual é desejado que a criança torne-se: alerta, curiosa, criativa e confiante em suas capacidades e em suas ideias, propiciando diversos fatores que acabam elaborando ideias e perguntas.

Posteriormente na aplicação da primeira atividade o “Domino matemático” percebi que além dos alunos desejarem vencer o jogo e conseguirem encaixar sua última peça primeiro, havia a estimulação por parte deles em resolver as contas que envolviam as operações de adição e subtração de forma mais rápida além, disso eles utilizavam as mãos para realizar os cálculos.

Em conseqüente observei que os alunos tiveram facilidades em jogar e realizar os cálculos mentais que envolviam operações de adição, pois em cada ficha que eles retiravam era notório que estavam apreensivos em realizar a soma e alcançarem o objetivo proposto pelo jogo.

Nessa perspectiva, enalteçemos que o cálculo mental é uma necessidade prática de nosso cotidiano e tal habilidade deve ser desenvolvida durante as aulas de matemática, pois é comum nos depararmos com diversas situações em que as operações matemáticas estão presentes.

Visto isto à utilização do jogo dominó matemático com os alunos acabou proporcionando o desenvolvimento de táticas de cálculo mental, na medida em que o jogador tentava resolver algumas operações matemáticas independente da atividade aplicada.

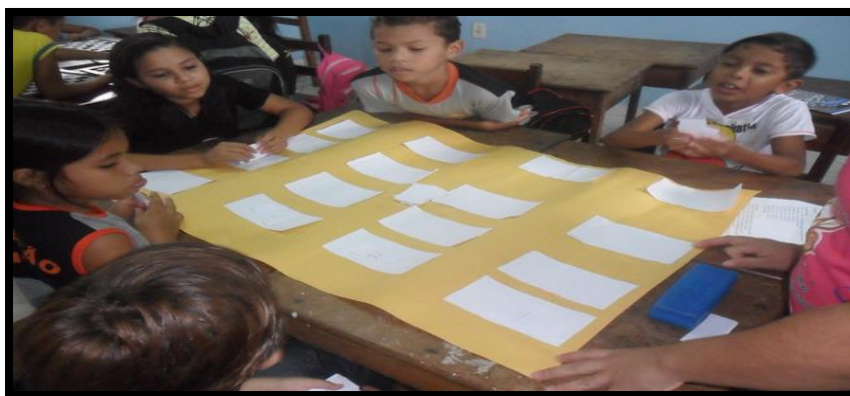
Pais (2006) reforça esse posicionamento quando nos diz que “Os métodos e estratégias utilizados pelos professores devem propiciar que o conhecimento seja construído pelo aluno”.

Em contrapartida Freire (2002) salienta a importância de criar condições favoráveis para que o conhecimento seja construído pelo aluno e o professor passe a ser o mediador desse processo.

Enfim, nessa primeira atividade constatou-se que por meio do jogo dominó os alunos poderão desenvolver e obter conhecimentos matemáticos com participação, euforia, respeito, interesse e aprendizagem, inseridos em um jogo no contexto do ensino e aprendizagem da matemática.

No segundo dia de oficina trabalhamos com a confecção do jogo “forme dez” a partir deste jogo foi possível perceber que os alunos desenvolveram habilidades de argumentação e contra argumentação, além desenvolverem competências e habilidades específicas do conteúdo proposto pelo jogo, realizando contagem de pequenas e grandes quantidades resolvendo assim as operações de adição e com os números naturais. Logo abaixo na fotografia 5 podemos observar esse momento de interação e troca de conhecimentos entre os alunos.

Figura – 5: alunos jogando o Jogo Forme Dez.



Fonte: Autoria própria

No último dia de oficina realizamos o “jogo trilha das operações” pude realmente perceber a importância que o material concreto tem para aprendizagem matemática, pois mesmo os alunos tendo que realizarem as duas operações que são mais temidas pela maioria deles, o lúdico presente na atividade fazia com que os mesmos fossem motivados a realizarem os cálculos.

Como podemos observar na fotografia 6 onde demonstra a empolgação dos alunos ao tentarem realizar a atividade proposta.

Figura - 6: Alunos participando do jogo da trilha



Fonte: Autoria própria

Como podemos observar na imagem acima nota-se como os educandos estavam atentos ao jogo e em cada jogada, nesse momento também percebi de um modo geral as dificuldades de cada membro e as alternativas adotadas para realizarem os cálculos de maneira que possibilitasse êxito no jogo.

Neste contexto, salienta-se que os jogos que foram apresentados nessa oficina configuraram como recurso didático capaz de promover um ensino-aprendizagem mais dinâmico, possibilitando trabalhar o formalismo próprio da matemática de uma forma atrativa e desafiadora, visando mostrar que a matemática está também presente nas relações sociais e culturais.

Hiratsuka (2004) reforça esse posicionamento definindo os jogos como um processo dinâmico no qual o aluno torna-se o agente dessa construção ao vivenciar situações, estabelecer conexões com o seu conhecimento prévio, percebendo sentidos e construindo significados.

Diante disto sabe-se que os jogos matemáticos, quando utilizados de forma correta e inseridos no planejamento do professor, podem contribuir para a construção do conhecimento.

A partir dessas prerrogativas pode-se perceber a estreita relação existente entre o jogo e a construção do conhecimento, pois o trabalho com os jogos na oficina desencadeou situações nas quais os alunos precisaram

ultrapassar a fase de diversão, inicialmente vista na atividade, partindo para uma fase de análise de atitudes, na qual permitiu-lhe a compreensão de seu próprio processo de aprendizagem desencadeando a autonomia necessária para continuar aprendendo, o que permitiu conseqüentemente, a construção de conhecimentos.

Sendo assim, percebe-se que o jogo matemático, quando utilizado de forma correta, com objetivos pré-estabelecidos e inseridos no planejamento do professor com intencionalidade, configura-se como um objeto de construção de saberes podendo auxiliar tanto os professores na dinamização de sua prática, quanto os alunos que tornarem-se capazes de atuar como sujeitos na construção de seus conhecimentos.

Diante da finalização dos jogos aplicados e das prerrogativas apresentadas até o momento da pesquisa foi-se necessário à realização de uma entrevista com a professora da turma do 4º ano com o objetivo de avaliar os alunos pesquisados possibilitando também fazer algumas reflexões importantes sobre o objeto da pesquisa além de revelar que atividades lúdicas marcam para os alunos e se essas atividades demonstraram um valor positivo em seu aprendizado.

Ressaltamos ainda que o registro de avaliação dos alunos foi realizado no momento das atividades, uma vez que os alunos participantes foram escolhidos seletivamente por sua professora por apresentarem dificuldades na resolução das quatro operações básicas da matemática.

Visto isto logo após o término de cada dia de oficina foi realizada com a professora presente um relato das atividades desenvolvidas com a turma, a fim de saber sobre a percepção em relação aos jogos desenvolvidos.

De modo que se constatou através das respostas obtidas da professora pesquisada, que os alunos gostaram do jogo, achando divertido e desafiador, revelando dessa forma que as atividades lúdicas além de marcar uma experiência satisfatória para esses alunos também mostraram seu real valor.

Ainda de acordo com a análise das observações da professora durante as jogadas percebeu-se também o quão rápido é o raciocínio combinatório desses alunos que participaram, pois todos conseguiram compreender as

regras, fazer suas jogadas de forma eficaz e finalizar o jogo sem muita dificuldade, e isso é algo que surpreendeu bastante a professora, pois poucos desenvolvem esse tipo de raciocínio em atividades realizadas em sala de aula.

Borin (1996) reforça esse posicionamento quando ressalta que o jogo tem papel importante no desenvolvimento de habilidades de raciocínio como organização, atenção e concentração, sendo estas características necessárias para o aprendizado, em especial da Matemática e também para a resolução de problemas em geral.

Ainda na concepção da referida autora o jogo nas aulas de Matemática possibilita a diminuição de bloqueios de muitos alunos que temem esta disciplina curricular e sentem-se incapacitados para aprendê-la, pois na situação de jogo onde a motivação é grande, os alunos começam a enxergar a matemática com outros olhos e apresentando atitudes positivas frente a seus processos de aprendizagem.

Enfatiza-se ainda que o papel do professor nesse momento de mediação é fundamental conforme aponta Borin (1996), onde diz que o professor deve avaliar os alunos no momento que eles estão jogando, circulando pela classe, para verificar se os objetivos pretendidos estão sendo alcançados. Ainda Segundo a autora:

Outra forma de avaliação é a observação de que as habilidades de raciocínio se transferem para a resolução de problemas e as habilidades de linguagem se estendem a argumentações em outras situações de aprendizagem em matemática. Para isso, o professor deve propiciar momentos em que os alunos resolvam problemas que exijam o desenvolvimento do raciocínio e que discutam as soluções obtidas e suas formas de encaminhamento. (BORIN, 1996, p. 77).

Seguindo essa linha de raciocínio, tornou-se necessário questionarmos a professora sobre quais seriam as desvantagens na utilização dos jogos como uma ferramenta de aprendizagem, onde ratifica-se que a principal desvantagem declarada pela educadora esta relacionada na dificuldade em acrescentar esse tipo de metodologia em suas aulas, pois a maioria dos educandos acabam não levando a sério, considerando o jogo apenas como brincadeira.

Em quanto a isso Grando (2004) enaltece ainda que antes de utilizar jogos em sala de aula o professor deve ter em mente que estes podem

ocasionar vantagens ou desvantagens no processo de ensino aprendizagem dependendo da maneira como forem utilizados.

Dentro dessas prerrogativas apresentadas pela autora e conforme a declaração da professora pode constatar que dentre as vantagens de utilização do jogo nas aulas de Matemática a uma aquisição dos conceitos pelos alunos, onde também se observa a possibilidade através do jogo da interdisciplinaridade de outras aprendizagens dos alunos, tais como: a tomada de decisões, a integração social e o trabalho em grupo além do desenvolvimento da criatividade, senso crítico, participação e observação.

Ratifica-se, assim que segundo a professora o jogo traz como vantagens a possibilidade de trabalhar com alunos em diferentes níveis e também possibilita identificar e diagnosticar dificuldades dos alunos. Dessa forma concordamos que às desvantagens citadas pela pesquisada, podem ser eliminadas se o professor tomar alguns cuidados e realizar um planejamento para uma aula com jogos, ou seja, a utilização dessa ferramenta pedagógica tem que ter um objetivo .

Sendo assim, constatou-se que trabalho com jogos matemáticos mostrou-se bastante eficaz, pois permitiu que os alunos realizassem as operações básicas da matemática com mais eficiência e motivação além de possibilitar com que os alunos que apresentavam dificuldades nas quatro operações matemáticas construíssem conhecimentos prévios através da socialização. Nesse sentido o resultado da pesquisa teve grande êxito atendendo a todos os objetivos propostos.

SEÇÃO V - Encerrando a Pesquisa

Esta pesquisa buscou analisar o uso dos jogos matemáticos como proposta de ensino e aprendizagem, a partir das dificuldades relacionadas às quatro operações aritméticas. No sentido de identificar e compreender os benefícios que estas ferramentas de ensino proporcionam ao ensino, uma vez que a matemática é vista como um bicho de sete cabeças por muitos educandos.

Portanto a partir da análise do contexto histórico comprovamos que vários autores da área da Educação Matemática evidenciam a importância da utilização do jogo no processo ensino-aprendizagem, pois o jogo possibilita ao aluno a construção de seu saber além de torna-lo mais crítico e confiante.

Nesse sentido, vale destacar que ao longo da pesquisa vários estudos enfatizam que ao jogar os alunos passam por situações de resolução de problemas, descobrem melhores jogadas, refletem e analisam as regras estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos e proporcionam uma situação de prazer e aprendizagem significativa nas aulas de matemática.

Pode-se constatar então que a aprendizagem das operações básicas da matemática através dos jogos aplicados, permitiram que os alunos desempenhassem o raciocínio, além possibilitar o diagnóstico de suas dificuldades transformando-as em desafios a serem vencidos.

Cabe ressaltar ainda que ao final da aplicação das atividades com jogos, observou-se o envolvimento dos alunos com as atividades, tanto na confecção quanto na aplicação dos jogos, pois os alunos demonstraram um maior interesse e segurança na realização das operações, fato que pode ser observada pela professora presente.

Dessa maneira, Ficou nítida a importância do jogo nas aulas de matemática, porém este estudo evidenciou que estas aulas devem ser bem planejadas e orientadas pelo professor para que a atividade não tenha um caráter de “jogar por jogar” e sim que possa auxiliar os alunos no desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses além de proporcionar uma busca de suposições, reflexão, tomada de decisão e argumentação que estão relacionadas ao raciocínio lógico, como vimos anteriormente.

Portanto enfatizamos que os alunos participantes da oficina se interessaram pela proposta e queriam participar de outra futuramente assim como os demais professores da escola que não tinham alunos participantes do projeto, uma vez que também demonstraram interesse pela aplicação dos jogos matemáticos, pois acompanharam sua aplicação e resultados.

Nessa ótica a equipe pedagógica da escola também ficou satisfeita com o resultado obtido pela aplicação do projeto e pretendia sugerir uma socialização do material com professores de outras escolas.

Diante disto, torna-se notório que todas as atividades desenvolvidas na escola Ronald Latiff Jatene mostraram-se de grande importância tanto como formação acadêmica, quanto dos alunos envolvidos no projeto. Desta forma foram alcançados os objetivos gerais da pesquisa, uma vez que as discussões obtidas poderão auxiliar futuros professores na busca de compreender ideias sobre conteúdos matemáticos e metodologias a serem utilizadas no processo de ensino da Matemática.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, P. B. **Vencendo as armadilhas da educação matemática por meio da Abordagem etnomatemática**, 2002. Disponível em: <http://www.alb.com.br/anais16/em15dpf/sm15ss12_02.pdf> Acesso em: 29março 2017.
- AGRANIONI, Neila Tonin; SMANIOTTO, Magáli. **Jogos e aprendizagem matemática: uma interação possível**. Erechim: EdIFAPES, 2002.
- ANASTÁCIO, Maria Queiroga Amoroso. **Considerações sobre a Modelagem Matemática e a Educação Matemática**. Rio Claro, 1990. Dissertação de Mestrado, UNESP.
- ANDREJEW A. L. F. A história da matemática em blog: a formação inicial do professor. In: **XI Encontro Nacional de Educação Matemática**. Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática. Curitiba: ENEM, 2013. P 1-15
- ANTUNES, C. Uma concepção sobre o papel de brincar. Páginas abertas, ano. 1998.
- ANDREOTTI, Azilde L. **Leis Orgânicas do Ensino de 1942 e 1946**. Disponível em: <http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/glossario/verb_c_leis_orgnicas_de_ensino_de_1942_e_1946.htm>. Acesso em: 08/10/17 às 12h30min.
- AZEVEDO, Fernando. **A história da educação e cultura**. 1964
- BASSANEZI, Rodney C. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: **uma nova estratégia**. São Paulo: Contexto, 2002.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Introdução. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Introdução. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. **Programa mais educação: passo a passo**. Brasília: MEC, 2007, 30 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/passoapasso_maiseducacao.pdf>. Acesso em: 05 de setembro de 2017.
- BRASIL. **Mais educação. Brasília**: MEC, 2012, s/p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=86&id=12372&option=com_content&view=article/>. Acesso em 16 de outubro de 2017.
- BORIN, J. Jogos e resolução de problemas: **uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: IME – USP, 1996. 110 p.
- BORIN, J. Jogos e resolução de problemas: **uma estratégia par as aulas de matemática**. 5º ed. São Paulo: CAEM-IME-USO, 2014.
- BORIN, J. Jogos e resolução de problemas: **uma estratégia para as aulas de matemática**. 3.ed. São Paulo: IME/USP, 1998.
- CABRAL, Marcos Aurélio. **A utilização de jogos no ensino de matemática**. Disponível em <http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/jogos/Marcos_Aurelio_Cabral.pdf> Acesso em 22 de novembro de 2017.

CARVALHO, L. R. **As Reformas Pombalinas da Instrução Pública**. São Paulo: Editora USP, 1971. 241p.

D'AMBROSIO, B. S. **Como Ensinar Matemática Hoje?** SBEM, Brasília, ano 2, n.2,p.15-19, 1989.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer**. 5. ed. São Paulo: Ática, 2001.

D'AMBRÓSIO, M. B.; MAGALHÃES, O. L. C. S.; PEDRASSOLI, R. **Uma História da Educação Matemática no Brasil através dos livros didáticos de Matemática 2001**.

DANTE, L.R. **Didática da resolução de problemas de matemática**. 2. Ed.São Paulo: Ática,1991.

GASPERI W.N.H. de ; PACHECO,E.R.**A historia da matemática como instrumento para indisciplina na educação básica**. PDE. Programa de desenvolvimento educacional .2007

GOMES, Maria Laura Magalhães. **História do Ensino da Matemática: uma introdução**.ano.2012 Disponível em:<<http://sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe2/pdfs/Tema2/0204.pdf>>. Acesso em: 26/08/17 às 12h25mim.

GAZETTA, Marineusa. **A Modelagem como Estratégia de Aprendizagem da Matemática em Cursos de Aperfeiçoamento de Professores**. Rio Claro/SP, 1989.Dissertação de Mestrado. UNESP.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GRANDO, Regina Celia. **O conhecimento matemático e o uso dos jogos na sala de aula**. Tese de doutorado. PPGE/FE/UNICAMP. Campinas-SP, 2004.

FREIRE, Paulo. Não há docência sem discência. In:____. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 2002. P. 23 – 51

FREITAS ,Luiz Carlos de. **Avaliação educacional-Caminho pela contra mão**.Petropolis: Editora.Vozes,2009.

HAGUETTE, Teresa Maria Frota. **Metodologias Qualitativas na Sociologia**. 4° ed. lo de Janeiro: Vozes,1992.

HIRATSUKA, Paulo Isamo. **A mudança da prática do professor e a construção do conhecimento matemático**. 2004. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2004/artigos/eixo3/amudancadapraticadoprofessor.pdf> Acesso em 20 Agos. 2017.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. 1ª edição. São Paulo: Pioneira Thonsom Learning, 2003. 63 p

KAMI, Constante : crianças pequenas reinventam a aritmética.implicações de teoria de Piaget.2.ed.2002

LORENZATO, Sergio. Para aprender matemática .3.ed.Campinas.São Paulo. Autores associados 2010.

MACEDO, Lino de, PETTY, Ana Lúcia Sicoli, PASSOS, Norimar Christe. **Aprender com jogos e situações problema**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e língua materna**. São Paulo: Cortez, 1989

MIORIM, Maria Ângela. **Introdução à história da educação matemática**. São Paulo: Atual, 1998.

MORAN .Jose Manuel, Masseto, Marcos T. **Novas tecnologias e mediações pedagógicas**. Campinas ,SP.2007.

MOURA,M.O.de. **A construção do signo numérico**. São Paulo.USP.1991.

OLIVEIRA, J. S. B.; ALVES, A. X.; NEVES, S. S. M. História da Matemática: **contribuições e descobertas para o ensino-aprendizagem de matemática**. Belém SBEM, 2008.

ONUCHIC, L. R. A Resolução de Problemas e o trabalho de ensino-aprendizagem na construção dos números e das operações definidas sobre eles In: **ENEM, 2005**.

PAIS, Luiz Carlos. **Ensinar e Aprender Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PCN, **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/Secretaria de Educação Fundamental**.-Brasília: MEC/SEF, 1998

PIAGET, Jean. **Sobre Pedagogia**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998

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

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

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Intercêcia,1978.

RODRIGUES, L. L. **A Matemática ensinada na escola e a sua relação com o cotidiano**. Brasília: UCB, 2005.

ROMANELI. Otaiza de Oliveira. História da Educação no Brasil.ed.13.Petropolis.Vozes,1991.

SCHEFFER, Nilce Fátima. **O.encontro da Educação Matemática com a Pedagogia de Freinet**. Rio Claro: UNESP, 1995. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, 1995.

SILVA, C. P. (2003). A Matemática no Brasil: **uma história do seu desenvolvimento**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher.

SMOLE, K. C. S. ; DINIZ, M. I. S. V. ; Neide Pessoa ; ISHIHARA (Cristiane Akemi) . Cadernos do Mathema Ensino Médio - **Jogos de Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2008. v. 1. 120p .

TORRES T. I. M; GIRAFFA L. M. M. O Ensino do Cálculo numa perspectiva histórica: **Da régua de calcular ao MOODLE. REVEMAT** - Revista Eletrônica de Educação Matemática. V4.1, p.18-25, UFSC: 2009

VALENTE, W. R. **Uma história da matemática escolar no Brasil, 1730-1930**. 2.ed. São Paulo: Annablume, 2007. 214p.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **Uma História da Matemática Escolar no Brasil, 1730-1930**. São Paulo: Annablume, 1999.

VOITOVICZ, Solange. **A importância do jogo enquanto recurso metodológico, para raciocínio lógico multiplicativo**. Curitiba 1986.

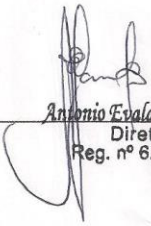
ANEXOS

AUTORIZAÇÃO

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Latif Ronald Oliveira Jatene localizado na rua Francisco Laureno de Melo no Bairro Caiçara na Cidade de Castanhal -PA no CEP:68740-970. Vem por meio desse documento autorizar a Discente de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Federal do Pará, Maysa Alessandra Viana Corpes, a utilizar em seu trabalho de conclusão de curso os registros fotográficos, que foram feitos com os alunos durante aulas do Programa Mais Educação onde foi realizado uma oficina de jogos matemáticos, Trabalho esse realizado pela mesma.

Por esta ser a expressão da minha vontade, declaro que autorizo o uso acima descrito, sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à imagem ora autorizada ou a qualquer outro, e assino a presente autorização em 02 (duas) vias de igual teor e forma.

Castanhal-Pa.



Antonio Evaldo F. Santos
Diretor
Reg. nº 6.700/14

APÊNDICES

APÊNDICES - A

Prezado (a) Professor (a)

Na pesquisa que ora desenvolvo para elaboração do Trabalho de Conclusão de curso em Licenciatura Plena em Matemática da UFPA ano 2010, necessito obter algumas informações acerca de sua visão sobre o uso dos jogos matemáticos para auxílio das quatro operações aritméticas. Para tal, solicito a sua colaboração respondendo algumas perguntas abaixo:

APENDICE - B

ROTEIRO DE ENTREVISTA

Primeiro dia de oficina

1. qual a sua opinião em relação ao uso dos jogos como ferramenta de aprendizagem?
2. Na sua concepção o uso dos jogos matemáticos apresentam vantagens e desvantagens? Explique:
3. Qual sua maior dificuldade em relação a esse tipo de metodologia?
4. Você já trabalhou com essa ferramenta ou costuma trabalhar durante suas aulas?
5. Qual é sua avaliação diante ao jogo domino matemático?

Segundo dia de oficina.

6. Qual sua avaliação diante do jogo forme dez?

Ultimo dia de oficina

7. Qual sua avaliação diante do jogo da trilha?
8. Na sua percepção as metodologias aplicadas alcançaram os objetivos propostos?