

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

JARDEANE SOARES DE MOURA RIBERO

**APRENDIZAGEM DAS OPERAÇÕES BÁSICAS NO CONJUNTO DOS NÚMEROS
NATURAIS, COM O AUXÍLIO DE JOGOS MATEMÁTICOS**

ARAGUAÍNA-TO

2017

JARDEANE SOARES DE MOURA RIBERO

**APRENDIZAGEM DAS OPERAÇÕES BÁSICAS NO CONJUNTO DOS NÚMEROS
NATURAIS, COM O AUXÍLIO DE JOGOS MATEMÁTICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Matemática como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Profa. Dra. Elisângela Aparecida Pereira de Melo

ARAGUAÍNA-TO

2017

JARDEANE SOARES DE MOURA RIBEIRO

**APRENDIZAGEM DAS OPERAÇÕES BÁSICAS NO CONJUNTO DOS NÚMEROS
NATURAIS, COM O AUXÍLIO DE JOGOS MATEMÁTICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Colegiado do Curso de Licenciatura em
Matemática como requisito parcial para a
obtenção do título de Licenciado em
Matemática.

Aprovada em: ___/___/___

COMISSÃO EXAMINADORA

Profa. Dra. Elisângela Aparecida P. de Melo (Orientadora)

Prof. Msc. Gerson Ribeiro Bacury (Co-orientador)

Prof. Dr. Sinval de Oliveira

Profa Esp. Misleine Andrade Ferreira Peel

Dedico este trabalho a Deus pelo seu imenso amor em minha vida, por sempre está do meu lado me capacitando e me dando força e sabedoria par alcançar meus objetivos. A minha MÃE, por ser o motivo de ter lutado até o fim dessa jornada.

AGRADECIMENTOS

Meu agradecimento maior dedico a meu Deus, porque até aqui tens me guardado e me sustentado durante essa jornada. Nos momentos mais difíceis da minha vida, pude sentir seu imenso amor, seu cuidado, sua proteção. Obrigada meu Deus, por cumprir em mim tuas promessas e tornar esse grande sonho em realidade.

Agradeço a minha professora orientadora Elisângela Melo que, com muita paciência e atenção, dedicou do seu valioso tempo para me orientar em cada passo desse trabalho.

Um agradecimento especial a minha Mãe (Luzinete Soares), que sempre depositou em mim sua confiança, seu amor, sua proteção. Nos horas mais difíceis da minha vida, em que por muitas vezes me sentia desacreditada pensando em desistir, estava do meu lado dizendo-me que eu era capaz.

Aos meus queridos irmãos: Jordânia, Germilson e meu esposo Darcimar. Obrigada por serem tão especiais para mim. Sempre estiveram presente, se preocupando, me dando força para que tudo pudesse sair da melhor forma possível.

A minha amigas: Antônia Gleyce, Genilce, Sílvia, Debora Vanessa, Ana Cláudia, Barbára e Ana Luiza, pessoas que aprendi a amar. Obrigada pelas contribuições nesta etapa tão importante da minha, vocês foram nota mil, no momento mais difícil, vocês estavam do meu lado me ajudando e me dando força. Jamais vou esquecer dos momentos que juntas passamos estudando, brincando, sorrindo, pela mão que sempre se estendia quando eu precisava. Esta caminhada não a seria a mesma sem vocês.

Agradeço a toda minha família e amigos, por ter me ajudado com palavras de incentivo.

Um agradecimento especial a todos meus professores de Matemática da Universidade Federal do Tocantins, que com seu imenso trabalho contribuiu muito para que eu pudesse chegar até aqui. Agradeço a banca examinadora deste trabalho (Sinval, Misleine e Gerson) que muito contribuiu com suas sugestões e aprovando meu trabalho. Obrigado!

Meu muito obrigada a professora Consola Lira, que com muita dedicação disponibilizou suas aulas para realizar esta pesquisa. Obrigada pelas suas orientações e pelo incentivo, no qual levarei como exemplo de uma grande profissional.

Agradeço a família do meu esposo, que sempre estavam torcendo para que pudesse sair da melhor forma possível esse trabalho.

“Educar não é ensinar o que se sabe, mas ajudar o ser humano a desenvolver as potencialidades de suas próprias capacidades”.

Mário Quitanda

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo compreender como os jogos matemáticos podem contribuir para a aprendizagem das operações básicas no Conjunto dos Números Naturais; e com objetivos específicos: Identificar as principais dificuldades dos estudantes nas operações (Adição, Subtração, multiplicação e Divisão), através de observação e regência de uma prática pedagógica desenvolvida através de monitorias realizada com atividades de situações do cotidiano envolvendo as operações aritméticas; Realizar uma sequência de diferentes jogos matemáticos na sala de aula que possa auxiliar na compreensão de cada operação. Nesta perspectiva, no decorrer do nosso estudo, ainda, discutiremos sobre a importância da construção de novas ferramentas metodológicas para o ensino de Matemática, apontando a tendência ao uso de jogos como uma alternativa eficaz e desafiadora tanto para o professor quanto para o estudante, visto que, é um recurso que tem apresentado bons resultados, pois cria situações que permitem ao aluno desenvolver suas próprias estratégias, estimulando a sua criatividade e participação. Para desenvolver nossa pesquisa selecionamos os seguintes jogos para auxiliar na aprendizagem: dominó da adição, dominó da subtração, dominó da multiplicação, dominó da divisão loto numérica e o bingo das quatro operações, para que os estudantes possam aprender a matemática através de novas ferramentas metodológica. O estudo trata de uma abordagem qualitativa pelo fato de não estarmos preocupado em contabilizar quantidades como resultados, mas, buscar compreender o comportamento de um determinado grupo, levantando hipóteses e análises de dados. O nosso tipo de pesquisa adotado, é o estudo de caso, no qual para coleta de dados foi perceptível fazermos uma pesquisa que aconteceu em uma escola de rede pública estadual na cidade de Araguaína com 30 estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental II, com faixa etária de 11 a 13 anos. Os resultados com os jogos Matemáticos nos mostrou que foi uma boa estratégia de ensino, visto que, que facilitou a compreensão dos conceitos matemáticos, e ainda despertou nos estudantes autoconfiança e motivação na aprendizagem Matemática.

Palavras-chave: Monitoria de Matemática; Jogos Matemáticos; Aprendizagem das Operações Básicas.

ABSTRACT

The present work aims to understand how mathematical games can contribute to the learning of basic operations in the Set of Natural Numbers; And with specific objectives: To identify the main difficulties of students in the operations (Addition, Subtraction, multiplication and Division), through observation and regency of a pedagogical practice developed through monitoring carried out with activities of everyday situations involving arithmetic operations; Perform a sequence of different mathematical games in the classroom that can aid in the understanding of each operation. In this perspective, in the course of our study, we will also discuss the importance of constructing new methodological tools for teaching mathematics, pointing to the tendency to use games as an effective and challenging alternative for both teacher and student, seen Which is a resource that has presented good results, because it creates situations that allow the student to develop their own strategies, stimulating their creativity and participation. To develop our research we have selected the following games to aid in learning: addition domino, subtraction domino, multiplication domino, numerical lot division domino, and bingo of the four operations, so that students can learn mathematics through new methodological tools . The study deals with a qualitative approach because we are not concerned with counting quantities as results, but rather with understanding the behavior of a particular group, raising hypotheses and data analysis. Our type of research is the case study, in which for data collection it was perceptible to do a research that happened in a state public school in the city of Araguaína with 30 students of the 6th year of Elementary School II, with Aged from 11 to 13 years. The results with the Mathematical games showed us that it was a good teaching strategy, since it facilitated the understanding of the mathematical concepts, and also awakened in students self-confidence and motivation in learning mathematics.

Keywords: Mhat Monitor; Mathematical Games; Basic Operations Learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 01- Atividade de adição.....	36
FIGURA 02- Desenvolvimento da atividade de adição e subtração.....	41
FIGURA 03- Atividade de multiplicação.....	43
FIGURA 04- Termos da divisão.....	45
FIGURA 05- (a) e (b) desenvolvimento da atividade de compras e vendas.....	49
FIGURA 06- Socialização e interação da turma.....	52
FIGURA 07- Jogo de subtração.....	53
FIGURA 08- Ajuda da professora no desenvolvimento dos jogos.....	54
FIGURA 09- Bingo das quatro operações.....	56
FIGURA 10- Desenvolvimento do bingo das quatro operações.....	57

LISTAS DE QUADROS

QUADRO 01- Objetivos gerais para o eixo número e operações.....	15
QUADRO 02- Passo de como efetuar um divisão exata.....	46
QUADRO 03- Atividade de divisão com números naturais (IN).....	47
QUADRO 04- Atividade compra e vendas.....	48

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	11
1. REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
1.1 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - AS OPERAÇÕES ARITMÉTICA EM N.....	15
1.2 POSSIBILIDADES DO USO DE JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA.....	18
1.3 JOGOS MATEMÁTICOS COMO ESTRATÉGIAS DE ENSINO DAS OPERAÇÕES BÁSICAS.....	22
2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	25
2.1 BUSCANDO UMA COMPREENSÃO SOBRE ESTUDO DE CASO.....	25
2.2 O CONTEXTO DA PESQUISA E OS PARTICIPANTES	28
2.3 INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÕES	28
2.4 ATIVIDADES DE MONITORIA DE MATEMÁTICA MEDIADA POR JOGOS MATEMÁTICOS	29
2.5 INSTRUMENTOS DE ANÁLISES	31
3 REVIRANDO O ESTUDO EM BUSCA DE RESPOSTA	32
3.1. EVIDÊNCIAS DESCRITIVAS DAS MONITORIAS	32
3.2 OPERAÇÃO DE ADIÇÃO NO CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS (IN)	32
3.3 OPERAÇÃO DE SUBTRAÇÃO NO CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS (IN)	37
3.4 OPERAÇÃO DE MULTIPLICAÇÃO NO CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS (IN).....	42
3.5 OPERAÇÃO DE DIVISÃO NO CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS (IN)....	44
3.6 O USO DOS JOGOS COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA O ENSINO DAS OPERAÇÕES BÁSICAS	51
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	61

APRESENTAÇÃO

O conhecimento e o domínio das operações fundamentais básicas, a saber: Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão, são consideradas um fator básico de aprendizagem da Matemática escolar, por parte dos estudantes. Percebe-se que a dificuldades dos estudantes nos conteúdos de Matemática tem sido algo preocupante para os educadores, visto que sua maioria, não conseguem resolver um problema por mais simples que seja, mesmo sabendo que, o ensino e aprendizagem da Matemática fundamenta-se na compreensão de cada uma das operações supracitadas.

Essas dificuldades são evidenciadas pelos professores, mas, pouco tem se preocupado em buscar novas formas de ensino para minimizar essa problemática. Com isso o estudante segue em seus estudos levando e acumulando outras dificuldades de aprendizagens durante sua vida escolar.

Nesta perspectiva, consideramos que ensinar Matemática é também desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente e desenvolver a criatividade do estudante, e para que isso ocorra, é necessário que o professor aprimore suas práticas metodológicas, para que o ensino possa oportunizar aos estudantes uma melhor compreensão dos conteúdos matemáticos. A partir disso, surgiu o nosso interesse em estudar o objeto de estudo dessa pesquisa, no qual nos levaram a investigar sobre o uso de jogos como recurso metodológico para o ensino e aprendizagem das operações básicas no Conjunto dos Números Naturais (IN).

A escolha desse tema se deu a partir de nossas experiências vivenciadas nos Estágios Supervisionado II e III, nas fases de realização da observações e regências em sala de aula, com o ensino de Matemática, em uma escola pública de rede estadual.

A primeira vivência com o ensino e aprendizagem da Matemática, ocorreu durante as práticas de realização do Estágio Supervisionado II, por meio das observações e das regências, em sala de aula do Ensino Fundamental II. As segunda vivências e experiências com a docência em Matemática ocorreu durante a realização do Estágio Supervisionado III, com os estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Assim, observamos que os estudantes apresentavam dificuldades em realizar cálculos com as operações fundamentais da Matemática, no conjunto dos Números Naturais (IN). Essa falta de conhecimentos básicos das operações, por muitas vezes dificultava o aprendizado de outros conteúdos, pois, o professor tinha que está sempre retomando explicações,

exemplificando, passando listas extras de exercícios para esses estudantes pudessem minimizar suas dificuldades de aprendizagens.

Um outro ponto observado, que também reforçou nossas intenções de estudar as operações fundamentais no conjunto dos Números Naturais (IN), foram os relatos dos professores que afirmavam que essa não compreensão dos estudantes tem causado altos índices de reprovação em Matemática, por conseguinte a desistência de alguns estudantes em concluir seus estudos.

Destacamos que os problemas de aprendizagens dos estudantes com relação as operações fundamentais no Conjunto dos Números Naturais (IN), são iniciadas durante aos primeiros anos do Ensino Fundamental. Entretanto, os estudantes nesses anos de escolaridades não desenvolvem as habilidades necessárias, para com o cálculo matemático com as operações básicas. Todavia, vão avançando e, em paralelo, acumulado as dificuldades de aprendizagem, causando alto índice de reprovação na disciplina de Matemática

Durante a realização de nosso estágio, observamos a preocupação dos professores com essas problemáticas de aprendizagem e as dificuldades de aprendizagem dos estudantes com relação as operações básicas no Conjunto dos Números Naturais (IN), no qual decidimos pesquisar algumas estratégias didáticas para o ensino dessas operações, por meio de aulas de monitorias e de jogos matemáticos, de modo a possibilitar aos estudantes, uma melhor compreensão desses conteúdos matemáticos.

Desta propositiva, intencionamos saber durante a realização dessas atividades propostas: *Em que termos a aprendizagem das operações básicas com o conjunto dos números naturais (IN) os jogos matemáticos podem contribuir?* Tendo como objetivo o de compreender como os jogos matemáticos podem contribuir para a aprendizagem das operações básicas no Conjunto dos Números Naturais.

Assim, para responder nossa questão de pesquisa, elaboramos e reelaboramos atividades de ensino e aprendizagem envolvendo as operações fundamentais no Conjunto dos Números Naturais (IN), no intuito de levarmos para a sala de aula uma sequência de atividades com a utilização de jogos matemáticos, para auxiliar de maneira dinâmica e interativa a aprendizagem dessas operações são fundamentais, para que o estudante desenvolva o raciocínio lógico, a criatividade e a capacidade de resolver situações problemas necessárias a sua vida cotidiana e escolar, conforme destaca Brasil pois,

“Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação

de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas[...]” (BRASIL, 1998, p.46)

A pesquisa foi realizada com 30 estudantes regularmente matriculados no 6º ano do Ensino Fundamental II, de uma escola da rede pública estadual de ensino. Para a recolha de informações dentro de um percurso metodológico apoiado na abordagem qualitativa dos estudos de caso, proposto por Yin (2015) e Pontes (2006), realizamos as atividades de Matemática, por meio de monitorias e do uso de jogos, com o objetivo de instigar os estudantes a compreenderem os conceitos matemáticos envolvidos durante o processo de resolução das operações básicas em IN.

A perspectiva de uma descrição analítica do desenvolvimento das atividades propostas junto aos estudantes, destacamos como evidência nesse processo educativo, as aprendizagens matemáticas ocorridas ou não nas aulas de monitoria e as aprendizagens matemáticas mediadas pelo uso de jogos, na compreensão das operações fundamentais em IN, em que de acordo com o nosso tipo de estudo, Ponte nos assegura que tem “[...] sido usados para investigar questões de aprendizagem dos alunos bem como do conhecimento e das práticas profissionais de professores[...]” e ainda “[...] estuda uma inovadora e dentro desta se analisam as aprendizagens de um ou mais alunos. [...]” PONTE, 2006, P.6

Incidindo sobre as ideias do autor, temos que a escola ainda como um todo na relação estabelecida entre o ensino e a aprendizagem deve criar espaços educativos com horário extra sala de aula, para que os estudantes possam ir minimizando suas dificuldades de aprendizagens não só de Matemática, como das demais disciplinas.

Para a discursão destas propositivas, estruturamos nosso trabalho em três capítulos, e subdivido em tópicos, de modo a evidenciar os percursos da pesquisa.

O capítulo I - de cunho teórico, o qual abordará as Dificuldades de Aprendizagem da Matemática- As Operações Aritméticas no Conjunto dos Números Naturais (IN), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e o uso de jogos matemáticos como recurso metodológico para o ensino das operações básicas no Conjunto dos Números Naturais (IN).

O capítulo II – aborda os procedimentos metodológicos, Apresentamos a nossa opção pela abordagem da pesquisa qualitativa do tipo Estudo de Caso; o contexto e os participantes desta pesquisa; as evidências para recolha de informações e; as atividades de monitoria mediadas por jogos matemáticos; e as análises das informações recolhidas durante toda a prática realizada junto aos participantes desta pesquisa.

O capítulo III- nos remetemos às análises das informações recolhidas tomando como base a descrição das monitorias quanto às operações básicas em IN. Por fim, a análise do uso dos jogos matemáticos como recurso metodológico.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo Abordaremos, as dificuldades de aprendizagem dos estudantes do 6º anos no ensino fundamental II em relação as operações básicas no Conjunto dos Números Naturais, no qual discutiremos a possibilidade dos jogos para a aprendizagem da Matemática, salientando que é um recurso que deve ser utilizado pelos professores para facilitar os conteúdos desta disciplina. E descreveremos sobre o uso dos jogos como estratégia de ensino para as operações básicas.

1.1 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - AS OPERAÇÕES ARITMÉTICA EM N

O conhecimento e o domínio das operações fundamentais básicas, a saber: Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão, são consideradas um fator básico de aprendizagem da Matemática escolar, por parte dos estudantes. Entretanto, para que ocorra a aprendizagem das operações fundamentais ainda no Ensino Fundamental se faz necessário atingir os seguintes objetivos, conforme indica o Quadro 01, considerando alguns pontos de estudos como a análise, a interpretação, a resolução e a formulação de situações problema, de modo a compreender alguns dos significados das operações, em especial da adição e da subtração.

QUADRO 01: Objetivos gerais para o eixo número e operações.

- Reconhecimento de que diferentes situações-problema podem ser resolvidas por uma única operação e de que diferentes operações podem resolver um mesmo problema.
- Utilização de sinais convencionais (+, -, x, :, =) na escrita das operações.
- Construção dos fatos básicos das operações a partir de situações problema, para constituição de um repertório a ser utilizado no cálculo.
- Organização dos fatos básicos das operações pela identificação de regularidades e propriedades.
- Utilização da decomposição das escritas numéricas para a realização do cálculo mental exato e aproximado.
- Cálculos de adição e subtração, por meio de estratégias pessoais e algumas técnicas convencionais.
- Cálculos de multiplicação e divisão por meio de estratégias pessoais.
- Utilização de estimativas para avaliar a adequação de um resultado e uso de calculadora para desenvolvimento de estratégias de verificação e controle de cálculos.

Fonte: Brasil (1997, p. 51)

Para a compreensão de novos conceitos matemáticos a serem apreendidos pelos estudantes em outras operações matemáticas, por meio das operações fundamentais dos números naturais (IN), como por exemplo, as operações com os números inteiros, reais e

irracionais, que ocorrem a partir do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, é importante que esses estudantes tenham compreendido e apreendido a operacionalizar com os números naturais, de preferência em anos de escolaridade anteriores.

Nesse sentido, ainda é importante destacar sobre a compreensão dos estudantes com relação a aprendizagem das operações com os números naturais, que foi observado durante as fases de realização do Estágio Supervisionado, nos anos finais do Ensino Fundamental e séries do Ensino Médio, em uma escola da rede pública estadual de ensino, do município de Araguaína, estado do Tocantins, observou que: quando é lançado uma operação, por exemplo, $2 + 6 = 8$, os alunos conseguem operacionalizar. As dificuldades começam a surgir, a partir de questões de situação problema, em que, além de não saberem interpretar a escrita Matemática, não compreendem qual operação está sendo utilizada, na situação problema, um exemplo presenciado foi que dado o seguinte problema: Em um caixote cabem 30 dúzias de laranjas. Um caminhão está carregado com 80 caixotes de laranjas. Quantas laranjas no total o caminhão está carregando?

Dado esse problema, os estudantes ao ler não compreendem que 1 dúzia é 12 unidades, e não conseguem identificar que nesta situação deverão usar a operação de multiplicação. Quando foi lançado esse problema, a primeira coisa que perguntaram foi: Quais operações iremos utilizar?

Desta, percebe-se que os estudantes matriculados nos anos finais do Ensino Fundamental – do 6º ao 9º ano, apresentam uma defasagem de aprendizagem para com o conhecimento matemático, que em parte pode ter como reflexo o ensino de Matemática ofertado a eles, ainda, nos anos iniciais de escolarização. Nota-se, que os estudantes estão chegando anos finais do Ensino Fundamental e Médio, com um aprendizado adquirido de forma mecânica, memorização de regras, ou seja, sem terem abstraído por meio da aprendizagem e do exercício prático a: “Construção dos fatos básicos das operações a partir de situações problema, para constituição de um repertório a ser utilizado no cálculo” (BRASIL, 1997, p. 51).

Portanto, se o estudante vai avançando nos anos de estudos, sem terem apreendido os conceitos fundamentais das operações com os números naturais, a compreensão e desenvolvimento para com as operações com os inteiros e irracionais, assim, como para a resolução de situações problemas da Matemática escolar, quer sejam, os de natureza do dia a dia ou os escolares, tornam-se um processo dificultoso por parte desses estudantes, bem como para o professor avançar em suas propostas de ensino. A essa perspectiva,

Quando o aluno não consegue a fundamentação matemática nas séries iniciais, dificilmente conseguirá avançar como deveria para as demais séries e conseqüentemente para os conteúdos mais complexos. Além disso, o bom relacionamento que as crianças têm com a matemática antes da escolarização, ainda que não possam assim denominá-la, pode ser comprometido se a escola não souber como trabalhar com a sistematização do conhecimento matemático que as crianças carregam consigo. (SOUZA, 2010, p.03)

Por conseguinte, o ensino e a aprendizagem da Matemática, fundamenta-se na compreensão de cada uma das operações supracitadas. Portanto, os estudantes em sua maioria estão concluindo o Ensino Fundamental e Ensino Médio, sem terem a compreensão dos significados das operações básicas no conjunto dos números naturais (IN), sendo que às vezes, conseguem resolver exercícios básicos, operacionalizando números, sem entender o que estão fazendo em termos de conhecimento matemático, com essa ação didática.

Do contexto da sala de aula e para a compreensão das operações aritméticas, com os números naturais, é necessário que o professor permita que o estudante, conheça várias técnicas de cálculos, e ainda, incentive-o a criar suas próprias estratégias dos cálculos, a partir de situações problemas.

Quando se fala do uso em sala de aula de técnicas de ensino diferenciada, como por exemplo, utilização de um recurso didático, o conhecimento passa a ser valorizado, principalmente, porque os estudantes se envolvem para tentar resolver qualquer operação. Ele por sua vez, se utiliza de formas e técnicas que rapidamente lhe conduza a resposta de questões propostas em sala de aula.

Nesse sentido, entendemos ser necessário na prática dos professores que suas atenções sejam concentradas para as operações, seus significados e a reflexão sobre os diferentes tipos de cálculos, visto que:

Com relação às operações, o trabalho a ser realizado se concentrará na compreensão dos diferentes significados de cada uma delas, nas relações existentes entre elas e no estudo reflexivo do cálculo, contemplando diferentes tipos — exato e aproximado, mental e escrito. (BRASIL, 1997, p. 39)

Portanto cabe ao professor planejar, refletir e desenvolver atividades que possam, levar o estudante à compreensão de cada operação, de modo a desenvolver habilidades de cálculos mentais, escrito ou aproximado, bem como a interpretar a escrita e a linguagem Matemática, proposta em cada situação problema. Nesse sentido:

[...] o trabalho com os conteúdos relacionados aos números e as operações deve privilegiar atividades que possibilitem ampliar o sentido numérico e a compreensão do significado das operações, ou seja, atividades que permitam estabelecer e

reconhecer relações entre os diferentes tipos de números e entre as diferentes operações (BRASIL, p. 95-96)

Todavia, ressaltamos, que ao longo de todo o ensino fundamental, os professores em, sua maioria, salientam que, uma das maiores dificuldades dos alunos está em operacionalizar as operações fundamentais da Matemática, em que por sua vez, como já foi mencionado anteriormente, os alunos não sabem relacionar a situação problema com a operação que permite obter a resposta.

Nesse sentido, para alcançar os objetivos desejados de um determinado conteúdo, é importante que o professor busque sempre novas metodologias para tornar as aulas atrativas e dinâmicas na tentativa de sanar essas dificuldades no ensino e a aprendizagem da Matemática, em particular as quatro operações básicas com os Números Naturais (IN).

Nesta perspectiva, utilização de jogos como recurso didático possibilita, como destaca Bacury (2009, p.100), “[...] despertar no ambiente escolar, as necessidades e o interesse do aluno para o aprendizado. [...]”. Todavia o uso de jogos no ensino da Matemática é uma opção de mudança na postura tradicional de ensinar as operações fundamentais no conjunto dos números (IN), além de tornar as aulas mais atrativas, dinâmicas, dentre outros, tem também com o objetivo o de fixar o conteúdo exposto em sala pelo professor, ainda, oportuniza o professor identificar na prática as dificuldades de aprendizagens dos estudantes, sobre o conteúdo exposto.

Logo, os jogos como ferramenta de auxílio em sala de aula podem contribuir para o ensino das operações básicas, porque, além de despertar o prazer do aluno, os jogos facilitam a aprendizagem dando a oportunidade ao professor analisar a importância do lúdico para o ensino e aprendizagem da matemática.

1.2 POSSIBILIDADES DO USO DE JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Por ser considerada uma disciplina difícil, a Matemática não atrai o interesse dos estudantes em aprender seus conteúdos. Muitos estudantes vão para escola no intuito de atingir somente a nota para passar de ano, sem compreender os conceitos matemáticos que lhe são expostos. Neste sentido, é importante que o professor de Matemática busque alternativas que desperte nos estudantes o desejo em aprender Matemática, por meio de atividades diferenciadas, pois:

[...] o aluno não consegue entender a matemática que a escola lhe ensina, muitas vezes é reprovado nesta disciplina, ou então, mesmo que aprovado, sente

dificuldades em utilizar o conhecimento "adquirido", em síntese, não consegue efetivamente ter acesso a esse saber de fundamental importância. (FIORENTINI; MIORIM, 1990, p.01)

Nesse processo educativo, é importante destacar ainda o que dizem os documentos oficiais sobre o amadurecimento das práticas docentes que muitas vezes se dão a partir do vivenciar as dificuldades de aprendizagens dos estudantes, no seu fazer pedagógico. Assim os Parâmetros Curriculares de Matemática (PCN), salientam que os conteúdos ministrados pelos professores não podem ser trabalhados apenas como transmissão de conhecimentos, mas, por meio de práticas docentes que devem encaminhar os estudantes rumo à aprendizagem, isto é:

Não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular, da Matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. Dentre elas, destacam-se Recurso a Resolução de Problema, Recurso a História da Matemática, Recurso as Tecnologia da Informação e Recurso ao Jogo. (BRASIL, 1997, p.32)

Em nosso caso, entendemos que para tornar a Matemática atrativa e compreensível para os estudantes, o uso dos jogos como recurso metodológico surge como uma ferramenta ao desenvolvimento da aprendizagem, uma vez que, Brasil (1997), aponta esse recurso como facilitador desse processo, pelo fato de provocar desafios nos estudantes, gerando interesse e prazer em participar do processo educativo, e ainda, por auxiliar na compreensão dos conteúdos matemáticos.

Ainda segundo essa diretriz, os jogos se constituem como um recurso interessante, por propor problemas que sejam apresentados aos estudantes de modo atrativo, favorecendo a criatividade na elaboração de estratégia e busca de soluções, por favorecer à simulação de situações vividas cotidianamente. Além disso, estimula o planejamento de novas ações, de modo a possibilitar e cultivar atitudes humanas perante aos erros sem deixar marcas negativas no desenvolvimento da aprendizagem, como segue:

Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes. Enfrentar desafios lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório necessário para aprendizagem da Matemática. (BRASIL, 1998, p. 47)

Nessa perspectiva, temos que os jogos matemáticos, enquanto recursos didáticos, são uma ferramenta que deve ser considerada pelos professores em sua prática ao passo que contribui para a compreensão e aprendizado dos estudantes quanto aos conteúdos matemáticos. Na medida em que se desenvolvem os jogos face ao ensino da Matemática, os

estudantes são impulsionados a criarem suas estratégias de jogada e pensar na melhor maneira de se obter o resultado desejado, tornando assim, um recurso produtivo no desenvolvimento cognitivo do estudante.

Posto isto, entendemos que o uso de jogos pode auxiliar o professor no seu fazer em sala de aula com o conteúdo Matemático. Mas, para isso é importante que para a escolha do jogo, se faça uma pesquisa, um planejamento e adequação dele ao conteúdo e objetivo que se deseja alcançar, mesmo porque,

Os jogos têm suas vantagens no ensino de Matemática, desde que o professor tenha objetivos claros do que pretende atingir com a atividade proposta. [...]acredito que, ao propor um jogo a seus alunos, o professor deve estabelecer e deixar muito claro seus objetivos para o jogo escolhido, bem como verificar a adequação da metodologia que deseja utilizar à faixa etária com que trabalha, e que este jogo represente uma atividade desafiadora aos alunos para que o processo de aprendizagem seja desencadeado. (CABRAL; MORETTI, 2006, p.25)

Desse ponto de vista, o professor ao introduzir os jogos matemáticos como um recurso mediador do processo aprendizagem estará também mobilizando uma linguagem oral e escrita, que aos poucos será incorporada aos conceitos matemáticos formais, ao possibilitar o estudante desenvolver sua capacidade cognitiva, ao lidar com as informações descritas em determinadas situações problemas e interpretando-as deixará de ser um receptor de conteúdo, passando a interagir e participando do próprio processo de construção do conhecimento.

Ademais, o uso de jogos no ensino da Matemática, faculta ao estudante uma compreensão sobre o conteúdo ministrado, para que, a partir dele, obtenha um aprendizado e desenvolva novas habilidades, que segundo Smole; Diniz; Milani (2007, p. 9), ao:

[..] resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada, refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos. Pode-se dizer que o jogo possibilita uma situação de prazer e aprendizagem significativa nas aulas de matemática.

Desse ponto de vista, a utilização de jogos no ensino da Matemática, propicia aos estudantes a oportunidade de se aproximarem mais da disciplina, criar significados culturais para os conceitos matemáticos e estudos de novos conteúdos, como nos assegura Bacury, (2009, p. 19), e ainda,

“[...]Os Jogos Matemáticos são, ao mesmo tempo, estratégias e recursos que se expressam como uma forma lúdica de resgatar aspectos do pensamento matemático, pois ajudam na construção do pensamento lógico-matemático e espacial; trabalham o raciocínio lógico, a estimativa, o cálculo mental, hipóteses e conjecturas, desenvolvendo o pensamento científico; [...]”

O uso de jogos como recurso de aprendizagem, faz com que os estudantes se tornem mais participativos nas aulas, quanto na realização das atividades propostas, além de corroborarem com a resolução de situações problemas, pois, as regras podem ser fortes aliadas à para o desenvolvimento da criatividade dos estudantes ao elaborarem suas estratégias, gerando assim, novas práticas de aprendizagens em sala de aula, visto que para Panizza (2006, p. 53): “[...]. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva, [...] apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a processos de aprendizagem”.

Durante as atividades com jogos, é possível que os estudantes se tornem mais ativos e desenvolvam com mais facilidade, seu potencial cognitivo. Nesse sentido, além da ludicidade e dinamicidade nas aulas, os jogos também propõem a construção de soluções para os problemas de situações escolares e do cotidiano. Para tanto, se faz necessário o uso de regras, que são pré-estabelecidas antes durante o seu desenvolvimento, as quais devem ser cumpridas, não sentido de auxiliar na estrutura do pensamento e do raciocínio lógico dedutivo, mas, também, de contribuir na aquisição de atitudes, frente aos processos de aprendizagem.

Smole; Diniz; Cândido (2007), destacam que o uso jogos no ensino da Matemática implica uma mudança significativa nos processos de aprendizagem dos conteúdos matemáticos, pois, permite alterar o modelo de ensino tradicional por parte do professor, o qual tem como seu principal recurso didático, o livro.

No entanto Lima (2014, p.18), reforça essa conceituação destacando a importância do uso de jogos nos processos de ensino e aprendizagem, ao considerar que:

A utilização de jogos é uma forma de mudança no ensino tradicional, pois muitas vezes o aluno não consegue assimilar o que está no livro didático ou até mesmo na prática de ensino do educador, pois esses profissionais têm esse material didático como uma referência e nem sempre procuram outros meios.

Logo, o uso de jogos como recurso didático, é uma ferramenta de aprendizagem que deve ser valorizada pelo professor em sua prática docente, visto que, é uma oportunidade de tornar o estudante no processo da aprendizagem participativo e interativo com o conteúdo e com os colegas de sala de aula.

Contudo, ao utilizar jogo como um recurso facilitador da aprendizagem do estudante, é necessário propor simulação de resolução de problemas, no intuito de fazer com que ele crie suas estratégias de resolução, desenvolvendo o pensamento lógico e a habilidade Matemática, pois, é importante despertar nos estudantes o interesse em aprender a Matemática: “[...] pois

representam um recurso pedagógico eficiente para a construção do conhecimento matemático. O uso dos jogos no ensino da matemática tem o objetivo de fazer com que os estudantes possam ter interesse em aprender essa disciplina.” (SILVA 2010, p.12)

Por conseguinte, estudar os conteúdos matemáticos, mediante atividades com uso de jogos, possibilita despertar nos estudantes as potencialidades de tomar decisões sobre suas ações educativas e de cidadania, conforme aponta Brasil (1997), fazendo com que eles desenvolvam além do conhecimento matemático também a linguagem, pois em muitos momentos será instigado a posicionar-se criticamente frente a alguma situação de aprendizagem e de vida cotidiana, que em muitos casos se faz necessário a criação de estratégias para obter a resposta, tendo todo aquele cuidado de saber se estão corretas ou não, além de propiciar o diálogo e a socialização de suas soluções.

Assim, uma atividade Matemática realizada nessa perspectiva permite aos estudantes a aprendizagem de conteúdos considerados por eles difíceis, pois os jogos, quando elaborados e desenvolvidos na perspectiva do ensino da Matemática, auxilia no pensamento e na aquisição ou fixação de novos conhecimentos a partir de conteúdo estudados. Segundo Cabral; Moretti (2006), os jogos devem ser utilizados ocasionalmente para sanar as lacunas de aprendizagens que são deixadas pelas atividades escolar diária ensinadas de formas tradicionais. É nessa perspectiva que abordamos o uso dos jogos como estratégia, no sentido de auxiliar o conteúdo ensinado pelo professor, referente às operações básicas no Conjunto dos Números Naturais (IN).

1.3 JOGOS MATEMÁTICOS COMO ESTRATÉGIAS DE ENSINO DAS OPERAÇÕES BÁSICAS

A utilização de jogos como estratégias de ensino para as operações básicas, em particular no conjunto dos números naturais (IN), tem o objetivo de auxiliar os estudantes na compreensão dos conceitos de cada uma delas, pois os números e as operações ocupam boa parte dos currículos das aulas de Matemática.

Na tentativa de sanar as dificuldades dos estudantes, pertinentes ao aprendizado das operações com Números Naturais, por meio do uso de jogos como recurso didático conforme sugerem Bacury (2009) e Brasil (1998), sendo uma ferramenta que contribui para a formação de atitudes, estimula os estudantes desenvolverem suas habilidades específicas para as soluções de problemas, estabelecimentos de regras, cooperação, investigação e a busca de

soluções nos desafios apresentados, e assim, auxiliar na aprendizagem das operações aritméticas.

Destas propositivas, podemos observar que as atividades pedagógicas realizadas com o uso de jogos matemáticos, estimula o raciocínio lógico dos estudantes, fomentando práticas entre eles, de modo a contribuir com as possíveis situações ou atividades cotidianas que envolvam as operações fundamentais básicas, propiciando as habilidades operacionais matemáticas para resolver outros tipos de operações matemáticas, com outros conjuntos de números e operações. Nesse tocante Brasil (1998), destaca que as atividades com jogos se apresentam, como um recurso importante, pois:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas. (BRASIL, 1998, p.46).

Com base na proposição dessa diretriz, entendemos ser importante propiciar aos estudantes outras abordagens metodológicas que conduzam a aprendizagem, que no caso dessa pesquisa, o uso de jogos no Ensino na Matemática escolar, pois, é um recurso que quando utilizado de forma planejada e executada pelo professor, aprimora o conhecimento já estabelecido e a geração de novos conhecimentos matemáticos. Possibilitando ainda o desenvolvimento do raciocínio lógico e perceptível, para a resolução de situações problemas, com as quatro operações básicas com os Números Naturais (IN).

Nesse sentido, compreendemos o papel de jogos como estratégia de aprendizagem das operações básicas em IN, como uma fonte motivadora, de modo a tornar as aulas atrativas e aprimorar a didática usada pelo docente. Segundo Strapason (2011), os jogos propiciam aprendizagens mais motivadoras e interessantes, tanto para o aluno quanto para o professor. Moura (1992), destaca ainda, que ao optar pelo jogo como estratégia de ensino o professor faz com uma intenção: propiciar a aprendizagem. E ao fazer isto, tem como propósito reforçar o ensino de um determinado conteúdo ou de uma habilidade. Todavia lembremos que quando o professor opta em trabalhar a tendência de jogos em salas de aula, é importante que antes haja o bom planejamento para saber qual objetivos deseja ser alcançados, para não ficar o jogo pelo jogo e tornar as aulas desagradáveis

Contudo, os jogos matemáticos exercem um papel importante no ensino dos conteúdos de Matemática, mas é notório que, além de tornar as aulas interessantes “[...]Eles podem vir

no início de um novo conteúdo com a finalidade de despertar o interesse da criança ou no final com o intuito de fixar a aprendizagem e reforçar o desenvolvimento de atitudes e habilidades”. (FIORENTINI; MIORIM,1990, p.3).

Desta compreensão, temos que a realização de atividades com o uso de jogos matemáticos, além de auxiliar na compreensão de conteúdo, em nosso caso particular, com as operações básicas no Conjunto dos Números Naturais \mathbb{N} , propiciando ao professor instigar a aprendizagem, a interação entre os estudantes, o senso de competitividade sem perder o interesse pelo conhecimento que está sendo aprendido em sala de aula.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo apresentamos, a organização da pesquisa, a descrição dos passos realizados para alcançar o objetivo deste trabalho, apresentando o local da pesquisa e os participante. Destacamos, ainda, os instrumentos utilizados para a coleta de dados. Por fim, os instrumento para análises.

2.1 BUSCANDO UMA COMPREENSÃO SOBRE ESTUDO DE CASO

O presente trabalho foi desenvolvido a partir da abordagem qualitativa, pois a pesquisa se passa no contexto da realidade social, cultural e educativa, visto que nosso objetivo, não é contabilizar quantidades como resultados, mas, sim, buscar compreender o comportamento de um terminado grupo, levantando hipóteses e análises das informações recolhidas.

Ademais, as pesquisas que se utilizam da abordagem qualitativa, propiciam ao pesquisador a sua inserção no ambiente, podendo ele também participar do processo de investigação, de modo a descrever a complexidade de um determinado problema, situando-o no tempo e no espaço contexto investigado, fazendo com que os fatos ocorridos sejam retomando na medida em que se faz necessário e, ainda, de acordo com Oliveira (2011, p. 117), possibilita,

[...] compreender e classificar processos dinâmicos experimentados por grupos sociais, apresentar contribuições no processo de mudança, criação ou formação de opiniões de determinado grupo e permitir, em maior grau de profundidade, a interpretação das particularidades dos comportamentos ou atitudes dos indivíduos.

Dada as características da pesquisa de abordagem qualitativa e na busca por resposta a questão de investigação desse estudo, que foi: *Em que termos a aprendizagem das operações básicas com o conjunto dos números naturais (IN) os jogos matemáticos podem contribuir?* Adotamos o Estudo de Caso como método de pesquisa, uma vez que o mesmo se concentra na situação de um fenômeno particular, de modo a descrever o detalhamento da situação investigada.

Nessa perspectiva, objetivamos compreender como os jogos matemáticos podem contribuir para a aprendizagem das operações básicas no Conjunto dos Números Naturais. No sentido de descrevermos a compreensão desses estudantes, no que tange ao conteúdo das operações fundamentais, nos pautamos em Yin (2015) ao descrever sobre a pesquisa de

estudo de caso, como um método de planejamento, dividido em duas partes. Uma a qual caracteriza o estudo de caso como uma investigação empírica e, a outra o caracteriza sugere que os estudos de caso surgem porque o fenômeno e o contexto investigado não são sempre percebíveis.

Destas configurações iniciais do estudo de caso, temos que o estudo ora realizado, em um contexto educativo se caracteriza na definição do estudo de caso como uma investigação empírica, definida por Yin (2015, p. 17), enquanto, método de pesquisa e planejamento, propiciar em seu desenvolvimento a investigação de:

[...] um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real especialmente quando os limites entre o fenômeno o contexto não está claramente definido. [...] baseia-se em várias fontes de evidência, com os dados precisando convergir em um formato de triângulo, e, com outro resultado beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições teórica para conduzir a coleta e a análise de dados.

Desta compreensão, temos as pesquisas em Educação que tem se valido do estudo de caso por contribuir, no sentido de investigar e avaliar qualitativamente os fenômenos educacionais, no contexto natural em que ocorrem, ou seja, nas escolas, nas salas de aulas. Portanto, os estudos de caso favorecem ao pesquisador a compreensão do objeto e seu desenvolvimento durante o processo, como nos assegura, André (2013, p. 97),

[..] o contato direto e prolongado do pesquisador com os eventos e situações investigadas possibilita descrever ações e comportamentos, captar significados, analisar interações, compreender e interpretar linguagens, estudar representações, sem desvinculá-los do contexto e das circunstâncias especiais em que se manifestam. Assim, permitem compreender não só como surgem e se desenvolvem esses fenômenos, mas também como evoluem num dado período de tempo.

Da interação do pesquisador com o contexto investigado proposto por André (2013), tomando como referência o estudo de caso na Educação que vem ocorrendo desde a década de 1960, como um estudo que inicialmente se limitava a descrição de uma parte do todo pesquisado, mas, com o uso cada vez mais recorrente desse tipo de método de pesquisa, observa-se nas últimas décadas como destaca Ponte (2006), muitas investigações e desenvolvimento de projeto estão sendo desenvolvidos a partir de estudos de caso, pois,

[...] visa conhecer uma entidade bem definida como uma pessoa, uma instituição, um curso, um sistema educativo [...] O seu objetivo é compreender em profundidade o “como” e os “porquês” dessa entidade, evidenciando a sua identidade e características próprias, nomeadamente nos aspectos que interessam ao pesquisador. (PONTE, 2006, p. 02)

Entendemos a partir desta conceituação, que o estudo realizado por nós com as operações fundamentais em IN, compreendem também uma entidade bem definida, haja vista que buscou descrever um fenômeno de ensino e aprendizagem de estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, na compreensão ou não dessas operações a partir do desenvolvimento de atividades práticas com o uso de jogos matemáticos. Considera-se ainda, segundo o referido autor, que os estudo de caso é:

[...] uma investigação que assume como particularista, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única ou especial, pelo menos em certos aspectos, procurando descobrir a que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global de um certo fenômeno de interesse. (PONTE, 2006, p. 02)

Aproximando essa definição de nosso estudo que pretendeu descrever compreender o ensino e aprendizagem de um determinado grupo de estudantes com relação as operações fundamentais no conjunto dos números naturais (IN), por meio do uso de jogos matemáticos, como recurso metodológico, destacamos também, o entendimento de Ponte (2006, p. 03), o qual nos assegura que o estudo de caso na “Educação Matemática, têm sido usados para investigar questões de aprendizagem dos alunos bem como do conhecimento e das práticas profissionais de professores”.

Assim, esse tipo de pesquisa contribui em nosso estudo no sentido de avaliar qualitativamente o fenômeno investigado, a partir de algumas fontes de evidências, que por sua vez, seu interesse é abordar os fenômenos educacionais no contexto natural em que ocorrem.

Portanto, as designações de Estudos de Caso propostos por Yin (2015), no se refere a investigação empírica, André (2013), por propiciar a aproximação do pesquisador com objeto de pesquisa e Ponte (2006) por favorecer a ligação do objeto de investigação com a Educação Matemática, convergem para o uso desse método de pesquisa para o nosso estudo pelo fato de tentarmos fazer uma descrição de um fenômeno particular, conforme Yin (2015), por evidenciar as características objeto de investigação, que foi o ensino e aprendizagem das operações fundamentais no conjunto do números naturais (IN), por meio do uso de jogos matemáticos.

2.2 O CONTEXTO DA PESQUISA E OS PARTICIPANTES

Das compreensões sobre o estudo de caso, destacamos as motivações para a realização dessa pesquisa, que surgiu a partir das nossas vivências durante a realização dos Estágios Supervisionados II e III, em uma escola de rede pública estadual de ensino, da cidade de Araguaína, estado do Tocantins.

Desse contexto formativo já constituído durante a realização dos Estágios Supervisionados na escola Francisco Máximo de Souza, a pesquisa foi realizada na referida escola, que está situada no município de Araguaína-TO. Os participantes da pesquisa somaram 30 estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental II, turno vespertino, com uma faixa etária de 11 a 14 anos. Da realidade socioeducativa da escola, está atende a estudantes matriculados nos turnos matutino, vespertino e noturno, nas seguintes modalidades de ensino: Ensino Fundamental anos finais e Educação de jovens e Adultos (EJA).

2.3 INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÕES

No intuito de atingir os objetivos dessa pesquisa tendo como base de recolha das informações do processo de estudo empírico pautado em Ponte (2006) sobre as aprendizagens ou não dos estudantes, antes da realização das atividades práticas sobre as operações fundamentais no conjunto dos Números Naturais (IN) com os jogos, utilizamos uma atividade diagnóstica no intuito de conhecermos a aprendizagem dos estudantes.

Desse processo inicial ao observarmos os registros dos estudantes nessa atividade, constatamos as evidências quanto as dificuldades de aprendizagens matemáticas dos participantes. Na sequência, passamos a realizar as aulas de monitorias, com o propósito de construir uma nova compreensão quanto ao conteúdo abordado nessa atividade.

Por conta das dificuldades dos participantes em operacionalizar situações de cálculo matemáticos e situações problemas que envolvia mais de uma operação em IN, optamos pela realização de atividades práticas com o uso de jogos matemáticos.

Por meio das anotações, fotos, observação e relatos para captar as impressões dos estudantes sobre as aprendizagens com as operações fundamentais no Conjunto dos Números Naturais IN, visto que durante a realização da prática com os jogos matemáticos, os participantes demonstraram compreensões e assimilação dos conteúdos em questão.

2.4 ATIVIDADES DE MONITORIA DE MATEMÁTICA MEDIADA POR JOGOS MATEMÁTICOS

Pensando em forma diferenciada de expor o conteúdo dessas operações, optamos em realizar uma intervenção por meio de utilização do uso de jogos matemáticos, como recurso metodológico para facilitar o ensino e a aprendizagem em cada operação no conjunto dos números naturais (IN), e ainda, estimular o interesse do estudante pela Matemática e seus conteúdos.

Para atingir nosso objetivo, antes da realização dos jogos, iniciávamos o conteúdo em questão introduzindo o conceito de cada operação fundamental, por meio de atividades com situações relacionadas ao cotidiano dos estudantes, que conforme indicam David; Moreira; Tomaz (2013, p. 57), “A partir do momento em que essas situações se incorporam ao ambiente de sala de aula, elas passam a fazer parte integrante da atividade escolar, propondo movimentos importantes de expansão da aprendizagem dos alunos [...]”.

Portanto, essa relação entre a Matemática escolar e as vivências cotidiana, materializadas no ensino e aprendizagem, ajuda os estudantes na compreensão dos conceitos matemáticos, pois os mesmos passam a reelaborar os conceitos e geram novos conhecimentos. A seguir descrevemos analiticamente as operações fundamentais no conjunto dos números naturais (IN), realizadas com os estudantes, durante as aulas de monitoria em Matemática.

Neste sentido, durante nossa prática pedagógica realizamos atividades na sala de aula, para constituir nos estudantes a compreensão de cada uma das operações fundamentais no Conjunto dos Números Naturais (IN), no intuito de desenvolver habilidades de cálculos mentais, Ademais, esperamos que após a realização dessa prática, os estudantes alcançassem os conhecimentos essenciais das operações fundamentais no conjunto dos IN, resolverem cálculos relacionados ao bloco temático dos números e operações

Por conseguinte, foi introduzido as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, por meio de uma sequência de jogos matemáticos, desenvolvidas em grupo, com todos os participantes desse estudo investigativo. Assim desenvolvemos os seguintes jogos matemáticos, no qual salientamos que esses jogos foi disponibilizado pela referida escola, e o bingo confeccionado pelo grupo do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de iniciação a Docência no qual eu faço parte em uma escola parceira.

O Bingo das quatro operações – objetiva: trabalhar com as quatro operações fundamentais, de modo a desenvolver processos de estimativa, cálculo mental e tabuada.

Regras do jogo

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

O Dominó da Subtração – tem por objetivo, estimular o cálculo mental na compreensão da operação de subtração e raciocínio lógico Matemático. O jogo apresenta peças que são divididas ao meio, tendo um lado um resultado e de outro uma operação, em que o aluno vai usar sua criatividade e cálculo mental para ganhar o jogo

Regra do jogo: cada jogador escolhe 4 peças e se inicia o jogo, escolhe por sorteio o primeiro a jogar, este deve jogar uma peça e colocá-la na mesa. O próximo deverá escolher uma peça que tenha o resultado ou a operação correspondente a um dos lados da primeira. O jogo prossegue até que todas as peças tenham sido colocadas ou já não tiver lugar para mais nenhuma. Se o jogador não tiver a peça para encaixar na sequência, ela passa a vez e pega uma peça na mesa e assim sucessivamente. Ganha o jogo quem primeiro colocar todas as suas peças.

O jogo Dominó da Multiplicação

É um jogo educativo que ensina a criança a multiplicação, estimula a percepção visual e a capacidade de observação e raciocínio, são peças divididas ao meio, tendo um lado um resultado de uma multiplicação e de outro uma operação.

Regras do jogo:

Escolhe-se por sorteio o primeiro a jogar, este deve jogar uma peça e colocá-la na mesa. O próximo deverá escolher uma peça que tenha em um dos lados o resultando ou a operação cujo resultado seja o número da peça. É conveniente que um adulto acompanhe o jogo, no início, para se certificar de que as crianças não estejam se enganando nas operações. Ganha o jogo quem primeiro colocar todas as suas peças.

O jogo dominó da Divisão:

É um jogo educativo que ensina a criança a divisão, estimula a desenvolver o raciocínio e o cálculo mental, são peças divididas ao meio, tendo um lado um resultado de uma divisão e de outro uma operação.

Regra:

Escolhe-se o primeiro a jogar, este deve jogar uma peça e colocá-la na mesa. O próximo deverá escolher uma peça que tenha em um dos lados o resultando ou a operação cujo resultado seja o número da peça. É conveniente que um adulto acompanhe o jogo, no início, para se certificar de que as crianças não estejam se enganando nas operações. Ganha o jogo quem primeiro colocar todas as suas peças.

O jogo da loto numérica

Tem o objetivo de trabalhar a adição, subtração, raciocínio lógico e mental.

Regras: Distribuir as cartelas entre as crianças e 9 bolinhas para cada cartela, uma criança fica com as fichas enumeradas, cada ficha corresponde ao resultado de uma operação da cartela. A criança que está com as fichas pega uma qualquer e “canta” o resultado em que, a cartela que contém a operação, que resulta o número contado, recebe uma bolinha no quadro correspondente.

De acordo com nossos estudos, embasado em André (2005, p. 18), este trabalho, também consiste em uma análise qualitativa – descritiva, em que segundo o autor, “o estudo de caso é uma descrição “densa” do fenômeno em estudo, ou seja, “uma descrição completa e literal da situação investigada”.

No entanto, como já foi mencionado, realizamos uma prática pedagógica, utilizando o recurso aos jogos para o ensino das operações básicas, em que, obtivemos uma descrição analítica do objeto de estudo particular, o qual, durante todo o processo, além de nos permitir avaliar o desenvolvimento dessa prática, também nos propiciou o contato com todos os envolvidos, de modo que tivéssemos acesso direto às informações desse processo, não havendo, portanto, distorções nas informações recolhidas.

É importante ressaltar que, antes de desenvolver os jogos com os estudantes, realizamos um pré-teste com familiares e amigos da pesquisadora, visando conhecer possíveis falhas para que o desenvolvimento dele transcorresse da melhor maneira possível.

2.5 INSTRUMENTOS DE ANÁLISES

Desse processo da pesquisa, com base no estudo proposto por Yin (2015) faremos uma análise descritiva do processo de desenvolvimento das atividades propostas junto aos estudantes durante as aulas de monitorias, no qual descreveremos as análises e discutiremos através de fotos, anotações, observações e relatos dos estudantes.

3 REVIRANDO O ESTUDO EM BUSCA DE RESPOSTA

Neste capítulo apresentamos a análise descritiva dos resultados das aulas ministrada através de monitorias através das atividades com situações problemas, no qual descreveremos todo o processo desse desenvolvimento, e por fim, os resultados mediados pelo os jogos como auxílio para a aprendizagem das operações básicas no Conjunto dos Números Naturais (N).

3.1. EVIDÊNCIAS DESCRITIVAS DAS MONITORIAS

As atividades de monitorias realizadas com os participantes, tiveram início no dia 4 de março de 2017 e procedendo até dia 31 de março de 2017, contabilizando 19 encontros, sendo que cada encontro ocorria no horário das 13:00h às 15:00h, ou seja, com duração de duas horas aulas.

A seguir descreveremos todo o processo de desenvolvimento desenvolvida durante as monitorias, através de análise descritiva, evidenciando os pontos positivos e negativos durante esse processo.

3.2 OPERAÇÃO DE ADIÇÃO NO CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS (IN)

Iniciamos o conteúdo da Operação de Adição, explanando os conceitos fundamentais dessa operação de início fazendo algumas perguntas sobre a adição:

- O que é adição?
- Como eu faço para saber quantos estudantes tem nessa sala?
- Como eu faço para saber quem tem mais lápis?
- Alguém aqui já realizou contas de adição hoje? Como você faz? Explique para turma?
- Afinal, o que significa somar?

Nesse momento foi observado a interação entre os estudantes, em que todos ficaram motivados a querer falar sobre as perguntas propostas, e assim, foi dada a oportunidade para

cada estudante expor sua opinião em relação as perguntas. Dessa intenção podemos destacar que parte dos estudantes tem um bom conhecimento, quanto a operação de adição. Durante o diálogo, alguns apresentavam dificuldades em se expressar, mas, foram compreendendo de maneira prática o que é a operação de adição.

Em seguida, foi evidenciado a partir das falas dos estudantes a compreensão da operação de adição, principalmente, quando foi discutido os exemplos com situações vivenciadas por eles, o que propiciou aproximar a Matemática da vida pessoal de cada um. Um exemplo a ser citado foi, um estudante explicou adição falando que:

Professora ontem ganhei minha mãe me deu 2 reais para eu colocar no meu cofre, e quando meu irmão chegou em casa a noite me deu mais 4 reais. Quando eu juntei dois reais mais os quatro reais o dinheiro totalizou em seis reais. Então isso é uma operação de adição

Assim, prosseguimos explicando para a turma que a operação de adição pode ser relacionada a duas ideias principais que é, juntar objetos iguais ou não, e acrescentar objetos ao já estabelecidos, que segundo o entendimento de Moretti; Souza (2015, p 83)

Embora ambas resultem formalmente na mesma operação aritmética, elas implicam formas de pensar bastante distintas por parte da criança. Assim, é importante que lhe sejam propostas situações contextualizadas que contemplem ambas as ideias de modo que a criança possa resolver problemas por elas impregnados e, dessa forma relacioná-las com a ação de adicionar.

A partir desta, fomos explanando vários exemplos, sendo todos desenvolvidos com a participação da turma, no intuito de fazer com que eles compreendessem o cálculo de número com a operação de adição no conjunto dos números naturais. Um exemplo, a ser citado foi:

Maria Eduarda ao fazer uma compra, tinha colocado 14 pacotes de biscoitos no seu carrinho, e sua filha adicionou mais 12 pacotes. Quantos pacotes de biscoitos foram comprados no total?

→	14	Parcela
→	<u>+ 12</u>	Parcela
→	26	Soma ou total

Com este exemplo, procuramos mostrar para os estudantes os termos da adição sendo eles: Parcela, Parcela e Soma ou total. Após a introdução da operação de adição, trabalhamos com o desenvolvimento de atividades, para analisar o processo de assimilação durante a resolução, bem como o aprendizado dos estudantes nessa operação. Essas atividades foram acompanhadas individual e coletivamente, no intuito, de que cada estudante obtivesse êxito na aprendizagem tirando suas dúvidas com o professor.

Durante o acompanhamento da resolução da atividade proposta, percebemos que alguns estudantes estavam compreendendo o processo de resolução e a operação Matemática, que estava sendo desenvolvida. Entretanto, destacamos como ponto negativo, que alguns ao efetuarem as contas, não conseguiam colocar a unidade embaixo da unidade, a dezena embaixo de dezena, e, ainda, apresentaram dificuldades no algoritmo da operação, em que na soma de duas unidades, a partir desse momento que se eleva um número, quer seja ele unidade ou dezena, os estudantes não compreendiam o sentido dessa operação. Vejamos um exemplo, que mostra essas dificuldades:

João Marcos foi na rua pagar suas contas. Ele pagou 365 reais na Loja Nosso Lar, e pagou outra conta de 215 na loja Tocantins Tecidos. Quanto reais no total ele pagou nas duas lojas?

Observe como alguns dos estudantes, procedeu essa resolução de situação problema, envolvendo a operação de adição.

1	1
365	365
<u>+ 215</u>	<u>+ 215</u>
580	570

Nesta questão, o estudante extraiu os dados de maneira correta do problema, mas não conseguiu resolver de maneira correta por não dominar o algoritmo da adição como já foi mencionado. O primeiro erro a citar, foi ao somar $5+5=10$, em que consistiu elevar um número, no qual foi elevado de maneira errada, sendo o zero, e ainda colocando nas casas da centenas, pulando a casa das dezenas. O segundo erro, consistiu em que, ao somar 5 unidades

+ 5 unidades igual a 10, no qual está elevado o número 1 para casas da dezenas de maneira correta, mas porém quando, vai somar 6 dezenas mas 1 dezenas, o estudante esquece de somar com o número que subiu.

Partindo dessa dificuldade, achamos importante reforçar, como se calcula o algoritmo dessa operação, para que os estudantes tivessem uma melhor compreensão. Então, exploramos como organizar as parcelas colocando os algarismos de mesma ordem e mesma coluna. Somar os algarismos começando da direita para esquerda e se a soma, resultar em uma valor de dois dígitos, o algarismo da segunda ordem deve ser acrescentado a soma imediatamente posterior se houver. Veja a seguir como procedeu essa explicação.

8 → Primeira ordem- Unidade 6 → primeira ordem
 5 → Segunda ordem – Dezena 3 → Segunda ordem
 3 → Terceira ordem – Centena 5 → Terceira ordem
 Para realizarmos a soma de $558+536$ deve ser da seguinte maneira:



$$\begin{array}{r}
 \text{CDU} \\
 358 \\
 + \underline{536} \\
 \hline
 894
 \end{array}$$

Quando adicionamos 8 unidades com 6 unidades, obtemos 14 unidades, ou seja, 1 dezena e 4 unidades. Deixamos as 4 unidades na coluna das unidades e elevamos 1 dezena para coluna das dezenas.



Imagem disponível:
<https://pt.depositphotos.com/145004633/stock-illustration-young-kindergarden-teacher-teaching-class.html>

Após essa revisão exposta nos diagramas, reelaboramos uma atividade para ser realizada com os estudantes em dupla, para que haja uma troca de idéia durante a resolução, a atividade foi a seguinte, conforme evidência a Figura 01,

FIGURA 01: Atividade de adição

1. MARIANA COMEU 17 BOMBONS E RENATA COMEU 15. QUANTOS BOMBONS ELAS COMERAM JUNTAS?	6. UMA COSTUREIRA FEZ 54 CAMISAS PARA UMA ESCOLA DE SAMBA E DEPOIS FEZ MAIS 16 CAMISAS. QUANTAS ELA FEZ AO TODO?
2. FLÁVIA GANHOU 29 LIVROS PARA SUA COLEÇÃO. ELA JÁ POSSUÍA 32. COM QUANTOS LIVROS FLÁVIA FICOU?	7. CARLOS POSSUÍA 19 BOLINHAS DE GUDE. GANHOU MAIS 14 NO JOGO. COM QUANTAS BOLINHAS FICOU?
3. NUM ÁLBUM HAVIA 53 FOTOGRAFIAS. MAMÃE COLOCOU MAIS 18. QUANTAS FOTOGRAFIAS FICARAM?	8. NA SALA DE AULA, HAVIA 26 ALUNOS. CHEGARAM MAIS 16. QUANTOS ALUNOS HÁ NA SALA AGORA?
4. PARA A FESTINHA DE ANIVERSÁRIO DO BETO, MAMÃE FEZ 23 SANDUÍCHES E 47 COXINHAS. QUANTOS SALGADINHOS ELA FEZ?	9. BETE QUER ORGANIZAR UMA BIBLIOTECA, JÁ TEM 48 LIVROS. RECEBEU MAIS 25. QUANTOS LIVROS ELA TEM AGORA?
5. UMA LOJA VENDEU 18 BICICLETAS PARA ADULTOS E 26 PARA CRIANÇAS. QUANTAS BICICLETAS VENDEU?	10. OS ESCOTEIROS ARMARAM 17 BARRACAS PEQUENAS E 38 GRANDES. QUANTAS BARRACAS ARMARAM?

Fonte: Varaldeatividades,2011,p.1Disponívelem:<<http://atividadesemacanosiniciais.blogspot.com.br/2014/02/situacoes-problema-3-ano.htm>.Acesso em: 27/03/2017

O desenvolvimento dessa atividade, foi acompanhada pelo professor para dirimir as dúvidas no cálculo do algoritmo da adição, e ainda auxiliar a ler e compreender o enunciado da questão, pois é importante que o professor acompanhe de perto as atividades realizadas em sala de aula, para que assim, o conhecimento matemático seja desenvolvido no estudante tornando a criança ativa durante esse processo de ensino e aprendizagem.

No entanto, com a revisão exposta conforme nos diagramas acima, foi importante para que os estudante compreendesse como resolver situações com o algoritmo da adição, visto que, ao acompanharmos as atividades propostas em sala de aula envolvendo situações problemas, percebemos que tiveram uma melhor desempenho ao calcular adição com o algoritmo e que durante a resolução das atividades, outro ponto importante a ser descrito, foi a alegria dos estudantes em cada acerto, de modo que se sentiram motivados a querer ir no quadro a resolver questões desse tipo.

E assim, para tornar as aulas participativas e ainda oportunizar um momento para dirimir dúvidas, abrimos espaços para irem ao quadro resolver uma questão e sempre que

possível, expomos que explicasse para a turma como fez os cálculos. Dessa maneira, foi perceptível um melhor aprendizado no algoritmo desta operação Matemática.

3.3 OPERAÇÃO DE SUBTRAÇÃO NO CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS (IN)

Esta etapa das atividades de monitorias com as operações fundamentais em IN, foi destinada à compreensão do conceito da subtração, em que organizou-se com a mesma estrutura da monitoria voltada para operação de adição, ou seja, introduzindo esse conteúdo, a partir de situações do cotidiano dos estudantes, em que, por mais simples que seja, esta operação, apresenta algumas divergências em relação à adição, tornando para alguns estudantes um pouco mais difícil, principalmente, quando se trata de cálculos com o algoritmo da subtração, no qual o estudante não sabe como proceder, pois, ao contrário de acrescentar um número ou um objeto ele terá que retirar.

Da conceituação da operação de subtração, ressaltamos que esta pode ser relacionada a dois conceitos básicos: retirar e comparar. Moretti; Souza (2015, p.84) “[...]estes se relacionam á ideia aditiva, pois pretendem responder a algumas perguntas do tipo: como” Quanto resta?”; “Quanto a mais/menos?” e Quanto falta”?. Diante disso, foi explicando a ideia de cada item citado acima deixando claro para o estudante que retirar consiste em: se você tem 10 canetas de cor azul e 4 destas canetas foram perdidas, quantas canetas você possui? Esta situação apresenta a ideia de retirar certa quantidade de canetas de um total maior, que foi: $10 - 4$.

A ideia de comparar envolve duas contagem, no qual permite compará-las para determinar qual é o maior, qual é o menor e ainda qual a diferença entres as quantidades. Por exemplo: Se Diego tem 12 bolas de futebol e seu primo João tem 5. Quem tem mais? Quantas a mais? Esse problema causou dúvidas nos estudantes, em que, conseguiram identificar que Diego tem mais, mas, não conseguiram responder a diferença das quantidades, porque o uso do “mais” dificultou eles a reconhecerem a operação de subtração, ou seja, para saberem a diferença entres as duas quantidades eles somaram.

Assim, para responder a essa situação, explicamos que é preciso comparar a quantidade de bolas de Diego e de João, para assim, determinarmos quem tem mais. Com base nessa observação, percebemos que Diego tem mais bolas que seu primo. E para saber quanto Diego tem a mais, simplesmente pega a quantidade de bolas de Diego menos a quantidade de bolas de João. Ou seja, $12-5=7$. Logo, comparando a duas quantidade, Diego

tem 7 bolas a mais que João. Com essa explicação, conseguiram entender esse processo de comparar cálculo com adição.

Como já foi mencionado anteriormente, que os estudantes apresentaram dificuldades no algoritmo da adição com os números naturais (N), com isso, decidimos explicar o conceito de subtração começado da subtração sem recurso para depois partir para subtração com recurso, ou seja começar do básico para chegar ao mais avançado para uma melhor aprendizagem nesta operação. No entanto, foi dado um pequeno problema da seguinte maneira:

Paulo tem 7 bombons de chocolate, e deu 3 para seu amigo de sala. Quantos bombons Paulo ficou?

$$\begin{array}{r} 7 \\ - 3 \\ \hline 4 \end{array}$$

7 → Minuendo
 - 3 → Subtraendo
 4 → Resto ou diferença

No exemplo acima, exemplificamos esta operação com uma simples continha sem o uso do algoritmo, no qual, através deste, mostramos os termos da subtração sendo eles: Minuendo, Subtraendo e Resto ou Diferença e prosseguimos para explanação da subtração iniciando com dois algoritmo explicando como ordenar as unidades, as dezenas e as centenas. Veja a seguir:

$$72 - 11$$

2 → Primeira ordem (Unidade) 1 → Primeira ordem (Unidade)
 7 → Segunda ordem (Dezenas) 1 → Segunda ordem (Dezena)

Para realizar dever-se





Deve colocar unidade em baixo de unidade, Dezenas embaixo de dezenas e centenas embaixo de centenas.

Imagem disponível:
<https://pt.depositphotos.com/145004633/stoc-k-illustration-young-kindergarden-teacher-teaching-class.html>



Armando a operação, temos:

$$\begin{array}{r} 72 \\ - \quad \underline{11} \\ 61 \end{array}$$

Para reforçar o que foi exposto no diagrama, preparamos uma atividade sem o uso do algoritmo para verificar se houver uma aprendizagem neste processo de ordenar os números. Ao acompanharmos cada um individualmente durante a resolução do exercício, observamos que, foi importante expor na lousa como se organiza as unidades, as dezenas e as centenas, visto que nesta operação, todos conseguiram armar as contas de maneira correta, pois foi mencionado por vários alunos:

Professora agora eu sei ordenar as unidades embaixo das unidades, dezenas embaixo das dezenas e centenas em baixo das centenas, porque você já tinha explicado na operação de adição, e agora facilitou pra gente na operação de subtração.

Durante a resolução da atividade percebemos que houve um melhor desempenho quanto ao cálculo da operação de subtração com dois algarismos, em que ao armarem as continhas, compreenderam ordenar as unidades, as dezenas e as centenas.

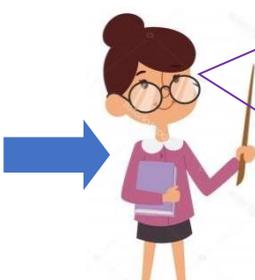
Posteriormente, iniciamos com a explicação do algoritmo da subtração, mas antes de iniciar a explanação, expomos algumas continhas para verificar o aprendizado dos estudantes nesta operação. Observamos, que quando é proposto para resolver uma continha do tipo 7-3, de cabeça já sabiam que era 4, mas quando era colocado para resolverem por exemplo 115-86, sentiram dificuldades em subtrair, invertem os termos da operação, utilizando o subtraendo menos o minuendo, apresentam ainda dificuldade no algoritmo da subtração, ou

seja o “pegar emprestado”, em que não sabem como usar esse método. A seguir veremos como alguns dos estudantes resolveram:

$$\begin{array}{r} 115 \\ - 86 \\ \hline 171 \end{array}$$

Note nesse exemplo, que alguns por não saber o cálculo com algoritmo da subtração, o estudante ao visualizar a continha percebe que de 5 não dá pra tirar 6, no entanto, procederam resolvendo o subtraendo menos o minuendo ao invés de usar o pega em prestando, e ainda ao resolver a continha, procede da esquerda para direita. Em conhecer essas dificuldades, demos continuidade explorando esse conceito tentando da melhor forma fazer com eu os compreendam esse processo. Nesse sentido, mostramos passo a passo como se resolver o seguinte exemplo,

C	D	U
°1	1	5
	-	86
0	2	9



Como 5 não podemos tirar 6, vamos decompor ficamos com 0 dezenas na ordem das dezenas e 15 unidades, e 0 centenas.

Imagem disponível:
<https://pt.depositphotos.com/145004633/stock-illustration-young-kindergarden-teacher-teaching-class.html>

E assim, reelaboramos uma atividade para estarmos mais uma vez acompanhando os estudando, de modo a instigar a compreensão do conceito dessa operação. Durante esse momento, foi notório uma melhor compreensão por parte dos estudantes, em que, já obtiveram uma assimilação para decompor.

Após a explanação das operação de Adição e Subtração, realizamos uma atividade para avaliar o aprendizado dos estudantes inerente as duas operações. Essa atividade tinha o objetivo de fazer eles pensarem, ou seja, descobrir se o problema era de adição ou subtração, conforme já foi explicado. A esse procedimento, Moretti; Souza (2015, p.82) ressalta que quanto as ideias relacionadas de adição e á subtração, é concessual que, “No ensino fundamental, ao se deparar com problemas envolvendo operação matemáticas, é bastante

comum que as crianças pergunte aos professores se tais procedimentos são “de mais ou de menos”.

Durante a atividade eles tiveram um ótimo desempenho quanto a compreensão dos problemas, como: boa leitura e interpretação, ordenar as unidades, dezenas e centena e ainda uma boa compreensão do algoritmo das operações. Em algum momento, surgiram aqueles que na dúvida perguntava se a operação era de mais ou mesmo, no qual, foi perceptível a professora fazer uma leitura do problema em voz alta para que desenvolvesse o raciocínio lógico dos estudantes e assim compreender o que pedia o enunciado da questão. Observamos que quando a professora lia em voz alta para a turma, aqueles que tinham dificuldades conseguiam entender com facilidade qual operação a ser utilizada. A Figura 02, apresenta esses momentos de desenvolvimento da atividades, com os estudantes.

FIGURA 02: Desenvolvimento da atividade (adição e subtração)



Fonte: próprio autor

Durante o desenvolvimento da atividade, os estudantes mostraram-se participativos, no qual conseguiram desenvolver a forma de como ler, compreender e interpretar os enunciados das questões e ainda, usar o cálculo com o algoritmo da subtração e algoritmo da adição, visto que, a dificuldade era grande dos estudantes por não saberem usar algoritmos dessas duas operações fundamentais da Matemática.

Ainda no desenvolvimento da atividade, alguns estudantes utilizavam algumas técnicas de contagem como: os dedos e fazer risquinhos, no qual conseguiam chegar ao

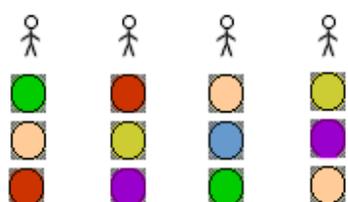
resultado desejado com facilidade. Pois, com a explanação de atividades no início, foi notório que os estudante não conseguiam nem usar os risquinhos para fazer a contagem, e com várias atividades realizadas coletivamente, mostraram também uma aprendizagem nesse sentido.

3.4 OPERAÇÃO DE MULTIPLICAÇÃO NO CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS (IN)

Este momento foi destinado ao ensino do conceito da operação de Multiplicação, no qual de acordo com Brasil (1998, p 71) “Uma abordagem frequente no trabalho com a multiplicação é o estabelecimento de uma relação entre ela e a adição. Nesse caso, a multiplicação é apresentada como um caso particular da adição porque as parcelas envolvidas são todas iguais”.

Assim, iniciamos a aula explicando para os estudantes o conceito de multiplicação através da comparação de adição, em que usamos esta operação para resolver problemas de noções de proporcionalidade, daí, iniciamos com o seguinte exemplo:

Eu tenho 4 amiguinhos e quero dar 3 balas para cada um. Quantas balas eu preciso comprar?



$$3+3+3+3=12$$

$$3 \times 4 = 12$$

3	→	Multiplicador
<u>x 4</u>	→	Multiplicador
12	→	Produto

Diante dessa situação problema, no início os estudantes ficaram confusos, já pensando em estratégia para resolver a situação proposta. Para facilitar a compreensão, fizemos a representação através de desenho conforme a figura a cima, em que, quando visualizaram conseguiram compreender através da soma de parcelas iguais que o resultado da situação daria 12, ou seja, para dar as três balas para cada amiguinho precisarei comprar 12 balas, pois $4 \times 3 = 12$. No entanto, mostramos para os estudantes através da representação que há uma relação entre a quantidade de amiguinhos e a quantidade de balas, em que para quatro amiguinhos temos três balas para ser distribuída a cada um, e assim, foram compreendendo de forma sucinta o processo multiplicativo.

Evidenciamos ainda que, quando era proposto para resolver a operação contendo dois ou três algarismos na lousa, os estudantes não conseguiam resolver por vários fatores, um deles era por não saber organizar as operações, e ainda, em vez de operacionalizar multiplicando, fazia o contrário, usando a operação de adição. No entanto, para reforçar mais a operação de Multiplicação reelaboramos atividades para ensinar a armar, lerem e compreenderem situações envolvendo essa operação, conforme apresenta A Figura 03, a seguir:

FIGURA 03: Atividade de multiplicação

Recorte, cole no caderno e resolva.

A) Pedro comprou 26 caixas de ovos para vender no supermercado. Em cada caixa, havia 30 dúzias de ovos. Quantos ovos Pedro comprou?

B) Joaquim entregou, no sacolão, 320 tomates na segunda-feira, o triplo dessa quantidade na terça-feira e o quádruplo na sexta-feira. Quantos tomates Joaquim entregou nesta semana?

C) Para o meu aniversário, mamãe encomendou 12 salgados para cada pessoa. Foram 257 convidados. Quantos salgados mamãe encomendou?

D) Numa multiplicação, o multiplicador é 639 e o multiplicando 67. Qual é o produto?

Fonte: Aprender e brincar, 2012, p.58. Disponível em:<<http://www.aprenderebrincar.com/2012/07/situacoes-problemas-com-multiplicacao.html>>. Acesso em:29.Março.2017

Durante o acompanhamento da resolução dessa atividade, a maior dificuldade pelos estudantes encontrada nesta operação foi por não saberem nada dos conceitos básicos (tabuada), em que alguns momentos tiveram que usar técnicas como: riscos, contar nos dedos, para saberem por exemplo quanto era $6 \times 3 = 18$, pois eles não conseguiam responder de cabeça que era 18 o resultado. Diante dessa situação, ressaltamos que, alguns ainda invertiam a operação de multiplicação pela operação de adição, como aconteceu na questão de letra A do exercício, veja a seguir a resolução pelo estudante:

$$\begin{array}{r} 26 \\ \times 30 \\ \hline 00 \\ 59 \\ \hline 59 \end{array} \quad \begin{array}{r} 26 \\ \times 30 \\ \hline 56 \\ \hline \end{array}$$

Observe que na primeira conta, o estudante consegue obter os dados da questão de maneira correta, mas porém, não consegue operacionalizar corretamente, no qual, em vez de usar a multiplicação, usa é a operação de adição. No exemplo ao lado, ocorre o mesmo erro, mas porém, o estudante soma os termos da multiplicação, ou seja, $6+0$, $2+3$. Diante desta dificuldade, ajudamos cada um individualmente a efetuar essas operações para que compreendessem o processo multiplicativo, no qual sentamos ao lado de cada um e fomos dirimindo as dúvidas, sempre que necessário utilizávamos o quadro para auxiliar a turma resolver as questões. Dessa maneira, com o auxílio da professora foram obtendo um melhor desempenho na resolução dessa atividade.

Após conhecer que as dificuldades dos estudantes que era por não saber o conceito básico (Tabuada) dessa operação, propomos uma dinâmica com o objetivo de despertar nos estudantes o estudo e o aprendizado da tabuada de multiplicação, para assim, sanar essas dificuldades encontradas durante a atividade mencionada anteriormente. A dinâmica aconteceu da seguinte maneira, toda aula, escolhíamos 7 estudantes para irem à frente e cantar a tabuada para turma, começando da tabuada do dois até chegar do 10.

Após essa dinâmica, toda vez antes de iniciar a aula com a explicação dessa operação, escolhíamos aleatoriamente 3 estudantes por aula e perguntávamos uma operação qualquer para verificar se aprenderam esses conceitos básicos. Foi proveito essa atividade, visto que, os estudantes se interessavam e estudavam em casa, todos chegavam na sala de aula com a tabuada em mãos se preparando para responder.

E assim, através de várias atividades realizadas coletivamente, houve uma boa aprendizagem dos estudantes nesta operação, em que, aprenderem os conceitos básicos através da dinâmica de cantar a tabuada. E ainda, através destas, desenvolveram o raciocínio lógico, capacidade de ler e compreender questões de situações.

3.5 OPERAÇÃO DE DIVISÃO NO CONJUNTO DOS NÚMEROS NATURAIS (IN)

Este momento foi destinado ao conceito da operação de divisão, visto que é a operação que de modo geral, os estudantes apresentam maior dificuldade por não compreenderem os passos de como resolver as continhas desta operação. Assim, antes de iniciar com a explicação desta operação propomos um exemplo para a turma resolver sendo este, $84:4$ para verificarmos quais as dificuldades em resolver esta operação.

No entanto, ao analisar a resolução de alguns estudantes, ao dividirem o número 84 em grupos de 4, os estudantes colocaram quociente o número 20, ou seja multiplicou 20 por 4,

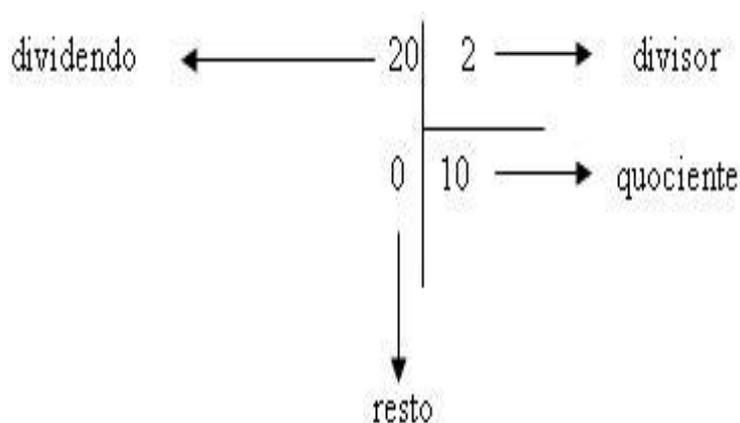
encontrando 84 e obtendo resto zero, indicando que houve um erro na multiplicação. Se tivessem multiplicado corretamente 20 por 4 perceberia que ainda restariam 4 unidades a serem divididas, já que o resultado correto para esse produto é 80. Portanto, o quociente na primeira divisão seria 21 e não 20, que foi o resultado encontrado pelo estudante, vejamos a sua solução:

$$\begin{array}{r} 84 \overline{)20} \\ - 84 \quad 20 \\ \hline 00 \end{array}$$

Partindo desta solução, usamos a lousa para explicar passo a passo como resolver o cálculo com esta operação, e explanamos que esta operação estão presentes em algumas situações vivenciadas no nosso dia a dia como por exemplo: Se você tem 100 reais e deseja dividir em parte iguais para duas pessoas; Se você realiza uma compra e deseja dividir 10 vezes no cheque.

Logo é importante o aprendizado desta operação para nos ajudar em resolver tanto os cálculos em sala em sala como diariamente. E prosseguimos mostrando o termo da operação de divisão.

FIGURA 04: Termos da divisão



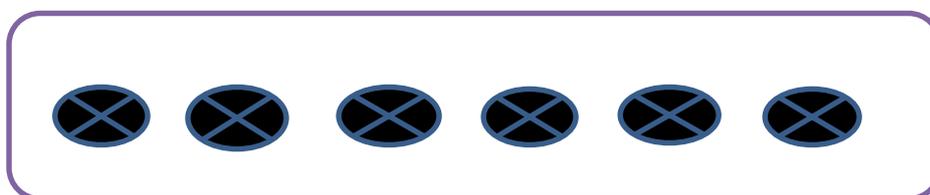
Fonte: Conteúdo Educativo, p.02. Disponível em: www.estudamos.com.br/divisao/ acesso em: 25.Março.2017

E mostraremos a seguir, passo a passo como estudante deve realizar o cálculo exato da divisão com um algarismo, ou seja, de resto zero para que compreendam de forma sucinta.

QUADRO 02: passo a passo de como efetuar uma divisão exata

<p>1 passo $95 \overline{)5}$ Marcar no dividendo o menor número possível que deverá ser maior ou igual ao divisor.</p> <p>2 passo Pensar na tabuada do 5 um número que multiplicado por 5 dê 9 ou que seja o mais próximo possível de 9, neste caso vai ser $5 \times 1 = 5$, e próximo de 9.</p> $\begin{array}{r} 95 \overline{)5} \\ \underline{5} \\ 1 \end{array}$	<p>3 passo Multiplica 1 pelo divisor, no caso o 5 e subtrai-se mentalmente esse resultado a 9 que vai ser igual a 0</p> $\begin{array}{r} 95 \overline{)5} \\ \underline{5} \quad 1 \\ 0 \end{array}$ <p>4 passo Baixa o algarismo seguinte do dividendo</p> $\begin{array}{r} 95 \overline{)5} \\ - \underline{5} \quad 1 \\ 05 \end{array}$	<p>5 passo Em 5 quantas vezes cabe o 5? Vai dá um porque $5 \times 1 = 5$</p> $\begin{array}{r} 95 \overline{)5} \\ - \underline{5} \quad 11 \\ 05 \\ 0 \end{array}$ <p>Após chegar no resto o para por aqui.</p>
---	---	---

Após a demonstração dos passos do cálculo de uma divisão, realizamos em sala de aula alguns exemplos de forma mecânica para que eles aprendam a dividir com números naturais a operação de divisão. Passamos a explicar na lousa o seguinte problema: O estudante têm 6 bolas e se dividirmos essas quantidade em partes iguais entre 3 pessoas, quantas bolas cada uma receberia?



Para mostrar como resolver esta situação, prosseguimos fazendo a representação através de desenhos, em que pegamos as seis bolas exposta no problema, desenhamos, e dividimos entre as pessoas em partes iguais da seguinte maneira:

Como vai dividir para 3 pessoas, devemos fazer a seguinte maneira:



Note que, dividindo em partes iguais as seis bolas entre as duas pessoas, conforme mostra a representação, cada uma receberá 3 bolas. Após esta explicação, prosseguimos com a explanação de exemplos para que os estudantes entendam de forma simples e prática o cálculo com esta operação.

E assim, após explorarmos vários exemplos, seguimos com explanação de exercícios envolvendo situações problemas, para instigar nos estudantes a compreender essa operação, como mostra o Quadro 03, referente as atividades realizadas com a operação de divisão em IN.

QUADRO 03:Atividade de Divisão com Números Naturais (IN)

Atividade
1- <i>Em um teatro há 126 poltronas distribuídas igualmente em 9 fileiras. Quantas poltronas foram colocadas em cada fileira?</i>
2- <i>Quantos garrações de 5 litros são necessários para engarrafar 315 litros de vinho?</i>
3- <i>Uma pessoa ganha R\$ 23,00 por hora de trabalho. Quanto tempo deverá trabalhar para receber R\$ 391,00?</i>
4 <i>Uma torneira despeja 75 litros de água por hora. Quanto tempo levará para encher uma caixa de 3 150 litros?</i>

Fonte: Próprio Autor

Ao acompanhar a resolução dessa atividade, percebemos que muitos estudantes tiveram uma boa assimilação quanto ao ler e compreender o enunciado da questão, tirando os dados do problema de maneira correta e efetuando os devidos cálculos. Mas, tinham aqueles que é importante evidenciar, que ainda tinham dificuldades em ler, em compreender e, ainda em fazer os cálculos, pois, essa é uma operação que os estudantes deste desta série mostraram não saber praticamente nada, e esta dificuldades vem desde os anos anteriores.

No entanto, para que houvesse um melhor aprendizado, foi necessário acompanhar cada um individualmente para ensinar passo a passo como se prossegue a resolução desta operação, visto que, aos poucos foram compreendendo a fazer os cálculos com essa operação.

Todavia, após introduzir toda as operações básicas, preparamos uma atividade diferenciada com o objetivo de aproximar a Matemática no dia a dia dos estudantes, pois o professor dever trabalhar com a realidade do estudante, conforme Mattos; Oliveira (2014, p.

1) salienta que “[...] as situações do cotidiano do aluno que são tomadas como ponto de partida para as discussões dos conteúdos que se pretende abordar, tendo como parâmetros, os conhecimentos prévios que os alunos trazem de sua vivência dentro e fora da escola.

Desta propositiva, propusemos uma atividade que ficou denominada compras a vista e compras a prazo, pois, é importante que os estudantes saibam lidar com o uso de dinheiro consciente, a partir dos conceitos apreendidos em salas de aulas. Deste processo, é importante que o professor em sua prática de ensino, quando trabalhar as quatro operações fundamentais em conjunto dos números (IN), proponha atividades em sala de aula voltadas, em especial, a prática cotidiana de compra e venda, para que os estudantes em formação do exercício da cidadania, como destacam Brasil (1997) sejam capazes de saber a lidar com as situações simples do dia a dia, em sala de aula. A seguir, apresentamos o Quadro 04, referente a atividade realizada, com os estudantes.

Quadro 04: Atividade de compras e vendas com as operações básicas

<p>Atividade</p> <p>Para facilitar a compra, o comercio criou o crediário no cartão. Crediário significa que você pode comprar a mercadoria e paga-la parceladamente, isto é, aos pouco. A cada mês você paga um pouco até completar seu preço total.</p> <p>Existe, porém, uma diferença no preço. Quem paga á vista, paga menos. Quem á prazo, paga mais, pois tem os juros cobrados sobre a mercadoria.</p> <p>1- Aproveitou a promoção do supermercado para realizar uma compra. Ela tem R\$150,00 para gasta durante essa compra. Veja o que ela comprou:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 kg de maçã • 4kg de banana-nanica • 5 kg de bata comum • 2kg de linguiça suíça • 3 Margarina Delícia 400g • 1 achocolatado em pó Nescau Nestle 800 g • 2 pacotes de biscoito Crean-Crack 400 g <p>Agora de acordo com o panfleto responda:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Qual o valor total á vista de cada mercadoria? b. Qual o valor á prazo de cada mercadoria c. Quanto Joana pagará se ela levar toda a compra a vista? E qual será seu troco? d. Quanto Joana pagará se ela levar toda a compra a prazo no cartão crédito? E se ela dividir em 4 vezes, quanto pagará? Qual o valor de cada parcela? e. Qual a diferença de preço á vista para o preço a prazo no cartão? f. Se Joana retirar 1kg de banana –nanica de sua compra, quanto pagará a pagará no cartão credito? g. Na sua opinião, é mais vantajoso comprar a prazo ou a vista? <p>Agora é sua a sua vez de ir a compra! Você tem 100 para gasta no Supermercado, mas você só pode comprar os produtos que estão no folheto de promoção. Escreva abaixo os produtos sem ultrapassar seu dinheiro. Após realizar a compra, calcule o valor total da compra, e quanto receberá de troco?</p>
--

Fonte: próprio autor

Essa atividade foi desenvolvida, fazendo uso de panfletos com preços de produtos que compõem parte da cesta básica do cidadão. A ideia de trabalhar com os panfletos de

supermercado, foi a de incentivar os estudantes a identificarem as vantagens de realizarem compras a vista ou o pagamento parcelado no cartão.

Para uma compreensão e desenvolvimento a atividade foi realizada em grupos, formado por quatro estudantes, de modo que houvesse interação e socialização entre os estudantes, conforme apresenta a Figura 05, compostas dos registros A e B.

FIGURA 05 (a) e (b): Desenvolvimento da atividade de compras.



Fonte: Arquivo Pessoal

A Figura 05, apresenta o desenvolvimento dessa atividade em grupo, no qual, é perceptível observar a socialização e o interesse da turma. Evidenciamos que essa atividade mostrou-se bastante evolutiva, em que os estudantes se sentiram empolgados ao utilizarem os panfletos para fazerem compras, em que os pontos negativos encontradas nesse momento, foi que, no início tiveram uma dificuldade na utilização dos panfletos, pois não sabiam identificar os produtos com preços à vista e nem os produtos com os preços à prazo.

Diante disso, foi perceptível a ajuda da professora, para auxiliar os estudantes a manusear em panfletos de forma prática e simples, em que acompanhamos cada grupo para dirimir as dúvidas, visto que, com as orientações e ajuda, conseguiram a identificar os preços a prazo e a vistas. O que nos chamou atenção dessa atividade, foi o interesse da turma, a motivação em realizar os cálculos, querendo entender cada detalhe no processo da resolução e assim nos mostrando que houve um melhor aprendizado nas quatro operações básicas com os números naturais (N) durante as explanação de conteúdo nas aulas de monitorias.

È importante ressaltar que, após a resolução da atividade, preparamos uma roda de conversa entre todos os participantes do grupo para ouvirmos de cada um, suas percepções sobre a atividade desenvolvida, no qual queríamos saber, as seguintes perguntas: A atividade contribuiu para o seu aprendizado nas operações básicas? Alguma vez você já utilizou atividade desse tipo nas aulas de Matemática? E de acordo o desenvolvimento da atividade você acha que é mais vantajoso comprar a prazo ou comprar avista no catão? Porque? E ainda abrimos oportunidade para os estudantes falar da última questão proposta, que foi realizar uma compra com 100 reais listando os produtos do panfletos.

Nesse diálogo cada participante do grupo teve a oportunidade de falar, no qual salientaram que gostaram da atividade, pois em seus tempos de escola jamais tiveram a oportunidade de estudar Matemática utilizando aulas utilizando dinheiro, compras e panfletos. Foi um momento bastante produtivo, pois todos os estudantes participaram, tanto na atividade quanto no diálogo, no qual pela resolução do exercício os mesmo descobriram que comprar a vista se torna mais vantajoso, porque segundo a fala de alguns: *Comprar a prazo não tem lucro porque aumenta muito.*

No entanto, é importante que o professor em sala aula pense em novas formas metodológicas de ensino da matemática, que possibilite a compreensão e o aprendizado das operações de forma vantajosa e significativa para o estudante, porque de acordo com Matos; Oliveira (2017, p. 01) enfatizam que:

“[...] a matemática escolar não é apenas olhar para as coisas prontas e definitivas, mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade.” É necessário que o professor desperte no estudante que para aprender os conteúdo desta disciplina não precisa de memorização de formulas e tampouco de resolução repetitiva de exercícios.

As realizações das monitorias mostraram-se significativas, uma vez que foi uma metodologia imprescindível no qual os estudantes obtiveram um bom desempenho no aprendizado das operações fundamentais, e ainda contribuiu para o desenvolvimento do trabalho em equipe, visto que, as atividades propostas oportunizou os estudante uma forma de tirar suas dúvidas quanto as dificuldade das operações, ajudando a trabalhar as atividades em equipe. É importante ressaltarmos que, todas as atividades proposta foram todas envolvendo situações problemas, no qual mostrou uma forma diferenciada de ensinar os conceitos básicos que possibilitou uma melhor compreensão ao ler e entender o enunciado das questão.

3.6 O USO DOS JOGOS COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA O ENSINO DAS OPERAÇÕES BÁSICAS

Assim, após introduzir cada operação e conhecer as dificuldades dos estudantes inerentes as operações básicas no conjunto dos números naturais(N), selecionamos uma sequência de jogos matemáticos, como recurso metodológico para auxiliar os estudantes na compreensão dos conceitos básicos, o qual Silva (2010, p.12) nos diz que,

Os jogos podem ser úteis nos planejamentos, pois representam um recurso pedagógico eficiente para a construção do conhecimento matemático. O uso dos jogos no ensino da matemática tem o objetivo de fazer com que os estudantes possam ter interesse em aprender essa disciplina. A aprendizagem através de jogos que envolvem o raciocínio lógico permite que o estudante tenha uma aprendizagem até mesmo divertida. Por isso, deve ser utilizado nas aulas para derrubar as barreiras que são encontradas na atividade escolar.

Partindo desta, os seguintes jogos selecionados foram: Domino da Subtração, O Dominó da Multiplicação, Dominó da Divisão, a Loto Numérica e o Bingo das Operações básicas, que foram selecionados com o objetivo de desenvolver no estudante a compreensão dos conceitos básicos das operações, o raciocínio lógico, a criatividade e a capacidade de resolver problemas com as operações no conjunto dos números naturais (IN).

Os jogos matemáticos foram desenvolvidos todos em grupo para promover uma socialização entre os estudantes durante as trocas de informações. Durante a nossa prática com o uso de jogos Matemáticos, mostrou-se prazeroso em que, teve um grande avanço quanto aquisição do conhecimento do conceito das operações fundamentais, pois permitiu que muitos dos estudantes realizassem as operações com mais segurança visto que, desenvolveram o cálculo mental e o raciocínio lógico.

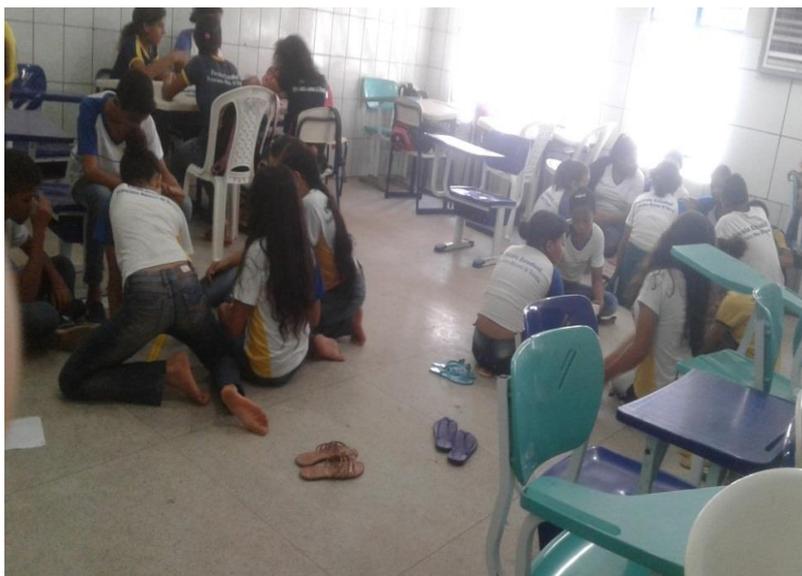
Com as dificuldades enfrentadas durante o processo de ensino e aprendizagem das operações básicas nas monitorias, percebemos que o uso dos jogos matemáticos despertou nos estudantes estratégias favoráveis durante as atividades com os jogos, mostrando-se participativos, pois Segundo Silva (2010, p.8) ao utilizar os jogos recurso metodológico:

[...] o professor irá proporcionar um ambiente agradável, onde os alunos poderão se sentir motivados pelo prazer e alegria que o jogo irá proporcionar, fazendo com que se conheçam melhor, além de desenvolver a confiança nos participantes, fazendo-os ter respeito uns com os outros e trocam opiniões.

Desta, percebemos a motivação entre os estudantes durante o trabalho em grupo, a interação, e o senso de competitividade sem perder o interesse pelo jogo, em que cada um se

mostra esforçado dando seu melhor, para ser o ganhador e ao mesmo proporcionando aprendizagem nas operações envolvidas. Isso acontece porque conforme Brasil (1998, p.47), “[...] o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos. É uma atividade na qual não há obrigação e por ser representado por um desafio, desperta interesse e prazer”. A Figura 06, a seguir apresenta, essa contextualização,

FIGURA 06: Socialização e interação da turma



Fonte: proprio autor

Os jogos envolveram a turma de modo geral, conforme mostra a figura 06, em que alguns se sentiram a vontade de ficar no chão e outros preferiram se acomodar em sua mesa para melhor comodidade. Houve um grande desenvolvimento por parte dos estudantes, quanto ao cálculo mental, o raciocínio lógico e a elaboração de estratégias, pois, observamos que durante as aulas ministradas nas monitorias, quando perguntávamos por exemplo quanto era 4×4 os estudantes tinham uma grande dificuldade em responder que era 16, e no momento da realização dos jogos matemáticos após repetirem várias vezes jogando com aquele interesse, e de certa forma aprenderam os conceitos de multiplicação, no qual facilitou para jogar o Dominó da Divisão.

Diante disso, destacamos um ponto positivo no momento a utilização do dominó da Divisão, que foi o diálogo dos estudando, afirmando que compreenderam que para resolver os problemas envolvendo essa operação, tem que saber os conceitos de multiplicação, ou seja, através de jogar o jogo da multiplicação, eles tiveram a compreensão de que a divisão é inversa da multiplicação. Veja o que diz dois estudantes participantes:

Estudante A1- “Com o jogo dominó da Divisão entendi que para saber esta operação, tenho que saber a operação de multiplicação, pois uma é a inverso da outra. Eu nunca tinha percebido”.

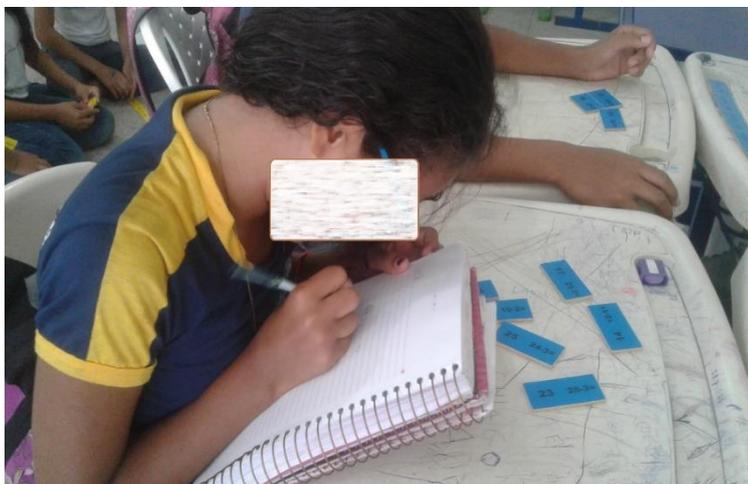
Estudante A2- “A operação de multiplicação achava difícil, pois quando a professora explicava na sala eu não entendia nada, e com o jogo da multiplicação, aprendi tanto que consegui ganhar o jogo duas vezes”.

Com isso, percebemos que, os jogos propiciou a compreensão dos estudantes em que não foi possível obter durante as teóricas em salas de aulas, pois, ao analisarmos o relato desses estudantes, percebemos que foi importante a utilização dos jogos, visto que, de acordo com a fala dos estudantes percebemos que,

Os jogos podem ser utilizados para introduzir, amadurecer conteúdos e preparar o aluno para aprofundar os conteúdos já trabalhados. Devem ser escolhidos e preparados com cuidado para levar o aluno a adquirir conceitos matemáticos importantes. Devemos utilizá-los não como instrumentos recreativos na aprendizagem, mas como facilitadores, colaborando para os bloqueios que os alunos apresentam em relação a alguns conteúdos matemáticos (CABRAL; MORETTI, 2006, p. 29).

Durante a realização dos jogos matemáticos, os mesmos impulsionaram os estudantes a criar suas próprias estratégias, no qual, aqueles que apresentavam dificuldade nos conceitos básicos das operações (Tabuada), utilizaram folhas de rascunho para saber, por exemplo: No jogo da Subtração, 10-6, o estudante para saber o resultado, fazia os cálculos, e ao calcular e encontrar o valor 3, pegava a pedra do domino e encaixava ao seu lado, montando assim as peças do jogo. A Figura 07 a seguir, nos evidencia esse momento de realização da atividade por parte dos estudantes.

Figura 07: jogo de Subtração



Fonte: Próprio autor

Ao visualizar a Figura 07, é importante reforçar que, quando o estudante apresenta dificuldade de absorver o aprendizado em um determinado conteúdo matemático em sala de aula, geralmente ele não apresenta interesse pela disciplina, levando as vezes até reprovar em Matemática. Isso vem acontecendo com muitos estudantes do ensino fundamental II, porque muitas vezes, a metodologia está centrada apenas no ensino tradicional do professor, a qual seu principal recurso didático está utilização de livros didáticos e, em exercícios já padronizados nesses livros.

Ainda de acordo com a figura 07, ressaltamos mais uma vez a fala da referida estudante o qual a mesma no afirmou que:

Estudante B1- professora, eu estou utilizando meu caderno para fazer os rascunho, pois tenho muita dificuldade em Matemática, principalmente em multiplicação e divisão. A Matemática é uma disciplina muito difícil, mas acho bom quando tem aula que não precisa somente copiar do quadro, porque eu não entendo nada.

Nesta perspectiva entendemos que os jogos como recurso metodológico é uma forma de auxiliar os estudante na aprendizagem dos conteúdos matemáticos e ainda uma mudança no ensino tradicional em que Lima (2014, p.18), nos afirma que,

[...] muitas vezes o aluno não consegue assimilar o que está no livro didático ou até mesmo na prática de ensino do educador, pois esses profissionais têm esse material didático como uma referência e nem sempre procuram outros meios. E assim, os jogos são uma forma interessante de ensinar e aprender Matemática, em que, os mesmo já trazem por sim uma forma de incentivar de buscar suas próprias estratégias, em que é impossível uma atitude passiva.

Os jogos realizados despertaram nos estudantes, a alegria em estudar a Matemática, em que tiveram a curiosidade de como criar suas próprias estratégias para obter a resposta, tendo todo aquele cuidado de saber se estão corretas ou não, sem deixar de lado os laços afetivos entre os estudantes, o qual todos tiveram aquele diálogo entre si, conforme apresenta a Figura 08.

FIGURA 08: Ajuda da professora durante o desenvolvimento dos jogos



Fonte: Próprio autor

Ainda é importante destacar que, durante esse momento foi oportuno para nós professores conhecermos de perto as dificuldades dos estudantes inerentes às quatro operações fundamentais no Conjunto dos Números Naturais (IN), no qual a através da nossa de nossa contribuição didática que não conseguiram compreender os conceitos básicos no decursos das atividades realizadas nas monitorias, tivemos um cuidado maior nesse etapa, no qual foram acompanhado de perto para dirimir dúvidas e auxiliando nas jogadas estratégicas.

Ademais, durante o desenvolvimento dos jogos a maior dificuldade estava na operação de divisão, como já foi mencionado anteriormente, em que os estudantes, tiveram dificuldade em concluir corretamente a regra do jogo, por ter errado algum conceito desta operação. A Figura 08 apresentada anteriormente, nos mostra um grupo de estudantes, que não conseguiam montar o dominó da divisão, mas que, no exercício dessa prática, participaram ativamente tentando aprender essa operação através desse jogo, o qual, erraram três vezes seguidas, mas que, com tanta motivação e vontade de montar o dominó, conseguiram.

No entanto, percebemos que os jogos além de propiciar a compreensão, despertou o interesse dos estudantes, no qual, salientamos o diálogo das referidas estudantes da figura 08:

Estudante C1- “Professora, eu não sei a operação de divisão, por isso não estou dando conta de montar esse jogo, como eu faço? Eu quero aprender, pois só vou sair da aqui quando eu conseguir concluir de maneira correta o jogo”.

Estudante C2- “Eu não sei nada de divisão, mas quero que você me ensine”

Estudante C3- “Já tentamos três vezes concluir o jogo, mas vamos tentar até nós aprendermos “

Estudante C4- “Uma hora nós vamos conseguir acerta concluir esse jogo, todos estão conseguindo e porque nós não?”

Diante dos argumentos das Estudantes, percebemos que mesmo com as dificuldades, elas estavam interessadas em aprender. Por isso que Silva (2010), salienta que os jogos devem ser utilizado nas aulas para derrubar as barreiras que são encontradas na atividade escolar. As vezes quando os estudantes apresentam dificuldades em um determinada conteúdo, não demonstrar interesse em aprender e quando o professor planeja uma aula diferenciada, os mesmo tornem ativos adquirindo uma aprendizagem satisfatória.

Nesse momento foi importante, pois os jogos propiciou um melhor diálogo entre o professor e o estudante, abrindo uma oportunidade para conhecer melhor as causas das dificuldades dos estudantes.

Após realizarmos os jogos supracitados, desenvolvemos o bingo das quatro operações, como indica a Figura 09, com o objetivo de verificar o desenvolvimento dos estudantes em

relação as quatro operações estudadas. O bingo foi confeccionado em uma cartolina 4x4 e realizado com os estudantes individualmente sem nenhum tipo de consulta, como calculadora e celular.

FIGURA 09: Bingo das quatro operações



Fonte: Próprio autor

O bingo foi desenvolvido da seguinte maneira: As fichas com as operações foram colocadas dentro de um saco plástico. A professora para iniciar a jogada retirava uma operação e falava aos jogadores e dava alguns minutos para pensarem no resultado, o aquele que possuía o resultado, marcava-o na cartela com o lápis. Caso tinha dois resultados iguais em uma mesma cartela, marcavam simultaneamente. Vencia o jogo o jogador que marcasse todos os resultados de sua cartela.

Com a realização desse bingo, além da interatividade, percebemos que os estudantes obtiveram um bom desenvolvimento quanto ao cálculo mental e aos conceitos básicos das operação estudada, em que ao cantar a pedra o estudante já se sentia motivado a querer saber o resultado, em que, alguns momentos por não saber o resultado da pedra cantada, usaram folha para fazer os rascunhos, como o caso desta estudante, como nos apresenta a Figura 10 a seguir.

FIGURA 10: Desenvolvimento do Bingo das Quatro Operações

Fonte: próprio autor

Mesmo com esses pequenos deslizes, foi notório uma compreensão quanto aos cálculos dessas operações visto que, houve uma melhor aprendizagem dos conceitos básicos de Multiplicação e Divisão, em que como já ressaltamos, é as duas operações que apresentaram maior dificuldade, no qual destacamos que, durante as aulas ministradas nas monitorias quando perguntávamos quando era $15:5$, ou 3×5 , os estudantes em sua maioria tinham dificuldades de responder que era 15, e durante o Bingo percebemos um melhor desempenho nessas operações.

No entanto, vale apenas pensar em diferentes formas metodológicas para ensinar esses conceitos básicos das operações, visto que, o uso de jogos matemáticos em sala de aula contribuem para o ensino das operações básicas, e ainda desperta o prazer do estudante.

No entanto, após realizarmos os jogos matemáticos, realizamos uma pergunta para os estudantes participantes sobre o que acharam dos jogos, gostaram? Sim ou não e porquê? A seguir vemos o que os estudantes salientaram.

Estudante D1- “Ótimo, porque a gente aprende se divertindo com nossos colegas de sala de aula, além de também facilita os conteúdos matemáticos”

Estudante D2- “Bom. Junto com os colegas e a professora aprendemos Divisão”

Estudante D3- “Ótimo, porque animou as aulas e foi uma maneira diferente de aprender”

Estudante D4- “Bom, pois melhora o aprendizado”

Estudante D5- “Bom, porque eu não multiplicação e divisão, e com os jogos tirei todas minhas dúvidas e aprendi”

Estudante D6- “Ótimo, porque é muito mais divertido aprender os conteúdo, e fica mais fácil e divertido. É bom ter esses tipos de brincadeiras na sala de aula na matéria de matemática.”

Estudante D7- “Bom, pois os jogos faz a gente aprender e deixar as pessoas felizes”

Portanto, com a fala dos estudante acima, percebemos os jogos é um recurso importante, visto que, vale apenas o professor utilizar em sala de aula para auxiliar os estudantes no conteúdo matemáticos. A disciplina de matemática é considerada pelos estudantes algo difícil, e quando o professor decide procurar formas metodológica diferente para auxiliar na aprendizagem, os estudantes demonstra interesse e tornem-se ativos no processo no conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo pelo tema, como já foi mencionado surgiu a partir das dificuldades de aprendizagem nos conteúdos de Matemática dos estudantes nas operações a saber: Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão que tem sido algo preocupante com os estudantes do ensino fundamental, em que os mesmo não consegue resolver um problema por mais simples que seja. A partir disso, pensamos em uma nova de ensinar essas operações, no qual optamos pelo uso de jogos como recurso metodológico, para responder a seguinte questão de pesquisa: Em que termos o uso de jogos matemáticos auxiliam a aprendizagem das operações básicas no Conjunto dos Números Naturais?

Nessa perspectiva, objetivamos compreender como os jogos matemáticos podem contribuir para a aprendizagem das operações básicas no Conjunto dos Números Naturais. Todavia com o presente estudo, percebemos, como educador, que as aulas de Matemática promovidas através de aulas prática com o uso de jogos como recurso metodológico para o ensino das operações, mostrou-se mais significativa para o aprendizado do estudante do que as aulas realizadas apenas teoria e no quadro, no qual oportunizou os mesmo perceber que a Matemática não se aprende somente em memorização de formulas e resoluções mecânicas de exercícios, mas através outras formas metodológicas, como os jogos.

Desta forma, é importante salientar que essa experiência contribuiu muito para minha carreira como futura professora de Matemática, visto que, durante as monitorias foi observado que ensinar somente através do quadro e do livro, não torna o estudante ativo no conhecimento, e nem propiciam uma aprendizagem satisfatória, pois foi notório que o conteúdo ministrado em sala de aula somente através do ensino tradicional, causa desinteresse e desânimo pela disciplina e o aprendizado não atinge o nível esperado.

Diante do desenvolvimento das atividades com monitorias muitos estudante que apresentaram dificuldade no cálculo com as operações, não se interessavam em querer aprender, e com a realização dos jogos durante as atividades tornaram ativos, interessados em aprender, mesmo diante das dificuldades buscavam suas estratégias para cada jogada.

Os jogos além de ser um recurso didático e facilitador no processo de ensino da Matemática escolar, viabiliza ao estudante desenvolver na medida em que ele brinca jogando, também se diverte durante a sua inteligência psicomotora, a criatividade e o seu potencial cognitivo, no sentido de relembrar e criar estratégias de resolução de problemas escolares e do seu cotidiano. Ademais, os jogos são recursos úteis para o professor analisar as dificuldades

de aprendizagem dos estudantes e ao mesmo tempo minimizá-las, pois, ensinar por meio de jogos incentiva a imaginação do professor e do estudante, para novas projeções didáticas em sala de aula.

Minha experiências com o uso de jogos matemáticos como recurso metodológico, foi satisfatória, em que percebemos que os jogos realizados facilitou compreensão das operações básicas, despertaram nos estudantes entusiasmo, aumentando sua motivação para as aulas de matemática, pois para eles é um método inovador para o seu ambiente escolar e divertido de se aprender. Destacamos ainda o trabalho em grupo, em que durante as jogadas tiveram a oportunidade de construir suas próprias estratégias, aprendendo a enfrentar seus erros e dificuldades. Foi notório uma boa aprendizagem, em que, algo que eles não conseguia resolver através de um simples problemas, no momento dos jogos foram superadas.

No entanto, é importante que os professores esteja apto a mudar sua pratica de ensino para promover uma aprendizagem para os conteúdo de Matemática, visto que, sugerimos os jogos por ser um recurso metodológico facilitador que motiva, desperta, e faz com que o aluno veja esta disciplina não é difícil como pensam, visto que os jogos são para amadurecer os conteúdos trabalho em sala de aula.

Tendo em vista a dificuldade de ensino e aprendizagem dos estudantes do ensino fundamental II nas operações básicas com números naturais (IN), entendemos que o uso de jogos matemáticos como recurso metodológico pode ajudar na compreensão e aprendizagem destas crianças neste nível de ensino, permitindo ao estudante despertar seu conhecimento do saber matemático.

Portanto, esperamos que este trabalho possa contribuir para as prática docente do futuros professores de Matemática, para que em sua atuação docente, possa deixar de lado o ensino tradicional, e assim tornar as aulas mais participativas, dinâmicas e menos estressantes por partes dos estudantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA Cinthia Soares de, **Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área** disponível em <https://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/12006/CinthiaSoaresdeAlmeida.pdf>> Acesso em: 20.Março. 2017

ANDRÉ, Marli. O que é um Estudo de Caso Qualitativo em Educação? **Revista de FAEEBA- Educação e Contemporaneidade, salvador v.22 n.40, p.95-103 jul/dez. 2013 Disponível em**< <https://www.revistas.uneb.br/index.php/faeaba/article/view/753/>> Acesso em: 15. Maio. 217

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional/** BRASÍLIA: Líber Livro editora,3 edição,2008 68p-(serie pesquisa: vol.13). Acesso em: 16.Maio. 2017

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional.** Brasília/DF. Líber livros, 2005. Acesso em: 16. Maio. 2017

BACURY, Gerson Ribeiro. **O jogo como ferramenta de aprendizagem da matemática para os alunos do 7º ano.** Manaus: UFAM, 2009187 f.; c/ il. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade Federal do Amazonas, 2009.Acesso em: 03. Abril.2017

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática /** Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p.Disponível em:< <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>> Acesso em 05. Fevereiro.2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática /** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998. 148 p. Disponível em:< <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>> Acesso em 05. Fevereiro.2017.

CABRAL, Marcos Aurélio. MORETTI, Mércles, Thadeu. **A utilização de jogos no ensino de Matemática/**Florianópolis 2006 disponível em: www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/jogos/Marcos_Aurelio_Cabral.pdf> Acesso: em 12. Maio.2017.

DAVID, Maria Manuela. MOREIRA Plinio Cavalcante. TOMAZ, Vanessa Sena **Matemática Escolar, Matemática Acadêmica e Matemática do Cotidiano: uma teia de relações sob investigação** Disponível em:

<http://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/4785/1/ARTIGO_Matem%C3%A1ticaEscolarMatem%C3%A1tica.pdf> Acesso em: 20. Abril.2017

FIorentini, Dário; Miorim, Maria Ângela. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática.** Boletim SBEM, São Paulo, v. 4, n. 7, 1990. Disponível em: <<http://www.drbassessoria.com.br/1UmareflexaosobreousodemateriaisconcretosejogosnoEnsinodaMatematica.pd>> Acesso em: 24. Março.2017

GRANDO, Regina, Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula** Disponível em: <www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2000/.../Matematica/tes_grando.pdf> Acesso em 10. Março.2017.

LIMA, Fabiana Carlos de. **Os jogos matemáticos como metodologia auxiliar no ensino-aprendizagem das quatro operações fundamentais/ 2014** Campina Grande –PB Disponível em: <dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/.../1/PDF%20-%20Fabiana%20Carlos%20de%20Lima.pdf> Acesso em: 06. Fevereiro.2017.

LORENZATO, Sergio. Implementando um laboratório de educação matemática para apoio na formação de professores. In: **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores.** Campinas, SP: Autores associados, 2009. cap. 3, p. 61. (Coleção formação de professores) Acesso em: 16. Março.2017

MATOS, Alaíde de Arjona. OLIVEIRA, Sônia Fernandes de. **A Matemática ensinada na Escola e Aprendida no Cotidiano/ 2017** disponível em: <<http://www.impactosmt.com.br/index.php/artigos/37-a-matematica-ensinada-na-escola-e-aprendida-no-cotidiano>> Acesso em 05. Maio.2017

MARETTI, Vanessa, Dias. SOUSA, Neuza Maria Marques de. **Dias Educação Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: princípios e práticas pedagógicas.** -1 edição. - São Paulo: Cortez, 2015- (Coleção biblioteca básica de alfabetização e letramento). Acesso em: 06. Abril.2017

MOURA, Manuel Orosvaldo de. **Jogo e a Construção do Conhecimento Matemático.** Publicação. Séries Ideias n. 10, São Paulo. PDE. 1992. Páginas: 45ª 52 Disponível em: <www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_10_p045-053_c.pdf> Acesso em: 24.03.2017.

OLIVEIRA PS. **Caminhos de construção da pesquisa em ciência humanas.** Metodologia das ciências humanas. São Paulo: Hucitec/UNESP, 2011 Acesso em: 12. Março.2017

PANIZZA, Mabel. **Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas Séries Iniciais: Análise e Propostas.** Porto Alegre: Artmed, 2006. Acesso em: 07. fevereiro.2017

PONTE, João Pedro da (2006). **Estudos de Casos em Educação matemática**. Bolema, 25, 105-132. Disponível em: [repositorio.ul.pt/bitstream/10451/.../06-Ponte\(BOLEMA-Estudo%20de%20caso\).pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/.../06-Ponte(BOLEMA-Estudo%20de%20caso).pdf)> Acesso em: 04. Abril 2017.

SILVA, Silvana Viera da. **Os jogos como recurso didático na Matemática/ JUSSARA-GO 2010 disponível em:** www.cdn.ueg.br/arquivos/jussara/conteudoN/1209/Monografia_Silvana_2010.pdf> Acesso em: 04. Março.2017.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; MILANI, Estela. **Jogos de matemática de 6º a 9º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007 Acesso em: 02.Fevereiro.2017

SOUZA, Kátia do Nascimento Venerando de. **Alfabetização Matemática: Considerações Sobre a Teoria e a prática**. Revista de Iniciação Científica da FFC. V.10 n° 1 2010

STRAPASON, L. P. R. **o uso de jogos como estratégia de ensino e aprendizagem da matemática no 1º ano do ensino médio**. Santa Maria: UNIFRA, 2011. 193 p. Dissertação - Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e Matemática do Centro Universitário Franciscano de Santa Maria, Centro Universitário Franciscano, Santa Maria 2011.Acesso em:30.Março.2017

VIGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. Acesso em:29. Fevereiro.2017

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005. Acesso em: 12.Março.2017