



Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional
PROFMAT

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**O ENSINO DE MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS:
DIFICULDADES E DESAFIOS**

Tony Fábio Silva das Neves

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PIAUÍ



INSTITUTO DE MATEMÁTICA

Maceió, Outubro de 2018



PROFMAT

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL
INSTITUTO DE MATEMÁTICA – IM
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL –
PROFMAT

TONY FÁBIO SILVA DAS NEVES

O ENSINO DE MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS: DIFICULDADES E
DESAFIOS

MACEIÓ 2018

TONY FÁBIO SILVA DAS NEVES

O ENSINO DE MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS: DIFICULDADES E
DESAFIOS

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional da Universidade Federal de Alagoas, coordenado pela Sociedade Brasileira de Matemática, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Matemática.

Orientador: Luis Guillermo Martinez Maza

Coorientador: Ediel Azevedo Guerra

Maceió 2018

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho

- N518e Neves, Tony Fábio Silva das.
O ensino de matemática nas séries iniciais: dificuldades e desafios / Tony Fábio Silva das Neves. – 2018.
83 f. : il.
- Orientador: Luis Guillermo Martinez Maza.
Co-orientador: Ediel Azevedo Guerra.
- Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Matemática. Programa de Pós-Graduação de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, 2018.
- Bibliografia: f. 77-78.
Apêndices: f. 80-83.
1. Educação matemática. 2. Formação pedagógica. 3. Ensino das séries iniciais. I. Título.

CDU: 372.851

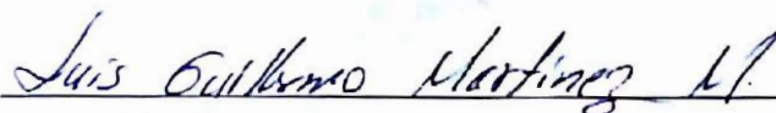
Folha de Aprovação

TONY FÁBIO SILVA DAS NEVES

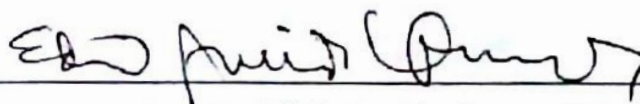
O ENSINO DE MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS: DIFICULDADES E DESAFIOS

Dissertação submetida ao corpo docente
do Programa de Mestrado Profissional
em Matemática em Rede Nacional
(PROFMAT) do Instituto de Matemática
da Universidade Federal de Alagoas e
aprovada em 05 de outubro de 2018.

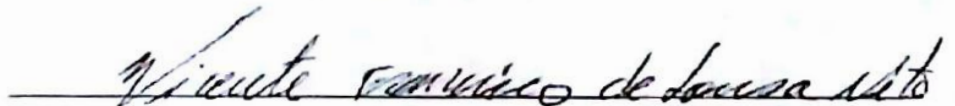
Banca Examinadora:



Prof. Dr. Luis Guillermo Martinez Maza – UFAL (Presidente)



Prof. Dr. Ediel Azevedo Guerra - UFAL



Prof. Dr. Vicente Francisco de Sousa Neto – UNICAP

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram para o alcance do meu sucesso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus primeiramente por ter dado força e sabedoria para superar os obstáculos encontrados no caminho, onde muitas vezes criados e colocados por mim mesmo;

A minha Mãe (Fátima) e ao meu Pai (Antônio), por não ter medido esforços em oferecer sempre uma educação de qualidade tendo em mente que o meu futuro estava na educação;

Ao meu irmão Nelson, por sempre confiar e acreditar que eu posso alcançar meus objetivos;

A minha esposa Cíntia e a minha filha Maria Sophia pelo apoio e carinho;

A minha família de modo geral pelo apoio sempre, a família base de tudo;

Aos professores da Educação Básica, por toda formação recebida em especial ao Professor José Ronaldo Batista Melo, um amigo e grande incentivador;

Aos professores do PROFMAT, por todo o carinho e dedicação que tiveram conosco, em especial ao Professor Luis Guillermo pela orientação deste trabalho e pela “paciência” e esperar esta conclusão;

Aos meus amigos, turma PROFMAT 2013 e turma PROFMAT 2015, por toda a solidariedade e companheirismo;

Aos meus amigos do meu dia a dia pelo incentivo dado e acreditar em mim sempre;

Aos meus alunos e ex-alunos, que por eles cada dia tento fazer o meu melhor, pois o meu trabalho e o que sou é por eles e para eles;

Aos meus companheiros de trabalho, do Colégio Estadual Humberto Mendes e aos atuais colegas da SEMED de Palmeira dos Índios pela colaboração na execução desse projeto;

E a todos aqueles que de forma direta e indireta me incentivaram quando eu achava que não iria conseguir;

A todos eles o meu singelo OBRIGADO.

*Para Tales... a questão primordial não era o que sabemos, mas como sabemos.
(Aristóteles)*

RESUMO

Esse trabalho apresenta uma abordagem sobre as dificuldades com que se deparam alunos e professores no que concerne à educação matemática, bem como algumas das possíveis causas que os leva a terem um sentimento negativo em relação à matemática e conseqüentemente faz com que estes alunos apresentem sérias dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, e insatisfação por parte dos professores por não obterem nesse processo os objetivos esperados. Assim, para melhor investigar os assuntos em questão foi feito uma pesquisa com professores do Ensino Fundamental I da Rede Municipal de Educação de Palmeira dos Índios e com alunos do 8º período de Pedagogia no Campus III da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL, ainda foi feita uma análise dos resultados da Prova Palmeira com alunos do 5º ano da rede Municipal, por entender que tais respostas podem ser encontradas na base (a qual falta a muitos alunos) e na formação dos futuros educadores que deverão estar no final do curso aptos para atuar nesta área que requer dos mesmos uma bagagem conceitual sólida.

Palavras – chave: Educação Matemática; Ensino e Formação Pedagógica.

ABSTRACT

This work presents an approach to the difficulties faced by students and teachers in mathematics education, as well as some of the possible causes that lead them to feel negative about mathematics and consequently cause these students to present serious difficulties in the teaching-learning process, and teachers' dissatisfaction with the achievement of the expected objectives. Thus, in order to better investigate the subjects in question, a survey was carried out with teachers from Elementary School I of the Municipal Education Network of Palmeira dos Índios and with students from the 8th period of Pedagogy at Campus III of the State University of Alagoas - UNEAL, an analysis of the results of the Test Palmeira with students of the 5th year of the Municipal network, for understanding that such answers can be found at the base (which many students lack) and in the training of future educators who should be at the end of the course fit to act in this area that requires a solid conceptual baggage from them.

Keyword: Mathematical Education, Teaching and Pedagogical Training

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cartões Decimais	59
Figura 2 - Simetria 1.....	62
Figura 3 – Borboleta simetria 2	62
Figura 4 - Geoplano	63
Figura 5 - Triângulo.....	64
Figura 6 - Losango	64
Figura 7 - Triângulo.....	64
Figura 8 - Tatuada do 2 e do 4.....	66
Figura 9- Quadro de Números.....	67
Figura 10 - Cartela de Frações.....	68
Figura 11 – Cartelas.....	69
Figura 12 - Quadrado com três peças.....	71
Figura 13 - Quadrado com duas peças.....	71
Figura 14 - Quadrado com quatro peças	72
Figura 15 - Quadrado com sete peças	72
Figura 16 - Quadrado com cinco peças	72
Figura 17 - Tangram	73
Figura 18 - Teorema de Pitágoras	74
Figura 19 - Triângulos.....	74
Figura 20	75
Figura 21	75
Figura 22	75
Figura 23	76

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Qual a sua formação acadêmica?	43
Gráfico 2 - Você acha que de um modo geral os alunos gostam da disciplina de matemática? Em caso de negativo, explique qual o motivo?	44
Gráfico 3 - O que você vê como principal motivo para que alunos e até mesmo os professores tenham aversão à matemática?	44
Gráfico 4 - Considerando que toda prática pedagógica contém pressupostos teóricos implícitos. Como você vê a sua atuação como professor (a)?	45
Gráfico 5 - Os jogos fazem parte de sua prática ou você acha que a utilização dos mesmos não contribui para o processo de ensino-aprendizagem?	45
Gráfico 6 - O que você faz para motivar o interesse dos alunos pela matemática? Tem obtido resultados positivos?	46
Gráfico 7 - Qual a importância da participação dos pais para o desenvolvimento da aprendizagem? Na escola onde leciona há essa participação?	47
Gráfico 8 - Você acha que os alunos quando chegam ao 5º ano tem habilidades e competências necessárias para um bom desempenho no Ensino Fundamental II?	47
Gráfico 9 - Sabe-se que o aprendizado do aluno depende muito da integração entre escolas, pais e professores. Mas você enquanto educador, o que pode fazer para melhorar a qualidade do ensino da matemática e conseqüentemente a visão que maioria tem sobre?	48
Gráfico 10 - Você já leciona? Se sim qual série?	49
Gráfico 11 - O que você acha da disciplina de matemática? (Mesmo não sendo da área)	50
Gráfico 12 - (Se já lecionam) Você acha que de um modo geral os alunos gostam da disciplina de matemática? Em caso de negativo explique qual o motivo.	50
Gráfico 13 - Você enquanto aluno acha que a formação acadêmica pode ser um dos motivos que levam alunos e até mesmo professores terem aversão à matemática?	51

Gráfico 14 - O que você acha que faz com a matemática seja vista como o “bicho-papão” na escola?	51
Gráfico 15 - Você acha que os alunos quando chegam ao 5º ano tem habilidades e competências necessárias para um bom desempenho no Ensino Fundamental II? Por quê?	52
Gráfico 16 - Você enquanto (futuro) educador, o que pode fazer para melhorar a qualidade no ensino da matemática e conseqüentemente a visão que maioria tem sobre a mesma?	52
Gráfico 17 - ESCOLAS COM NÍVEL 2 (ETAPA I)	54
Gráfico 18 - ESCOLAS COM NÍVEL 2 (ETAPA II)	54
Gráfico 19 - ESCOLAS DE NÍVEL 3 (ETAPA I).....	55
Gráfico 20 - ESCOLAS COM NÍVEL 3 (ETAPA II)	55
Gráfico 21 - ESCOLAS COM NÍVEL 4 (ETAPA I)	56
Gráfico 22 - ESCOLA COM NÍVEL 4 (ETAPA II).....	56
Gráfico 23 - ESCOLAS COM NÍVEL 5 – MATEMÁTICA (ETAPA II)	57

Sumário

INTRODUÇÃO	16
1 O ENSINO DA MATEMÁTICA: HABILIDADES E COMPETÊNCIAS PARA 6º AO 9º ANO	19
1.1 A importância do ensino de matemática	19
1.2 O Ensino da Matemática hoje.....	22
1.3 A Matemática como deveria ser	26
1.4 Competências e habilidades necessárias em Matemática para o Ensino Fundamental II	31
2 A FORMAÇÃO EM MATEMÁTICA PARA OS ANOS INICIAIS	36
2.1 Como está sendo trabalhada a matemática no curso de Pedagogia, Lócus da formação inicial para professores dos anos Iniciais do ensino fundamental	39
2.2 A relação Matemática e os Pedagogos	40
3 METODOLOGIA	42
4 SUGESTÕES DE ATIVIDADES DE MATEMÁTICA	58
4.1 – Jogo dos Decimais	59
4.2 – Surpresa Matemática	60
4.3 – Estudo de Geometria para deficientes visuais	61
4.3.1 – A Gaivota.....	61
4.3.2 – A Borboleta	62
4.3.3 – Figuras no Geoplano.....	63
4.4 – Sempre 34.....	64
4.5 – Desafio da Tabuada	65
4.6 – Medidas e Grandezas	66

4.7 – Jogo da Divisão	67
4.8 – Batalha das Frações	68
4.9 – Jogo da Porcentagem.....	69
4.10 – Trinta.....	70
4.11 – Tangram – trabalhando as figuras planas.....	71
4.12 – Demonstração do Teorema de Pitágoras – TANGRAM.....	73
4.13 – Desafios Diversos.....	74
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	77
REFERÊNCIAS	79
APÊNDICE	81

INTRODUÇÃO

O propósito deste trabalho é realizar uma breve investigação no desenvolvimento e ensino de Matemática do ensino fundamental, os problemas relacionados ao ensino principalmente no que se refere à matemática que são muitos e vem a tempos provocando em alunos e professores uma sensação de frustração pelos estudos e trabalho realizado. Por isso, tenho como finalidade neste trabalho apresentar apenas algumas das possíveis causas que vem limitando essa troca de conhecimento em sala de aula, bem como as dificuldades que alguns educadores demonstram ao tentarem pôr em prática aquilo que nem sempre se adquire na formação. Visto que estas causas são muitas e difíceis de serem abordadas em sua totalidade.

Assim, vamos começar compreendendo que o professor que leciona matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental deve agir sempre como mediador, aquele que ajuda o aluno a superar seus limites. Valendo-se de atividades e avaliações criativas que permita ao seu aluno construir a aprendizagem de forma significativa, ou seja, que o faça interagir conhecimento escolar com o meio social no qual está inserido. (SANTOS, 2011, p.03)

Para tanto, é recomendável que este professor tenha adquirido em sua formação o conhecimento necessário para garantir autonomia e segurança em sua prática pedagógica. Pois ocorreram muitas mudanças no ensino, no entanto os resultados esperados ainda estão longe de serem alcançados. Como poderemos tratar no Capítulo II deste trabalho onde abordaremos “A Formação em Matemática Para os Anos Iniciais, Como Está Sendo Trabalhada a Matemática no Curso de Pedagogia, Lócus Formação Inicial para Professores dos Anos iniciais do Ensino Fundamental e A Relação Matemática e os Pedagogos.

É consensual a ideia de que 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 em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. (PCN's, 1997, p.42)

Nesse sentido, vale salientar que um futuro promissor para a educação matemática, depende principalmente da maneira como os conteúdos serão

trabalhados, a dinamização do ensino faz não apenas com que os alunos sintam-se motivados nas aulas, traz também ao educador a possibilidade de obter melhores resultados, mesmo que não seja em sua totalidade. O que estará melhor acentuado no Capítulo I, que trata do Ensino da Matemática: Habilidades e competências para o 6º ao 9º Ano, o qual se subdivide em: Breve Histórico do Ensino nos Anos Iniciais; O Ensino da Matemática Hoje e A Matemática Como Deveria Ser.

A matemática é essencial na vida do ser humano, e por isso não deve ser ensinada de maneira pronta e acabada. O conhecimento deve ser construído através de um fazer pedagógico que leve o aluno a entender que além de todas as regras, a matemática também faz parte do seu dia-a-dia.

O ensino mais do que promover a acumulação de conhecimentos, cria modos e condições de ajudar os alunos a se colocarem ante a realidade para pensá-la e atuar nela. (LIBÂNEO, 2001, p.37)

Os jogos também podem auxiliar nesse processo, mas o professor precisa ter clareza de suas funções e o momento certo para utilizá-los, pois se forem utilizados de maneira aleatória, além de não fundamentar os conteúdos, darão às aulas apenas um sentido de brincadeira e não é este o propósito.

O concreto deve ter uma dupla finalidade: 'exercitar as faculdades sintéticas e analíticas da criança'; sintética no sentido de permitir ao aluno construir o conceito a partir do concreto; analítica por que, nesse processo, a criança deve discernir no objeto aqueles elementos que constituem a globalização. (CASTELNUOVO, apud FIORENTINO; MIORIM, 2011, p.03)

Buscar novos caminhos para tentar solucionar algumas deficiências no ensino e em particular da matemática, precisa acontecer sempre que os alunos apresentarem necessidades. O professor deve ser um aprendiz permanente, implicando na apropriação desse conhecimento, permitindo aos alunos o acesso a esse conhecimento. Pois as dúvidas que não são esclarecidas no âmbito escolar, pode acompanhar o indivíduo durante toda a vida, impossibilitando seu crescimento pessoal e profissional.

Sabemos que estas não as únicas causas e soluções possíveis para o ensino da matemática, mas se nada for feito começando por nós professores, é pouco provável que este amplo cenário de reprovação e aversão pela matemática possa vir

a ser diferente. Assim é importante que, além disso, a família interaja junto à escola para auxiliar os professores a superarem de diversas maneiras as dificuldades que surgem.

Será enfatizada pelos professores da Rede municipal e alunos do 8º período do curso de Pedagogia que fizeram parte da Pesquisa realizada para a concretização deste trabalho, bem como uma análise dos resultados da prova Palmeira aplicada para alunos do 5º ano da rede Municipal, na qual será melhor comentada no Capítulo III deste trabalho que trata da Análise da Pesquisa realizada, que esclarece algumas dúvidas e concomitantemente abre espaço para outros questionamentos não menos importantes que estes já mencionados.

Finalizando a proposta do nosso trabalho no Capítulo IV apresentaremos uma proposta de atividades que foram utilizadas ao longo de 6 meses entre formações com professores da Educação Básica e com graduandos do curso de Pedagogia, onde também é possível a utilização da proposta para todo Ensino Fundamental, com o intuito de mostrar que a Matemática pode e deve se tornar uma disciplina onde os alunos tenham interesse, quebrando paradigmas criados ao longo da história tornando-a mais acessível e favorecendo a construção do saber matemático.

1 O ENSINO DA MATEMÁTICA: HABILIDADES E COMPETÊNCIAS PARA 6º AO 9º ANO

Partindo do pressuposto de que a escola crie um ambiente onde o aluno tenha a capacidade de ter autonomia para criar e raciocinar afim de que seja possível desenvolver o prazer pelo ensino da matemática, nós professores temos que refletir de forma constante a nossa prática pedagógica para que as aulas sejam bem mais que regras e técnicas que a matéria exige, é de suma importância que o aluno também possa relacionar os conteúdos trabalhados à realidade vivida, visto que principalmente nesta fase inicial de aprendizado a maneira como os conteúdos são trabalhados fazem toda diferença. A disciplina é na maioria dos casos considerada complexa, devido à carência de conceitos básicos essenciais, decorrente de métodos de ensino inadequados, despreparo de alguns professores, desmotivação de professores e conseqüentemente de alunos e o não acompanhamento dos pais.

A matemática está ligada à compreensão, isto é, construir com significação; aprender o significado de um objeto ou acontecimento; aprender a fazer relação entre eles. O conhecimento matemático deve ser apresentado aos alunos como historicamente construído e em permanente evolução. (SANTOS, 2011, p.04)

1.1 A importância do ensino de matemática

O ensino tradicional não apenas da Matemática ainda predomina na maioria das instituições, bem como por parte dos educadores, mesmo sendo esta prática rígida, de pouca funcionalidade e com um fracasso evidenciado em testes nacionais. Os problemas relacionados ao ensino da matemática são muitos e difíceis de resolver, visto que diversas mudanças já foram postas em prática, porém poucos resultados ocorreram, principalmente pela falta do contínuo aperfeiçoamento que os professores necessitam para desempenhar seu papel, encontrando formas eficientes de ensino e aprendizagem em nossa sociedade.

Segundo Cunha (1998, p.4), “Numa sociedade como a atual, regida e comandada pela informação, colocam-se à escola e ao ensino-aprendizagem da matemática desafios e exigências de mudança”.

Falta uma proposta pedagógica desafiadora. Onde o ensino teria um caráter de descoberta ou construção, o qual pode vir a remover barreiras que impeçam a plena criatividade dos alunos, dando a capacidade de pensar e de resolver situações-problema com autonomia. O que não será fácil, por ainda haver bastante resistência por parte de muitos professores e gestores.

A escola tem, pois o compromisso de reduzir a distância entre a ciência cada vez mais complexa e a cultura de base produzida no cotidiano, e a provida pela escolarização. Junto a isso tem também o compromisso de ajudar os alunos a tornarem-se sujeitos pensantes, capazes de construir elementos categoriais de compreensão e apropriação crítica da realidade. (LIBÂNEO, 2001, p. 09)

Faz-se necessário o aprofundamento no ensino da disciplina, para estabelecer relações matemáticas visando o ensino da matemática com base na participação ativa, direta e objetiva da criança na elaboração do conhecimento. Tais mudanças exigem um trabalho intelectual do professor ao tomar decisões particulares e coletivas por requerer uma bagagem conceitual sólida, com pleno domínio do conteúdo. Assim é necessário ter consciência de que não basta fazer um curso superior, é preciso investir na formação continuada. Tendo em vista que, se o volume de informações for grande, mas o aprendizado não caminhar para a prática, transformar-se-ão apenas em símbolos da ineficácia profissional mediante a estas necessidades que se tornam premente.

Pois é notório que com o passar dos anos escolares esta aversão à matemática aumenta, formando assim uma imagem negativa da mesma. “Portanto é preciso inverter a ideia de que os alunos fracassam em matemática porque não gostam dela: na verdade não gostam dela porque fracassam”. (VELEIDA, 2009, p.122)

O insucesso na disciplina atinge índices preocupantes, não apenas em reprovação. Um crescente número de alunos não gosta da matemática, não entende para que sirva estudá-la, nem compreende sua relevância. Pois quanto mais tempo as crianças vão à escola, menor a proporção das que gostam da matemática. Talvez

pelo fato de não saberem se quer os conteúdos básicos, ou principalmente pelo fato de não terem visto nos primeiros anos escolares uma relação clara entre os conteúdos e a sua realidade. Alguns professores mostram-se também descontentes com os programas, que são grandes e pouco flexíveis, ficando assim uma sensação de frustração e insatisfação pelo trabalho desenvolvido.

Sabemos que ensinar matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Nós como educadores matemáticos, devemos estar abertos às alternativas que sejam eficazes em aumentar a motivação para aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, concentração, atenção, raciocínio lógico-indutivo e o senso cooperativo de forma a desenvolver entre os educandos, a socialização e aumentar as interações entre eles. (MARTINS, 2009, p.02)

A escola tem grandes responsabilidades nesse processo, mas é o professor que tem a capacidade de preparar alunos que se interessem e continuem a aprender, durante e depois do período escolar. Pois é necessário entender que alguns conteúdos são evidentes para os professores, mas nem sempre serão claros para todos os alunos, e desta forma não se pode avançar para conteúdo mais avançados que necessitem de conteúdos anteriores já assimilados, pois complica ainda mais o processo de aprendizagem.

Segundo Piaget, citado por Vasconcelos (2008, p. 19), o único meio que a criança pequena tem de organizar o seu pensamento é perceptivo. Assim o mais importante são os fatos e a realidade desnudada de quaisquer conotações, tal como os sentidos a apreendem.

Então, se o professor não conhecer a realidade dos alunos, mesmo que este promova aulas mais interessantes e estimulantes, a maioria dos alunos dificilmente conseguirá atingir os objetivos esperados. É de suma importância que o professor saiba como atuar pedagogicamente com seus alunos, para que seja possível alcançar tais objetivos. Isso exige que o professor deposite em seu trabalho, gosto, dedicação e empenho ao ensino que urge mudanças.

Conforme Fonseca segundo Agne; Frota;

Muitas vezes os alunos tem a capacidade para aprender a matéria, mas simplesmente não são capazes por um desconforto que acompanham suas tentativas,

uma impossibilidade temporária para a aquisição dos conceitos estudados. (2011,p.01)

Todas as pessoas que estudam de maneira ativa, assuntos que para elas façam sentido, aprendem. Pois devido a esta falta de estímulo, a maioria dos alunos não estuda matemática por prazer em aprender, mas apenas para não serem criticados por pais e professores, para passarem de ano, ou simplesmente com o intuito de conseguirem um trabalho futuramente. Perdendo assim o prazer de aprender e adentrar um novo universo. Desta forma, é fundamental que as escolas desenvolvam programas que ajudem não apenas o aluno, mas também o professor a desenvolver atitudes favoráveis no que se refere a aprendizagem matemática.

A aprendizagem mais eficiente ocorre quando o professor combina a complexidade da matéria com o desenvolvimento cognitivo dos seus educandos, tendo em mente que nem todos os alunos de uma turma estão no mesmo ponto do seu desenvolvimento intelectual. (PIAGET, apud VASCONCELOS, 2008, p.19)

1.2 O Ensino da Matemática hoje

Boa parte dos professores continuam a apresentar em sala de aula o ensino da matemática como algo fechado e desvinculado da realidade dos alunos, quando se faz necessário fornecer experiências que permitam aos alunos dar valor à matemática e sentirem-se confiantes quanto às suas capacidades, pelo fato de que além do cotidiano dos alunos, a principal origem de suas experiências matemáticas para maior parte deles ocorre em sala de aula, o que requer um aumento na participação das crianças na produção do conhecimento, tendo em vista que as regras e técnicas aplicadas não são mais suportáveis pelo fato de não fazerem sentido, pois não basta que o professor saiba o que e como ensinar, mas saber o porquê do que ensina.

É válido lembrar que de acordo com as nossas políticas públicas, por meio da Lei de Diretrizes e Bases (LDB), onde garante uma educação básica, ou seja, da Educação Infantil, ensino Fundamental e Ensino Médio, onde estes deverão ser gratuitos no ensino público, no entanto, a boa qualidade deve ser praticada, desta

forma deve ser assegurado ao aluno em todos os níveis, não só ingresso, mas condições para que este prossiga ao Ensino Superior e ao vida profissional.

WERLE (2011, p. 773) refere-se à educação pública:

Cabe, a União, os Estados o Distrito Federal e os Municípios a organização em regime de colaboração de seus sistemas de ensino, a União organizará o sistema Federal de ensino públicos federais e exercerá, em matéria educacional, função redistributiva e supletiva, de forma a garantir equalização de oportunidades educacionais e padrão mínimo de qualidade do ensino mediante assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios. Os Municípios atuarão prioritariamente no ensino fundamental e na educação infantil, os Estados e o Distrito Federal atuarão prioritariamente no ensino fundamental e médio. Na organização de seus sistemas de ensino os Estados e os Municípios definirão formas de colaboração, de modo a assegurar a universalização do ensino obrigatório (WERLE 2011, p. 773).

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais (2008) quanto ao ensino da matemática, as mudanças sociais implicam a necessidade de uma compreensão maior. Sendo assim, aprender a matemática no ambiente escolar deve favorecer a compreensão deste conteúdo em todas as suas dimensões, pois somente assim favorecerá aos alunos condições de entender a sociedade em que vive, não somente a uma matemática com números abstratos, mas sim uma matemática concreta onde ele consegue ver a relação da teoria com a prática. Portanto é responsabilidade da escola desenvolver uma educação que coloque o aluno frente aos desafios permitindo-lhe desenvolver atitudes de responsabilidade e compromisso respeitando seus direitos e deveres.

As Diretrizes Curriculares de Matemática (2008), afirmam que:

A aprendizagem da Matemática consiste em criar estratégias que possibilitam ao aluno atribuir sentido e construir significado às ideias matemáticas de modo a tornar-se capaz de estabelecer relações, justificar, analisar, discutir e criar. Desse modo, supera o ensino baseado apenas em desenvolver habilidades, como calcular e resolver problemas ou fixar conceitos pela memorização ou listas de exercícios (DIRETRIZES CURRICULARES DE MATEMÁTICA, 2008, p.45).

As Diretrizes Curriculares de Matemática (2008, p. 45) apontam ainda que, o ensino da Matemática foi amplamente discutido em encontros internacionais no final do século XIX e início do século XX, depois desses adventos. Estes acontecimentos influenciaram os professores a pesquisar visando entender melhor as questões de

ensino, aprimorando a prática na fundamentação que extrapola o campo restrito da Matemática e abordando outras áreas como estudos da psicologia, filosofia, sociologia e outros.

As Normas Profissionais para o Ensino da Matemática defendem que os alunos na sua aprendizagem da matemática, deverão ser capazes de formular e resolver problemas, de julgar o papel do raciocínio matemático numa situação da vida real e de comunicar matematicamente. (CUNHA, 2011, p. 03)

Desta forma o aluno poderá ser visto como alguém capaz de contribuir com a construção do conhecimento, visto que o aluno que não domina um conhecimento fica dependente do que o professor espera que ele responda. Pois qualquer aprendizado requer uma boa comunicação entre os participantes deste processo.

A educação tem um problema diferente a enfrentar a partir do momento em que não mais aceitamos a hipótese de que 'as crianças não aprendem matemática porque não tem capacidade de raciocinar'. O problema passa a ser: as crianças apesar de perfeitamente capazes de raciocinar, não estão aprendendo matemática. (SCHLIEMANN, 2006, p.178)

Segundo D'Ambrósio citado por Santos (2010, p.03) a matemática tem sido concebida e tratada como conhecimento congelado, criando barreiras entre o educando e o objetivo de estudo, por não possuir a dinâmica do mundo no qual o mesmo está inserido. (D'AMBRÓSIO, apud SANTOS, 2010, p.01).

Os alunos ao colocarem em comum seus processos intelectuais ao aprenderem com seus próprios raciocínios e com os dos outros, incorporam novas formas de pensar e de integrar as informações. Estas atitudes dão ênfase ao papel social e humano da matemática na escola. Santos, acentua esta importância ao afirmar:

Na escola a criança deve envolver-se com atitudes matemáticas que a educam nas quais ao manipulá-las ele construa a aprendizagem de forma significativa, pois o conhecimento matemático se manifesta como uma estratégia para a realização das intermediações criadas pelo homem, entre sociedade e natureza. (SANTOS, 2010, p.01)

É extremamente importante viver este processo de ensino-aprendizagem da matemática em diálogo com os alunos e não para os alunos. O professor deve

provocar diálogos nas propostas de soluções tendo como pressupostos os saberes científicos, conduzindo o aluno à problematização e ao raciocínio e nunca a absorção passiva das ideias e informações transmitidas. Para isso é necessário provocar ideias matemáticas na cabeça dos alunos, colocando-os diante de situações envolventes que lhe sejam problemáticas, desafiantes e capazes de estimulá-los a aprender. O que só é possível se as aulas de matemática funcionar como local onde os alunos possam comunicar e trocar ideias.

A atuação dos professores deverá convergir no sentido de proporcionarem propostas de atividades que promovam nos seus alunos o desenvolvimento da compreensão dos conceitos e dos processos de uma forma que os estimule, simultaneamente, a resolverem problemas, a raciocinarem e a comunicarem matematicamente. (CUNHA, 1998, p. 4)

Mesmo depois de atingir grande parte dos objetivos que forem planejados, os resultados obtidos junto aos alunos podem ser bem diferentes do que esperávamos, visto que nem todos os alunos têm as mesmas capacidades de entender determinados conceitos. Por isso o ensino torna-se mais eficaz quando o professor conhece a natureza das diferenças entre os alunos.

Seja qual for a concepção de ensino que um professor possua, ele necessita de dominar um conjunto alargado de conceitos matemáticos que lhe permitam planejar, compreender e orientar o processo de aprendizagem dos seus alunos. Este conhecimento permite ainda que o professor diagnostique concepções errôneas manifestadas pelos alunos, dê maior ou menor ênfase a certos temas dos programas, interprete corretamente as intervenções dos seus alunos e decida qual o tipo de estratégia de ensino mais adequada à abordagem de certos assuntos. (ERNEST, apud CUNHA, 1998, p. 6).

Esta inadequação do ensino da matemática passa por modificações em suas finalidades, conteúdos e métodos. Os conteúdos devem ser interiorizados pelos alunos em cada momento como úteis. Os métodos estão diretamente ligados com as finalidades pretendidas no ensino da matemática, que é desenvolver as capacidades de raciocínio, comunicação e criatividade, para que possa ter a capacidade de utilizar a matemática como instrumento de compreensão do real, promovendo a realização do aluno enquanto pessoa, favorecendo as atitudes de autonomia e cooperação. Para

isso interessa que cada um no seu local, desempenhe a sua tarefa de maneira bastante flexível.

É imprescindível que a disciplina de matemática saiba dar aos alunos um papel mais ativo na construção do seu próprio conhecimento, porém podemos citar que a maioria dos professores, insiste na prática do tradicional, sem referência ao que os alunos já sabem e os tratam como se nada soubessem até que os ensinem. Mas, ao contrário dessa aprendizagem escolar, a cotidiana enriquece os números de significado, levando-nos a pensar que um dia poderemos ter uma aprendizagem escolar que seja também cotidiana. A escola só precisa descobrir o conhecimento que cada criança traz consigo e expandi-lo. “Pois os conteúdos de matemática são únicos, havendo, porém diferentes formas de abordá-los”. (SADOVSKY, 2007, p. 105)

No entanto, não pode haver distinção entre a matemática formal e a matemática do cotidiano dos alunos, e sim situações onde ambas estejam envolvidas em sala de aula para um melhor desenvolvimento destes alunos que sentem tanta dificuldade com esta disciplina. Pois suas experiências precisam ser funcionais para terem significado.

Sabe-se que embora muitos educadores tenham a boa vontade de desempenhar seus papéis na sociedade de forma eficiente e eficaz, se diferenciando de alguns outros que muitas vezes só fingem trabalhar, nem sempre esses educadores têm liberdade para efetivar as atividades a qual se propõem, por motivos diversos. Às vezes o bom desempenho de um educador dentro de uma instituição é visto como ameaçador à ordem estabelecida, por isso o mesmo começa a se deparar com inúmeras dificuldades que acabam o impedindo de concretizar seus objetivos. (CUNHA; COSTA, 2008, p.03)

1.3 A Matemática como deveria ser

Sabe-se que o ensino tradicional é mais fácil para o professor, pois não requer inovações e pesquisas em busca de novas maneiras de ensinar. Concomitantemente, sabemos que o mais fácil dificilmente será o melhor. Então, se este ensino que queremos ainda não mudou, chegou a hora de nós professores termos um novo jeito de olhar este ensino que apetece mudanças.

Conforme Antunes (2003), quem trabalha com educação necessita pensar, preparar, projetar, para uma vida que nunca saberemos como será.

Com isso essa sucessão de fracassos escolares em matemática que gera tanto desconforto, desgosto, medo e aversão à matemática, pode sim, ser modificadas, mesmo que isso demore a acontecer, o importante é que as mudanças aconteçam. Podemos oferecer um ensino necessário, no qual poderão adquirir as habilidades necessárias para se desenvolverem, não apenas em matemática, mas em todas as disciplinas de acordo com suas limitações ou habilidades. Ao contrário dessa matemática que costuma ser ensinada de maneira repetitiva, automática e desligada da realidade.

Através da ação educativa, o meio social exerce influências sobre os indivíduos e estes ao assimilarem e recriarem essas influências torna-se capazes de estabelecer uma relação ativa e transformadora em relação ao meio social. (OLIVEIRA, 2009, p.01)

Para isso, o professor precisa ver o aluno como alguém capaz, visto que o desempenho do aluno está diretamente ligado ao gostar da matemática, o que implica dizer que os alunos que apresentam atitudes positivas em relação à matemática provavelmente conseguirão melhor desempenho do que aqueles que alimentam um sentimento de aversão à matemática.

Cabe ao professor mostrar (...) que [a Matemática] pode ser fácil, pela diversidade de estratégias, pela adequação à realidade, embora sinta que há coisas nos programas que, se calhar não cumprem esses objetivos. (CUNHA, 1998, p.11)

É recomendável que o professor de matemática incentive o estudante a reduzir situações concretas a modelos matemáticos. Para despertar o interesse do aluno, provocando – o para a investigação, criando assim hábitos úteis nos alunos. Porém trata-se de meios e não de fins. Não se muda o ensino da matemática de um dia para o outro. É necessário um planejamento a médio e longo prazo, com a participação ativa e indispensável de todas as pessoas com relação direta ou indireta com o ensino da matemática.

Tanto a interação professor-aluno, como a que acontece entre os alunos influenciam o que é aprendido e como se aprende. Por isso é indispensável no papel do professor colocar como regra para a turma a ajuda entre os colegas o que fará

surgir oportunidades para a aprendizagem, que não estão presentes no ensino tradicional, na medida em que as crianças colaboram entre si.

Os professores precisam fornecer aos alunos tarefas de aprendizagem que apresentem algum desafio, mas estejam ao seu alcance, e de ajudá-los a realizá-las com sucesso. Aumentando a autoconfiança dos alunos, que cresce à medida que experimentam sucesso na aprendizagem, bem como diminui em confronto com fracassos repetidos. (VASCONCELOS, 2008, p. 13)

No entanto, as concepções e práticas pedagógicas do professor são marcadas por muitos fatores. Além de suas características pessoais e o contexto em que ensinam a interação que tem com componentes deste meio podem trazer para o professor oportunidades para aperfeiçoar seu trabalho. As salas de aula são contextos complexos, com uma grande variedade de processos e acontecimentos que se manifestam em diversos modos de estar e em diferentes ritmos de aprendizagem, o que torna ainda mais difícil o trabalho do professor, que estava habituado ao produto acabado e não a pensar por si, e a tentar descobrir.

A aprendizagem começa com ação e percepção, desenrola-se com palavras e conceitos e deveria terminar com hábitos mentais desejáveis. (POLYA, apud VASCONCELOS, 2008, p.22).

Na realidade atual, mais importante que os conteúdos, principalmente no que se refere aos anos iniciais, é desenvolver as capacidades dos alunos, a partir de um olhar individual, porém diferenciado para cada aluno, no intuito de observar em que ou quais áreas eles demonstram maior aptidão. Mesmo parecendo ser simples e natural, o que podemos afirmar quando há condições de trabalho e credibilidade por parte dos professores no que se refere a estas mudanças, no entanto, em condições adversas de trabalho, esta tarefa torna-se extremamente complicada, pois dependerá exclusivamente da atitude do professor.

Se virmos à matemática na perspectiva de uma ciência estática, imutável, pura, desligada do real e abstrata (a qual só acessível a gênios) estará nos dirigindo a um tipo de ensino que privilegia o resultado, onde o aluno parte para a prática cheio de teorias, as quais deverão ser praticadas através de um conjunto de rotinas e modos de fazer. Neste tipo de ciência, os problemas tem uma única solução, não valorizando o desenvolvimento dos alunos. “O aluno é sujeito passivo e espera-se que ele absorva

toda a sabedoria do professor, o qual é transmissor de uma verdade inabalável da qual é detentor.” (VASCONCELOS, 2008, p.16).

Já na perspectiva de uma ciência dinâmica e questionável, a qual admite diferentes formas de cálculo e de pensamento, onde podemos aprender através de erros [...] é para todos, pois o conhecimento constrói-se com a colaboração e o empenho de todos, onde cada um dá o que tem o que pode e o que sabe capaz de acionar um tipo de ensino que privilegia e valoriza um processo de ensino-aprendizagem ativo. (VASCONCELOS, 2008, p. 16). Através de confrontos entre diferentes ideias, a prática conduz a teoria e resultam em muito estímulo, empenho e organização desse saber, admitindo várias soluções para uma mesma situação estimulando a cooperação e a criatividade nos trabalhos com autonomia.

Desta forma “os papéis dos intervenientes se alteram significativamente, tornando-se o aluno ‘o agente da sua própria aprendizagem’ e o professor o ‘dinamizador’ do trabalho, ‘o negociador de intenções’, e o ‘companheiro de descobertas’”. (VASCONCELOS, 2008, p.16) Havendo assim igual valorização da relação humana da educação e do empenho no ensino da matemática para a construção do saber.

Espera-se deste novo educador a capacidade de refletir, selecionar e aprofundar as informações, bem como transformá-las e inová-las sempre que necessário. O que exige dele uma aprendizagem permanente na busca de um processo de ensino-aprendizagem que faça sentido aos alunos e concomitantemente traga benefícios ao trabalho do professor. É importante diversificar as atividades nas salas de aulas, e isso pode acontecer através de uma inovação curricular e de uma aplicação correta de materiais que venham a ser utilizados nas aulas, pois a utilização aleatória de materiais pode vir a confundir os reais propósitos na aprendizagem, por isso é preciso traçar estratégias para que a utilização desses materiais seja adequada e conseqüentemente eficiente.

Segundo Azevedo citado por Fiorentini; Miorim (1990, p.02), ‘Nada deve ser dado à criança, no campo da matemática, sem primeiro apresentar-se uma situação concreta que a leve a agir, a pensar, a experimentar, a descobrir, e daí a mergulhar na abstração’.

Então, seja através de jogos ou materiais concretos, o professor precisa ser objetivo, pois por si só tais materiais não são garantia de aprendizagem, pelo contrário, pois as noções matemáticas não estão nos materiais, elas se formam na cabeça da criança. Estes podem ser oferecidos antes de uma explicação para que os alunos tenham noção do que será trabalhado teoricamente, agindo e raciocinando ao mesmo tempo, o que pode favorecer na concentração dos alunos.

Além de todas as dificuldades encontradas na escola, é importante ressaltar o papel da família, que quando desestruturados, não importa o que está escola venha a oferecer ao aluno, suas dificuldades dificilmente serão sanadas, por se tratar de fatores psicológicos. Por isso, é fundamental conhecer a realidade vivida pelos alunos, para então analisar os melhores métodos a serem trabalhados. A escola tem que proporcionar atividades que além de estarem relacionadas ao cotidiano dos alunos, estejam também dentro das exigências da sociedade atual, como por exemplo, a inserção de laboratórios de informática, visto que boa parte dos professores se quer saíram do quadro-negro e giz.

Não podemos mais nos dar ao 'luxo' de permanecer em uma educação ultrapassada e arcaica levando-se em conta todos os avanços tecnológicos, a globalização, e em contrapartida, os esforços de tantos educadores. (MARTINS, 2009, p.01) O aluno precisa ver a matemática como algo em construção, de maneira que se disponha a descobrir e inventar técnicas próprias, que venham a ajudá-lo nas dificuldades encontradas na disciplina, fazendo evoluir assim o conhecimento através de seus erros e acertos, intuições, tentativas, obstáculos, dando sentido as suas ações proporcionando satisfação no aprendizado, tanto para o professor quanto para o aluno.

'Educar é transformar', mesmo que de forma gradativa e sugestiva, mas acompanhando os avanços, pois um dos caminhos que enseja a possibilidade de gerar maior produtividade no processo ensino-aprendizagem pode estar na diversificação das formas de abordagem de cada tema a ser apresentado, a partir das quais ocorre a adaptação ao nível de aprofundamento desejado e que melhor se encaixe na aprendizagem. (GOLDBERG, apud SANTOS, 2010, p.01).

Desta forma, os alunos poderão estabelecer relações positivas quanto ao ensino da matemática, tendo uma transmissão significativa em vez de mecânica, o que aumenta a autoestima e suas expectativas quanto ao sucesso escolar que está

envolvido diretamente com situações afetivas, sociais e biológicas de cada pessoa. Porém é bom lembrar que a aprendizagem mesmo quando se dá de maneira positiva acontecerá para cada aluno, em tempos e formas diferentes.

Segundo D'Ambrósio (1997, p.7) a Matemática surge como:

Uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo de sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural.

1.4 Competências e habilidades necessárias em Matemática para o Ensino Fundamental II

Assim como normalmente ocorre em anos ímpares desde a sua criação em 2007, o ano de 2017 foi o ano de IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), onde o mesmo reúne, em um só indicador, os resultados de dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações. E como são comuns as redes municipais e estaduais de ensino tem uma fixação maior em abordar os temas das disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática.

A chegada da Base Nacional Curricular Comum (BNCC), promulgada em dezembro de 2017, é um sopro de esperança para ajudar a vencer os desafios no ensino de matemática no Brasil, porque estudos internacionais indicam uma das formas de alcançar a equidade na educação está relacionada a clareza daquilo que se espera que os alunos aprendam ao longo da trajetória escolar em cada ano e em cada um dos componentes curriculares que se estuda em na escola.

Na BNCC a matemática tem uma peculiaridade porque ela é simultaneamente área de conhecimento e disciplina. Assim, para Matemática há um conjunto de competências que se espera que os alunos desenvolvam ao longo de sua trajetória escolar, bem como a descrição das habilidades previstas. Isso tudo está organizado separadamente em três grandes blocos, quais sejam, um texto introdutório da

área/disciplina, uma descrição das áreas temáticas e finalmente os quadros de conceitos e habilidades por ano.

Se nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) tínhamos quatro grandes blocos/eixos/campos, agora são cinco: quatro mantidos dos PCN com alguma modificação de nome, que são Números (incluindo operações), Grandezas e medidas, Geometria (antes espaço e forma) e Probabilidade e estatística (antes tratamento da informação) e um bastante novo para os anos iniciais que é a Álgebra

Das cinco áreas temáticas Probabilidade e estatística e Álgebra são as que apresentam maiores inovações ao ensino e aprendizagem da Matemática, em especial nos anos iniciais. A primeira porque recebeu mais que a troca de nomes, uma valorização dos conceitos, procedimentos e habilidades que devem ser abordados ano a ano; a probabilidade aparece com maior ênfase, a estatística ganhou o reforço importante por meio de uma abordagem de pesquisa e, por isso, também ficou mais bem organizado o que se espera como foco da área de cada ano. Já a segunda área, Álgebra havia sido trabalhada sistematicamente nos anos iniciais e ela não pode ser confundida com a ideia tradicionalmente abordada nos anos iniciais de “achar o valor de X, ou operar com letras”.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) vamos elencar os temas de Matemática com seus respectivos descritores.

❖ GEOMETRIAS / ESPAÇO E FORMAS

A Geometria, tão questionada por parte dos alunos e também por parte dos professores é o tema da Matemática que nos acompanha desde os primeiros momentos da nossa vida através da noção de espaço, onde as crianças têm os primeiros contatos com formas geométricas através dos materiais manipuláveis iniciam-se no aprendizado dos movimentos e no reconhecimento dos objetos do espaço em seu redor. Segundo a sua parte histórica, ela sempre ocupou um lugar de destaque desde as primeiras fases do desenvolvimento do pensamento matemático. Seus descritores são:

- *D1 Identificar a localização e movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas;*

- *D2 Identificar propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações;*
- *D3 Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados, pelos tipos de ângulos;*
- *D4 Identificar quadriláteros observando as posições relativas entre seus lados (paralelos, concorrentes, perpendiculares);*
- *D5 Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas;*

❖ GRANDEZAS E MEDIDAS

Muitos fatos com os quais convivemos ou podemos observar no cotidiano, envolvem grandezas de medidas. Elas nos dão informações básicas sobre distâncias que percorremos capacidade das caixas d'água, tempo, energia entre outros, cabendo a nós fazer a melhor escolha de unidade a ser utilizada. A necessidade de medir é muito antiga, no entanto, quando medimos usando unidades não padronizadas (como parte do nosso corpo), há variações de uma pessoa para outra, trazendo assim problemas de comunicação, portanto é necessário estabelecer uma notação convencional de medidas.

Para os alunos que chegam ao Ensino Fundamental no 6º Ano esperamos que eles tenham as competências relacionadas à compreensão de que podem ser convencionadas medidas ou de que podem ser utilizados sistemas convencionais para o cálculo de perímetros, áreas, valores monetários e trocas de moedas e cédulas. Seus descritores são:

- *D6 Estimar a medida de grandezas utilizando unidades de medida convencionais ou não;*
- *D7 Resolver problemas significativos utilizando unidades de medida padronizadas como km/m/cm/mm, kg/g/mg, l/ml;*
- *D8 Estabelecer relações entre unidades de medida de tempo;*
- *D9 Estabelecer relações entre o horário de início e término e/ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento;*
- *D10 Num problema, estabelecer trocas entre cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro em função de seus valores;*

- *D11 Resolver problema envolvendo o cálculo do perímetro de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas;*
- *D12 Resolver problema envolvendo o cálculo ou a estimativa de áreas de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas;*

❖ NÚMEROS E OPERAÇÕES/ÁLGEBRA E FUNÇÕES

Deste o início dos tempos o Homem sentiu a necessidade de contar, ou seja, os números fazem parte da nossa vida, de forma constante e em diversas situações do dia-a-dia, estamos utilizando os números seja numa roupa que vestimos, em um documento pessoal, em situações com moedas e etc. Assim, os números estão presentes nos variados campos da sociedade e são usados em cálculos, representações de medidas, localização para a identificação de objetos, acontecimentos e pessoas. Seus descritores são:

- *D13 Reconhecer e utilizar características do sistema de numeração decimal, tais como agrupamentos e trocas na base 10 e princípio do valor posicional.*
- *D14 Identificar a localização de números naturais na reta numérica*
- *D15 Reconhecer a decomposição de números naturais nas suas diversas ordens*
- *D16 Reconhecer a composição e a decomposição de números naturais em sua forma polinomial*
- *D17 Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais;*
- *D18 Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais;*
- *D19 Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alteração de um estado inicial (positiva ou negativa), comparação e mais de uma transformação (positiva ou negativa);*
- *D20 Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, ideia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória;*
- *D21 Identificar diferentes representações de um mesmo número racional;*
- *D22 Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica;*

- *D23 Resolver problema utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro;*
- *D24 Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados;*
- *D25 Resolver problema com números racionais expressos na forma decimal envolvendo diferentes significados da adição ou subtração;*
- *D26 Resolver problema envolvendo noções de porcentagem (25%, 50%, 100%);*

❖ TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

É a parte da Matemática deve ser introduzida nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Serão os contatos com informações por meio de tabelas ou lista, gráficos, bem como as informações sobre o assunto estimulam os alunos a observar e estabelecer comparações sobre a situação ou o fenômeno em questão e propiciam até mesmo uma melhor compreensão dos fatos mostrados. Seus descritores são:

- *D27 Ler informações e dados apresentados em tabelas;*
- *D28 Ler informações e dados apresentados em gráficos (particularmente em gráficos de colunas);*

Estes são os temas e descritores em Matemática nos quais nossos alunos que estão chegando à segunda parte do Ensino Fundamental deveriam ter como base, porém a vivência do dia a dia nas escolas mostra que a realidade é bem diferente, aonde chegamos a ter alunos que mal tem o domínio da escrita e das quatro operações. O que nos cabe, refletir sobre de que maneira podemos trabalhar em sala de aula e quais os cuidados a ter no encaminhamento de alguns tópicos, especialmente aqueles em que, até mesmo o professor encontra dificuldade.

2 A FORMAÇÃO EM MATEMÁTICA PARA OS ANOS INICIAIS

A formação dos futuros professores influencia diretamente em sua atuação em sala de aula. Muitos concluem o curso sem o conhecimento matemático necessário para dar início aos trabalhos. A falta de domínio dos conteúdos e a insegurança dos professores decorrem em alguns casos de uma formação sem embasamentos teóricos e práticos que lhes garantam uma prática pedagógica eficiente, vindo a subsidiar para uma aprendizagem satisfatória e menos traumática para educador e educando.

Faz-se necessário repensar sobre a formação inicial dos futuros professores que, provavelmente, irão trabalhar Matemática com crianças nas séries iniciais do ensino fundamental e não só irão trabalhar como também serão eles os primeiros responsáveis em apresentar a disciplina de matemática para estas crianças, logo se torna relevante, tendo em vista que, segundo Gomes (2002, p. 363), “[...] a aprendizagem matemática ainda se constitui em um grande problema, tanto para as crianças quanto para os professores que estão sendo formado nos cursos de Pedagogia, o que favorece a criação de sujeitos fóbicos e analfabetos matematicamente”. Confirmando o pensamento do autor, Pavanello (2001) acredita que muitas das dificuldades das crianças em relação ao tema estudado, no caso da Geometria, podem estar relacionadas à atuação didática do professor.

Para Gomes (2002), portanto, é importante considerar que nenhum professor consegue criar, planejar, gerir e avaliar situações didáticas eficientes sem que tenha um domínio dos conteúdos específicos das áreas de conhecimentos. Dessa forma, o autor defende que a aquisição e a compreensão de conceitos matemáticos fundamentais deveriam ocorrer nos cursos de formação inicial.

Segundo Hyde, citado por Vasconcelos (2008, p.14), o que os professores fazem em sala de aula é função do que pensam sobre a matemática e o seu ensino. Isso mostra o sentido da necessidade de uma urgente mudança nas nossas atitudes enquanto professores. Para isso é necessário deixar o aluno raciocinar, exprimir seus pensamentos, para que seja possível ensinar, provocando novas aprendizagens matemáticas, em momentos de interação e diálogo, além de estar atento para conhecer e compreender os processos mentais dos alunos. Mesmo sabendo o quanto é difícil trabalhar desta forma devido à quantidade de alunos em sala (na maioria das

escolas), a falta de recursos e até mesmo pelo despreparo de alguns professores, dificultam ainda mais as oportunidades de êxito.

Os professores não podem se limitarem a imitar seus formadores, mas devem comprometer-se com a educação de indivíduos para uma nova sociedade. Que sejam além de técnicos, criadores dos futuros educadores. Pois se nada de importante ocorrer no seu processo de formação, os futuros professores terão tendência para ensinar como foram ensinados. Por isso é necessário que haja na formação de professores uma preocupação, não apenas com o domínio de áreas de conhecimento, mas também um desenvolvimento de atitudes que permitam ao professor não só aceitar as mudanças e inovações, mas a ser ele próprio agente de mudança, visto que os professores enquanto seres humanos são resistentes às mudanças no sentido de que necessitam de tempo para compreender os princípios, meios e fins da mudança, o que os deixa pouco à vontade ou inseguros.

O profissional de hoje precisa ter uma postura reflexiva capaz de mostrar que não basta abrir um livro didático em sala de aula para que as crianças aprendam. O trabalho intelectual do professor requer tomado de decisões particulares e coletivas baseadas em uma sólida bagagem conceitual. (SADOVSKY apud BENCINI, 2007, p.02)

É necessário ressaltar que é comum encontrar nos cursos de formação para os anos iniciais, professores com aversão à matemática, o que agrava ainda mais o problema para com os alunos, pelo fato de que são estes mesmos educadores que estarão presentes em sala de aula para transmitir as primeiras experiências matemáticas (no âmbito escolar), pois a rejeição não está relacionada ao que é ensinado na disciplina, mas na forma como a mesma é ensinada. E é por motivos como estes, que os principais traumas em relação à disciplina, acontecem justamente nos primeiros anos escolares. Tanto pela relação que o educador tem com a matemática, sua capacidade de interpretar a realidade e a expectativa que o mesmo deposita nas crianças que estão “em suas mãos” na escola, quanto pela relação que o educando tem com a matemática, seu interesse em descobrir e sua motivação frente aos desafios da vida e do mundo que cobram de ambas as partes, melhores resultados.

Isso acontece porque os professores se preocupam em ensinar só a teoria, dissociada da parte recreativa e curiosa da disciplina. Se o aluno não conseguir ver ligação com a prática do que é ensinado, perde o interesse. [...] Sempre que você procura mostrar uma forma divertida e interessante da matemática, o aluno fica mais voltado e interessado com a matéria. (ZAREMBA, apud TRINDADE, 2010, p.01).

É evidente que nós enquanto professores, mesmo que usemos todos os métodos e busquemos nos manter atualizados, não seremos capazes de sanar todos os problemas ou dificuldades apresentadas pelos alunos. Porém se nada fizermos, estes problemas aumentarão produzindo nos alunos desde a aversão a matemática até a dificuldade de executar ações que estejam relacionadas à matemática, afetando o desenvolvimento psicológico do educando e posteriormente sua vida profissional.

Os professores deveriam reconhecer que para muitos alunos a aprendizagem da matemática envolve sentimentos de grande ansiedade e medo de fracassar, o que sem dúvida, é uma consequência em parte, daquilo que é ensinado e do modo como é ensinado e de atitudes transmitidas acidentalmente nos primeiros tempos de escolaridade, por pais e professores, que eles próprios, não se sentem à vontade com a matemática. Contudo em vez de desprezar a ansiedade relacionada com a ciência e com a matemática como algo sem fundamento, os professores deviam garantir aos alunos que compreendem o problema e que trabalharão com eles no sentido de o ultrapassarem. (VASCONCELOS, 2008, p.19)

Seja qual for a linha a ser seguida pelo professor é essencial que este se renove. Principalmente os que trabalham com matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, por exigir dos mesmos, desprendimento, interação, paciência, inspiração e pesquisa, pelo fato de a maioria dos casos, serem profissionais pedagogos, os quais precisam dominar todas as disciplinas exigidas no currículo, porém não são especialistas em matemática e precisam encontrar as melhores formas para transmitir os conteúdos.

Ao aluno deve ser dado o direito de aprender. Não um aprender mecânico, repetitivo, de fazer sem saber o que faz muito menos um aprender que esvazia em brincadeiras. Mas um aprender significativo do qual o aluno participe raciocinando, compreendendo, reelaborando o saber historicamente, produzindo e superando assim, sua visão ingênua, fragmentada e parcial da realidade. (FIORENTINI; MIORIM, 1990, p.04)

2.1 Como está sendo trabalhada a matemática no curso de Pedagogia, Lócus da formação inicial para professores dos anos Iniciais do ensino fundamental

Inicialmente, o Curso de Pedagogia da UNEAL era ofertado Para Formação em Educação Infantil com Gestão Educacional e Formação em Anos Iniciais com Gestão Escolar. Com a unificação do Curso de Pedagogia, a única disciplina que está totalmente voltada para o ensino da matemática é Metodologia do Ensino da Matemática, a qual oferece 60h aula e segundo a ementa do curso a mesma tem como objetivo transmitir aos graduandos Concepções da Matemática, caracterização e papel da matemática na Educação Infantil e nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, sua função social e política, a ludicidade como uma forma de superar a abstração que envolve o Ensino da Matemática, ensino e aprendizagem de número, do sistema decimal de numeração, do número fracionário, a medida e valor do espaço e no tempo, a ação e o processo que a criança realiza na construção dos conceitos matemáticos. A função da resolução de problemas, a avaliação e auto avaliação na Prática Pedagógica do Educador Matemático e Princípios Norteadores.

Vemos então, que são pontos extremamente importantes, no entanto, além da carga horária ser insuficiente, os conteúdos não são trabalhados como cita a ementa do curso, o que torna ainda mais complexa essa preparação do educador, para transmitir conteúdos que ele próprio não teve a devida orientação. O que sugere não apenas um aumento nesta carga horária, mas principalmente um trabalhar de informações minuciosas, que garanta o mínimo de segurança que necessitam para desempenhar seu papel em sala de aula, como assegura a ementa.

No caso da impossibilidade no aumento da carga horária, seria interessante que os professores tivessem mais interesse em transmitir os conteúdos tal qual a ementa. Visto que a maioria dos alunos afirma que tanto na teoria quanto na prática as informações que recebem são insuficientes para mudar a visão que os mesmos têm em relação à matemática e conseqüentemente a de seus futuros alunos, que consciente ou não são afetados por essas ausências de informações no período da formação de seus educadores.

Antunes afirma que:

[...] um professor nos tempos de agora significa descobrir uma nova maneira de olhar. Se a educação não muda, se o velho tema chamado 'escola' permanece, é essencial

que mudemos nós os professores, construindo um jeito novo de olhar coisas antigas. (2003, p.23)

Desta forma, não é possível que um profissional polivalente (que atua nos primeiros anos da Educação Básica) tenha pleno domínio do conteúdo, se além do pouco tempo de formação as informações recebidas são também insuficientes. Para os que já estão formados e atuando, a única saída é investir na formação continuada e aos futuros profissionais, resta ainda à oportunidade de mudanças, as quais não surgirão sozinhas, é necessário que se cobre das instituições e principalmente dos professores responsáveis pela transmissão de conhecimentos, os quais nos fazem diferentes profissionalmente.

Apresenta Carvalho (2009, p.19) que:

Tendo durante a sua formação a oportunidade de reunir algum conhecimento matemático, de sentir o prazer de aprender, o professor formará uma nova visão sobre os seus futuros alunos.

2.2 A relação Matemática e os Pedagogos

É notória a aversão que maioria dos alunos do Curso de Pedagogia tem pela matemática, sendo muito comum encontrar alunos que tenham escolhido o Curso por acharem que estariam livres da matemática, ficando surpresos ao verem que a mesma fará parte do currículo. E são estes mesmos profissionais que na sua maioria iniciarão o processo de alfabetização e conseqüentemente darão início a um processo de rejeição por parte dos educandos devido à falta de habilidade desses professores ao passarem os conteúdos, o que é grande parte dos casos, resultado de uma formação pouco eficaz no que se refere à preparação para saber ensinar matemática.

Maioria desses futuros pedagogos chega à universidade desprovidos de conhecimentos matemáticos, e não conseguem no períodos do curso adquiri-los. Não apenas pela falta de interesse de alguns alunos devido a não afeição pela disciplina, mas principalmente por não ser oferecida essa oportunidade por alguns professores da instituição, por não cumprirem seus papéis enquanto “formadores” de opinião e geradores de conhecimento. Assim o que mais se vê são professores (pedagogos) que concluem o curso e se sentem despreparados para atuar em sala de aula, fazendo

com que os que queiram realmente seguir carreira busquem orientação em outros locais e até mesmo com professores atuantes, por terem dificuldade ao preparar aulas que tenham fundamento, para que haja aprendizado.

[...] entendemos que o curso e a instituição formadora devam proporcionar o ambiente necessário para que o licenciado construa suas capacidades profissionais, desde a construção de saberes docentes, ao aprendizado dos conteúdos necessários à compreensão do ato de ensinar e de aprender, a partir da prática docente, das relações sociais, da profissão e da escola, para o pleno exercício da cidadania no desempenho profissional. (MENDES apud SOUZA; SOBRINHO, 2012, p.02).

Quando não conseguem, tornam-se inseguros e insatisfeitos pelo trabalho realizado, o que vai aos poucos refletindo no aprendizado dos alunos, por não terem domínio dos conteúdos que deveriam saber se: no ensino fundamental tivessem sido bem preparados; em casa a família tivesse dado continuidade ao ensino – aprendizagem; os professores da universidade tivessem trabalhado a disciplina como propõe a ementa do curso para a disciplina em questão; a universidade oferecesse mais disciplinas para preparar esses futuros educadores; a carga horária fosse suficiente. Enfim são inúmeras as questões causadoras dessa deficiência educacional e principalmente matemática, em alunos e professores, fazendo com que a mesma seja vista como um obstáculo em suas vidas e carreiras.

É imprescindível orientar as práticas que envolvem os conhecimentos matemáticos no coletivo da formação do curso. É fundamental superar a objetividade de currículos que imprimem as práticas de ensino e aprendizagem, relacionadas à área de matemática, uma justaposição, cujos sujeitos, alunos e professores, parecem apenas comportar a posição de suportes de um conjunto de conhecimentos estranhos, no qual a carga horária, os conteúdos e tempo de sala de aula ganham a centralidade. Essas práticas pedagógicas implicam em uma formação desprovida de fundamentos teóricos e metodológicos, considerados dispensáveis e sem importância para a atuação efetiva do futuro professor para as séries iniciais do Ensino Fundamental. (CUNHA: COSTA, 2008, p.02)

Para que haja futuramente um ensino de mais qualidade, é necessário que comece a haver mudanças a partir da formação de professores, para que estes saibam ensinar e concomitantemente reflita em bons resultados no aprendizado dos alunos, gerando satisfação para o educador, que se sentirá seguro quanto à sua prática e para o educando quanto ao aprendizado.

3 METODOLOGIA

O município de Palmeira dos Índios – AL, é a quarta maior cidade do estado e está localizada no agreste alagoano. O município conta com um pouco mais de 75000 habitantes e está situado a cerca de 136 km da capital, Maceió. Conforme Censo Escolar 2017 o município tem 13.665 alunos matriculados na rede municipal de ensino, sendo nosso objeto de estudo 930 alunos distribuídos em 24 escolas e 40 turmas do 5º Ano. Afim de entender melhor o ensino de matemática, foram analisados também 40 professores das turmas do 5º Ano da rede municipal e alunos do 8º período do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL.

Conhecida por sua cultura, atualmente, destaca-se por ser um polo educacional da Região concentrando algumas Instituições de Ensino Superior, entre elas a Universidade Estadual de Alagoas. O Campus III da Uneal, em Palmeira dos Índios, ganhou sua sede própria após uma longa e perseverante luta de sua comunidade acadêmica. O mesmo está situado às margens da Rodovia AL-115, km 03, na saída para Arapiraca. O Campus III passou a funcionar em sua sede própria em fevereiro de 2009.

O Curso de Pedagogia da UNEAL sinaliza seu marco histórico a partir da criação da Escola Superior de Ciências Humanas, Físicas e Biológicas do Sertão – Município de Santana do Ipanema/AL, nela instituído os Cursos de Pedagogia e Zootecnia. Ressaltamos que esses cursos foram autorizados através do Decreto Federal de 26 de Abril de 1995, respaldado pelo Parecer do Conselho Estadual de Educação de Alagoas nº 109/94, de 8 de Novembro de 1994, sendo o Curso de Pedagogia estendido à Faculdade de Formação de Professores de Arapiraca – FFPA. Aos acadêmicos do curso de Pedagogia, esperamos que eles tenham condições de atuarem, prioritariamente, na docência da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Com relação aos professores das turmas dos 5º Anos da rede municipal, podemos citar que 80% (oitenta por cento) fizeram ou fazem o curso de Pedagogia na UNEAL, porém os demais (20%) fizeram ou fazem cursos em outras áreas. O que enfatiza questões anteriormente levantadas, sobre as dificuldades para lecionar matemática não sendo da área. Então se os pedagogos que recebem mesmo que

minimamente uma orientação para lecionar tal disciplina já enfrentam sérias dificuldades, para estes que estão formados em outras áreas é provável que deve ser ainda mais complicado, o que pode explicar em partes algumas das causas dessa aversão pela matemática por parte dos alunos que não compreendem e por parte dos professores que tiveram dificuldades enquanto alunos e agora como professores ao ministrar suas aulas.

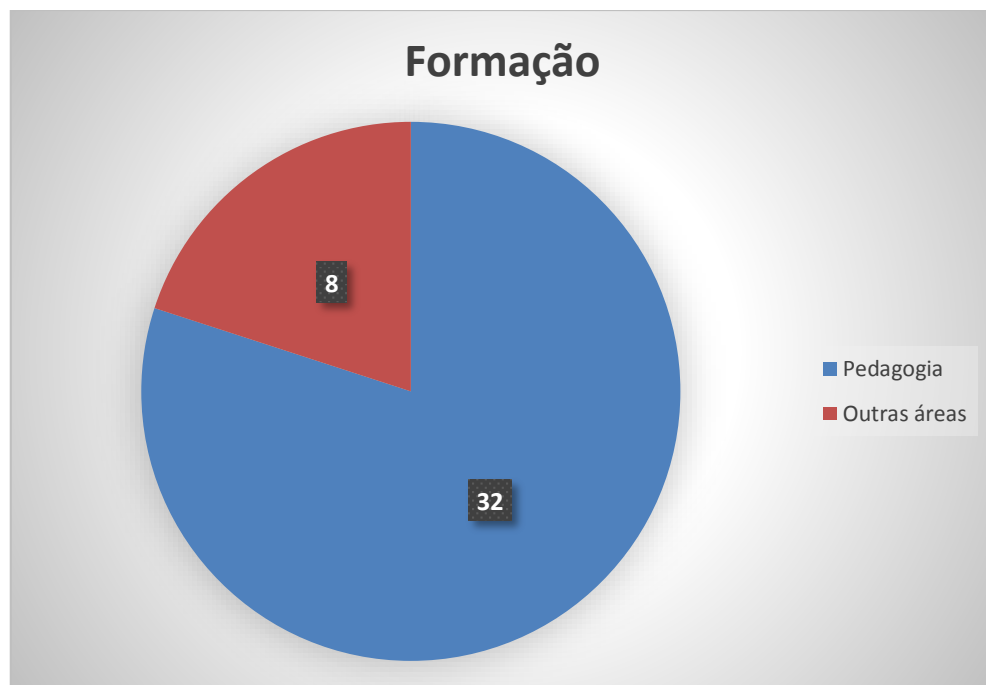


Gráfico 1 - Qual a sua formação acadêmica?

Fonte: Pesquisador: NEVES, Tony Fábio S., Pesquisa de campo – Ano 2017.

Ao serem questionados sobre o que acham da disciplina de matemática, todos disseram considerá-la importante na vida escolar e cotidiana, no entanto 24 professores mostraram algum tipo de aversão a disciplina ou ainda não gostar da mesma.

Segundo estes professores, em relação ao que os alunos acham da disciplina temos:

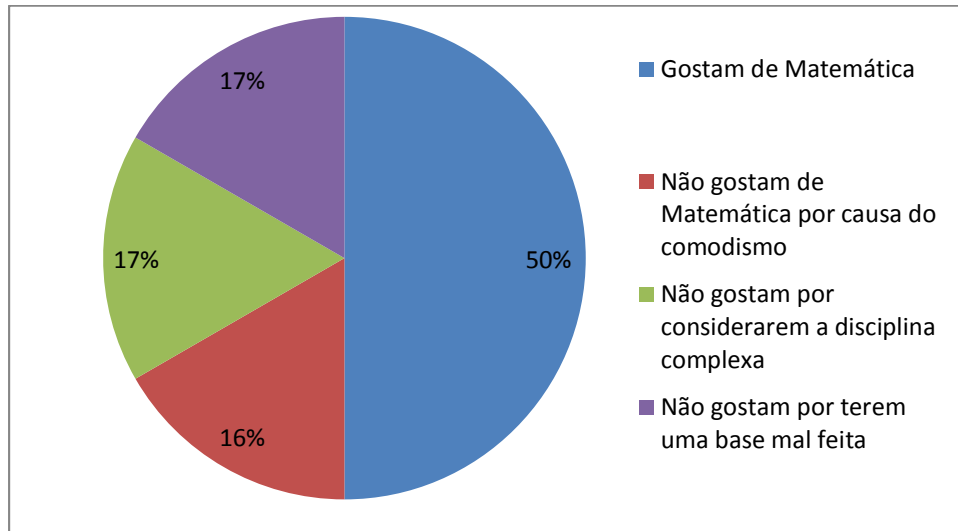


Gráfico 2 - Você acha que de um modo geral os alunos gostam da disciplina de matemática? Em caso de negativo, explique qual o motivo?

Fonte: Pesquisador: NEVES, Tony Fábio S., Pesquisa de campo – Ano 2017.

De acordo com os dados já destacados no gráfico acima, os professores destacaram que mesmo aqueles alunos que afirmaram gostar de matemática muitos sentem dificuldade na disciplina por chegar no 5º Ano com um déficit de conteúdos e ainda um número “considerável” de alunos tem dificuldade na leitura e escrita.

Em relação ao que consideram como principal motivo para que alunos e professores tenham aversão à matemática temos:

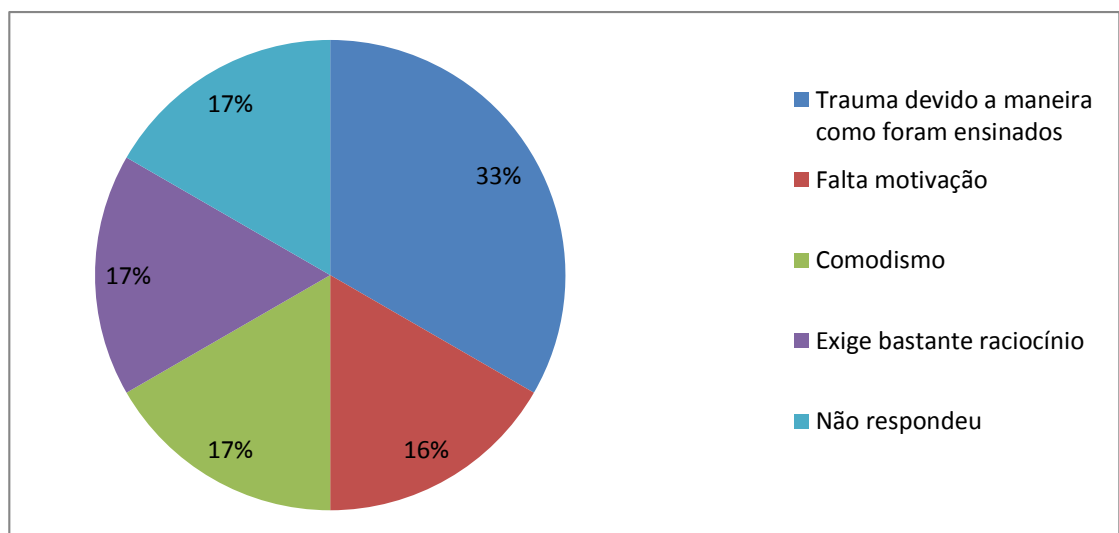


Gráfico 3 - O que você vê como principal motivo para que alunos e até mesmo os professores tenham aversão à matemática?

Fonte: Pesquisador: NEVES, Tony Fábio S., Pesquisa de campo – Ano 2017.

Quanto a prática pedagógica, vêm sua atuação como:

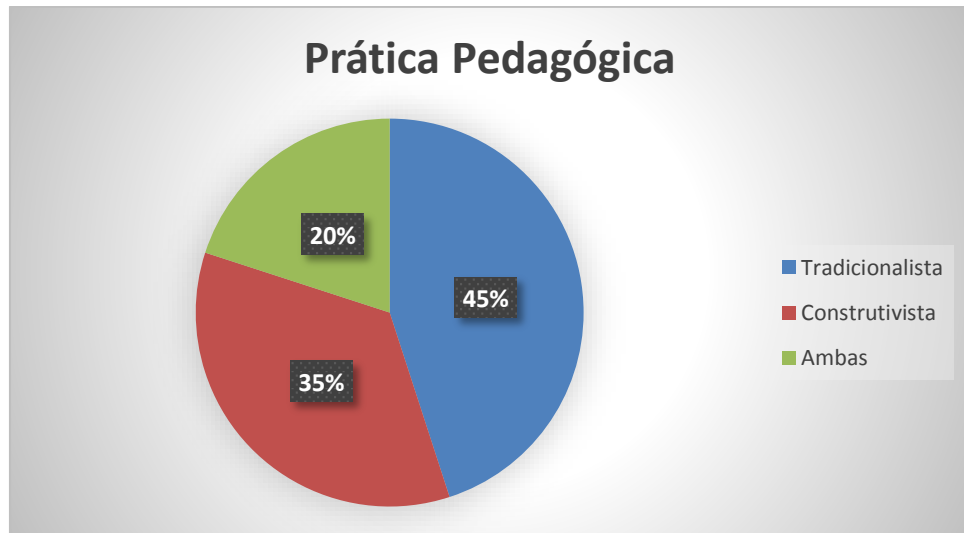


Gráfico 4 - Considerando que toda prática pedagógica contém pressupostos teóricos implícitos. Como você vê a sua atuação como professor (a)?

Fonte: Pesquisador: NEVES, Tony Fábio S., Pesquisa de campo – Ano 2017.

Nesta parte da pesquisa não foram dadas sugestões sobre a prática, porém conforme resposta tivemos apenas duas opções a Tradicionalista e a Construtivista, sendo que 20% adotou as duas como prática utilizada em sala de aula, aos que escolheram o tradicionalismo defenderam que “aqueles alunos que tem dificuldade na escrita e leitura” são mais dependentes dos professores.

No que se refere à utilização de jogos para contribuir no processo de ensino-aprendizagem temos:

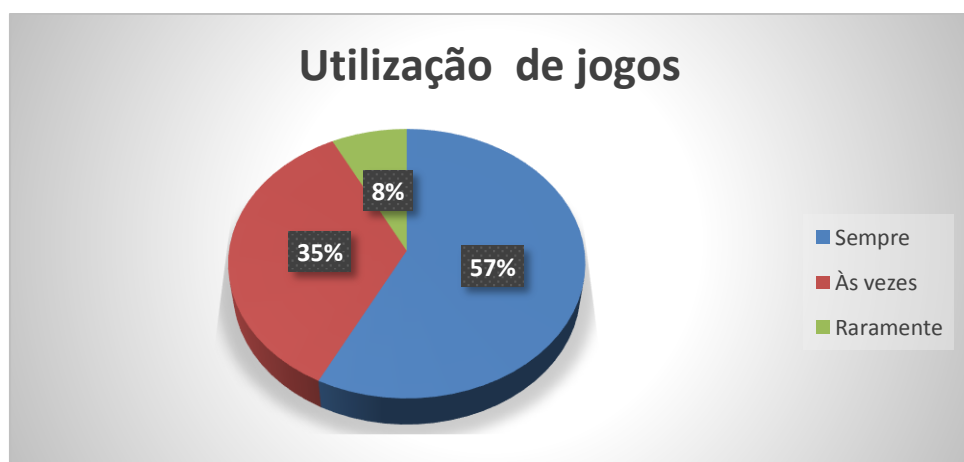


Gráfico 5 - Os jogos fazem parte de sua prática ou você acha que a utilização dos mesmos não contribui para o processo de ensino-aprendizagem?

Fonte: Pesquisador: NEVES, Tony Fábio S., Pesquisa de campo – Ano 2017.

E enfatizam que é a partir desses jogos utilizados, que muitos alunos despertam para o ensino da matemática e ficam mais motivados para as aulas, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais prazeroso e com resultados mais evidentes. Apesar da maioria dos professores afirmarem que utilizam jogos em sala de aula, quando perguntado sobre a motivação tivemos uma contradição, como segue na próxima pergunta.

Respondendo ao que fazem para motivar o interesse dos alunos pela matemática e os resultados obtidos temos:

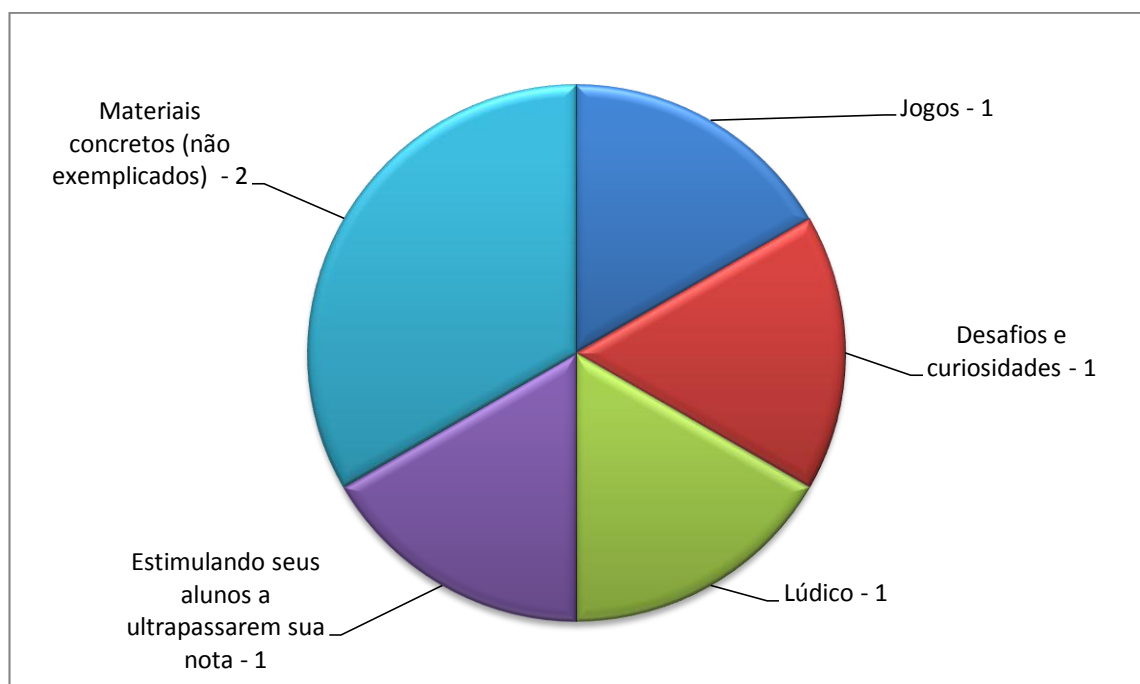


Gráfico 6 - O que você faz para motivar o interesse dos alunos pela matemática? Tem obtido resultados positivos?

Fonte: Pesquisador: NEVES, Tony Fábio S., Pesquisa de campo – Ano 2017.

No que se refere à importância da participação dos pais para o desenvolvimento da aprendizagem, todos os professores consideram fundamental essa participação. Quanto à participação dos mesmos na escola temos:

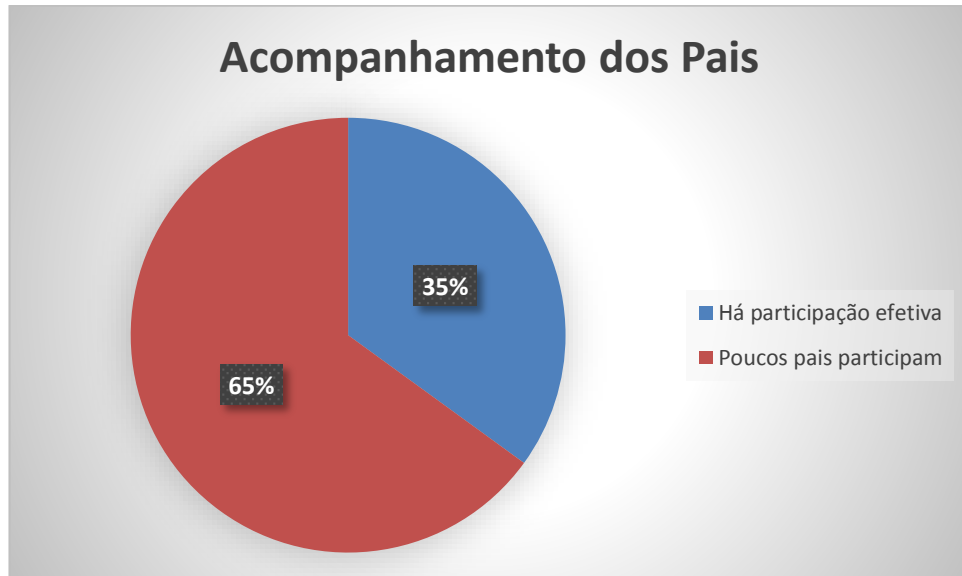


Gráfico 7 - Qual a importância da participação dos pais para o desenvolvimento da aprendizagem? Na escola onde leciona há essa participação?

Fonte: Pesquisador: NEVES, Tony Fábio S., Pesquisa de campo – Ano 2017.

Segundo os professores a ausência dos pais na vida escolar de seus filhos é um dos agravantes da não aprendizagem, da desmotivação, e do mal comportamento dos alunos. Visto que, os alunos que recebem esse acompanhamento dos pais, são na maioria dos casos, comportados, motivados e mostram melhor desempenho em sala de aula, por se esforçarem bastante nas disciplinas que sentem dificuldade, como no caso da matemática.

Quanto às habilidades e competências dos alunos ao chegarem ao 5º ano temos:

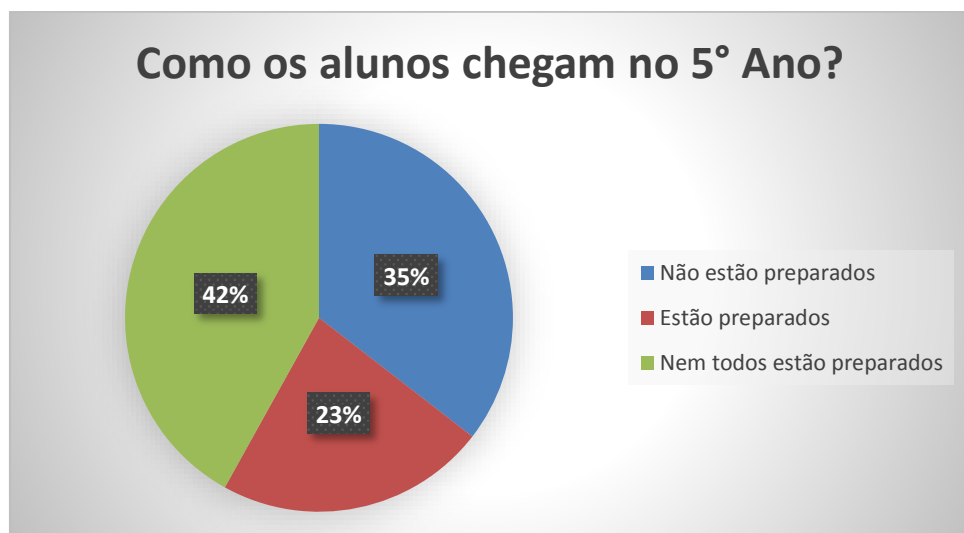


Gráfico 8 - Você acha que os alunos quando chegam ao 5º ano tem habilidades e competências necessárias para um bom desempenho no Ensino Fundamental II?

Fonte: Pesquisador: NEVES, Tony Fábio S., Pesquisa de campo – Ano 2017.

Segundo um desses professores, essa falta de habilidades e competências, se dá principalmente pelo fato de que no final de cada ano letivo, mesmo os alunos que não estão prontos para a série seguinte, são aprovados, levando consigo o despreparo e a certeza de que mesmo que não estudem o suficiente serão aprovados no final de cada ano.

Fato este que acontece também em outros lugares como enfatizam AGNE; FROTA;

Todo esse estado de coisas contribui para que a matemática ainda seja tida como, senão a mais temida disciplina pelos alunos, uma entre elas, acarretando alto índice de desistência e grandioso índice de repetência – ou melhor – promoção indevida daqueles que são considerados analfabetos operacionais, por razões óbvias do sistema educacional brasileiro. (Agne; Frota, 2011, p. 01)

Por entender que a aprendizagem do aluno só acontece quando há uma integração entre escola, pais e professores, pergunto o que eles enquanto educadores, podem fazer para melhorar a qualidade do ensino da matemática e consequentemente a visão que a maioria tem sobre a mesma, assim obteve-se:

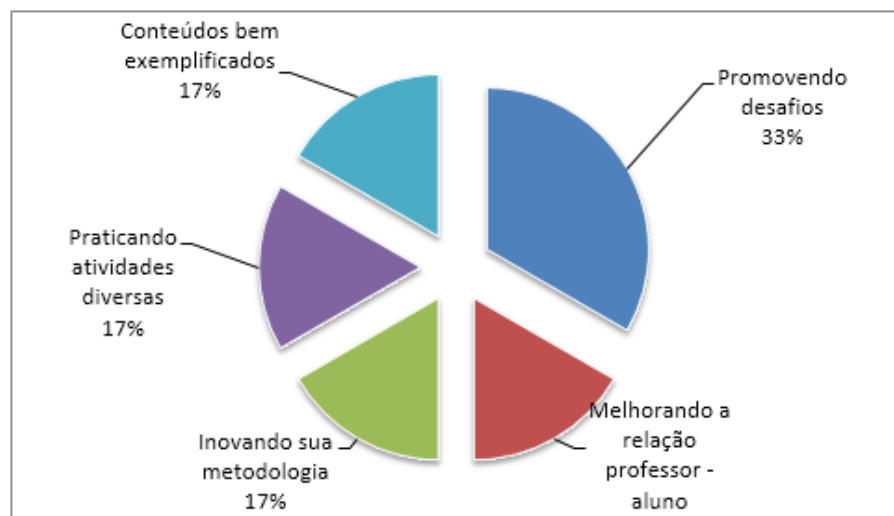


Gráfico 9 - Sabe-se que o aprendizado do aluno depende muito da integração entre escolas, pais e professores. Mas você enquanto educador, o que pode fazer para melhorar a qualidade do ensino da matemática e consequentemente a visão que maioria tem sobre?

Fonte: Pesquisador: NEVES, Tony Fábio S., Pesquisa de campo – Ano 2017.

De acordo com os dados já mencionados no gráfico, de modo geral os professores dizem que seria promovendo desafios para que a matemática possa ser vista de forma prazerosa, despertando o interesse dos alunos também pela matemática, melhoraria na relação professor-aluno para assegurar mais qualidade ao ensino, procurar sempre passar os conteúdos da melhor maneira, utilizando uma metodologia inovadora que seja bastante clara para os alunos, exemplificar bem os conteúdos trabalhados para facilitar a compreensão, enfatizando a importância do estudo em casa, praticar diversos tipos de atividades para não deixá-los totalmente confusos e algo já comentado na questão anterior, que é segundo ele, aprovar os alunos por capacidade/aprendizagem e não como se costuma fazer, aprovando alunos que não estão preparados, simplesmente por ordens a serem cumpridas e números que devem ser alcançados, o que motivaria os alunos a estudarem por verem que só seriam aprovados por mérito, tendo assim uma base mais sólida, o que é determinante para o aprendizado nas séries seguintes.

Quanto à pesquisa feita com os 12 (doze) alunos, graduandos do 8º período do curso de Pedagogia da UNEAL temos:

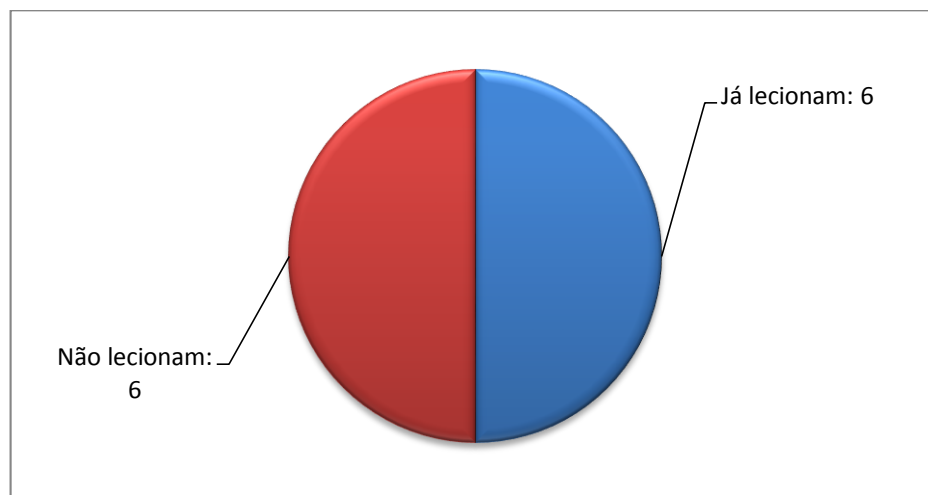


Gráfico 10 - Você já leciona? Se sim qual série?

Fonte: Pesquisador: NEVES, Tony Fábio S., Pesquisa de campo – Ano 2017.

Os seis que já estão em sala de aula lecionam nas séries do Ensino Fundamental I.

Referente ao que acham da disciplina de matemática temos:

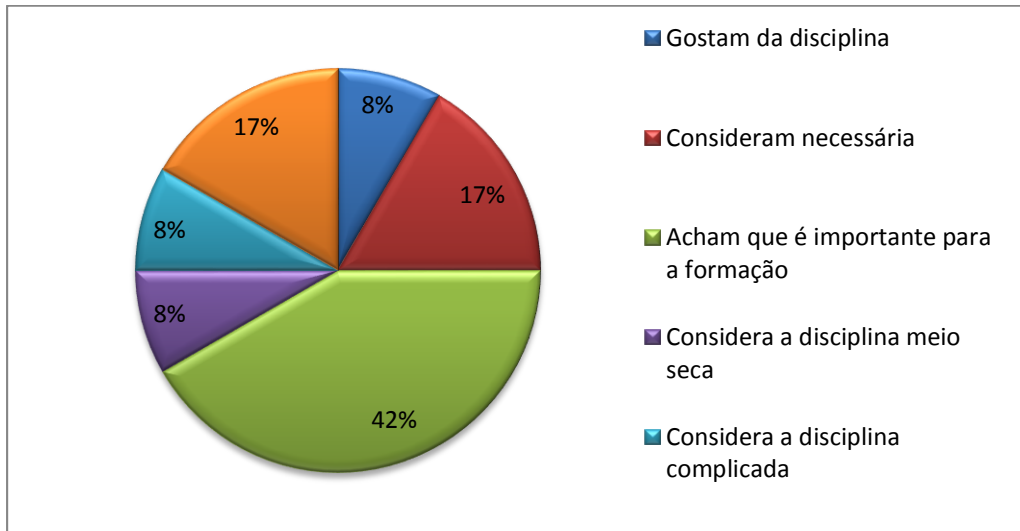


Gráfico 11 - O que você acha da disciplina de matemática? (Mesmo não sendo da área)

Fonte: Pesquisador: NEVES, Tony Fábio S., Pesquisa de campo – Ano 2017.

Segundo estes 06 (seis) que já estão em sala de aula, seus alunos:

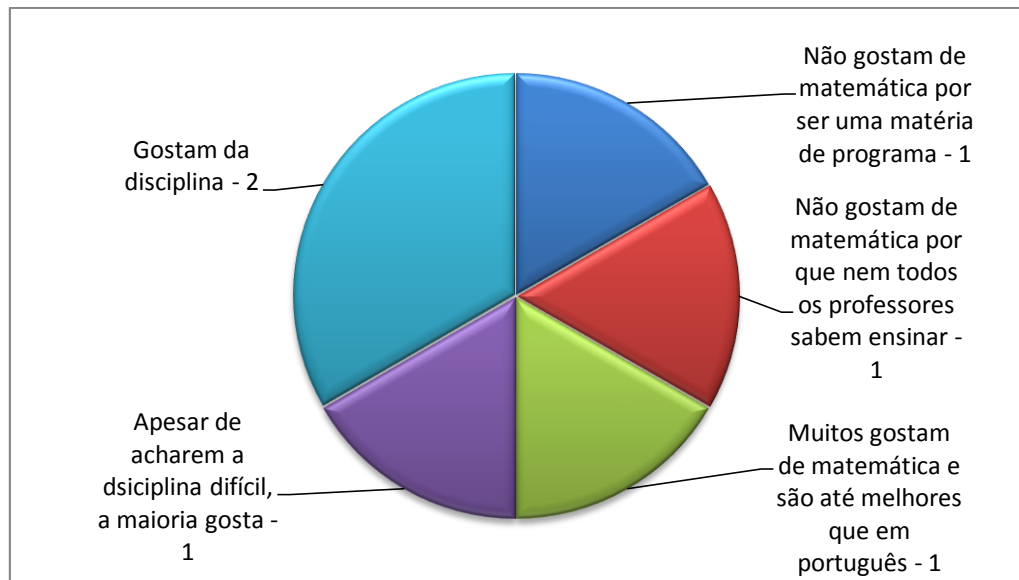


Gráfico 12 - (Se já lecionam) Você acha que de um modo geral os alunos gostam da disciplina de matemática? Em caso de negativo explique qual o motivo.

Fonte: Pesquisador: NEVES, Tony Fábio S., Pesquisa de campo – Ano 2017.

Enquanto alunos, pergunto se a formação acadêmica pode ser um dos motivos que leva alunos e até professores terem aversão pela matemática e assim temos:

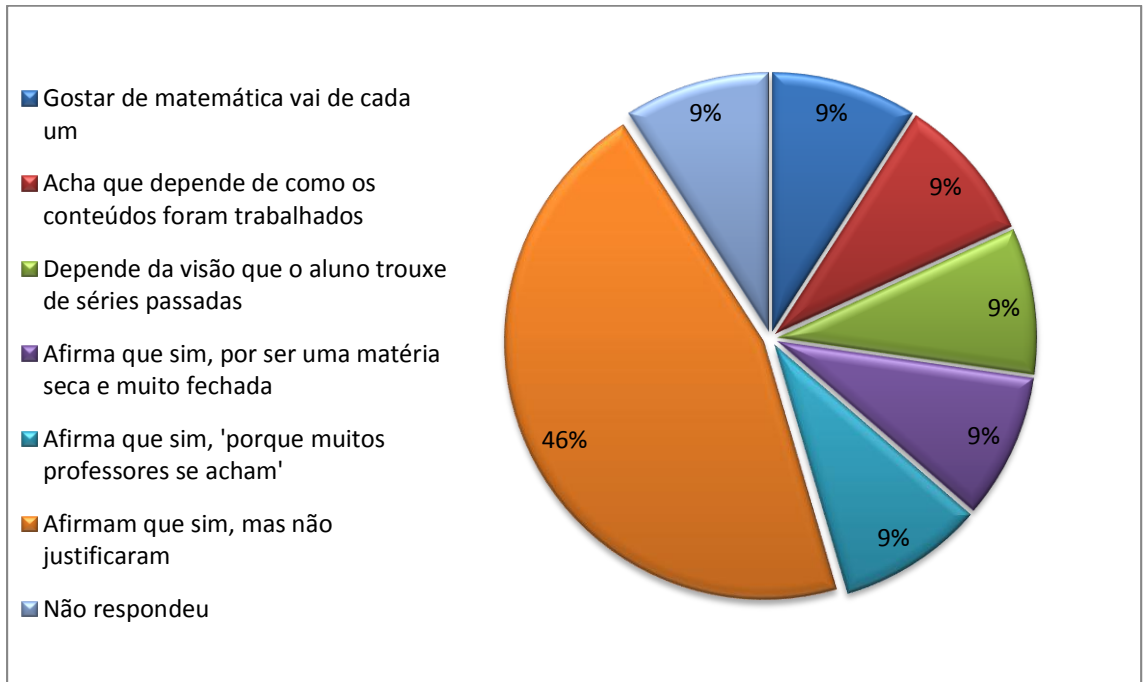


Gráfico 13 - Você enquanto aluno acha que a formação acadêmica pode ser um dos motivos que levam alunos e até mesmo professores a terem aversão à matemática?

Fonte: Pesquisador: NEVES, Tony Fábio S., Pesquisa de campo – Ano 2017.

De acordo com os entrevistados, o que faz a matemática ser vista como “bicho-papão” na escola é:

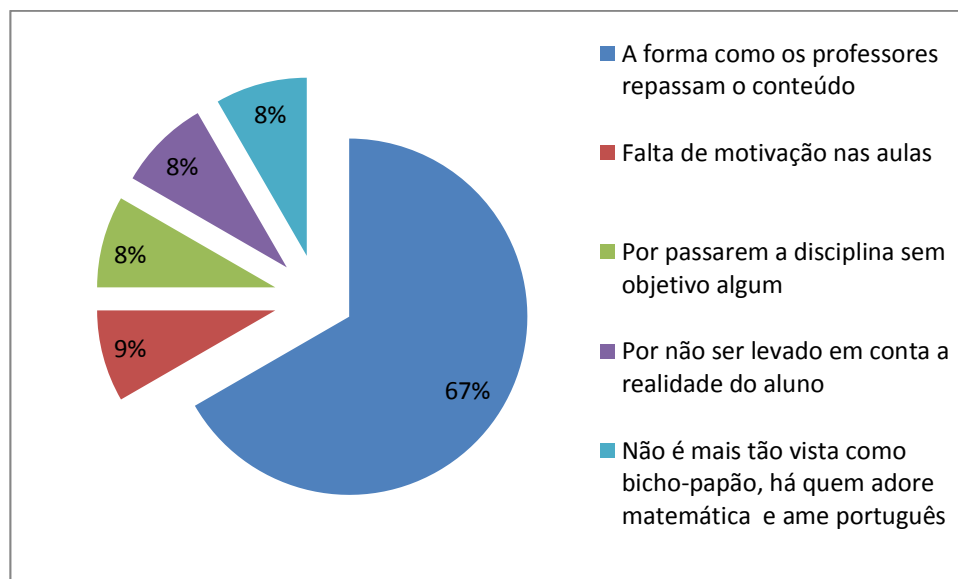


Gráfico 14 - O que você acha que faz com a matemática seja vista como o “bicho-papão” na escola?

Fonte: Pesquisador: NEVES, Tony Fábio S., Pesquisa de campo – Ano 2017.

Pergunto se acham que os alunos quando chegam ao 5º tem habilidades e competências necessárias para um bom desempenho e temos:

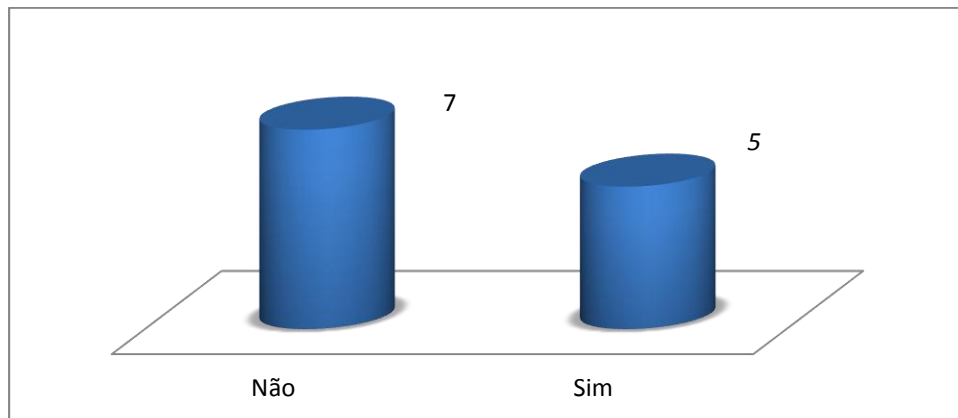


Gráfico 15 - Você acha que os alunos quando chegam ao 5º ano tem habilidades e competências necessárias para um bom desempenho no Ensino Fundamental II? Por quê?

Fonte: Pesquisador: NEVES, Tony Fábio S., Pesquisa de campo – Ano 2017.

Os 07 (sete) que disseram não, justificam que é: por ter havido poucas transformações no ensino, por ainda está em processo de construção do conhecimento; por terem um processo de alfabetização lento e muitas vezes e muitos vezes os professores não estão preparados o suficiente para que essas habilidades aconteçam; porque em muitos casos o ensino não contemplou o que o aluno precisaria aprender, e 05 (cinco) que disseram sim não justificaram.

Visando o futuro como educadores, pergunto o que os mesmos poderiam fazer para melhorar a qualidade no ensino da matemática e obteve-se:

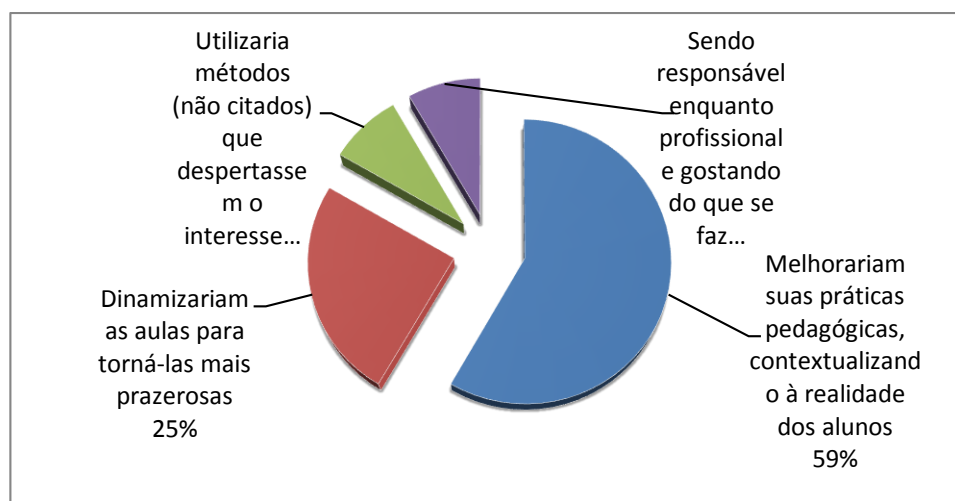


Gráfico 16 - Você enquanto (futuro) educador, o que pode fazer para melhorar a qualidade no ensino da matemática e consequentemente a visão que maioria tem sobre a mesma?

Fonte: Pesquisador: NEVES, Tony Fábio S., Pesquisa de campo – Ano 2017.

Atuando atualmente na coordenação do Ensino Fundamental, utilizei os dados de uma das nossas ações, a última etapa da nossa pesquisa foi a análise dos resultados da Provinha Palmeira, realizada com 930 alunos da rede municipal dos 5º Anos. No ano de 2017, ano do IDEB, a primeira edição da **Provinha Palmeira**, destinada a avaliar as habilidades em Língua Portuguesa (foco na leitura) e em Matemática (foco na resolução de problemas) dos alunos no 5º ano de escolarização do Ensino Fundamental e, conseqüentemente, dispor de informações que possam subsidiar intervenções na prática pedagógica que venham favorecer a elevação dos níveis de aprendizagem dos alunos. Através dessa avaliação é possível acompanhar o desenvolvimento dos alunos na aquisição das competências e habilidades esperadas nessa fase de escolarização e, assim, prevenir o diagnóstico tardio das dificuldades acumuladas nesse processo.

Na segunda etapa da Provinha Palmeira após 5 meses de intervenção conforme resultados obtidos na etapa I, verificamos um crescimento no desempenho dos nossos alunos da rede municipal, onde na primeira etapa prevaleceu o nível 3 de desempenho, **43,5%** das escolas (10 escolas), demonstrando assim a necessidade de intensificar o trabalho pedagógico, visando o avanço desses alunos para os níveis posteriores durante o processo. Nas demais escolas, 30,4% alcançaram nível 2 (7 escolas), 17,4% nível 4 (4 escolas) e 8,7% nível 5 (2 escolas), um resultado considerado satisfatório no início do quinto ano de escolarização.

No segundo momento da nossa avaliação podemos notar que teve um leve crescimento, que também prevaleceu o nível 3 de desempenho, porém agora temos um número maior no nível 3, **71%** das escolas (17 escolas), nas demais escolas, 4% nível 2 (01 escola), 21% nível 4 (5 escolas) e 4% nível 5 (01 escola).

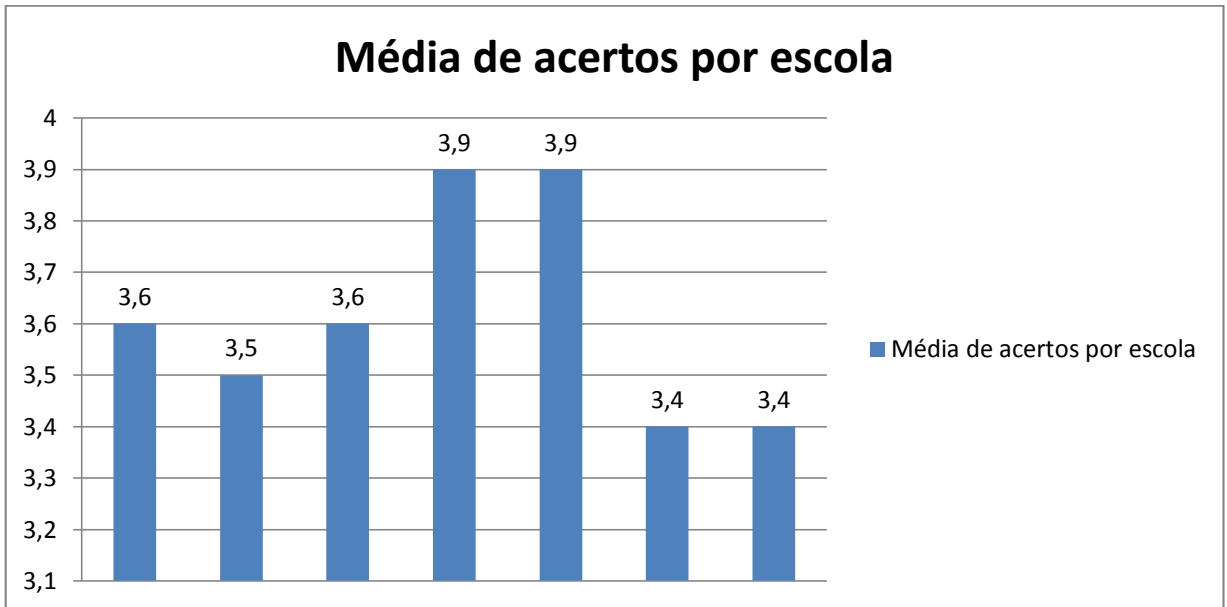


Gráfico 17 - ESCOLAS COM NÍVEL 2 (ETAPA I)

Fonte: SEMED – Palmeira dos Índios



Gráfico 18 - ESCOLAS COM NÍVEL 2 (ETAPA II)

Fonte: SEMED – Palmeira dos Índios

Podemos observar que houve uma mudança considerável das escolas que saíram do nível 2 para um nível maior.

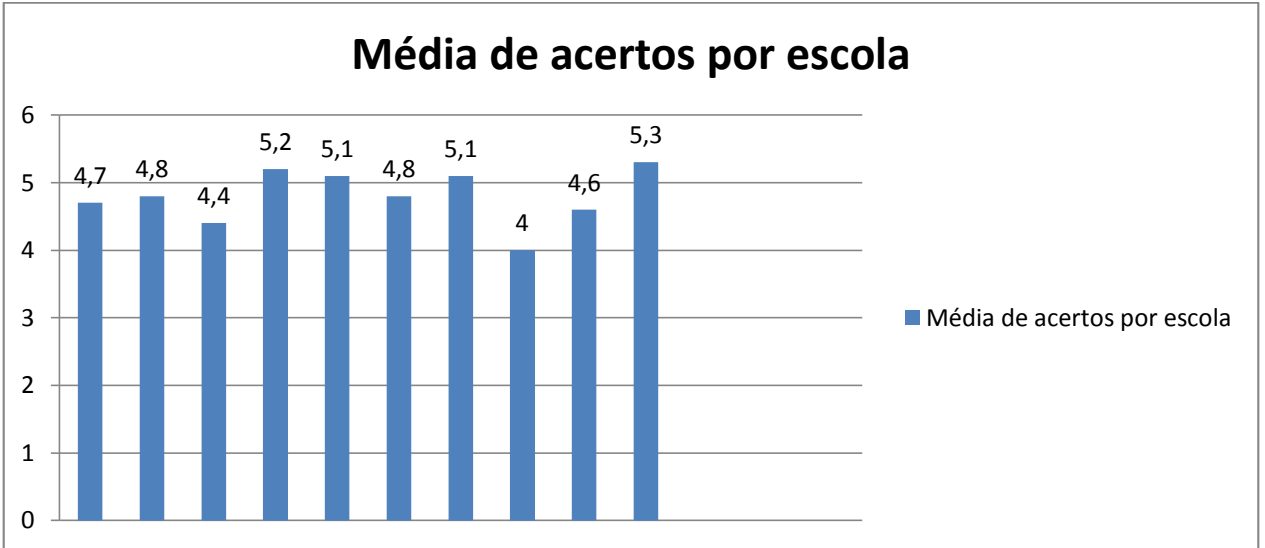


Gráfico 19 - ESCOLAS DE NÍVEL 3 (ETAPA I)

Fonte: SEMED – Palmeira dos Índios

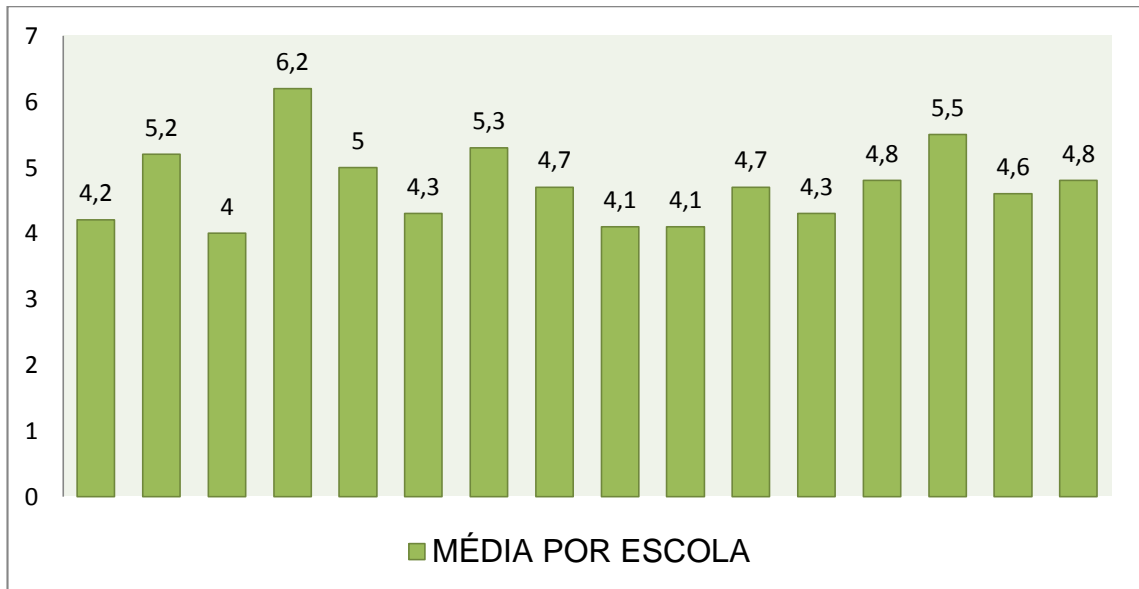


Gráfico 20 - ESCOLAS COM NÍVEL 3 (ETAPA II)

Fonte: SEMED – Palmeira dos Índios

Também como observado, verificamos um crescimento em relação as escolas que passaram para o nível 3.

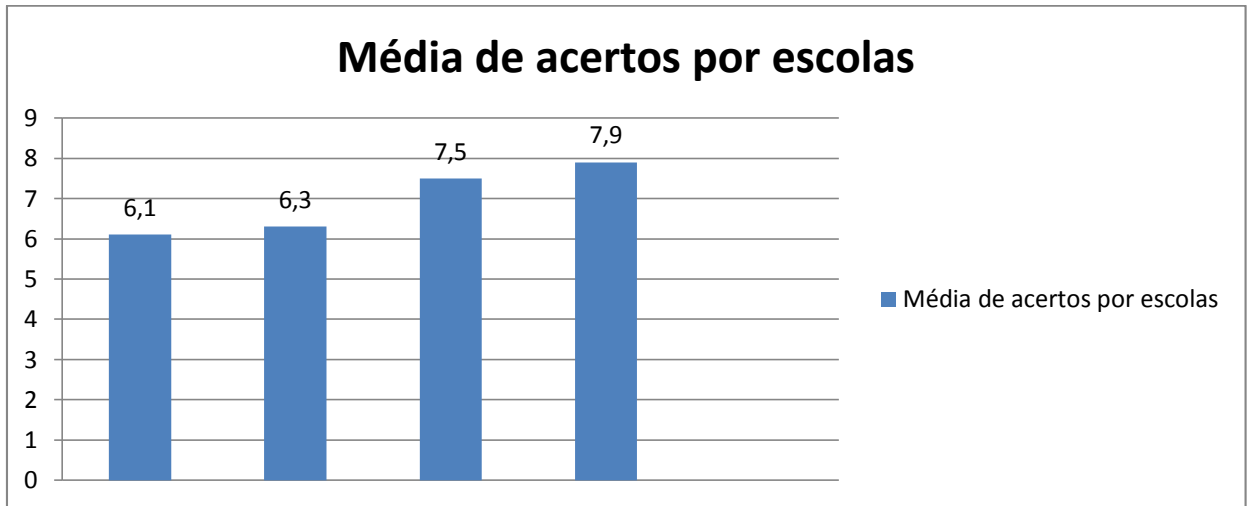


Gráfico 21 - ESCOLAS COM NÍVEL 4 (ETAPA I)

Fonte: SEMED – Palmeira dos Índios

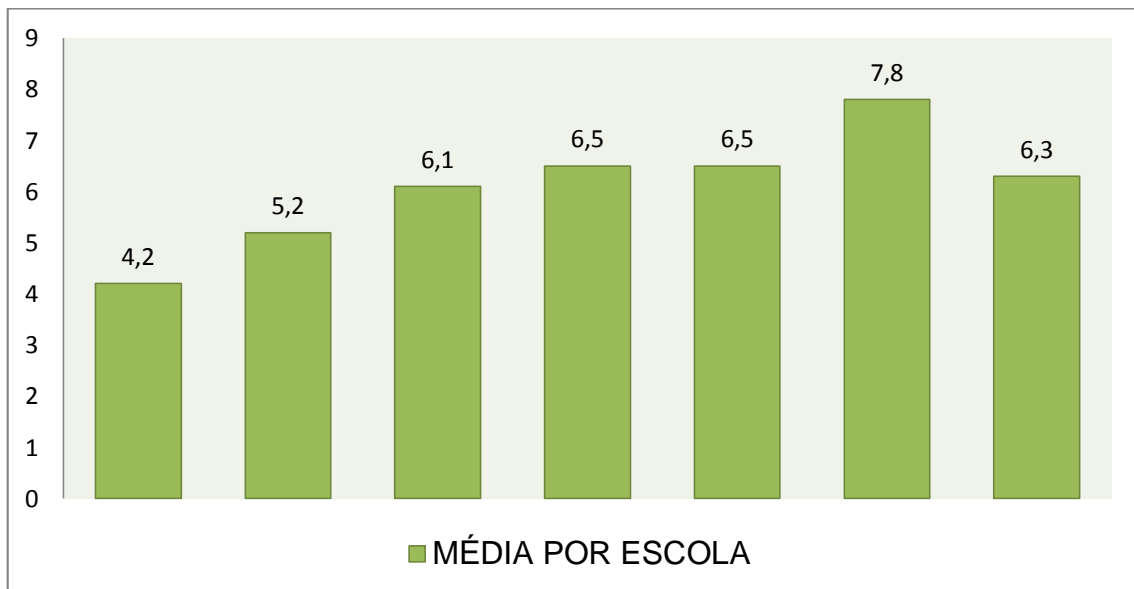


Gráfico 22 - ESCOLA COM NÍVEL 4 (ETAPA II)

Fonte: SEMED – Palmeira dos Índios



Gráfico 23 - ESCOLAS COM NÍVEL 5 – MATEMÁTICA (ETAPA II)

Fonte: SEMED – Palmeira dos Índios

Observando os resultados encontrados podemos concluir um avanço entre a primeira etapa e a segunda etapa, pois por meio desta avaliação podemos planejar ações e executá-las, mostrando que direcionando a prática pedagógica tornamos mais acessível essa matemática tão “odiada”. Essas ações ocorreram através de formações com professores do 5º ano, mediadores do programa Novo Mais Educação de Matemática e coordenadores pedagógicos da rede municipal.

4 SUGESTÕES DE ATIVIDADES DE MATEMÁTICA

A sala de aula com uma visão tradicional que sempre existiu e ainda existirá em todas as escolas mundo a fora onde consiste em alunos sentados em suas carteiras e o professor mantém aquele formato comum da aula de matemática seguindo a ordem: O professor explica o conteúdo, em seguida, faz alguns exemplos e por fim passa um série de exercícios, resumindo conteúdo – exemplo – exercício, que foi e é a forma como boa parte dos alunos aprendem ou aprenderam matemática.

Sendo assim temos que nos preocupar com uma prática matemática direcionada para o aluno, onde eles possam compreender que a matemática vista em sala de aula é algo que está ao seu redor, no dia a dia, conseguir visualizar que a geometria, as grandezas e medidas, números e operações e o tratamento de informações são situações problemas normalmente relacionadas por meio da casa onde mora, das distâncias percorridas até a escola, de uma conta de é paga no supermercado, de uma tabela de preços em uma lanchonete e é este ponto que o professor tem que ser o elo entre a teoria e a prática.

Nas aulas de matemática os professores podem e devem usar diversos recursos materiais ou virtuais, a fim de atingir objetivos didáticos, dar eficácia ao seu trabalho ou contribui para facilitar aprendizagem de conceitos e procedimentos. Dentre os recursos materiais, destacamos jogos, materiais manipulativos e instrumentos de cálculo

Há uma variedade de jogos que objetivam viabilizar conhecimentos que levam os alunos a aprender matemática. É recomendável que o jogos utilizados em sala de aula sejam simples concepção, construção e facilmente acessíveis: dominós, carta de baralho, dados, jogos de memória, fichas, trilhas, jogos de tabuleiro etc.

No começo da minha jornada como docente, comecei a notar que trabalhar de forma diferenciada pode fazer com que os alunos tenham um olhar especial para nossas aulas, uma situação ocorrida em uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental onde era comum no início das aulas entrar na sala e os alunos estarem “agitados”, fora de lugar e uma forma de chamar a atenção deles foi iniciar a aula lendo com o livro de cabeça para baixo, claro que não foi uma das melhores formas de resolver o problema, mas o fato é que neste pequeno detalhe a atenção dos alunos ficava

voltada para o livro de cabeça para baixo e no lugar da inquietação dava-se lugar a curiosidade, bem com isso sempre busquei trazer algo que os alunos tivessem um interesse a mais e assim atividades lúdicas começavam a fazer para da minha aula.

Outro fato mais específico em sala de aula foi o fator motivacional, no primeiro dia de aula propôs aos alunos uma atividade envolvendo “matemáticas” truques e adivinhações envolvendo matemática, que na verdade não tinha nada de truque e muito menos adivinhar e sim operações e regras matemáticas. A seguir mostraremos algumas sugestões de atividades que podem ser desenvolvidas em sala de aula do Ensino Fundamental até o Ensino Médio, podendo ser adaptadas conforme o conteúdo solicitado.

4.1 – Jogo dos Decimais

Desenvolver a habilidade de calcular com números decimais.

MATERIAL UTILIZADO:

Cartões de cartolina conforme o desenho abaixo

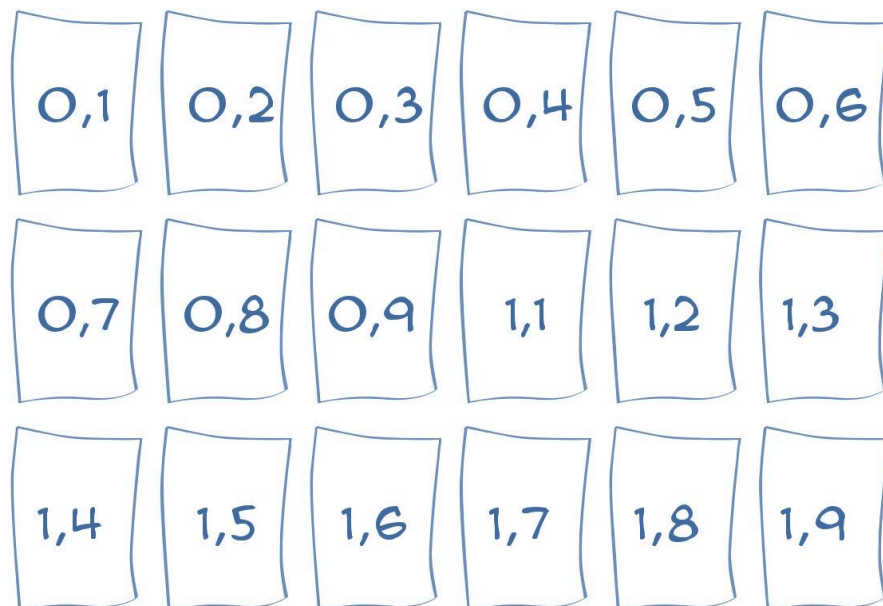


Figura 1 - Cartões Decimais

Fazer grupos de três crianças

COMO JOGAR:

- ❖ Os cartões devem ser embaralhados e colocados sobre a mesa, virados para baixo, em 3 linhas e 6 colunas.
- ❖ O primeiro jogador retira 2 cartões e mostra-os aos colegas do grupo. Se a soma for um inteiro, ele continua a jogar.
- ❖ Se a soma não for um inteiro, ele recoloca os dois cartões exatamente na mesma posição e é a vez do segundo jogador.

O jogo termina quando não ficarem mais cartões sobre a mesa. O vencedor será aquele que tiver obtido o maior número de cartões.

4.2 – Surpresa Matemática

Passo 1: Pedimos ao aluno de ele vá ao quadro e escreva um número com três dígitos.

Passo 2: O professor escreve no papel (pedindo para guardar depois) um número de quatro dígitos que será o resultado da soma dos cinco números com três algarismos que ainda será apresentado.

Passo 3: Pedimos novamente ao aluno que escreva outro número com três dígitos.

Passo 4: E mais uma vez pedimos que o aluno que escreva outro número com três dígitos.

Passo 5: Agora é a vez do professor, onde é acrescentado mais dois números de três algarismos.

Trabalhando a operação da adição o professor pede para que o aluno com ou sem ajuda da turma realize a soma dos cinco números e o resultado é a **Surpresa Matemática** que é aquele papel onde o professor escreveu no início e pediu para guardar.

O fato é que o aluno fica curioso pois resultado da sua “conta” já tinha sido feito pelo professor mesmo antes de colocar os demais números.

Justificando a Surpresa Matemática, quando o número de três algarismos é escolhido, o professor adiciona 1998, de maneira direta acrescenta o 2 na casa do milhar e

subtrai 2 das unidades. O motivo de adicionar $1998 = 999 + 999$, onde a soma dos algarismos de mesma ordem tomados 2 a 2 deve ser 9.

Exemplo:

O aluno escolhe 468, assim $468 + (2000-2) = 2466$ que será a resposta final.

	4	6	8
aluno	a	b	c
professor	d	e	f
aluno	g	h	i
professor	j	k	l

$$a + d = 9; b + e = 9; c + f = 9; g + j = 9; h + k = 9 \text{ e } i + l = 9$$

4.3 – Estudo de Geometria para deficientes visuais

Muitas vezes terminamos o curso de licenciatura e nos deparamos na sala de aula com alunos com algum tipo de deficiência e nos perguntamos como vou trabalhar? O que eu posso fazer para favorecer o processo ensino – aprendizagem? Diversos fatores devem ser repensados para que de fato haja uma mudança significativa com relação a alunos especiais, mas podemos pensar em algumas atividades direcionadas com a intenção de criar uma inclusão e fazer com que ele se sinta mais à vontade dentro do processo.

4.3.1 – A Gaivota

Atividade: Distribuir uma figura da gaivota para cada aluno. Dizer que cada vértice tem um número (1, 2, 3 e 4).

Propor as seguintes tarefas:

- Dobre a figura de modo que uma parte coincida com a outra, isto é, junte os vértices 1 e 3.

- b) Desdobre a figura e repare na linha da dobra. Essa linha é o eixo de simetria da figura. O eixo de simetria divide a figura em duas partes que coincidem exatamente por superposição.

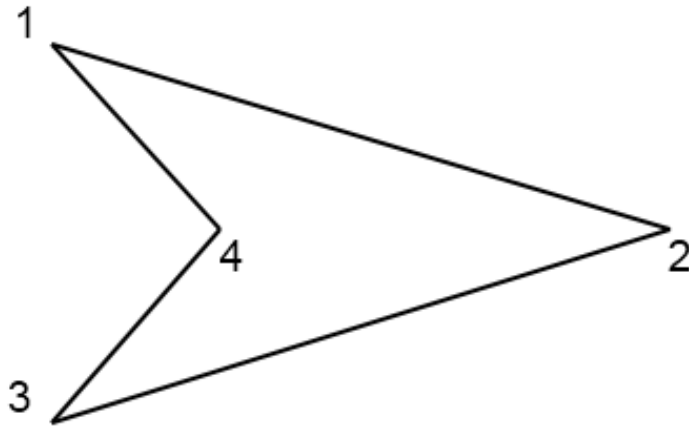


Figura 2 - Simetria 1

Tente dobrar a figura de tal maneira que os vértices 2 e 4 coincidam:

- As duas partes coincidem exatamente?
- Essa dobra representa um eixo de simetria?

4.3.2 – A Borboleta

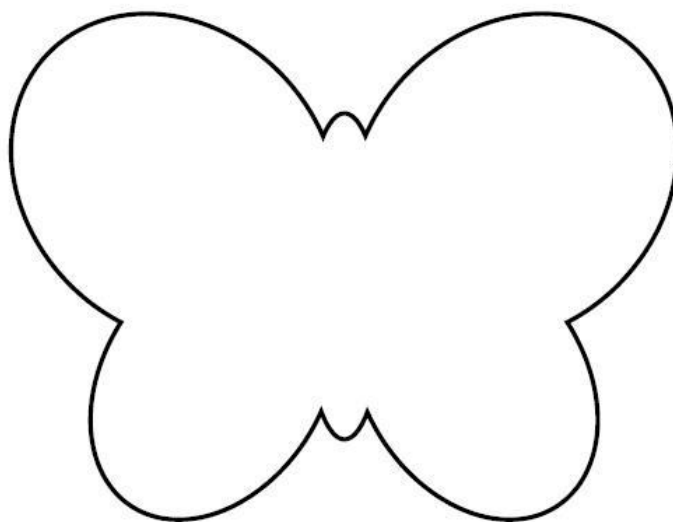


Figura 3 – Borboleta simetria 2

Atividade: distribuir um desenho da borboleta para cada aluno.

Propor as seguintes perguntas:

- a) Que figura é essa?
- b) Será que você pode achar o eixo de simetria dessa figura?
- c) Com a figura dobrada em torno do eixo, solicitar que façam seu contorno em uma folha de papel. Para os alunos cegos utilizar a tela de desenho e lápis 6B.
- d) Como você faria para completar a outra parte do desenho?

4.3.3 – Figuras no Geoplano

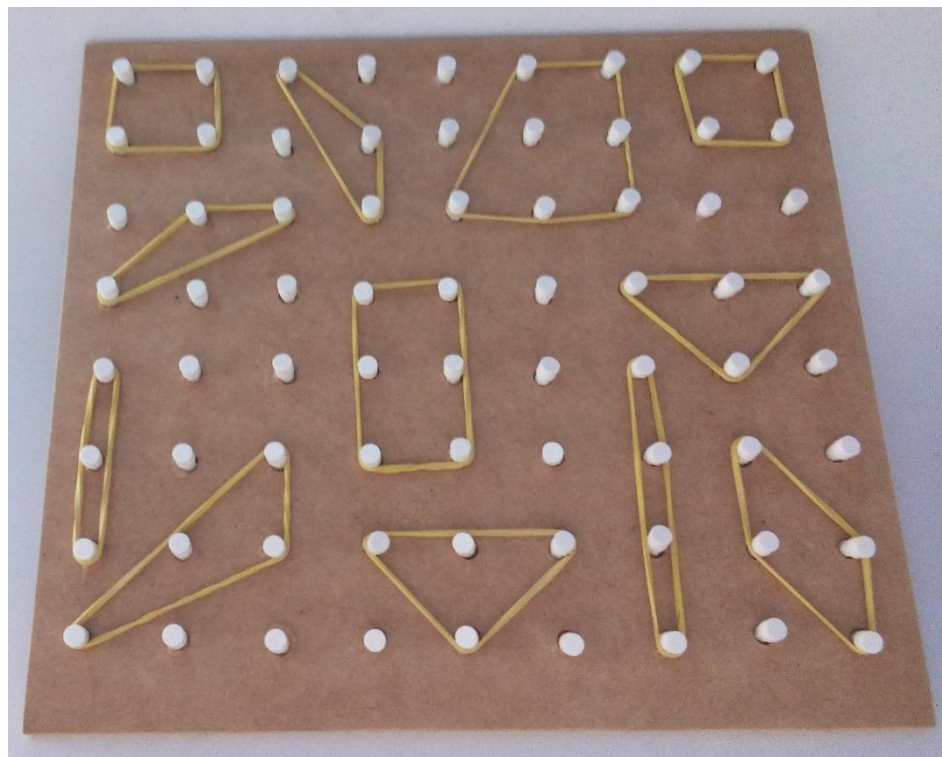


Figura 4 - Geoplano

Atividades: Distribuir para cada aluno (ou dupla) um geoplano com a figura 04 construída com elástico (triângulo com um dos lados apoiado no eixo de simetria).

Pedir que cada aluno construa a figura simétrica.



Figura 5 - Triângulo

Repita a mesma atividade para as figuras abaixo.

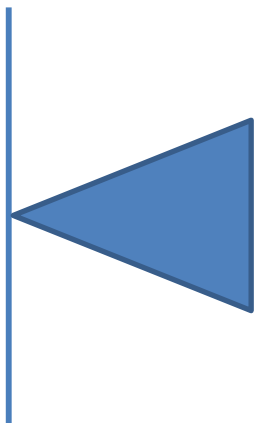


Figura 7 - Triângulo

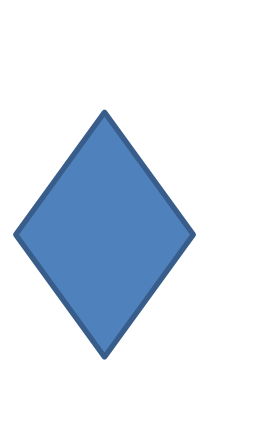


Figura 6 - Losango

4.4 – Sempre 34

Outra atividade que pode ser utilizada para desenvolver a operação da adição (para as séries iniciais), podemos também trabalhar a escrita dos números de 1 à 16.

Passo 1: Peça para um aluno escrever os números de 1 à 16 em filas de quatro em quatro números:

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

Passo 2: Um aluno escolhe um número entre esses, e anota para somar com os demais que serão escolhidos.

Passo 3: A cada número escolhido apagamos/retiramos a linha e a coluna na qual o número foi escolhido.

Repetimos o passo 2 e 3, até ter sido escolhido quatro números quaisquer dos que estavam sobrando.

Pedimos para somar os quatro números e o resultado será **Sempre 34**.

4.5 – Desafio da Tabuada

Desenvolver a capacidade de análise, formulação de hipóteses, tomada de decisões e a capacidade de operar com cálculos da multiplicação.

MATERIAL UTILIZADO:

Um monte com sete cartas com os números 2, 3, 4, 5, 7, 8 e 9.

Equipes de 4 ou mais alunos

COMO JOGAR:

- ❖ Um dos jogadores escolhe quatro cartas desse monte sem que os demais vejam. Os outros jogadores devem descobrir quais são as quatro cartas.
- ❖ Cada jogador, na sua vez, pergunta: você tem duas cartas cujo produto é (20, por exemplo).
- ❖ O jogador que tem as cartas na mão apenas responde sim ou não.
- ❖ Os produtos que vão sendo ditos são registrados na lousa, quando o jogo está sendo realizado com todos os alunos (ou em uma folha se os grupos forem menores) para que possam analisar as tentativas que vão sendo ditas, bem como as respostas “sim” ou “não”.
- ❖ O vencedor é aquele que conseguir dizer, em primeiro lugar, quais são todas as quatro cartas escolhidas.
- ❖ Se a resposta não estiver correta, o jogador perde a vez de jogar.

ORIENTAÇÕES AO PROFESSOR:

Os jogos com cartas são instrumentos importantes para memorização de fatos fundamentais da adição, subtração ou multiplicação.

As tabelas com as tabuadas podem ser escritas e utilizadas para que o aluno perceba regularidades e, à partir dessa análise, estabeleça relações importantes entre os resultados das tabuadas e que podem auxiliá-lo na sua memorização.

Observando essas duas tabuadas, o que podemos perceber?

EXEMPLO:	
$1 \times 2 = 2$	$1 \times 4 = 4$
$2 \times 2 = 4$	$2 \times 4 = 8$
$3 \times 2 = 6$	$3 \times 4 = 12$
$4 \times 2 = 8$	$4 \times 4 = 16$
$5 \times 2 = 10$	$5 \times 4 = 20$
$6 \times 2 = 12$	$6 \times 4 = 24$
$7 \times 2 = 14$	$7 \times 4 = 28$
$8 \times 2 = 16$	$8 \times 4 = 32$
$9 \times 2 = 18$	$9 \times 4 = 36$
$10 \times 2 = 20$	$10 \times 4 = 40$

Figura 8 - Tatuada do 2 e do 4

- ❖ Resultados pares
- ❖ Os resultados da tabuada do 4 são o dobro da tabuada do 2
- ❖ É possível, observando esses resultados, saber quanto é 11×2 ? e 11×4 ?

4.6 – Medidas e Grandezas

A atividade de medidas e grandezas além da importância de mostrar o sistema métrico decimal como sistema padrão, vamos também apresentar unidades que não apresentam um padrão específico, entretanto eram e ainda são bastante utilizadas. Ressaltamos então as unidades de medida não convencionais como a polegada, o palmo, o côvado (medida que ia do cotovelo até o punho) e também o passo.

Depois que os alunos conheceram as medidas usadas antigamente, dividiu-se a turma em três grupos. O primeiro devia medir o fundo da sala com o palmo; o segundo grupo devia medir o corredor da escola a partir do côvado; e, o terceiro grupo, a distância do portão de entrada ao corredor, utilizando passos.

Depois das medições de todos os componentes dos grupos, debatemos sobre as medidas encontradas por cada um. Nosso objetivo nessa fase da sequência era que os alunos percebessem que os resultados diferentes, devido aos tamanhos diferentes das partes do corpo deles, convergiam para a necessidade da padronização da unidade de medida.

Finalizando as discussões apresentamos o sistema métrico decimal como unidade padronizada de medidas e pedimos para medir novamente utilizada a que fosse mais coerente.

4.7 – Jogo da Divisão

Providencie 8 fichas azuis e 8 fichas vermelhas

Leia as regras:

- ❖ Cada jogador ou dupla escolhe uma cor de ficha. Os jogadores decidem quem vai iniciar o jogo. Na sua vez de jogar, o jogador escolhe dois números quaisquer do quadro de números abaixo e dividir o maior pelo menor.
- ❖ Se a resposta da divisão estiver no tabuleiro, o jogador cobre com uma ficha qual que escolheu. O primeiro jogador que alinhar 3 fichas na horizontal, vertical ou diagonal será o vencedor.
- ❖ É permitido usar papel e lápis.

40	200	94	600	160
3	50	10	350	12
60	8	560	20	5
800	70	7	48	56
100	2	480	35	400
4	16	140	700	880

Figura 9- Quadro de Números

4.8– Batalha das Frações

Desenvolvimento de habilidades com as frações, seu conceito, propriedades das e significados.

MATERIAL UTILIZADO:

Conjunto de cartas (conforme a figura abaixo) para cada equipe:

$\frac{3}{6}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{8}{6}$	$\frac{10}{10}$
$\frac{6}{9}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{5}{10}$
$\frac{6}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{6}{3}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{4}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{2}{8}$
$\frac{5}{3}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{3}{2}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{1}{7}$

Figura 10 - Cartela de Frações

4.9 – Jogo da Porcentagem

❖ Material 24 cartelas como os modelos a seguir

10% de 80	12	1% de 10
25% de 16	11	20% de 70
20% de 50	10	20% de 60
50% de 22	1	25% de 88
20	20% de 200	31
4	25% de 80	22
14	50% de 140	40
70	50% de 62	8

Figura 11 – Cartelas

❖ Número de participantes 4

❖ Modo de jogar:

- Cada participante sorteia 6 cartelas. Decide-se quem vai começar.
- O primeiro participante coloca uma de suas cartelas sobre a mesa e quem tiver a cartela que faz um par com ela coloca-a ao lado da cartela mostrada pelo primeiro participante. Por exemplo:

10% de 80	8	ou	40	20% de 200
-----------	---	----	----	------------

- O jogo prossegue até que todas as cartelas tem os seus pares

4.10 – Trinta

Explorar as quatro operações envolvendo números de 1 a 100.

Conteúdo: as quatro operações

MATERIAL UTILIZADO:

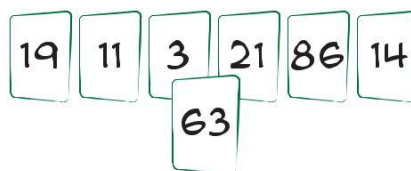
Cartões numerados de 1 a 100 (cem cartões) para cada grupo de alunos.

Equipes de 3 a 6 jogadores.

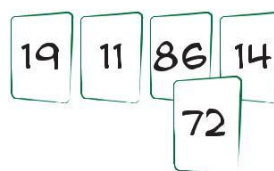
COMO JOGAR:

- ❖ Os cartões são embaralhados e cada jogador recebe oito deles.
- ❖ O jogo se inicia quando um dos jogadores coloca sobre a mesa um dos seus cartões com o número visível.
- ❖ O segundo jogador, da mesma forma, coloca um cartão ao lado do primeiro.
- ❖ Em seguida, cada jogador, na sua vez, coloca:
 - ❖ Um de seus cartões numa das extremidades da linha formada, ou:
 - ❖ Um de seus cartões sobre dois cartões vizinhos já colocados. Neste caso, o número indicado sobre o cartão deverá ser a soma, a diferença, o produto ou o quociente dos números cobertos pelos dois cartões.
- ❖ Ao formar uma trinca, o jogador ganhará os três cartões, que sairão do jogo. A sequência diminuirá e o jogo continuará.
- ❖ O jogo termina quando um dos jogadores não tem mais cartões. O vencedor será aquele que fizer mais trincas.

Exemplo:



Um jogador colocou 63 sobre 3 e 21 e ganhou a trinca 3, 21 e 63, porque $63=3 \times 21$.



Outro jogador ganhou a trinca 14, 72 e 86 por que $86-14=72$. E assim a sequência ficou reduzida a



4.11 – Tangram – trabalhando as figuras planas

O **Tangram** é um quebra-cabeça chinês, muito popular em vários lugares do mundo e jogado por pessoas de diversas faixas etárias. Acredita-se que o Tangram surgiu na China durante a dinastia Song (960 – 1279 d.C.) e era um dos mais famosos “testes” utilizados para estudar a inteligência humana, durante a China antiga.

Com a utilização do Tangram vamos construir oito quadrados.

Usando:

Só duas peças;

Só três peças;

Só quatro peças;

Só cinco peças;

As sete peças;

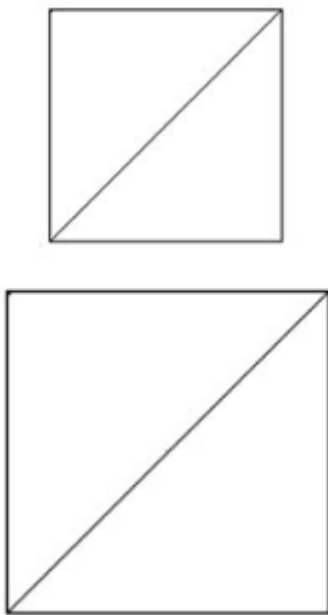


Figura 13 - Quadrado com duas peças

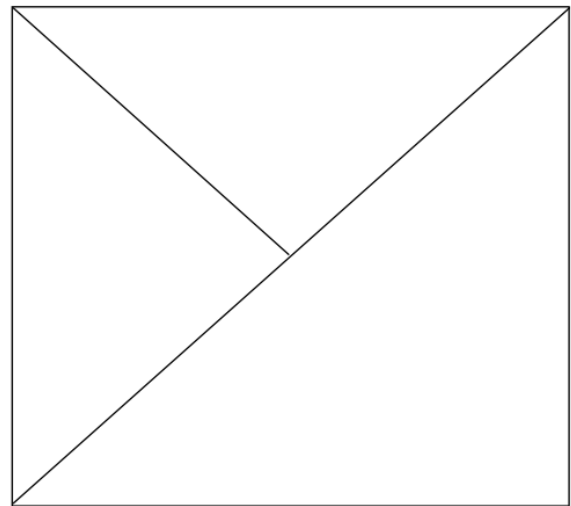


Figura 12 - Quadrado com três peças

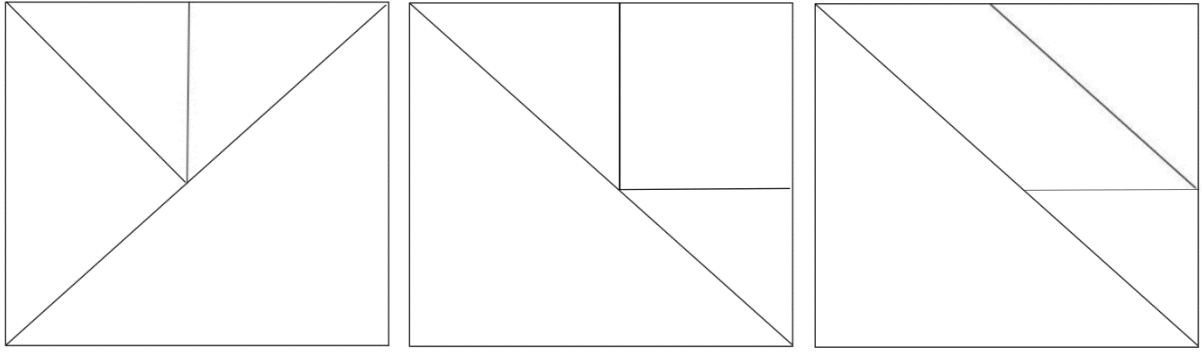


Figura 14 - Quadrado com quatro peças

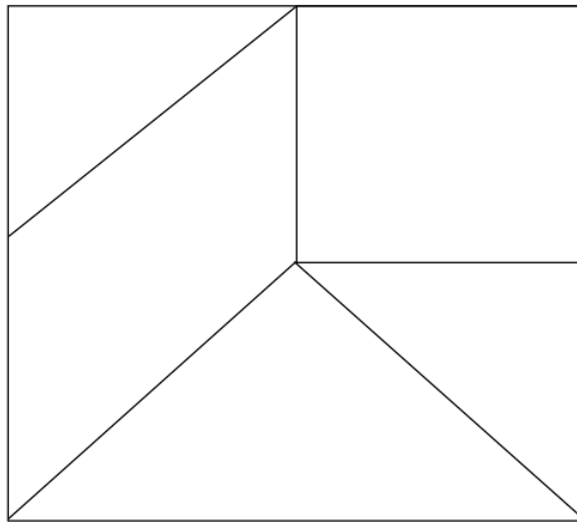


Figura 16 - Quadrado com cinco peças

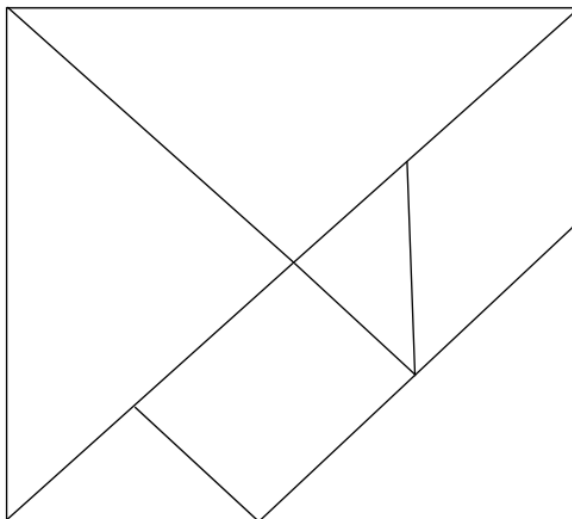


Figura 15 - Quadrado com sete peças

4.12 – Demonstração do Teorema de Pitágoras – TANGRAM

Sabemos que o Teorema de Pitágoras começa a ser abordado no final dos anos iniciais, porém as suas aplicações se estendem ao longo do Ensino Médio, utilizando materiais manipuláveis neste caso o TANGRAM vamos demonstrar este Teorema na intenção de que nossos alunos interpretem e entendam não somente a expressão mas sim o sentido e a aplicabilidade dele.

Primeiro começamos mostrando para a turma o Teorema de Pitágoras, apresentamos o triângulo retângulo com seus catetos e hipotenusa e em seguida a expressão:

$$a^2 = b^2 + c^2$$

Entregamos aos alunos dois TANGRAM e para facilitar dividimos a turma em grupos pedindo para que eles montem:

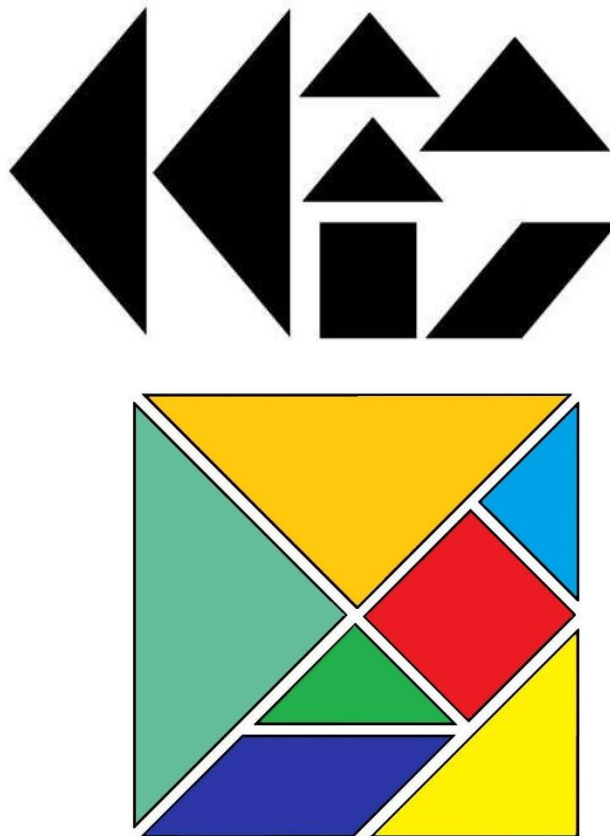


Figura 17 - Tangram

Após a montagem pedimos que eles montem a figura abaixo:

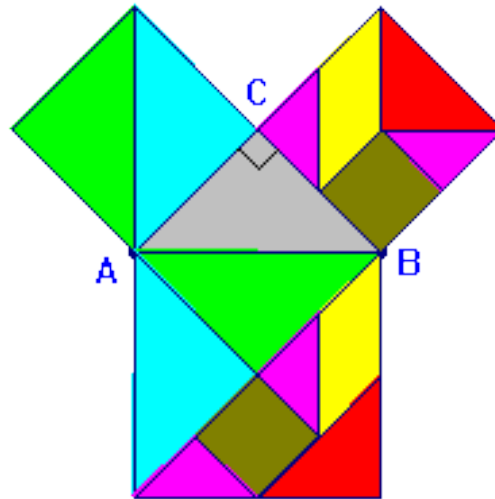


Figura 18 - Teorema de Pitágoras

Depois de montar a figura 10, pedimos por sobreposição que encontre a igualdade da expressão. E com isso provamos o teorema de Pitágoras.

4.13 – Desafios Diversos

TRIÂNGULOS: Quantos são os triângulos da figura?

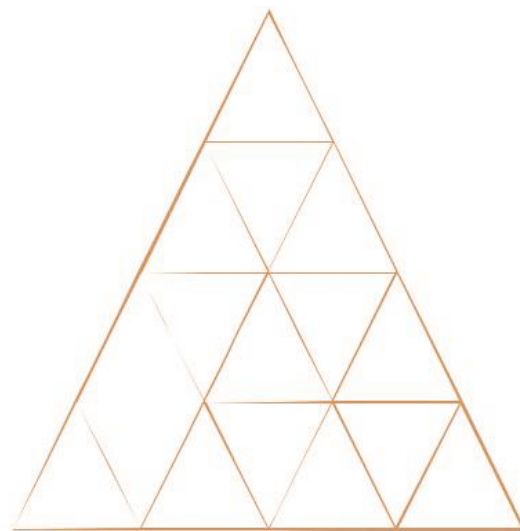


Figura 19 - Triângulos

PARTES IGUAIS: Tente dividir a figura em quatro partes iguais.

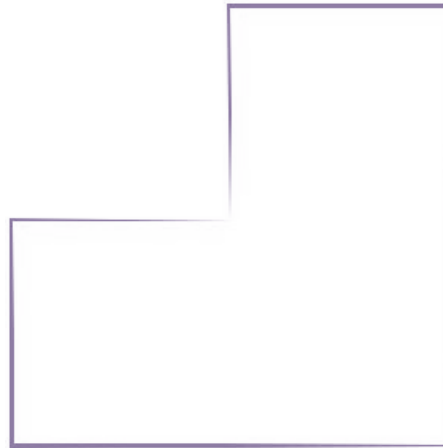


Figura 20

PROBLEMA DO ELEVADOR: Um elevador pode carregar no máximo 450 kg. Devem ser transportadas 50 pessoas de 70 kg. Qual será o número mínimo de viagens?

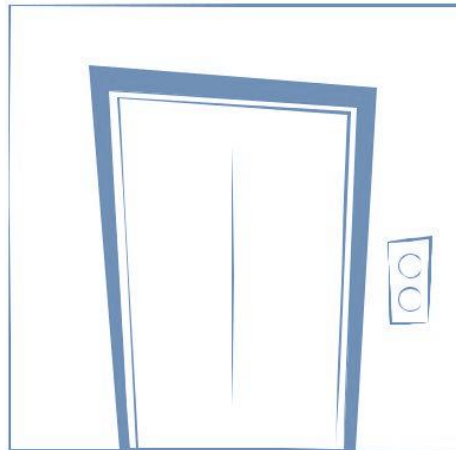


Figura 21

QUADRADOS COM PALITOS DE FÓSFOROS

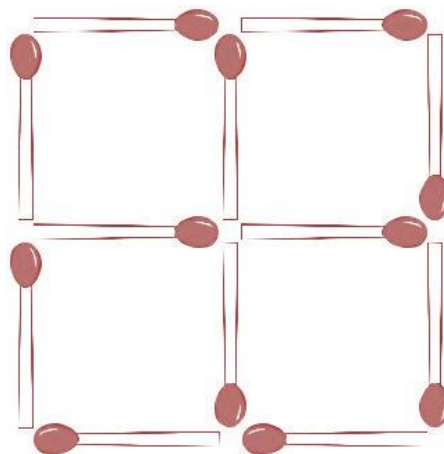


Figura 22

Quantos quadrados há na figura?

Retire dois palitos e forme três quadrados.

Desloque três palitos e forme três quadrados.

Retire dois fósforos para deixar só dois quadrados.

TRIÂNGULOS COM PALITOS DE FÓSFOROS

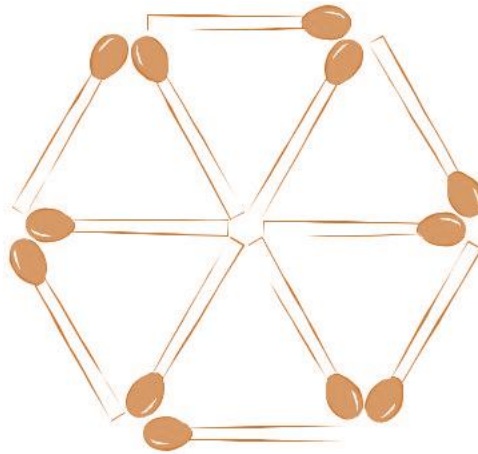


Figura 23

Retire três palitos e forme três triângulos equiláteros.

Desloque quatro fósforos e forme três triângulos equiláteros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na pesquisa demonstrada pode-se perceber que a aversão pela matemática pode ter inúmeros motivos, como a ausência dos pais na vida escolar, a falta de motivação em sala de aula e o comodismo de muitos alunos, ou ainda como fator agravante a formação inadequada destes futuros pedagogos (professores) podendo acarretar em diversos outros fatores que levam a aversão, não apenas por estarem saindo da faculdade sem uma formação adequada para lecionar matemática, onde espera-se deste profissional um conhecimento amplo e aprofundado de todas as disciplinas o que nem sempre se adquire no período de formação.

Fato este que pode ser afirmado não apenas através dos graduandos que foram entrevistados e de outras fontes consultadas, mas também o fato de ter lecionado no próprio curso a disciplina de Estatística e era notório a falta de habilidade para um bom desenvolvimento da disciplina.

Se é na formação que pode haver mudanças mais significativas para que tenhamos futuros professores mais capacitados e um número menor de alunos com aversão a matemática, estas mudanças precisam acontecer já. Se estas iniciativas não partirem das instituições, que seja então os graduandos os iniciantes desta busca por conhecimento mais objetivos em sua formação, para que seja possível atuar com segurança e concomitantemente obtenham resultados mais significativos com seus alunos, pois até mesmo disciplinas como a matemática que são consideradas complexas podem atrair a atenção dos alunos quando os profissionais sentem-se seguros em sua prática e buscam inovar –se, sempre que seus alunos apresentam necessidades diferentes daquilo que está sendo trabalhado.

Porém, temos os que já atuam e sentem dificuldades, por isso é imprescindível a busca por capacitações, para que não passem aos seus alunos ensinamentos pouco significativos causadores de tantos resultados negativos não apenas, mas principalmente em matemática.

É importante também ressaltar a importância da utilização de jogos em sala de aula, por serem grandes incentivadores no aprendizado. No entanto, deve haver

todo um planejamento, para que esta utilização não seja confundida com brincadeira fugindo assim dos objetivos esperados.

A participação dos pais também faz grande diferença, pois os alunos que são acompanhados por eles na escola e não menos importante em suas casas apresentam resultados bem melhores. Por isso é necessário que a escola e os professores leve-os a participar com mais frequência da vida escolar de seus filhos mostrando o quanto isto pode fazer diferença, pois é costumeiro só se chamar os pais na escola quando seus filhos estão mal em alguma ou muitas disciplinas o que torna a ida a escola algo não muito agradável. Mostrar aos pais o quanto ou em que seus filhos estão indo bem é mais aprazível.

As falhas existentes na educação são muitas, mas se ficarmos esperando que alguém mude fracassos educacionais continuarão acontecendo. Pois apontar os erros não resolve o problema, é necessário que, cada profissional busque melhorias e tente passar para os que não conseguem ultrapassar a barreira do tradicionalismo o quanto nós podemos fazer a diferença na educação se trouxermos para a sala de aula bem mais que um livro didático.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Celso. **Ser Professor hoje**. Fortaleza: Edições Livro Técnico, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – BNCC (versão preliminar). 2015. Disponível em: Acesso em: 21 set. 15 e Acesso em: 20 mai. 17.

_____. Base Nacional Comum Curricular – BNCC (versão final). 2017. Disponível em: Acesso em: 20 mai. 17.

CARVALHO, Dione Lucchesi de. **Metodologia do Ensino da matemática**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

CUNHA, Deise Orós; DA COSTA, Assonara Salvador Cabral. A Matemática na Formação de Professores das Séries Iniciais do Ensino Fundamental: Relações entre a Formação Inicial e a Prática Pedagógica. **III MOSTRA DE PESQUISA DA PÓS-GRADUAÇÃO**, 2008.

CUNHA, Maria Helena. Dilemas e dificuldades de professores de matemática. **Millenium**, 2000.

FIORENTINI, Dario et al. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. **Boletim da SBEM-SP**, v. 4, n. 7, 1990.

LIBÂNEO, José Carlos. **ADEUS PROFESSOR, ADEUS PROFESSORA**: novas exigências educacionais e profissão docente. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2001.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Referenciais para formação de professores. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Fundamental, 2002.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Referenciais para formação de professores. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Fundamental, 2002.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros curriculares nacionais (Ensino Médio). Brasília: MEC, 2000.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (1ª a 4ª séries). Brasília: MEC, 1998a.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Matemática Brasília: MEC/ SEF, 1998b.

SADOVSKY, Patrícia. **O ensino da matemática hoje – enfoques sentidos e desafios**. São Paulo: Ática, 2007.

SANTOS, Allan Gomes dos. Educação Matemática: Uma negociação em sala de aula. Disponível em: < <http://www.pedagogia.com.br/.../educacaomatematicanegociacao/> > Acesso em 16 de março de 2017

SANTOS, Sueli. O Ensino da Matemática com Significação nos Anos Iniciais da Educação Básica. Disponível em: < <http://www.somatematica.com.br/artigos/a33/>>. Acesso em 02 de janeiro de 2017.

SCHLIEMANN, Ana Lúcia Dias; CARRAHER, David William, CARRAHER, Terezinha Nunes. **Na vida dez na escola zero**. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

SILVA, Anabela; MARTINS, Susana. Falar de Matemática hoje é.... Disponível em: < http://www.ipv.pt.millenium/20_ect5.htm> Acesso em 10 de março de 2017.

SILVA, Eliane; OLIVEIRA, Jacqueline; MARTINS, Mirasse-la. Dificuldades de Aprendizagem no Processo de Ensino Aprendizagem da Matemática. Disponível em: < <http://www.webartigos.com/.../dificuldades...Aprendizagem-da-matematica/pagina1.html>> Acesso em 02 de julho de 2017.

SILVA, Veleda Anahí da. **Porque e para que aprender a matemática?** a relação com a matemática e as séries iniciais. São Paulo: Cortez, 2009.

SOUSA, Valdirene Gomes de; SOBRINHO, José Augusto de Carvalho Mendes. A didática da matemática na formação e na prática pedagógica de professores das séries iniciais do ensino fundamental: compartilhando reflexões. Disponível em: <<http://www.ufpi.br/substitfiles/ppged/arquivos/files/eventos/evento2009/GT.2>> Acesso em 09 de abril de 2017.

TRINDADE, Joyce. As dificuldades de ensinar e aprender matemática. Disponível em: < http://www.udemo.org.br/leituras_578_As_dificuldades_de_ensinar_e_aprender_Matematica.html> Acesso em 10 de Outubro de 2017.

VASCONCELOS, Cláudia Cristina. Ensino-aprendizagem da matemática: velhos problemas, novos desafios. **Revista Millenium**, v. 20, 2000.

APÊNDICE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
 SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA
 MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS PROFESSORES DO 5º ANO
 DA REDE MUNICIPAL DE PALMEIRA DOS ÍNDIOS

1. Você tem curso superior completo? Se sim qual o seu curso?

Sim

Não

2. Você acha que de um modo geral os alunos gostam da disciplina de matemática?
 Em caso de negativo, explique qual o motivo?

3. O que você vê como principal motivo para que alunos e até mesmo professores tenham aversão à matemática?

4. Considerando que toda prática pedagógica contém pressupostos teóricos implícitos. Como você vê a sua atuação como professor (a)?

5. Os jogos fazem parte de sua prática ou você acha que a utilização dos mesmos não contribui para o processo de ensino-aprendizagem?

6. O que você faz para motivar o interesse dos alunos pela matemática? Tem obtido resultados positivos?

7. Qual a importância da participação dos pais para o desenvolvimento da aprendizagem? Na escola onde leciona há essa participação?

8. Você acha que os alunos quando chegam ao 5º ano tem habilidades e competências necessárias para um bom desempenho no Ensino Fundamental lá?

9. Sabe-se que a aprendizagem do aluno depende muito da integração entre escola, pais e professores. Mas você enquanto educador, o que pode fazer para melhorar a qualidade do ensino da matemática e conseqüentemente a visão que maioria tem sobre a mesma?



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
 SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA
 MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIOS APLICADOS AOS ALUNOS CONCLUINTES DO
 CURSO DE PEDAGOGIA DA UNEAL TURMA 2016

1. Você já leciona? Se sim qual a série?
 Sim Não
2. O que você acha da disciplina de matemática? (Mesmo não sendo da área)
3. (Se já leciona) Você acha que de um modo geral os alunos gostam da disciplina de matemática? Em caso negativo explique qual o motivo.
4. Você enquanto aluno acha que a formação acadêmica pode ser um dos motivos que levam alunos e até mesmo professores terem aversão à matemática?
5. O que você acha que faz com que a matemática seja vista como o “bicho – papão” na escola?
6. Você acha que os alunos quando chegam ao 5º ano tem habilidades e competências necessárias para um bom desempenho no Ensino Fundamental lá?
 Por quê?
 Sim Não

7. Você enquanto (futuro) educador, o que pode fazer para melhorar a qualidade no ensino da matemática e conseqüentemente a visão que maioria tem sobre a mesma?