



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO: PRÁTICAS
PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES

ESPEDITO ALDECI MANGUEIRA DINIZ

DESAFIOS DA ARITMÉTICA: A IMPORTÂNCIA DOS FATOS BÁSICOS
MATEMÁTICOS

ITAPORANGA – PB
2014

DESAFIOS DA ARITMÉTICA: A IMPORTÂNCIA DOS FATOS BÁSICOS MATEMÁTICOS

ESPEDITO ALDECI MANGUEIRA DINIZ

Projeto apresentado ao Curso de Pós Graduação em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba, como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Fundamentos da Educação.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Barros

ITAPORANGA – PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

D585d Diniz, Espedito Aldeci Mangueira
Desafios da aritmética: a importância dos fatos básicos matemáticos [manuscrito] : / Espedito Aldeci Mangueira Diniz. - 2014.
38 p.

Digitado.
Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: práticas pedagógicas interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, 2014.
"Orientação: Prof. Dr. Marcos Antonio Barros, Departamento de Física".

1. Educação. 2. Jogos educativos. 3. Aprendizagem. I.
Título.

21. ed. CDD 370.1

**DESAFIOS DA ARITIMÉTICA: A IMPORTÂNCIA DOS FATOS
BÁSICOS MATEMÁTICOS**

ESPEDITO ALDECI MANGUEIRA DINIZ

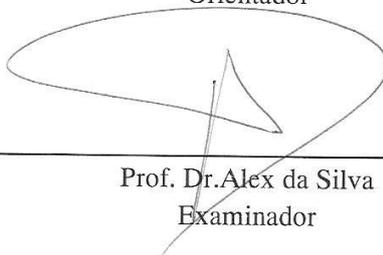
Monografia apresentada ao Curso de Especialização Fundamentos da Educação: Universidade Estadual da Paraíba, em convênio com Escola de Serviço Público do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

Aprovado em: 27/09/2014



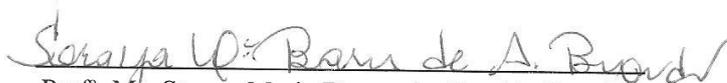
Prof. Dr. Marcos Antonio Barros

Orientador



Prof. Dr. Alex da Silva

Examinador



Prof.^ª Ms. Soraya Maria Barros de Almeida Brandão

Examinadora

DEDICATORIA

Ao meu Pai e minha Mãe, que em momento certo das suas vidas, gentilmente ofereceram os seus ombros, para que pudéssemos avistar um horizonte mais além.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Alberto Edvanildo Sobreira Coura, coordenador do Curso de Especialização, Pólo de Itaporanga, pela sua dedicação.

Ao Professor Dr. Marcos Antônio Barros, pela atenção e empenho durante a orientação na elaboração deste trabalho.

A minha Esposa Professora Ana Lopes de Lima Manguiera, sempre presente em todas as jornadas da minha vida.

Aos meus filhos Leopoldo e Rodolpho, e ao meu neto Miguel Antonio, sentido da minha existência.

Aos professores do Curso de Especialização da UEPB, que contribuíram ao logo do curso, para o nosso aperfeiçoamento.

Aos colegas de classe pela amizade e apoio nos momentos de dificuldades.

Na maioria das lições matemáticas, toda a diferença reside no fato de se pedir ao estudante que aceite de fora uma disciplina intelectual já totalmente organizada que ele pode ou não compreender.

Jean Piaget.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é mostrar como é possível propiciar mudanças nas atitudes dos aprendizes, quando se utilizam de estratégias diferenciadas para aprender matemática. Notadamente, o progresso surgido durante ou após as atividades desenvolvidas, associado a uma maior autonomia frente à resolução de problemas propostos, levaram os alunos a resultados bastante significativos, além de uma aprendizagem mais sólida das operações fundamentais, com a sua aplicação no cotidiano e no conteúdo disciplinar. Vale ressaltar, a grandiosa contribuição que o projeto trouxe a comunidade escolar como um todo. Os alunos envolvidos tiveram um amadurecimento significativo com a atividade na qual desenvolveram, tanto como os outros alunos da escola, desde a questão expositiva dos trabalhos, adquiriram a habilidade da pesquisa, do trabalho em grupo, da organização do tempo, do comprometimento e formalização de trabalho extraclasse, deste modo foi possível comprovar a importância de tal realização.

Palavras-chave: Operações fundamentais à matemática, Jogos educativos, aprendizagem significativa.

ABSTRACT

The objective of this work is to show how it is possible to enable changes in the attitudes of learners when using differentiated strategies for learning mathematics. Notably, progress appeared during or after the activities developed, associated with a greater autonomy in the resolution of problems posed, led students to significant results, but a more solid learning basic operations with its application in daily life and disciplinary content. It is worth mentioning the great contribution that the project brought the school community as a whole. The students involved had a significant development with activity in which they developed, as much as the other students in the school, since the issue of expository papers, acquired the ability of research, group work, organization of time, commitment and formalization of extracurricular work, so it was possible to prove the importance of this achievement.

Keywords: fundamental to mathematical operations, Educational games, meaningful learning.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1. Um breve histórico da aritmética.....	13
2.2. Ensino de Matemática atual.....	13
2.3. A utilização de ferramentas tecnológicas no ensino de matemática.....	14
2.4. Os fatos básicos da matemática.....	15
2.5. A utilização de jogos pedagógicos.....	16
3. METODOLOGIA.....	17
3.1. Seleção da escola, séries e turmas a serem pesquisadas.....	18
3.2. Observações iniciais e aplicação do pré-teste.....	18
3.3. Entrevista com professores e alunos	19
3.4. Levantamento do material didático utilizado nas escolas e de materiais concretos..	19
3.5. Aplicação de atividades lúdicas de forma interdisciplinar, utilizando materiais diversos.....	20
3.6. Utilização de jogos educativos e Ferramentas tecnológicas.....	21
4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DAS ATIVIDADES.....	21
5. CONCLUSÃO.....	28
6. REFERÊNCIAS.....	29
7. APÊNDICES e ANEXOS	30

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da história o ensino de matemática foi baseado na memorização de regras, fórmulas, algoritmos e teoremas, o que conseqüentemente gerou uma grande aversão a disciplina pela maioria dos estudantes. A sua evolução foi impulsionada pela necessidade do homem primitivo de expressar quantidades, paralelamente ao surgimento dos sistemas de numeração, deu-se início também as formas de juntar quantidades, que relacionava ao acúmulo de pertences, surgindo à ideia do princípio aditivo, despertando assim para a formação das operações fundamentais, base para todo aprendizado de matemática. O advento da Matemática Moderna nos anos 60 proporcionou com isto modificações significativas nos métodos do ensino tradicional, recaindo principalmente sobre as técnicas de mecanização da Tabuada, levando a diversas escolas a abolir e proibir a memorização da mesma, considerando também a dependência proporcionada pelo uso intensivo dos aparelhos modernos de Calculadoras, Celulares, Tablets, entre outros concorrendo assim para o surgimento de uma defasagem na aprendizagem dos cálculos aritméticos baseados nas quatro operações, pois se descartava a memorização e em sintonia não se motivou a compreensão necessária de conteúdos de cálculos aritméticos, nesse sentido o nosso trabalho monográfico possui a seguinte pergunta de pesquisa:

- Os fatos básicos matemáticos ainda têm relevância no estudo dos conteúdos matemáticos?

Considerando que a aritmética é a parte da Matemática mais presente no nosso cotidiano, cujo eixo principal é constituído pelas quatro operações fundamentais, responsáveis por profundas implicações para o entendimento e conhecimento dos cálculos numéricos, uma vez que a consideramos como parte essencial para o desenvolvimento matemático da criança. A partir dessa justificativa, esse trabalho de pesquisa ação tem o seguinte Objetivo Geral:

- Analisar o desenvolvimento e o desempenho dos alunos, quando submetidos à utilização de jogos para fixação dos fatos básicos da matemática.

Além desse, temos os seguintes objetivos específicos:

- Despertar nos alunos das turmas do ensino fundamental o interesse pelos fatos básicos matemáticos;

- Capacitar o alunado para a resolução de problemas envolvendo várias operações;
- Relacionar os fatos básicos matemáticos com atividades do cotidiano da comunidade escolar.

Basicamente, nosso trabalho de pesquisa procura evidenciar as deficiências geradas na formação dos conhecimentos básicos dos conteúdos matemáticos, como no sistema de numeração e nas operações fundamentais. Notadamente, muitos alunos não detêm ainda a compreensão suficiente para resolução de problemas que envolvem as quatro operações, recorrendo ao uso de instrumentos tecnológicos, tornando-os reféns desses instrumentos, além de não proporcionar habilidades suficientes no que diz respeito as operações matemáticas presentes no cotidiano desses alunos, nem tão pouco é permitido em provas e avaliações.

Nosso trabalho monográfico está organizado em cinco capítulos. No Segundo Capítulo, aqui chamado de Fundamentação Teórica ou referencial teórico, buscamos fundamentos que justificam o nosso problema de pesquisa. A literatura (TOLEDO e TOLEDO, 2009; SADVSKY, 2010; NUNES, 2009 e IFRAH,1985) nos aponta para a necessidade de apreensão e compreensão dos fatos básicos matemático, buscando aprender não só as quatro operações fundamentais, mas a sua aplicação em problemas envolvendo atividades do cotidiano, de modo a melhorar o raciocínio matemático dos alunos, permitindo que eles tenham a oportunidade de aprender interagindo e refletindo este conteúdo, de importância fundamental e base para o estudo de matemática.

No Terceiro Capítulo, chamado de Metodologia, apresentamos as ferramentas de coletas de dados dentro de uma abordagem qualitativa, com as quais analisamos a perspectiva da nossa pesquisa ação, tendo como referencias os nossos objetivos.

No quarto Capítulo aqui chamado Descrição e análise das atividades, apresentamos a descrição da aplicação do projeto, bem como uma análise sucinta, acompanhada de uma discussão mais acentuada dos resultados obtidos.

Por último, temos as nossas conclusões. Objetivamente, elas apontam para o fortalecimento nos alunos, de conhecimentos acessíveis e necessários para despertar o gosto pelo lado desafiador dos fatos básicos da aritmética, permitindo questionar e repensar a metodologia de ensino da disciplina, com foco para as dificuldades e adversidades pontuais do meio escolar, focalizando a atenção em despertar a característica fundamental da escola, que é inovar para produzir um conhecimento de boa qualidade tanto para o dia a dia do educando, quanto para dar prosseguimento sequencial de seus estudos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Um breve histórico da aritmética

A aritmética é considerada o ramo mais antigo da Matemática, nela está fundamentada a matemática pura e aplicada, que lida com os números e as suas operações. Segundo **Ifrah** (1985, p. 09) os números fazem parte de uma série de grandes invenções da humanidade, e a sua história remota os primórdios da civilização humana, mesmo antes da invenção do alfabeto, motivado pela necessidade do Homem primitivo de expressar quantidades, sejam para o suprimento dos seus familiares ou para quantificar os seus opositores, bem como para a compreensão de certas grandezas como tempo e espaço. O avanço intelectual alcançado pelas civilizações do oriente, a citar Egito e Mesopotâmia, impulsionaram os conhecimentos aritméticos a partir das quatro operações, conhecimentos esses que evoluíram significativamente através dos tempos, em decorrência do intenso progresso desenvolvido pela humanidade, os quais foram adaptados aos contextos escolares e muitos ainda são ministrados nas escolas atuais. Os avanços promovidos pela Matemática Moderna nas décadas de 60 e 70 proporcionaram grandes influencia na metodologia de ensino da aritmética, especialmente no que diz respeito às operações fundamentais.

A Matemática Moderna ao aproximar a Matemática escolar da Matemática pura, centrando o ensino nas estruturas e fazendo uso de uma linguagem unificadora, deixou de considerar um ponto básico que viria se tornar seu maior problema: o que se propunha estava fora do alcance dos alunos, em especial daqueles das séries iniciais do ensino fundamental. (BRASIL, 1997, p.21).

Assim enquanto se atualizava a metodologia do ensino da matemática, imprimindo um pensamento mais abstrato através da álgebra, negligenciava a estrutura básica da aprendizagem da aritmética que trata da parte de cálculo, nas operações com suas propriedades e algoritmos.

2.2. Ensino de Matemática atual

A Educação atual requer do professor um novo papel, não mais de detentor do conhecimento, mais de intermediador entre esta gama de informações disponíveis e o educando, portanto é necessário pensar esta nova relação. “.....o Professor deve ser um investigador. Investigador, porque comprometido com um conhecimento de técnicas pedagógicas, com um

domínio de conteúdo dos escolares e com a experiência acumulada em seu trabalho docente.” (TOLEDO e TOLEDO,2009p. 12). Só assim se possibilitará uma verdadeira inovação nas técnicas de ensino, em especial dos conteúdos aritméticos.

A partir do final da década de 80, começaram a ser discutidas no Brasil novas perspectivas sobre o desenvolvimento dos conceitos de números e operações. Essas ideias consideravam as experiências que os alunos têm fora da sala de aula com problemas numéricos. . (NUNES et al. p.42).

Neste contexto não seria enfadonho enfatizar que é imprescindível a necessidade de aproximar a ensino matemático com a realidade vivida pelos jovens, é importante que os docentes proponham metodologias com intuito de facilitar a aprendizagem, baseadas em um referencial de fatores externos que propiciem a assimilação dos conteúdos da disciplina. Seguindo este raciocínio, é necessário focar a importância de do cálculo mental, baseado não só na memorização, muito mais na compreensão das operações. O aluno precisa aprender a tabuada hoje tanto quanto no passado, quando ainda não existia toda esta tecnologia, pois facilita a sua capacidade de interpretar e de compreender as operações, além de imprimir mais confiança na resolução de problemas.

2.3. A utilização de ferramentas tecnológicas no ensino de matemática

A tecnologia é uma realidade, tanto na sociedade como na escola, impulsionada pela crescente comercialização de bens de consumo, em grande escala, que o mercado tem colocado, ao alcance da população, tais como: televisão, celulares, calculadoras, computadores, tablets e inúmeros outros aparelhos eletrônicos de uso doméstico. “Com tantos meios de informações e diversão, entende-se que os alunos reajam ao ambiente escolar de modo bem diferente daquele esperado até poucos anos atrás.” (TOLEDO e TOLEDO, 2009, p. 08). É necessário que a escola aproveite todo este aparato moderno para incrementar metodologias de aprendizagem, aproveitando o entusiasmo de investigação próprio dos jovens para a assimilação correta dos conteúdos, oferecendo um conhecimento que lhe propicie além do crescimento acadêmico também contribua para a sua valorização frente a comunidade, fortalecendo a sua permanência na escola, desafiando a aprender cada vez mais.

Se considerarmos que os avanços dos conhecimentos matemáticos se expandem à medida que nos são postos desafios, não nos custa pensar que à medida que submetemos os nossos alunos em situações mais complexas, mas não impossíveis, gera nele certa tensão, que o anima a ousar, e o convida a pensar, a explorar, a usar conhecimentos adquiridos. (SADVSKY, 2010, p.14).

Quando analisamos o contexto atual em que se desenvolvem as atividades da disciplina de matemática, nos ariscamos a reformulação de práticas e metodologias a muito em evidencia, buscando a luz de toda ferramenta disponível e manuseada pelos jovens, como um suporte imprescindível para a ilustração de conteúdo, consciente da influência que estes detêm sobre o universo escolar, onde cada um é motivado a interagir na descoberta de novos saberes. Quando são colocadas ao Professor estratégias inovadoras, é necessária a definição de papéis e competências a fim de redimensionar a relação entre os participantes deste processo, baseada em uma nova concepção de ensino e aprendizagem, refletida na construção de conhecimentos.

2.4. Os fatos básicos da matemática

Os fatos básicos da matemática são constituídos pelas operações fundamentais da aritmética, onde empregamos números de um só algarismo, e podem ser descritos da seguinte forma:

Adição: É a operação mais presente no dia-a-dia da criança, porque faz parte das suas primeiras experiências com quantidades, além de lhes transmitir ideias de “juntar” e “acrescentar”, que são estritamente prazerosas, facilitando a sua compreensão didática/pedagógico, necessitando basicamente em planejar situações adequadas ao estágio em que se encontram. “Operação com o objetivo de somar (+), ou seja, ela agrupa dois números, aos quais, se somarmos torna-se apenas um. É possível obter através dela, a contagem real de tudo o que possuímos em tempo presente até que ocorra aumento de materiais” (<http://www.zun.com.br/as-quatro-operacoes-fundamentais-da-matematica>). O ambiente escolar nos permite apresentar as crianças situações diversas que envolvem a adição, proporcionando a compreensão da operação ao tempo que se memoriza os resultados tornando capaz de utilizá-los em outros momentos.

Subtração: “Esta operação permite se calcular quanto será o valor real se removermos um valor que é chamado de minuendo, de outro que é conhecido como subtraendo. Essa operação é simbolizada por $a - b = c$, ou seja, o minuendo menos o subtraendo é igual ao restante que sobra, e também pode ser representada pelo sinal (-)” (<http://www.zun.com.br/as-quatro-operacoes-fundamentais-da-matematica>). Esta operação desperta menos interesse na criança, em primeiro lugar porque, a subtração, embora presente desde muito cedo no dia a dia das crianças, tem um aspecto afetivo adverso ao da adição, pois está relacionada a situações de ‘perda’ e ‘falta’, que não despertam a motivação das mesmas, pois conforme comprovam as pesquisas de **Piaget**, o raciocínio das crianças se concentra em aspectos positivos da ação,

percepção e cognição. Os aspectos negativos, como inverso e recíproco, são construídos apenas mais tarde. A subtração envolve ideias bastante diferentes entre si, como tirar, comparar, completar. Quanto às ideias relacionadas com a subtração, podemos enfatizar que se trata “da conta que serve para tirar” Apresenta-se um todo, e dele se tira uma parte.

Multiplicação: “Conhecida pelo sinal de X, esta operação é indicada para o adicionamento de números em igualdade de ordem finita, ou seja, multiplicando-se um número vezes outro, você obterá o resultado final que é chamado de produto” (<http://www.zun.com.br/as-quatro-operacoes-fundamentais-da-matematica>). A partir deste princípio, a primeira ideia que surge sobre a multiplicação é que se trata apenas de uma “adição de parcelas repetidas”, inicialmente podemos aceitar este conceito no ensejo de que esta ideia possa fortalecer o entendimento das crianças com relação ao princípio multiplicativo, que é uma das principais ferramentas para resolução de problemas de contagem, facilitando também a inicialização da noção de proporcionalidade junto aos conhecimentos que vão se construindo a cada dia na vida das mesmas.

Divisão: “Propõe uma ordem inversa a multiplicação, ou seja, sua função principal é dividir a quantidade proposta por outro número, que jamais pode ser o zero. É representada pelo sinal \div , seus membros recebem o nome de divisor, dividendo, quociente e resto” (<http://www.zun.com.br/as-quatro-operacoes-fundamentais-da-matematica>). Esta operação é considerada pela maioria das crianças como a operação mais complicada, requerendo um conhecimento mais amplo, pois está associada a duas ideias diferentes, ‘repartir igualmente’ e ‘medir’. Inicialmente podemos transmitir para criança a ideia de que a divisão assemelha-se a uma subtração reiterada de parcelas iguais, considerando o conhecimento que elas já detêm da subtração, facilitará a sua compreensão e assimilação.

Quando trabalhamos com problemas que envolvem números pequenos, os alunos com certeza não consideram necessário fazer contas. No entanto quando trabalhamos com quantidades maiores, os alunos precisam realizar alguma operação..... Assim, os alunos começaram a perceber a importância de associar uma operação matemática à ação realizada, mesmo quando se trata de números pequenos, tomando consciência de que a operação é um instrumento de ajuda não cálculo. (TOLEDO e TOLEDO, 2009, p.145).

2.5. A utilização de jogos pedagógicos

Com a implantação dos PCNs(1997), a matemática passou a utilizar muitos recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais, como

facilitador no processo de ensino e aprendizagem, entretanto é necessário que tais recursos estejam integrados às situações e conteúdos ora vividos pelo educando. Em se tratando dos jogos educativos, podemos ressaltar a sua importância, em função de facilitar a assimilação de conhecimentos matemáticos.

Além de ser um objeto sociocultural em que a matemática está presente, os jogos são uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos: supõe um 'fazer sem obrigação externa e imposta', embora demande exigências, normas e controle.. (BRASIL, 1997. 48-49).

Por isso, é importante que os jogos educativos se integrem ao convívio escolar, fazendo parte de sua proposta, sendo o Professor incumbido de adequá-los na sua prática diária, de maneira conveniente a fim de estimular as potencialidades individuais e coletivas dos educandos. Relacionar os conteúdos disciplinares com os jogos, não se trata de uma tarefa de fácil execução, demanda tempo e empenho por parte do educador, e também o desprendimento necessário para romper com algumas metodologias, se propondo inovar apresentando uma maneira mais desafiadora que vai despertar no aluno interesse e prazer.

3. METODOLOGIA

Em um primeiro momento, nos dedicaremos aos contatos com a direção da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Presidente Kennedy, coordenação pedagógica das séries iniciais do ensino fundamental, professores e alunos, expondo nossa proposta de trabalho e estabelecendo os seguintes caminhos: observação dos espaços da escola, observação da sala de aula, entrevista com as crianças e com os professores.

Com base na fundamentação teórica que alicerça este projeto, no que diz respeito à importância da aprendizagem dos fatos básicos no ensino de matemática, procura-se fazer um estudo correlacionado, comparativo e qualitativo entre a presente teoria e a prática educativa observada. Tendo como bases de investigação etapas descritas a seguir:

- Seleção da escola, séries e turmas a serem pesquisadas;
- Observações iniciais e aplicação do pré-teste;
- Entrevista com professores e alunos;
- Levantamento do material didático utilizado nas escolas e de materiais concretos;
- Aplicação de atividades lúdicas de forma interdisciplinar, utilizando materiais diversos;

- Utilização de jogos educativos e ferramentas tecnológicas.

3.1. Seleção da escola, séries e turmas a serem pesquisadas

Como este estudo acontecerá em etapas, abordaremos inicialmente pela observação, a fim de conhecer os aspectos do cotidiano escolar. Nestas observações, daremos ênfase às relações direta entre professor-aluno, aluno-aluno, formas de o professor trabalhar com o lúdico em sala de aula, bem como o método tradicional, também observaremos as relações dos alunos frente essas formas de ensinar.

A seleção da Escola para nossa pesquisa se deve ao fato de ser a única escola da rede estadual no Município de Santana de Mangueira - PB, considerando também o perfil da escola se adapta ao que desejamos para desenvolver a pesquisa, oferecendo a modalidade do ensino fundamental completo.

Procuraremos manter contato com um(a) professor(a) que esteja vivenciando problemas com a aprendizagem matemática, e que permita que sua capacidade lúdica aflore, temos consciência de que é necessário que este(a) professor(a) esteja aberta(o) para questionar sua prática pedagógica e tenha disponibilidade para aprender a utilizar os materiais concretos e as ferramentas tecnológicas, encarando-os como uma metodologia pedagógica, mas que também sinta prazer em interagir com a turma.

A escolha das séries se dará em decorrência pelo fato de desejarmos desenvolver a pesquisa com crianças presumidamente alfabetizadas, que demonstrem conhecimento sobre o sistema de numeração e domínio da relação quantidade-símbolo.

3.2. Observações iniciais e aplicação do pré-teste

Considerando que é fundamental que o(a) professor(a), antes de elaborar situações de aprendizagem, investigue qual é o domínio que cada criança possui sobre o conteúdo que será explorado em sala de aula, em que situações algumas concepções ainda não estão solidificadas e quais as reais possibilidades ou as dificuldades de cada aluno para lidar com o novo, preparamos um instrumento de avaliação (Pré-teste: Apêndice II), com o intuito de verificar de que modo os alunos apreenderam os conhecimentos matemáticos anteriormente trabalhados. Esse instrumento será elaborado numa proposta que procura identificar como as crianças registram, leem e representam números, utilizando as regras do sistema decimal; como efetuam

adições e subtrações utilizando alguma técnica ou algoritmo operatório; como resolvem problemas envolvendo operações, se compreendem o enunciado e buscam procedimentos para resolvê-lo, onde selecionaremos algumas situações, levantadas de conteúdos já ministrados pelo(a) professor(a), o qual será aplicado individualmente, ao tempo que explicaremos o objetivo desta sondagem, pois a partir dos resultados obtidos, conheceremos um pouco mais da capacidade e do conhecimento que cada um possuem, identificando as diferenças individuais; as diversas possibilidades de aprendizagem de cada aluno, para munido deste conhecimento definir objetivos, selecionar conteúdos e matérias de apoio e propor atividades, visando uma melhor adequação didática

3.3. Entrevista com professores e alunos

Na entrevista (Apêndice I), dentre outros questionamentos, pedimos que o(a) professor(a) cite quais os jogos e materiais concretos e ou recursos pedagógicos existentes no âmbito escolar, quais ela utiliza em suas aulas de aritmética. Questionaremos se ele(a) juntamente com seus alunos constroem materiais manipuláveis que sejam utilizados como ferramenta de ensino da matemática, instigando a expressar seus conhecimentos sobre a importância da utilização destes materiais no âmbito de sala de aula, identificando as carências materiais e limitações profissionais do (a) Professor(a), bem como a sua abertura e disponibilidade para inovações nas suas práticas pedagógicas, se está preparado para repensar o seu fazer pedagógico, buscando novos elementos que possibilitem melhorar este quadro.

3.4. Levantamento do material didático utilizado nas escolas e de materiais concretos

Visando atingir os objetivos propostos serão utilizadas atividades contextualizadas e de cálculos numéricos elaborados utilizando as quatro operações em ações que promovam uma completa interação entre os educandos. A intervenção desse projeto será desenvolvida inicialmente com um diagnóstico da realidade de cada participante, através da investigação oral e de atividades escritas, contemplando a adaptação da tabuada convencional a atividades a serem desenvolvidas, de forma a contemplar e estimular a criatividade individual e coletiva dos sujeitos envolvidos. Nesta oportunidade, serão utilizadas atividades lúdicas tipo jogos pedagógicos tais como: dominó das operações, batalha das Cartas, cubos, kit multiplano, material dourado, e atividades visuais através de imagens e mídias utilizando as ferramentas

tecnológicas como Data show, celular e tablet, a fim de ampliar desenvolvimento e métodos que contribuam de forma positiva para a efetivação da aprendizagem, dessa forma, melhorando a fixação dos conteúdos e a compreensão de todos para o conhecimento dos fatos básicos matemáticos.

3.5. Aplicação de atividades lúdicas de forma interdisciplinar, utilizando materiais diversos

Em sala de aula, e após as orientações feitas, como forma de motivação e com objetivo de avaliação diagnóstica, serão lançados para os alunos, desafios matemáticos envolvendo situações do cotidiano dentro da problematização que envolva as quatro operações, para que de forma espontânea, os alunos consigam encontrar as soluções corretas ou não, buscando socializar ideias a partir da formação de equipes de trabalho, despertando o pensamento lógico e criativo de cada membro, utilizando materiais como: Cartolina, EVA, pincel, tesoura, isopor, tinta, calculadora, compasso, régua, fita adesiva e cola. Pois, concordando com Elliott que diz: “o conhecimento pedagógico não pode ser descrito simplesmente como um conhecimento de técnicas para programar um ideal de ensino com isso negligenciando o contexto.” Ele compreende sabedoria, isto é, um julgamento prático para traçar objetivos que desenvolvam atividades inovadoras, a partir do conhecimento da realidade escolar.

É imprescindível ressaltar que os conteúdos trabalhados, bem como a análise destes feita nesta pesquisa, terão como foco as quatro operações e suas relações dentro da aritmética no contexto das séries iniciais do ensino fundamental, estimulando o cálculo mental a fim de despertar a compreensão e a apreensão destes fatos básicos para as diversas situações que surgem ao longo do fazer a “conta de cabeça”, seja na tabuada cantada, na criação de paródias com o intuito de relacionar a memorização com os algoritmos criados e sugeridos pelos alunos participantes.

Serão propostas também atividades para que os envolvidos possam vivenciar situações problema contemplando os fatos básicos matemáticos, levantados em sala de aula, como cálculo da Idade, peso, altura dos membros da sala, quantidade de colegas e dos componentes da família, distancia da residência para a escola, preços do material escolar e de produtos da cesta básica, médias aritméticas do diário escolar, onde os alunos participantes serão incentivados a pesquisarem e desenvolverem habilidades de interpretação na busca de soluções para os problemas apresentados pelo professor e para os possíveis problemas e dificuldades que serão encontradas no decorrer destas atividades.

3.6. Utilização de jogos educativos e Ferramentas tecnológicas

As regras e os procedimentos dos jogos serão apresentados ao discente primeiramente vivenciando o material coletivamente, incentivando-o na leitura, interpretação e discussão das regras de cada jogo, de modo que todos se apropriem das regras e propriedades, depois os jogos serão praticados por pequenos grupos e em seguida por toda a classe. Observando os alunos individualmente ou nas equipes, enquanto estes praticam as atividades, nos permite identificar os alunos com mais dificuldades, e quais são suas limitações, como cada participante se relaciona com o aprender, se as regras são seguidas ou não. Esta observação nos possibilitará perceber as hipóteses sobre modalidades de aprendizagem de cada um desses sujeitos.

Aproveitando a disponibilidade de equipamentos tecnológicos, muito presente entre as crianças e jovens, utilizaremos dois aplicativos compatíveis para celulares e tablets: Tabuada Nota 10 e MathDuel, de fácil utilização e muito interessante, pois permite o desafio entre os participantes. Após a apresentação dos apps, explicando cada etapa da sua utilização, na sequência promoveremos um campeonato, inicialmente em sala, e em seguida envolvendo todos os alunos do ensino fundamental da escola, com vista a encontrar o aluno Campeão da TABUADA.

4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DAS ATIVIDADES

Este relatório tem a finalidade de apresentar os resultados das atividades desenvolvidas no projeto: DESAFIOS DA ARITMÉTICA: A IMPORTANCIA DOS FATOS BASICOS MATEMATICOS, desenvolvido e executado nas Turmas de Matemática do Ensino Fundamental II em uma Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Presidente Kennedy, da Cidade de Município de Santana de Mangueira – Paraíba, partindo da realidade do dia-a-dia em sala de aula, visando favorecer a interação e formação de Professores e estudantes, público alvo, com intuito de resgatar o interesse da clientela pelo gosto de cálculos aritméticos, além de conhecer as diferentes percepções sobre o que é aprender matemática, com o manuseio das operações fundamentais, de modo a melhorar seu raciocínio no sentido de que se tenha a compreensão e conhecimento para a solução de problemas trabalhando com o concreto e também com a realidade de seu entorno.

Com a apresentação da logística do projeto, e a determinação de lavar a diante a nossa proposta e o estímulo demonstrado por muitos, nos motivou a enfrentar as resistências, pois estávamos cientes da necessidade de se fazer algo mais no desenvolvimento de metodologias mais adequadas para a superação ou minimização das dificuldades de aprendizagem da tabuada, partindo do pressuposto que diagnosticamos que uma grande parcela dos alunos tem bastantes dificuldades com relação aos fatos básicos matemáticos, provocando com isto um baixo rendimento escolar na disciplina e em outras atividades escolares ou do cotidiano que envolve cálculos aritméticos. Durante esse projeto esperamos despertar o interesse dos mesmos para a necessidade de apreensão e compreensão das tabuadas nas quatro operações fundamentais, para que assim possa produzir uma melhor aprendizagem e o ajude na socialização de conhecimentos no meio em que vive.

Tomando como ponto de partida a conscientização, de que só consegue aprender se mantiver contato contínuo e ininterrupto com as atividades trabalhadas, como também o engajamento dentro das possibilidades de cada um na socialização das idéias afim da concretização dos objetivos almejados. Os nossos primeiros momentos começaram nas aulas de departamento onde discutido com os Professores da área das Ciências Naturais, sobre a problemática vivenciada por cada um em sala de aula, reconhecemos a importância da elaboração de um projeto, com o objetivo de fortalecer a aprendizagem em especial na parte de cálculos aritméticos, a ser trabalhado nas turmas de Matemática do Ensino Fundamental II da Escola, com atividades específicas dentro da disciplina, com aulas semanais dentro do cronograma da disciplina. Passamos a nos reunir com o intuito de elaborarmos um esboço do projeto, para ser apresentado ao corpo Diretivo da Escola, como de fato aconteceu e assim após a sua aprovação, levamos para execução em sala de aula, onde inicialmente fizemos a apresentação aos alunos, explicando todos os motivos que nos levaram a desenvolvê-lo, bem como os objetivos almejados no produto final, promovendo o debate necessário para a compreensão dos mesmos, de que o projeto em evidencia tinha o intuito de colaborar na aprendizagem, em sintonia com a programação curricular de cada turma.

Nesse sentido, com a finalidade de alcançar estes objetivos foram realizadas as seguintes atividades:

No primeiro momento, após a devida apresentação do projeto em sala de aula, procuramos caracterizar o espaço físico das salas com cartazes como forma de motivação para a temática a ser aplicada, procedemos ao registro fotográfico da turma, que tem como finalidade a comprovação da sua execução. Na execução desta etapa procedemos um diagnóstico da

situação de conhecimento de cada um, com referência ao conteúdo a ser abordado, através de atividades orais e escritas, com a aplicação de Pré-teste (**Apêndice II**) afim de nos situarmos sobre a situação real de conhecimentos de cada um, em seguida relembramos o uso da Tabuada tradicional com foco inicial nas operações de adição e subtração, em seguida nas operações de multiplicação e divisão. Com a participação dos alunos, promovemos a adaptação da Tabuada convencional, despertando a criatividade dos mesmos para compreensão de questionamentos, recorrendo ao auxílio de ferramentas midiáticas, como exemplo o Tablet.

Dando continuidade às atividades, tivemos a iniciativa da inserção dos jogos matemáticos como ferramenta complementar do estudo da tabuada. Considerando que além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos, onde observamos que o uso alternativo dos jogos lúdicos favoreceu ao aluno uma aprendizagem de fácil assimilação, ou seja, teve a possibilidade de aprender o conteúdo dos fatos básicos de uma forma mais simples e agradável, mas com fortes expectativas a partir da experiência formativa desenvolvidas, além de que, o trabalho com jogos dentro da sala de aula, proporcionou uma facilidade imensa e provocou grande satisfação tanto nos alunos como em nós Professores. Foram aplicadas atividades constantes nos ANEXOS I e II, deste.

Continuando trabalhamos a formação de sentenças matemática na mesma casa ou em casa diferentes, para tanto fizemos apresentação de alguns slides, e em seguida propomos aos alunos trabalhar os conteúdos ministrados, onde cada um, como tarefa criou as suas próprias sentenças, como uma forma de exercitar os conceitos básicos adquiridos, baseados em situações da vida real de cada um, de forma a ilustrar a matemática com ciência de observação de regularidades presente no cotidiano. Neste dia também foi apresentado aos alunos o laboratório de robótica, com a montagem de alguns protótipos, para a familiarização dos mesmos com os equipamentos. A turma foi organizada de tal forma que todos produziram a contento, seja na leitura ou nas anotações e solução dos problemas levantados.

Utilizamos também material de geometria plana do laboratório de matemática, como forma de estimular o raciocínio, bem como a realização de atividades que envolvem operações integradas em um mesmo contexto. A Classe foi organizada de modo que todos os alunos tiveram oportunidade de manusear e trabalhar com as figuras geométricas, sendo sugerido que cada procurasse identificar a quantidade de lados e a medida de cada lado da figura, conheceram a denominação correta, bem como a sua aplicabilidade dentro dos conteúdos. Em seguida foi

proposto para cada aluno a construção de polígonos regulares, procedendo ao cálculo do perímetro das mesmas, baseados nos cálculos aritméticos estudados, em seguida todo material produzido foi exposto em sala para socialização da aprendizagem. Observamos que os alunos desenvolveram desempenho e maior habilidade de expressão na confecção de polígonos regulares e na utilização de tangrans, assim durante esse processo tivemos a preocupação de inserir estas atividades dentro dos conteúdos curriculares ora desenvolvidos em sala de aula.

Nessa etapa foi proposta para o alunado a resolução de problemas envolvendo uma ou mais operações, onde foram abordados fatos que conduziram a conhecimentos da parte de álgebra, com a elucidação de situação/problema através de equações. Apresentamos a teoria necessária para a resolução destas situações. Em seguida propomos à turma a criação sentenças e equações para a prática dos conteúdos adquiridos, utilizando as regras de cálculos e do sistema de numeração decimal, bem como os princípios de equivalência da adição e a da multiplicação nas igualdades matemáticas (comparados a uma balança de equilíbrio). Os alunos criaram e encontraram a solução para diversas equações tipo 1º grau, com uma só variável. Na oportunidade observamos que a resolução de problemas em grupos, em geral, tem motivado os alunos a participarem, a buscarem novas formas de resolver, mas quando esta participação é necessariamente individual, nem todos os alunos se mostram plenamente engajados, alguns se sentem menos motivado.

Passamos a utilização de tabela e gráficos nos cálculos aritméticos. Primeiramente, utilizamos o quadro branco para demonstrar a apresentação da forma tabular, onde os dados são distribuídos em linhas e colunas, e a forma gráfica, que geometricamente permite uma visão rápida e clara do fenômeno, que de maneira intrínseca estão relacionados. Em seguida ensinamos aos alunos o manuseio e a utilização de gráficos, escalas e tabelas, tanto no quadro branco como no computador, onde ensinamos aos mesmos a construírem tabelas e gráficos para ser utilizados nas aulas seguintes. Pudemos observar o grande interesse que o assunto despertou na classe principalmente quando colocamos para os mesmos elaborarem suas tabelas e planilhas no computador, assim tivemos a oportunidade de estimular a percepção do aluno para as formas geométricas envolvidas durante o processo de construção de gráficos e tabelas, sempre relacionando aos conteúdos aritméticos dos fatos básicos.

Prosseguindo as atividades, conduzimos os alunos em visita aos estabelecimentos comerciais da cidade, com o intuito de tomarem conhecimento de situações de comercialização, pesquisando produto, marca, unidade de medida e preço, observando também o código de

barras, além da verificação dos prazos de validade de cada produto. A Classe foi dividida em quatro equipes, onde foi proposto para cada uma delas realizar uma pesquisa de preços em estabelecimentos diferentes, que depois em sala de aula elaboraram planilhas efetuando o confronto entre as pesquisas detectando a situação mais vantajosa para os consumidores, surgindo assim muitas indagações e comentários com a participação de todos. Em seguida aproveitando o momento, e o interesse de toda classe, fizemos uma explanação sobre a arrecadação de impostos que vem embutido em cada produto, alertando para o despertar da consciência, de que todos nós estamos pagando imposto direto ou indiretamente, oportunizando aos alunos a entenderem e compreenderem a importância de existirem os impostos e quais são as suas finalidades, de uma maneira prática sendo vivenciada no dia a dia da escola e da sua família, criando com isso a conscientização da importância de se pagar impostos e exigir a nota fiscal, e que é responsabilidade dos governantes o bom gerenciamento dos recursos arrecadados. Apesar da pouca idade dos alunos notou-se a demonstração de compromisso de cada um com a responsabilidade social, com a citação de situações e fatos vividos no cotidiano em família e na vizinhança.

Em mais uma atividade externa, conduzimos os alunos para uma visita aos estabelecimentos bancários, onde foram observados os sistemas de filas, o movimento em caixa eletrônico e no caixa convencional. Retornando a sala de aula foi proposto uma discussão, onde cada aluno comentou sobre os fatos vistos que mais prendeu a sua atenção, fizeram simulação de extratos bancários utilizando como referência cópia de extratos cedidos pelo Conselho Escolar, buscando compreender as movimentações de crédito e débito, bem como aplicação das regras de cálculo de juros, lucros e desconto, proporcionando assim, um aprendizado mais prático direcionado a matemática financeira, em especial nas situações vividas no cotidiano, pois como é sabido, atualmente a maioria das transações financeiras são realizadas em caixa eletrônico das instituições bancárias, e que muitas pessoas da comunidade, devido a falta de prática com o manuseio nas referidas máquinas, são lesadas por falsários que se prontificam a ajudá-las, porém se aproveitam para procederem estelionatos. Então reconhecendo a importância do papel da escola na formação de opinião e conhecimentos, buscamos transmitir aos alunos a noção básica de manuseio de caixa eletrônico para que os mesmos possam multiplicar estas informações junto aos familiares e demais membros do seu convívio.

Convidamos os alunos, munidos de câmera fotográfica, trena, prancheta lápis e papel, para fazermos uma visita a todas as dependências da escola, afim de que o aluno conhecesse

não só a estrutura física, mas também toda parte administrativa e funcional da escola, permitindo-nos uma visão de como a nossa escola como um todo é vista sob o olhar do aluno. Continuando as nossas atividades foi apresentada aos alunos a Planta Baixa de engenharia do prédio, e como tarefa foi solicitado aos mesmos que tomasse uma trena e procedesse as medidas das salas e demais dependências, fazendo as devidas anotações, para confrontar os dados adquiridos em análise com as informações contidas na planta baixa, foi sugerido também a simulação de uma planta da escola a partir dos dados aferidos por eles. Podemos observar que trabalho motivou a propor uma visão das plantas de engenharia como uma ferramenta de cálculo matemático, apresentando contribuição pedagógica para o processo de ensino/aprendizagem na disciplina.

Promovemos uma competição, inicialmente entre alunos e em seguida entre grupos de uma mesma sala, versando sobre todos os conteúdos desenvolvidos pelo projeto, onde desenvolvemos as atividades: Batalha da Multiplicação (anexo III) e Jogo dos dados coloridos (anexo IV) e os aplicativos Tabuada Nota 10 e MathDuelnos tablets, observamos que foi empolgante o desafio proposto, onde todos se empenharam o máximo, de maneira competitiva, para conseguir o êxito de vencer a equipe contrária.

Continuando os desafios, promovemos uma competição entre as turmas do ensino fundamental da escola, onde foi aplicada a atividade Batalha da Multiplicação (anexo III) na modalidade desafiadora (**torta na cara**), mais uma vez observamos a empolgação e empenho de todos a fim de levar a sua equipe a vitória. No ensejo procuramos conscientizá-los de que para vencer, é necessário compreender as regras, antecipar a jogadas, criar estratégias, ser rápido, cometer menos erros, coordenar situações, estar atento. O desafio é superar, não só o outro mais muitas vezes a si mesmo, e que através destas atividades estamos propondo tarefas, sem, no entanto, tirar o prazer funcional do desafio, procurando ensinar as convenções, buscando fazê-los compreender as coisas segundo a sua prática, sem portanto esquecer os princípios básicos que são a aprendizagem baseada na competição com ética.

Na culminância do projeto, foi realizada a sua apresentação para toda comunidade escolar, onde os alunos envolvidos organizaram suas atividades que foram apresentadas a todos, promovendo uma análise mais qualitativa dos feitos do projeto para a aprendizagem dos conteúdos da disciplina, a partir dos diagnósticos preliminares, toda trajetória desenvolvida bem como o produto final, os resultados obtidos, ao tempo que procuramos conscientizar toda

Comunidade escolar sobre a importância de se conhecer e saber realizar as operações fundamentais da aritmética, tanto para a vida escolar, como para utilização no cotidiano.

5. CONCLUSÃO

O intuito dessa monografia é mostrar ao longo da sua execução, este trabalho propiciou mudanças nas atitudes frente à matemática e nas estratégias utilizadas. Durante a maratona de cálculos e a resolução de problemas surgidos durante ou após as atividades desenvolvidas, os envolvidos apresentaram maior autonomia e manifestaram um maior interesse em resolver o que foi proposto. O mapeamento diário das atividades, metodologias e estratégias aplicadas, permitiram uma avaliação contínua durante todo o desenvolvimento do projeto, de forma coletiva e individual, através de uma ação pedagógica eficaz, disseminadas em práticas de trabalhos participativos, proporcionando aos alunos um potencial de habilidades nos conteúdos, criando uma base que facilitará o aprendizado dos assuntos posteriores, onde o resultado qualitativo se evidenciará no rendimento escolar. Para completar com êxito o planejado, registramos tudo o que foi realizado e da forma como se deu a realização das atividades, do ponto de vista individual, de cada aluno, e do ponto de vista coletivo, da turma como um todo. Este registro tornou-se material riquíssimo em nossas mãos, facilitando cada vez mais a prática docente, proporcionando o acompanhamento das ações, a avaliação dos acertos e erros nas atividades e metodologias empregadas e possibilitando o replanejamento caso necessário. Os resultados obtidos pelas atividades vivenciadas no projeto foram alcançados, além de uma aprendizagem mais sólida das operações fundamentais, com a sua aplicação no cotidiano e no conteúdo disciplinar, perpassa também, através de uma nova postura didática voltada para o compartilhamento de ideias entre o corpo docente, motivando indicadores de desempenho do sucesso alcançado. Vale ressaltar, a grandiosa contribuição que o projeto trouxe a comunidade escolar como um todo. Os alunos envolvidos tiveram um amadurecimento significativo com a atividade na qual desenvolveram, tanto como os outros alunos da escola, desde a questão expositiva dos trabalhos, adquiriram a habilidade da pesquisa, do trabalho em grupo, da organização do tempo, do comprometimento e formalização de trabalho extraclasse, deste modo foi possível comprovar a importância de tal realização

6. REFERÊNCIAS

- ÁVILA, Geraldo – **Várias Faces da MATEMÁTICA**: Tópicos para Licenciatura e Leitura em Geral. 2. ed. - São Paulo: Blucher – 2010.
- BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas**: uma estratégia para as aulas de matemática. 3.ed. São Paulo: IME/USP, 1998.
- BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRIZUELA, Bárbara M. – **Desenvolvimento Matemático na Criança**: Explorando Notações (Tradução: VERONESE, Maria Adriana Veríssimo – Porto Alegre: Artmed.2006).
- ELLIOT, John et al. **Recolocando a pesquisa-ação em seu lugar original e próprio**: Cartografia do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a).. 2. ed. Campinas: Mercado de Letras, 2011.
- IFRAH, G. **Os números**: história de uma grande invenção-Tradução: SERNA, Stella M. Freitas. 3.ed. São Paulo: Globo, 1985.
- MACEDO, Lino de -. **Ensaio construtivistas**. 2.ed. São Paulo: Casa do Psicólogo - 1994.
- NUNES, Terezinha et al. **Educação Matemática**: Números e operações numéricas. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- SADVSKY, Patrícia. **O Ensino de Matemática Hoje**: Enfoque, sentidos e desafios. São Paulo: Ática, 2010. Tradução de Ernesto Rosa NETO.
- SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Cadernos de Mathema**: jogos de Matemática de 1º a 5º ano. Porto Alegre: Artmed., 2007.
- TOLEDO, Marília Barros de Almeida; TOLEDO, Mauro de Almeida. **Teoria e Prática de Matemática**: como dois e dois. São Paulo: FTD, 2009.
- <http://www.zun.com.br/as-quatro-operacoes-fundamentais-da-matematica>

APÊNDICE I

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS (AS) PROFESSOR (AS)

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 Sexo

masculino

feminino

1.2 Formação (pode marcar mais de uma opção, se for o caso)

curso médio completo e/ou curso técnico

curso superior –Licenciatura em Matemática

curso superior –outra licenciatura. Qual? _____

curso superior – outro curso. Qual? _____

Pós graduado. Qual? _____

1.3 Instituição onde trabalha

municipal

estadual

particular

1.4 Situação Funcional

professora efetiva

professora substituta (hora-aula)

desvio de função – Qual a função de ingresso? _____

1.5 Série em que leciona: _____

1.6 Tempo de serviço: _____

2. QUESTÕES

1)– Como acontece o ensino da Matemática em sua sala de aula?

2) Você se sente motivado a lecionar matemática? Por quê?

3)Que objetivos você prioriza no processo ensino-aprendizagem?

4) Na sua opinião, quais as principais dificuldades enfrentadas pelo professores de matemática, no tocante a efetivação da aprendizagem através das metodologias utilizadas em suas aulas?

5) Como você está enfrentando essas dificuldades?

6) Você faz algum tipo de leitura para lhe auxiliar na preparação das suas aulas? (Se sim, relate aqui, quais. Se não, passe para a próxima pergunta).

7) Você tem utilizado matérias lúdicas na suas aulas? (Se sim, relate aqui, quais. Se não, passe para a próxima pergunta).

8) Quando utilizados no contexto de sala de aula, os materiais tem proporcionado o preparo do aluno para lidar com questões abstratas que exijam reflexão e inteligência além da elaboração de estratégias e de soluções para as situações problemas?

– Totalmente satisfatório

– Muito satisfatório

– Pouco satisfatório

– Satisfatório

– Insatisfatório

9) A exploração do material lúdico antes de apresentar um conteúdo é considerado para o estudo disciplinar:

– Totalmente satisfatório

– Muito satisfatório

– Pouco satisfatório

– Satisfatório

– Insatisfatório

APÊNDICE II

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS (AS) ALUNOS(AS) COM O OBJETIVO DE AVALIAR OS SEUS CONHECIMENTOS SOBRE AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS DA ARITMÉTICA:

- 1) Quantas e quais são as Operações fundamentais da aritmética?

- 2) Escreva os sinais que utilizamos para representar cada uma das operações da aritmética:

- 3) Dê a nomenclatura dos termos de Cada operação;
 - a) Adição:
 - b) Subtração:
 - c) Multiplicação:
 - d) Divisão:

- 4) Efetue a operação indicada em cada alternativa:
 - a) $5 + 9 =$
 - b) $9 - 7 =$
 - c) $6 \times 7 =$
 - d) $8 : 4 =$

- 5) As propriedades permitem a resolução de maneira mais simplificada das operações. Cite as principais existentes nas operações de:
 - a) Adição:
 - b) Multiplicação:

- 6) Qual a relação existente entre as operações de:
 - a) Adição e Subtração:
 - b) Multiplicação e Divisão:

- 6) Resolva o seguinte problema: Ângela gastou R\$15,00 de sua mesada e Ana gastou R\$18,00. Quanto gastou as duas juntas?

ANEXO I**BATALHA DAS CARTAS**

Material necessário:

-Cartas numeradas de 0 a 9

-Cartela:

Centena	Dezena	Unidade

Número de Participantes: 02

Como Jogar:

1-Divida a turma em dupla, entregue a cada um deles 10 cartões numerados, em seguida embaralhe bem os cartões dos dois, e distribua igualmente entre eles esses cartões;

2-Cada um separa suas cartas em três montes e coloca-as sobre a carteira. Com os números virados para baixo.

3-Os jogadores devem virar as três primeiras cartas, uma de cada monte. Cada jogador deve formar um número com essas cartas, acomodando-as na cartela na ordem que preferir.

4-Aquele que conseguir formar o maior número ganha as seis cartas utilizadas nessa rodada.

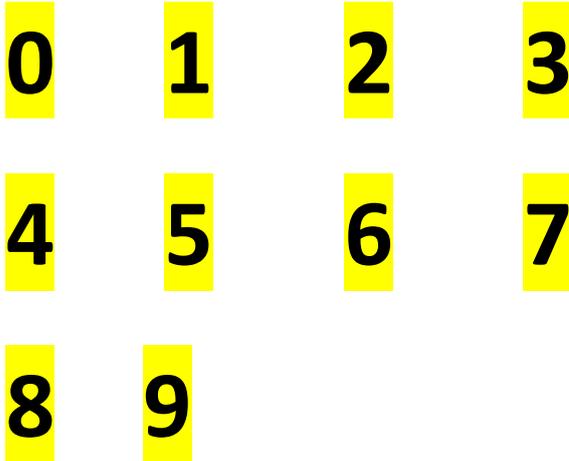
5-Vence o jogo aquele participante que no final da partida, tiver maior quantidade de cartas.

ANEXO II

JOGO DA BATALHA DA ADIÇÃO

Objetivo do jogo: memorizar as somas de fatos numéricos.

Material necessário: 30 fichas com números de 0 a 9.



Modalidade: Jogo em duplas

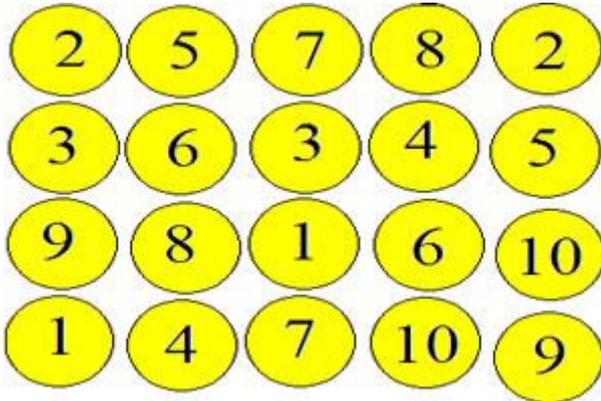
Procedimento:

1. Entregue a cada dupla o conjunto de fichas, embaralhadas e empilhadas com os números virados para baixo;
2. Em uma rodada, cada aluno tira as duas cartas superiores do monte, sem olhá-las;
3. Quando todos estiverem com suas cartas nas mãos, eles viram e somam os números;
4. Quem tem a maior soma, ganha as fichas do colega;
5. O Jogo termina, quando os cartões acabarem;
6. Vence quem, ao final, tem o maior número de fichas.

ANEXO III

BATALHA DA MULTIPLICAÇÃO

Material Necessário: 20 Cartões numerados de 1 a 10



Número de Participantes: 02

Como Jogar:

- 1-Dividimos a turma em grupos de dois alunos;
- 2-Para cada componente da dupla fornecemos 10 cartões;
- 3-Juntamos os 10 cartões de cada participante, embaralhamos e distribuímos em quantidades iguais para cada um dos componentes da dupla;
- 4-Ao sinal dado pelo mediador, cada participante deve desvirar, ao mesmo tempo, um cartão do monte (os cartões devem estar virados para baixo);
- 5-Quem disser primeiro o resultado correto da multiplicação entre os números dos cartões fica com eles.
- 6-Se os dois disserem o resultado correto ao mesmo tempo, cada um deve desvirar o próximo cartão do monte. Quem acertar fica com os quatro cartões.
- 7- O Jogo termina, quando os cartões acabarem;
- 8- Vence o jogo aquele que tiver maior quantidade de cartões.

ANEXO IV

JOGO DOS DADOS COLORIDOS

Material: 1 dado vermelho, 1 dado azul

Nº de jogadores: 4

Objetivo: Obter o maior número de pontos no grupo e entre os grupos.

Como jogar:

- Arremessar os dados.
- Contar os pontos, sabendo que você com o dado azul (**ganha pontos**) e com o dado vermelho (**perde pontos**).
- A cada rodada, registrar os pontos de todos os componentes na tabela.
- Analisar os resultados com o grande grupo e realizar as atividades propostas.

1ª rodada	Pontos no Dado vermelho	Pontos no Dado azul	Ganhei pontos	Perdi pontos	Representação na reta numérica
EQUIPE A					
Aluno 1					
Aluno 2					

1ª rodada	Pontos no Dado vermelho	Pontos no Dado azul	Ganhei pontos	Perdi pontos	Representação na Reta numérica
EQUIPE B					
Aluno 1					
Aluno 2					

Após realizar as duas rodadas, é hora de registrar matematicamente as jogadas realizadas no grupo. Para isso, consideraremos negativo (-) os pontos obtidos no dado vermelho e positivo (+) os pontos obtidos no dado azul.

Com a ajuda dos colegas do grupo, registra os dados obtidos anteriormente, na tabela abaixo.

PARTICIPANTES	Dado vermelho	Dado azul	Representação Matemática	Resultado
A (1ª rodada)				
A (2ª rodada)				
B (1ª rodada)				
B (2ª rodada)				

Agora, reflitam:

-Em alguma das rodadas vocês obtiveram zero? Em que situações?

-O que é necessário para obter zero no jogo dos dados coloridos?

-Em que situações vocês preencheram a coluna perdi pontos?

-Em que situações vocês preencheram a coluna ganhei pontos?

-É possível formular uma regra para estas situações? Qual regra?

-Junte os pontos dos dados vermelhos. Como você procedeu para juntar pontos perdidos?

-Reúna os pontos de todo o grupo, verificando se o resultado foi positivo ou negativo.

-Compare os resultados obtidos com os demais grupos.

a) Quem venceu em seu grupo? Venceu com quantos pontos?

b) Quem fez menos pontos em seu grupo? Quantos pontos ele fez?

- Qual o grupo vencedor em sua turma? Com quantos pontos?

-Quantos pontos faltaram para que seu grupo vencesse?

Dica: Saltando sobre a reta numerada fica muito fácil comparar o n°. de pontos.