Inêz Thomé de Souza

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

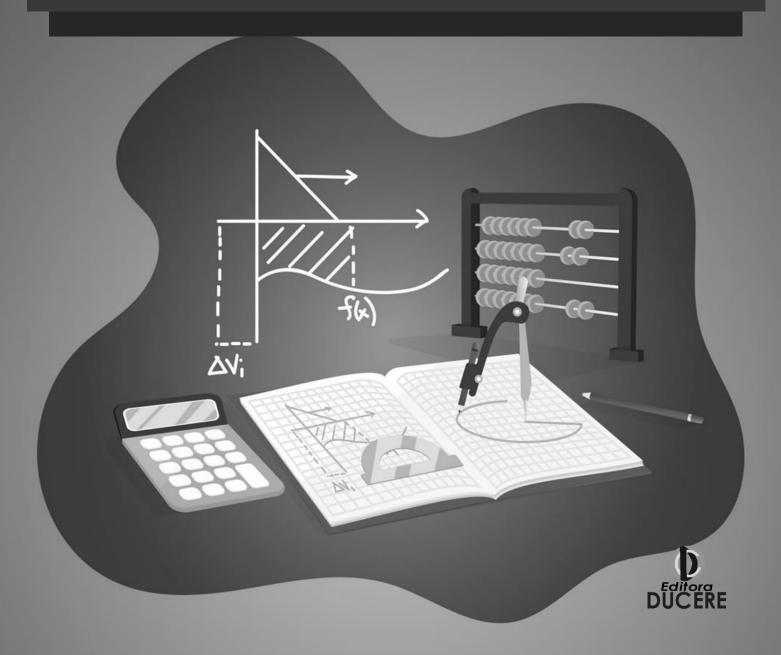
O professor como elemento facilitador no processo de ensino e aprendizagem nos 6º anos do Ensino Fundamental



Inêz Thomé de Souza

EDUCAÇÃO MATEMATICA

O professor como elemento facilitador no processo de ensino e aprendizagem nos 6º anos do Ensino Fundamental



2023 - Editora Ducere

www.ducere.com.br

editoraducere@gmail.com

Autora

Inêz Thomé de Souza

Editor Chefe: Jader Luís da Silveira

Editoração e Arte: Resiane Paula da Silveira

Imagens, Arte e Capa: Freepik/Ducere

Revisão: A autora

Conselho Editorial

Ma. Heloisa Alves Braga, Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, SEE-MG

Me. Ricardo Ferreira de Sousa, Universidade Federal do Tocantins, UFT

Esp. Ricael Spirandeli Rocha, Instituto Federal Minas Gerais, IFMG

Me. Ronei Aparecido Barbosa, Instituto Federal Minas Gerais, IFSULDEMINAS

Dr. Fabrício dos Santos Ritá, Instituto Federal Minas Gerais, IFSULDEMINAS

Dr. Claudiomir Silva Santos, Instituto Federal Minas Gerais, IFSULDEMINAS

Me. Guilherme de Andrade Ruela, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF

Ma. Luana Ferreira dos Santos, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Ana Paula Cota Moreira, Fundação Comunitária Educacional e Cultural de João Monlevade, FUNCEC

Me. Camilla Mariane Menezes Souza, Universidade Federal do Paraná, UFPR

Ma. Jocilene dos Santos Pereira, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Tatiany Michelle Gonçalves da Silva, Secretaria de Estado do Distrito Federal, SEE-DF

Dra. Haiany Aparecida Ferreira, Universidade Federal de Lavras, UFLA

Me. Arthur Lima de Oliveira, Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ, CECIERJ

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Souza, Inêz Thomé de

S729e Educação Matemática: o professor como elemento facilitador no

processo de ensino e aprendizagem nos 6º anos do Ensino Fundamental / Inêz Thomé de Souza. – Formiga (MG): Editora

Ducere, 2023. 65 p.: il.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-998510-5-6 DOI: 10.5281/zenodo.8338735

1. Ensino Fundamental. 2. Aluno. 3. Professor. 4. Matemática. I.

Souza, Inêz Thomé de. II. Título.

CDD: 372.7 CDU: 37

A obra,, seus conteúdos, textos e contextos que participam da presente obra apresentam responsabilidade de seus autores.

Downloads podem ser feitos com créditos aos autores. São proibidas as modificações e os fins comerciais.

Proibido plágio e todas as formas de cópias.

Editora Ducere CNPJ: 35.335.163/0001-00 Telefone: +55 (37) 99855-6001 www.ducere.com.br

editoraducere@gmail.com

Formiga - MG

Catálogo Geral: https://editoras.grupomultiatual.com.br/



EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: O PROFESSOR COMO ELEMENTO FACILITADOR NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NOS 6º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

INÊZ THOMÉ DE SOUZA

Esta pesquisa é um recorte da dissertação de Mestrado da Universidad Martin Lutero – UML.

RESUMO

A pesquisa aborda uma investigação qualitativa sobre Educação matemática, e o professor facilitador no processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos 6º anos do Ensino Fundamental. O objetivo foi analisar a práticas docente e indicar técnicas inovadoras que permitam ao aluno tomar gosto pelo aprendizado da Matemática. A pesquisa foi alicerçada em teóricos, tais como, Adonai Zanoni, Luck, Schon, Libâneo e Saviani. A pesquisa constatou, conforme foi levantado na hipótese que os professores não criam em sala de aula um ambiente acolhedor. Estabeleceu-se, pois a diferença entre a Matemática, enquanto ciência, coroada de fórmulas e conceitos, com muita complexidade entre a Educação Matemática em que o professor, embora apresente as fórmulas e conceitos, procura ser um elemento facilitador do ensino e da aprendizagem, conquistando seus alunos e perpetuando o saber.

Palavras-chave: Ensino Fundamental. Aluno. Professor. Matemática.

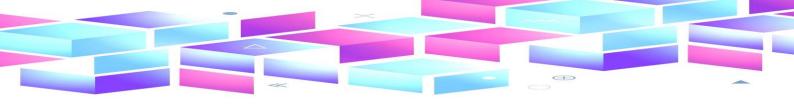
ABSTRACT

The research addresses a qualitative investigation on Mathematics Education, and the facilitator teacher in the process of teaching and learning Mathematics in the 6th grade of Elementary School. The objective was to analyze teaching practices and indicate innovative techniques that allow students to enjoy learning Mathematics. The research was based on theorists such as Adonai Zanoni, Luck, Schon, Libâneo and Saviani. The research found, as it was raised in the hypothesis that teachers do not create a welcoming environment in the classroom. Therefore, a difference was established between Mathematics, as a science, crowned with formulas and concepts, with a lot of complexity, between Mathematics Education in which the teacher, although presenting the formulas and concepts, seeks to be a facilitator of teaching and learning, conquering its students and perpetuating knowledge.

Keywords: Elementary Education. Student. Teacher. Mathematics.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1. PROBLEMÁTICA DA INVESTIGAÇÃO	10
2. DESENVOLVIMENTO	18
3. METODOLOGIA	43
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA PESQUISA	45
CONCLUSÕES	60
REFERÊNCIAS	63
Δ ΔΙΙΤΟΡΔ	65



INTRODUÇÃO

A intencionalidade da pesquisa ora proposta com o tema "EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: o professor como facilitador no processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos 6º anos do Ensino Fundamental" surgiu em se determinar maneiras eficientes e capazes, estratégias envolventes, bem como, aplicar uma metodologia capaz de minimizar os efeitos negativos no ensino da Matemática, buscando em inovações atrair o alunado para que tome gosto e prazer na resolução de cálculos e na compreensão de fórmulas e conceitos que a Matemática enquanto Ciência e a metodologia empregada por alguns educadores levaram a considerá-la com certa aversão. Nosso propósito, pois, foi nesse sentido, através dos princípios de uma educação Matemática mostrar que é possível sim, criar e recriar conceitos através de uma prática prazerosa e muito eficiente.

O presente estudo teve como marco teórico um breve conceito de ensino e aprendizagem, seu conceito e a história geral da Matemática. Quanto à formação do aluno, houve a contextualização, formação continuada docente, a falta de desejo de aprender e por fim, a análise dos quadros e gráficos com as respostas dos atores envolvidos nesse processo. Os autores que embasaram a pesquisa científica foram, dentre outros, Libâneo, Luck, Saviani e Zanoni, além dos Parâmetros Curriculares Nacionais que sustentaram toda a atividade e coroasse de êxito o trabalho desenvolvido.

Como metodologia do estudo, onde se encontram a natureza do projeto, o tipo de investigação que utilizamos para a coleta de dados, apresentamos também os referenciais teóricos que utilizamos dentro do nosso projeto, os teóricos, os quais embasaram a atividade para que este projeto tivesse sua devida importância científica, conjuntamente com a apresentação do público alvo que são os participantes da pesquisa, bem como a população entrevistada e a amostragem como modelo na pesquisa, além, é óbvio, da postura ética que se preservou, citando os artigos e parágrafos da Constituição Federal que pautam para o desenrolar legal da pesquisa de campo.

1. PROBLEMÁTICA DA INVESTIGAÇÃO

- TEMA: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: o professor como facilitador no processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos 6º anos do Ensino Fundamental.
- PROBLEMA: a metodologia empregada pelo professor de Matemática apresenta fragilidade no tocante em conduzir o aluno na aquisição de conhecimentos?

1.1 Perguntas de investigação:

- Qual a didática, bem como, estratégias utilizadas pelo professor em sala de aula?
- Quais os principais fatores que interferem no bom andamento da aprendizagem do aluno?
- Ambiente acolhedor, aulas dinâmicas, recursos didáticos podem motivar o educando a participar ativamente das aulas?

A metodologia empregada pelos docentes em sala de aula é de primordial importância para o fortalecimento do ensino e da aprendizagem. Assim sendo, é de primordial importância que ela seja muito bem pensada, o professor não decida só, mas sim em consonância com toda a equipe pedagógica escolar para que essa metodologia empregada só traga ganhos reais para o aluno, tanto no aprendizado dos conteúdos matemáticos, bem como, em sua inserção no meio social em que vive.

1.20BJETIVOS GERAL

 Analisar a prática docente em relação ao processo de ensino da Matemática, determinados técnicos inovadores para o aprimoramento da aprendizagem.

Objetivo Específicos:

 Identificar as concepções dos professores acerca das dificuldades e a didática aplicada na sala de aula;

- Determinar os fatores que afetam a aprendizagem dos alunos no aprendizado da Matemática;
- Contribuir com os professores fornecendo-lhes subsídios e técnicas para haver uma aprendizagem autêntica, onde o aluno se sinta motivado.

Desde o objetivo geral até aos específicos, já se delineia qual o propósito deste projeto relativo ao ensino de Matemática desenvolvido nas escolas da rede pública, que seria o de contribuir com novas estratégias para os docentes possam recriar o ensino da Matemática, desmistificando-a como aquela disciplina que tende muito a reprovar o educando e, dessa forma, despertar o interesse, reconhecendo sua importância em sala de aula e para o seu futuro como cidadão em seu meio social.

Todavia, para que isso fosse possível, iniciou-se das partes para o todo, ou seja, com os objetivos específicos que, em primeiro lugar, detectar as falhas docentes no ensino de Matemática, bem como, determinar as possíveis falhas e/ou os entraves que dificultam a atividade docente no sentido de melhor conduzir tal atividade. Levou se em consideração o número de alunos por sala, ambiente acolhedor, livros e material didático utilizados, se estão ou não em perfeitas condições de uso, entre outras coisas afins.

Além disso, verificou-se quais as estratégias utilizadas pelo professor, se ainda surtem efeito, ou se, quem sabe, já estão ultrapassadas e se são possíveis de adaptação a fim de que realmente elas despertem o interesse do educando. Nestes objetivos foram repassados muito de nossos conhecimentos, com estratégias devidamente selecionadas para que o trabalho do professor pudesse alcançar a excelência do que é incentivar seu aluno na conquista do maravilhoso mundo da Matemática.

1.3 JUSTIFICATIVA

O Projeto de Pesquisa "Educação Matemática: o professor como elemento facilitador no processo de ensino e aprendizagem" foi desenvolvido em três escolas da zona urbana do município de Porto Velho-RO. O período a ser estudado compreende parte dos anos letivos de 2021/22, mais precisamente, de setembro a julho dos referidos anos, compreendo um período de dez meses, onde se manteve

uma ampla conversa com professores e alunos do Ensino Fundamental, porém limitando a nossa pesquisa aos alunos e professores do 6º ano. A maioria dos professores atua em quase todas as séries do Ensino Fundamental II, mas o alvo de nossa pesquisa, ressalta-se, foram, especificamente, alunos e professores do 6º ano.

Este projeto procurou compreender como vem sendo praticado o ensino da Matemática no cotidiano escolar. Aprender a fazer pesquisas científicas representa uma experiência marcante na vida do educando. É uma vivência única para todo ser humano. Ao dominar conhecimentos matemáticos abrimos um grande compêndio de conhecimentos, levando o indivíduo a desenvolver raciocínios, aprimorar seu poder de dedução, desenvolver habilidades de cálculos mentais com maior rapidez e alargar sua visão de mundo. Assim, nos anos iniciais do Ensino Fundamental II, os docentes devem despertar os interesses das crianças, adaptando certas experiências e estratégias de trabalhos à realidade dos alunos.

Optei por este tema, pelo fato de perceber que o ensino-aprendizagem tem sido motivo de preocupação dos professores e dos próprios alunos, em função dessa problemática e, busco estudar esta questão via estudo de caso, caracterizado por uma pesquisa descritiva quantitativa a luz dos pensadores da ciência da matemática, para investigar os problemas norteadores das dificuldades ensino-aprendizagem da matemática.

Em função da temática a ser pesquisada, buscou-se uma análise criteriosa das causas e consequências das dificuldades existentes nas salas de aula entre professor e aluno.

Nas escolas da rede pública, em geral, as dificuldades com a aprendizagem, apresentadas pelos docentes, seja de qualquer área do conhecimento, tem sempre como causa primeira o desinteresse que o educando demonstra pelo exercício da leitura. Em consonância com o PCN's de Língua Portuguesa, p. 21 o educando "para aprender a ler e, por conseguinte, escrever, deve compreender não, somente, o que a escrita representa, mas também de que ela representa graficamente a linguagem, ou seja, ela é a representação da verdade do seu pensamento" e, assim sendo, saber ler e escrever é saber dizer e representar no papel suas ideias e pensamentos de maneira clara e objetiva. Ora, para aprender Matemática, outrossim, o aluno necessita desse potencial de leitor assíduo. Já que a disciplina requer concentração, conhecimento é através da leitura ou leituras que o aluno

chegará ao resultado de suas pesquisas e assim, incentivar o aluno a ler, pesquisar é a tarefa do professor em sala de aula.

Vygotsky (1992) faz uma observação acerca do "processo de ensino aprendizagem na escola, no qual considera que o mesmo deve ser construído, então, tomando como ponto de partida o nível de desenvolvimento real da criança – num dado momento e com relação a um determinado conteúdo a ser desenvolvido. E como ponto de chegada os objetivos estabelecidos pela escola, supostamente adequados à faixa etária e ao nível de conhecimento e habilidades de cada grupo de crianças.

1.4 DELIMITAÇÃO ESPACIAL

Nossa pesquisa de campo foi desenvolvida em três escolas da rede pública municipal, as quais foram enumeradas da seguinte forma: escola I, escola II e escola III.

• A Escola I, situada na periferia da capital, em afastada do centro da cidade e, por conseguinte, distante dos órgãos gestores e administrativos, obrigando a direção a se desdobrar em esforços para atender e equipar a escola com o mínimo que exige uma instituição destinada à educação. A escola conta com dez salas de aula. Na escola, podemos constatar uma biblioteca com um razoável acervo, laboratório de informática, laboratório de Ciências e quadra de esportes. Atende alunos do Ensino Fundamental Regular, bem como, Ensino Médio regular e Educação de Jovens e Adultos. Uma escola de médio porte.

A escola dispõe de uma área verde, um espaço físico louvável que se pode destacar com uma quantidade considerável de árvores no entorno da escola. Árvores frutíferas que em época do outono abundam seus caules oferecendo sombra e até mesmo alimento para a garotada que se diverte sob o seu conforto e que também é aproveitado pelos docentes para passeios e palestras ao ar livre.

• Escola II, localizada também distante do centro da cidade, é uma escola com uma estrutura bem melhor que a escola I, em relação a espaço físico. Possui dezoito salas de aulas, funcionando em dois turnos. Possui um bem montado laboratório de informática, ambiente climatizado e acolhedor, boa iluminação e conforto para os aprendizes que ali se encontram para desenvolver a pesquisa, há também uma pessoa responsável pelo recinto. A escola possui ainda, uma notável biblioteca, uma

bem aprazível sala de leitura, um espaçoso auditório, laboratório de química e física, quadra de esportes, campinho soçaite, quadra de vôlei de areia, pista de atletismo, ginásio coberto e uma bonita área verde. A escola dispõe, ainda, de uma sala de multiuso, onde tem uma professora à disposição para melhor atender os alunos. O quadro de professores e funcionários se encontra completo e, pelo que se investigou, há alguns projetos em andamento, que envolve toda a escola. O que se observa ali é que o cronograma de atividades obedece a uma sequência, ou seja, os professores não trabalham aleatoriamente, mas sim, com técnico-pedagógico o que, infelizmente, contribui para o bom êxito das atividades.

• A escola III, situada próxima ao centro da cidade, apresenta-se como uma escola moderna, com vinte e oito salas de aula, funcionando em dois turnos, seguindo a disciplina militar. A escola possui sala própria da diretoria, sala de orientação e supervisão, além de outras dependências, necessárias ao bom funcionamento da instituição. Há uma confortável biblioteca e uma sala de leitura com muitos exemplares de livros, muitas deles de pesquisa científica, tendo uma pessoa responsável pelo recinto. Em um dos compartimentos da sala estão colocados e devidamente catalogados os livros de pesquisa, onde pode se ver, mapas do corpo humano, esqueleto entre ostros aparatos referentes às Ciências; isto tudo, à disposição do professor para poder desenvolver uma boa aula. Conta ainda com auditório, campo gramado, pista de atletismo, piscina, laboratório de informática, de ciências e tecnologia, sala verde e uma sala de leitura com reposteiros e almofadas.

1.5 DELIMITAÇÃO TEMPORAL

O projeto de pesquisa-ação "Educação Matemática: o professor como elemento facilitador no processo de ensino e aprendizagem", foi aplicado em três escolas da rede pública estadual, setembro de 2021 a julho de 2022(desconsiderase o espaço de férias escolares no mês de janeiro), compreendendo assim, dez meses de muita observação, experimentação e estratégias de trabalhos, metodologias revisadas, além de muita atividade lúdica devidamente planejadas e modelos de outras atividades; isto tudo, selecionados com muita cautela e discernimento a fim de fortalecer o trabalho do professor em sala de aula.

Acompanhou-se passo a passo os atores envolvidos no processo de ensino aprendizagem, ou seja, alunos e professores, a fim de compreender e melhor entender como funciona esse processo e como solucionar as possíveis barreiras que dificultam o bom andamento da aprendizagem.

Nos dez meses, em companhia dos atores envolvidos, nessa maravilhosa convivência, tanto tivemos muito a ensinar como em muito aprimoramos o nosso conhecimento, buscando detectar as possíveis falhas nas atividades docentes, no tocante ao ensino da Matemática e, com muita propriedade, levamos os educadores a corrigi-las, aprimorando suas técnicas de trabalho que induzem o educando de despertar para o contato saudável com o envolvente mundo da matemática. Seguimos à risca o passo a passo da pesquisa, sendo a preocupação primeira em observar o trabalho do professor, procurando não interferir para não prejudicar suas atividades cotidianas.

Todavia, com o passar dos dias, após conquistar a confiança de mestres e alunos, inserimos as atividades de sala de aula e assumiu-se o posicionamento como elemento ativo no processo de ensino-aprendizagem. Nesses dez meses, que consideramos como um ano letivo completo, acredita-se ter reunido material e conhecimento suficientes para embasar nossa pesquisa e assim poder dissertar com propriedade sobre o efeito positivo da figura do professor como elemento incentivador no ensino-aprendizagem da Matemática, bem como, vem sendo desenvolvida e aprimorada essa postura nas escolas da rede pública do município de Porto Velho.

1.6 LIMITAÇÕES

Todo o desenrolar do projeto foi aplicado em classe do 6º ano regular do Ensino Fundamental em três escolas da rede pública. Buscou-se desenvolver uma pesquisa de caráter quanti-qualitativo e, assim sendo, foi desenvolvida nos turnos matutino e vespertino, para se poder ter uma visão clara da real situação dos educandos quanto ao ensino da Matemática. O público-alvo limitado abrangeu alunos na faixa etária entre onze e doze. A pesquisa transcorreu sem problemas e contribuiu significativamente para que o desenvolvimento do projeto alcançasse a plenitude e atingisse os objetivos propostos.

1.70PERACIONALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS

O projeto de pesquisa-ação foi aplicado em três escolas da rede pública estadual, do qual tomaram parte, como atores principais, professores e alunos.com os quais muito se ensinou como se aprendeu; as atividades cotidianas, a realização de meras experiências é o aprimoramento da boa convivência e de forte aprendizado, um universo de informações, onde as conversas, as atividades lúdicas, as oficinas de utilização e confecção de materiais, contribuem para aprimorar o conhecimento de quem ensina e de quem está apto a aprender. Há uma interação verossímil entre alunos e professores e, é óbvio, um maior e mais saudável envolvimento dos alunos, fortalecendo o grau de amizade entre eles e tornando as aulas bem mais significativas. As atividades foram desenvolvidas, considerando essas variáveis de ensino da Matemática, primando por uma aula mais envolvente e produtiva.

O desenvolvimento dessas variáveis se processou, partindo primeiramente pelas conversas informais. Nessas conversas, utilizou-se revistas, como a Nova Escola, onde se mostrou fotos com desenvolvimento de projetos dessa natureza; foram feitas a leitura de pequenos textos com a participação dos alunos nessas leituras o que representou uma interação entre a turma. Em seguida, em rodas de atividades, desenvolveram-se atividades lúdicas, porém em desafio; desafios estes, em que os alunos se sentissem instigados a participar. Depois, juntou-se todo o grupão e, com muito brilhantismo, cada equipe apresentou os resultados de suas atividades, concretizando o seu aprendizado.

Em dado momento, no calor das atividades, vale ressaltar quando se perguntou aos participantes se alguém já havia participado de experiências tão marcantes como essas que ora desenvolvíamos. Um dos alunos, talvez o menor dentre o grupo, levantou o braço e disse em alto, para diversão dos demais "eu professor, aprendi agorinha mesmo, que a Matemática está desde a fundação do mundo". Isto tem sucesso o nosso trabalho, sabendo que estamos no caminho certo, levando novas perspectivas aos educandos.

A culminância do projeto foi marcante com a representação de algumas situações-problemas, em que os alunos representaram a compra e venda de produtos, passando o troco da forma correta. A confecção de histórias em

quadrinhos, com histórias engraçadas da Matemática, também fez parte da culminância do projeto.

1.9 HIPÓTESES

- Professores n\u00e3o procuram aprimorar sua metodologia de trabalho no ensino da Matem\u00e1tica;
- Professores não criam na sala de aula um ambiente acolhedor;

2. DESENVOLVIMENTO

Neste desenvolvimento do recorte serão abordados os seguintes tópicos da pesquisa: como os professores podem facilitar o aprendizado, os segredos da matemática, práticas de leitura para compreensão de problemas matemáticos, desafios e diferenças entre educação matemática e matemática em si, análise da matemática escolar, segredos da aprendizagem, linguagem dos problemas matemáticos e estratégias para lecionar matemática de forma eficaz. O encerramento incluirá critérios para desenvolver o raciocínio aditivo e multiplicativo, ressaltando a importância da formação contínua para aprimorar habilidades dos professores.

2.1 PROFESSOR FACILITADOR: DESVENDANDO OS SEGREDOS DA MATEMÁTICA

É com o uso frequente da Língua Portuguesa, com seu aprimoramento que o indivíduo adquire o domínio e a compreensão das mais variadas formas de comunicação, do uso de linguagens, próprias de cada nível social nas diferentes intenções comunicativas. Esse aprendizado da linguagem, atualmente, se firma nas interações, seja de forma oral ou escrita, estabelecidas entre os falantes, de forma real ou virtual.

Na Matemática, então, o uso da linguagem e interpretação impulsiona a compreensão, bem como, a resolução das mais variadas situação-problema. A Matemática é uma ciência que visa representar a realidade por meio de conhecimentos e instrumentos matemáticos que permitam interpretar e criar significados ao que se estuda para a prática, desenvolver o raciocínio matemático para resolver problemas reais, participar na sociedade e interferir nela de maneira crítica, dinâmica e consciente, através da formação de cidadãos competentes.

As competências de ler, escrever, comunicar, calcular, raciocinar e resolver problemas reais são muito exigidas na sociedade atual. No entanto, nem todos os alunos conseguem desenvolver tais competências no período adequado para a sua faixa etária e ano do ciclo. Enfim, a base para o sucesso é o aluno, e o maior desafio

é reverter as expectativas para que ele comece a ter sucesso na escola. E para haver essa inversão, é necessário transformar a escola e a sala de aula, desenvolvendo uma proposta pedagógica de acompanhamento educacional para que ele aprenda e sinta-se sujeito do processo ensino e aprendizagem.

A Matemática é um componente curricular imprescindível para a construção da cidadania, haja vista, a sociedade contemporânea exigir cada vez mais conhecimentos científicos e tecnológicos e, assim sendo, o educando precisa e deve aprimorar cada vez mais seus conhecimentos relativos à resolução de cálculos, bem como, a compreensão de fórmulas e regras que levam a solucionar com convicção as situações-problemas, assim como destaca os PCN's de Matemática.

A Matemática é componente importante na construção da cidadania, enquanto a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar. (Pcn's – matemática, 1997. p. 19)

Apropriar-se de conhecimentos matemáticos é o termo contundente empregado nos PCN's para determinar o grau de importância do que a Matemática representou e representa no cotidiano do indivíduo. É bem certo que a Matemática escolar não é algo acabado, pronto, definitivo e, convém, pois, que o educando seja estimulado a desenvolver seu raciocínio lógico para poder compreender com exatidão a resolução dos mais rebarbativos problemas e, desta forma, a "Matemática precisa estar ao alcance de todos e a democratização do seu ensino deve ser meta prioritária do trabalho docente" (Pcn's, 1997 p. 19).

As faculdades não ensinam tudo o que deveria ser ensinado para a formação do educador matemático. Portanto, é preciso que o professor da área busque aperfeiçoar-se cada vez mais, procurando técnicas e métodos eficientes com os grandes nomes da atualidade, capazes de levar o educando ao êxito, tornando-o um exímio conhecedor do compêndio matemático, sendo capaz de dispor desses conhecimentos em situações do dia a dia, servindo-se dele para compreender e transformar sua realidade.

2.2 A PRÁTICA DE LEITURA PARA COMPREENSÃO DOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Nos problemas matemáticos, uma palavra ou expressão podem adquirir, dependendo da situação, conotações diferentes. Neste caso se propõe dois problemas a seguir, retirados da coletânea Ofício do Professor.

- ➤ **Problema 1** O produto mais barato no mercadinho do seu João é o sabão em barra, que custa R\$ 1,50, Júlia comprou quatro pedras desse sabão e um pacote de sabão em pó que custou R\$ 4,00. Quanto gastou?
- ➤ **Problema 2** O produto de dois números é vinte e quatro e a soma desses números é 11. Quais são os dois números? (Ofício do professor aprender mais para ensinar melhor, 2002, p.15)

Observa-se que para um entendimento real dos problemas, semelhantes em alguns aspectos, mas apresentam várias diferenças, é preciso, pois, ler com acuidade, delineando as situações para um melhor entendimento da situação problema apresentada em cada um. Com alunos do 6º ano que são o alvo da nossa investigação, convém ler detalhadamente tais problemas, chamando a atenção para as diferenças em que no primeiro problema apresentar personagens humanas em uma situação de compra e venda, enquanto no segundo há apenas termos matemáticos e essa transferência de significados é o ponto máximo para a resolução dos problemas.

Nos problemas matemáticos, então, as palavras ou expressões pode ter sentido diferentes e, assim sendo, a leitura deles merece os mesmos cuidados que a de qualquer outro texto. Até mesmos, a consulta no dicionário de um termo desconhecido, a discussão com os colegas e com o professor, podem ser relevantes para que se consiga chegar à resolução de um problema.

Portanto, leitura e matemática estão intrinsecamente ligadas e convém destacar que ao tentar resolver um problema faz-se necessário ler calmamente, lembrando que um leitor pode dar diferentes interpretações a um texto matemático; é preciso ter atenção com as palavras desconhecidas ou as que apresentem ambiguidade, na matemática ou fora dela; que nem sempre os problemas se apresentam com números. Em muitos casos envolvem apenas raciocínio matemático, sem a necessidade de efetuar contas.

Para se resolver as situações-problemas temos então o principal fator e o seu entendimento via leitura apurada para que se possa chegar à resolução do problema por uma técnica já antes estudada. Arnaldo Niskier destaca, outrossim, "que em muitos casos a técnica pode ser dispensada", podendo se chegar ao seu resultado estabelecendo-se associações com outras situações. Desta forma, reforça-se a certeza de que uma leitura direcionada, com competência, é que leva ao conhecimento e compreensão dos conteúdos da Matemática.

2.3 O ENSINO DA MATEMÁTICA: SEUS DESAFIOS

O ensino da Matemática atualmente é uma necessidade fora de questionamentos, uma vez que faz parte do cotidiano das pessoas. As atividades as quais os envolvem requerem o conhecimento pelo menos de alguns fundamentos da representação do espaço, escrita de números, desenvolvimento de operações, realização de medidas, de gráficos e tabelas. Por essas e outras razões, ratificam que o sujeito que não tem domínio de determinadas habilidades, encontrará dificuldades de comunicação e de solucionar situações específicas no meio social. A escola tem o dever primeiro de desenvolver habilidades no indivíduo e é um dever do Estado investir na escola como destaca os PCN's (1997):

É papel do Estado democrático investir na escola, para que ela prepare e instrumentalize crianças e jovens para o processo democrático, forçando o acesso à educação de qualidade para todos e às possibilidades de participação social. (Pcn's introdução, 1997, p.33)

Faz-se necessário uma proposta curricular que atenda verdadeiramente aos anseios para uma educação de qualidade. O professor é a figura principal no processo de ensino-aprendizagem e, desta forma, investir na educação, desde a melhoria do espaço físico onde as aulas são ministradas, capacitação profissional, bem como, na busca de metodologias e técnicas aprimoradas, isto tudo, refletirá, sobremaneira, no resultado que é um aluno mais preparado para ingressar na sociedade como elemento participativo.

É interessante ressaltar que o cidadão é capaz de desenvolver atividades cotidianas em relação à matemática, sem ter frequentado à escola, porque os

conhecimentos são adquiridos, através da convivência e interação com outras pessoas.

Um pintor faz o cálculo da quantidade de tinta, para pintar uma casa, porque aprendeu com pessoas experientes e profissionais, a chamada matemática cotidiana e se vale muito mais do senso comum, podendo muitas vezes incorrer ao erro. Por outro lado, chama-se de Matemática formal, aquela aprendida na academia, que envolve cientistas, professores, técnicos, engenheiros etc. Esta, ao contrário da Matemática cotidiana, é uma ciência, e, como ciência, se valeu da observação, experimentação, verificação de resultados, ou seja, seguiu um passo a passo, método de trabalho e atividades para se alcançar um denominador comum, um resultado satisfatório a todos e com base em técnicas e teorias devidamente comprovadas, o que nos leva a crer, mais próximo da veracidade, deixando poucas margens para o insucesso.

Os desafios da matemática são intrínsecos, por ser considerada uma disciplina que popularmente atormenta e assusta os alunos, o grande número de reprovações. A Matemática é bastante valorizada e está presente em todos os currículos do ensino, seja fundamental e médio. Presente ainda nos exames de admissão e universidades.

Desse modo, os desafios do ensino dessa disciplina, conta com um comprometimento de toda a estrutura escolar, como construir um grupo de trabalho, cumprir cronogramas específicos, compreender como os indivíduos aprendem metodologias diversificadas.

2.4 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA X MATEMÁTICA

O ensino da Matemática tem sido sempre uma preocupação de educadores do mundo inteiro e, por conseguinte, tem crescido o número de estudiosos de diversas áreas do conhecimento que buscam elementos facilitadores a fim de minimizar esse complexo e intrincado processo no tocante ao ensino desta disciplina.

Por um lado, estão os alunos que, cada vez mais, demonstram desinteresse ao seu aprendizado; muitos profissionais da área, por outro lado, desencadeiam um terror, um clima de instabilidade no seio escolar ao apresentar a matemática como sendo a disciplina que maior induz o aluno à reprovação, o que, deveras, contribui

para que a educação matemática se torne ainda mais difícil de ser desenvolvida. Por ser uma disciplina exata, apenas a compreensão e o raciocínio levariam a resolução dos problemas, mas infelizmente não é esse o quadro que se apresenta no ambiente escolar, o que convém ressaltar que o ensino da matemática deveria passar por um processo de transformação e que verdadeiramente ela se apresentasse ao alcance de todos. É fato que a educação de modo geral enfrenta grandes problemas, o mais grave, porém, que afeta a educação matemática de hoje é a maneira deficiente que forma o professor.

Os professores da área de atuação em matemática têm o compromisso vital de aperfeiçoar-se, buscando novas técnicas e métodos para melhor desempenhar seu papel de educador, pautando sua atividade em novas metodologias capazes e eficientes que levem o educando a redescoberta, ou seja, ter visão profunda sobre o assunto e, assim, aprimorando o seu conhecimento.

2.5 DIFERENÇA ENTRE MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Existe uma diferença entre a Matemática e a Educação Matemática. A primeira se apresenta como uma ciência milenar, sendo estruturada em bases lógicas, bem definidas; a educação matemática, porém, é uma área emergente de estudo, recém-nascida, não possuindo uma metodologia única de investigação nem uma teoria claramente configurada. Assim, portar-se como educadores matemáticos deve ser o comportamento do professor em sala de aula, ou seja, aquele que, com novos instrumentos de trabalho, sejam elementos facilitadores, diferindo daquele profissional que se ocupa em produzir, por meio de processos hipotético-dedutivos, novos conhecimentos e ferramentas matemáticos pura e aplicável, deturpando o aprendizado. O educador matemático difere do matemático, pois este não se ocupa em sondar o conhecimento prévio do aluno como reforça os PCN's.

Também a importância de se levar em conta o "conhecimento prévio" dos alunos na construção de significados é geralmente desconsiderada. Na maioria das vezes, subestimam-se os conceitos desenvolvidos no decorrer da atividade prática da criança, de suas interações sociais imediatas, e parte para o tratamento escolar, de forma esquemática, privando os alunos da riqueza de conteúdos provenientes da experiência pessoal. (Pcn's. matemática, 1997, p.25)

O educador matemático, para melhor atender aos anseios de seu alunado, deve conhecê-lo muito bem, investigar suas atividades em casa, seus gostos, contatos, capital cultural dos pais, pois tais conhecimentos, trazidos do seio familiar, podem representar ótima ferramenta na construção de significados para o ensino da Matemática. Esta experiência pessoal pode ser um forte aliado para o bom entendimento e para a absorção dos conteúdos programáticos de Matemática.

O professor é a figura primordial no processo de ensino-aprendizagem no que tange em estimular seus educandos na conquista do conhecimento, portanto, um professor consciente da missão que lhe foi confiada deve, antes de tudo, ser ele um grande pesquisador, deve a cada dia inovar suas técnicas, buscar incessantemente novas metodologias de trabalho, pois a matemática exige que para o seu aprimoramento em sala de aula, o docente se valha de brincadeiras, jogos, jograis e, nos tempos contemporâneos, fazer uso da internet e dos aparelhos eletrônicos, transformando-os em aliados para melhor desempenhar sua atividade docente e que assim verdadeiramente se crie um ambiente mais estimulante, confirmando o aprendizado.

Nos últimos anos, já houve uma preocupação de vários países, inclusive o Brasil, no sentido de determinar, de maneira clara, em um esforço educacional, buscando determinar a Educação Matemática como um campo de ensino e pesquisa com saberes próprio e com objeto de estudo bem definido, o que consequentemente facilitará tanto na formação profissional, como na atuação do professor em sala de aula.

Desta forma, o ensino da matemática, hoje bem fragilizado pela deficiência na formação do profissional, ou mesmo pelo desgaste educacional todo, é preciso, pois, que o educador matemático tenha a consciência de que, usando de artifícios, como projetos bem elaborados, revestido de uma nova roupagem, mas fundamentados em princípios da matemática básica, como as quatro operações fundamentais, isso tudo cerceará sua atividade e, por conseguinte, tornará sua aula muito mais interessante e muito mais produtiva.

2.6 MATEMÁTICA ESCOLAR

Comumente nos deparamos com frases como "aprender matemática é importante para o desenvolvimento do raciocínio", "aprender matemática é primordial

para a vida cotidiana" e tantas outras com a mesma conjectura. Tais afirmações ou meras suposições para ser tornarem verossímeis necessitam de um estudo mais profundo, precisa e deve ser analisada minuciosamente no sentido de incorporá-las ao patrimônio aritmético. Para Maciel (2009) ressalta a importância da Matemática na formação do cidadão.

Desse estudo conclui-se que o estudo da Matemática:

É um dos elementos fundamentais para formação social e intelectual do aluno, fazendo deste um ser humano dotado de conhecimento, possuidor da capacidade de evoluir culturalmente, se tratando de um cidadão apto e preparado para lidar com as mudanças da sociedade, assim sendo, imprescindível o desenvolvimento da autonomia, da criticidade, da criatividade e da capacidade de argumentação, assim se comprovou a importância do ensino da Matemática como componente curricular. (Maciel, p1. 2009)

Sabe-se, pois, que o professor, no exercício de sua função, como educador matemático, deve atuar sempre como elemento facilitador nesse processo em ensinar a matemática como componente curricular de suma importância para o seu crescimento intelectual do educando.

A Matemática escolar difere da Matemática acadêmica ao se considerar a forma de abordagem em que a Matemática enquanto ciência do conhecimento apresenta características que não se ajustam à realidade do aluno, dificultando a descoberta e a aprendizagem. O conhecimento matemático passa, assim, por transformações que resultam em um conjunto de saberes escolares, acessíveis aos alunos.

Tais transformações são demandadas e trabalhadas pelos que concebem currículos e propostas curriculares, pelas instituições de ensino, pelos autores de livros didáticos, pela sociedade, pelos pais etc. Os resultados são apresentados nas propostas curriculares, nos livros didáticos, e são trabalhados pelos professores em sua sala de aula, complementando o ciclo de transformações: de saber científico e saber ensinado.

Os conteúdos trabalhados na escola encaixam-se nessa perspectiva, ou seja, devem ser vistos desse prisma, pois fazem parte do conjunto de conteúdos da Matemática escolar, da Matemática a ser aprendida pelos alunos durante sua escolaridade, sem perder de vista o saber de referência, ou seja, a Matemática em sua dimensão de saber científico.

2.7 SEGREDOS DA APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA

Na sala de aula, considerando a atuação do professor, diante de inúmeros alunos e ainda ter um trabalho a ser cumprido, segundo o autor Soares (2009, p. 12), é virtualmente impossível que exerça algum controle sobre a aprendizagem dos discentes. O autor considera que é muito fácil cair na armadilha de que eles aprendem o que pensamos que ensinamos, quando muitas vezes o que aprendem é somente fornecer respostas, que eles avaliam ser o que esperamos e ainda o professor é que considera para dizer que são bons alunos.

Criar estímulos pode ser um ponto de partida para o ensino da matemática, não confundamos estímulo com motivação. Motivação diz uma frase muito antiga "é uma porta que só abre por dentro", ou seja, parte da própria pessoa escolher se quer motivar-se ou não, e o estímulo, contudo, pode ser criado a partir de um ambiente propício para o aprendizado.

Quando os alunos encontram um desafio, considerado para eles bastante significativo, fazem esforços consideráveis para resolvê-lo e esses esforços são acompanhados de aprendizagem.

Portanto, talvez a forma mais sensata de promover a aprendizagem, seja focando melhor nas atividades a serem trabalhadas e renunciar à pretensão de controlar o que os alunos aprendem, considerando às vezes casos em que o professor se surpreende ao ver os resultados e questiona a si sobre a desenvoltura de alguns alunos, principalmente em avaliações.

2.8 A LINGUAGEM DOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Compreende-se que um problema notado de forma oral, constitui-se também na escrita. Por isso, a importância de observar o que os alunos leem e interpretam pelo professor é essencial, até porque eles passarão essas informações para outros alunos de forma equivocada. No ensino da Matemática a precaução maior que deve ser feita é na descrição de uma situação.

Em muitas ocasiões, torna-se difícil para o aluno o que está impedindo que façam. Essa dificuldade se acentua bastante quando a linguagem utilizada nos materiais escritos tem muitas diferenças em relação à linguagem falada. Se em uma comunidade, a linguagem oral é mais próxima do que se considera como linguagem

oficial, os alunos terão menor dificuldade de interpretar os textos com problemas matemáticos.

Portanto, é preciso adotar estratégias diferentes, visando à familiarização dos alunos com os respectivos textos. O educador deve deixar o discente resolver o problema e posteriormente, motivar uma discussão coletiva das soluções apresentadas, com o intuito de facilitar o máximo à compreensão do enredo. Para isso, e preciso que enfrentem situações desafiadoras e procurem solucioná-las, pelo menos inicialmente, utilizando os instrumentos de que já dispõem.

Com efeito, o domínio da linguagem formal representa um divisor de águas para os alunos. Observa-se que muitas vezes eles deixam de resolver uma situação porque não compreendem o texto. Não se aprende a linguagem formal espontaneamente, é preciso que o educador crie estratégias específicas para auxiliar os alunos a dominarem-nas.

Além disso, alunos oriundos de famílias em que os pais têm um nível de escolaridade razoável, tendo mais chance de obter ajuda em casa, que os outros, cujos pais não compreendem a modalidade linguística dos materiais didáticos em sua plenitude.

2.8.1 Componentes que causam obstáculos para o bom andamento do processo do ensino e aprendizagem

1 - Fatores que influenciam no processo ensino-aprendizagem: a maioria do desempenho escolar dos alunos se deve a fatores externos: capacidade intelectual, escolaridade dos pais, nível socioeconômico das famílias, atitude e expectativa das famílias em relação às escolas. Tudo isso milita contra a parcela mais pobre da sociedade, onde esses fatores se acumulam em maior intensidade. - Fatores que dependem do aluno: parte importante do sucesso escolar depende do próprio aluno, especialmente da sua motivação e esforço. Isso, no entanto, também é fortemente influenciado pela família e pela escola.

Fatores que dependem da escola: parte significativa do sucesso do processo ensino-aprendizagem depende da qualidade do ensino e dos esforços que a escola faz para estimular o interesse dos alunos. Todas as evidências mostram que uma boa escola pode atenuar e superar, em grande medida, deficiências que o aluno traz de casa.

- 2 Perfil do aluno com defasagem de aprendizagem: cada aluno tem sua história e trajetória individual, mas, alunos com defasagem costumam apresentar uma série de características comuns:
 - dificuldade de aprender e acompanhar as atividades propostas pelo professor;
 - apresentam idade mais avançada;
 - possuem dificuldades gerais e específicas de aprendizagem;
 - raramente s\(\tilde{a}\) alunos que possuem h\(\tilde{a}\) bitos de leitura e estudo;
 - frequentemente provêm de famílias onde há pouco apoio para os estudos. As
 expectativas de sua família sobre seu desempenho escolar são, quase
 sempre, negativas, e o fracasso escolar não é apenas aceito, mas antecipado
 como uma finalidade: "meu filho não dá para isso..."

O panorama educacional brasileiro se apresenta desta forma e, neste meio, a escola, o professor terá que se ambientar. Com projeto "O gosto pelas quatro operações fundamentais", verificou-se que estes empecilhos podem ser transpostos, vencidos via atividades bem direcionadas com metodologias e técnicas de trabalho que vão ao encontro dos anseios do educando que, ansioso espera que os conceitos matemáticos, as fórmulas e os rebarbativos problemas lhes sejam repassados de forma lúdica, envolvente e que seu professor seja não um matemático em si, mas um educador matemático capaz de compreendê-lo, sentir como ele, e, desta forma, ensiná-lo com a competência conforme a Didática determina, como um guia que o conduzirá no caminho do sucesso.

É significativo o número de educando com dificuldades em desenvolver habilidades básicas para o aprendizado em Matemática e Língua Portuguesa, tendo como base as expectativas de aprendizagem. Eles precisam de um acompanhamento para conseguir interagir com o currículo adequado para a sua faixa etária e ano do ciclo. Na busca pelo aperfeiçoamento, o indivíduo se depara com muitas derrotas, que, no entanto, devem ser transformadas em vitórias utilizando-se o potencial educativo de cada um. Muitas vezes, estes obstáculos tornam-se extremamente difíceis de serem transpostos e somente com o auxílio de um mediador eficiente isto acontece.

No ambiente escolar, vemos estes obstáculos aparentemente intransponíveis, na forma de problemas de aprendizagem caracterizados como aqueles que atentam

contra a normalidade do processo ensino-aprendizagem. A escola tem o compromisso, inclusive legal, conforme consta na Lei 9.394 de 20/12/96, artigo 12 inciso V, artigo 13 inciso IV, artigo 24 inciso V, alínea "e", de identificar estas situações e promover o acompanhamento educacional para que o processo de aprendizagem ocorra para todos (BRASIL, 1996). Tudo é possível com um trabalho bem elaborado, planejado, a fim de essa atividade só traga benefícios aos discentes.

2.8.2 Toda aprendizagem deve ser integrada à vida

Para John Dewey (1959), aponta cinco condições para que a aprendizagem se processe, integrando-se à vida e, acreditamos que, no caminho da Matemática, tenhamos que levar em consideração esses mesmos critérios para que o educando concretize o ato de somar, subtrair, multiplicar e dividir, tornando-os fonte de enriquecimento intelectual.

- 1. Só se aprende o que se pratica;
- 2. Não basta praticar;
- 3. Aprende-se por associação;
- 4. Não se aprende nunca uma coisa só;
- 5. Toda aprendizagem deve ser integrada à vida, isto é, adquirida em uma experiência real de vida. (Coleção educadores . MEC John Dewey p. 57-59. 1959).

No primeiro item, só se aprende o que se pratica, podemos evidenciar que para se chegar à plenitude de uma habilidade, de uma atitude ou da aprendizagem é preciso uma prática constante. É mister, pois, que o professor, crie no ambiente escolar um convívio tão estimulante, vivo, com situações reais que se aproximem do ambiente extraclasse a fim de fazer com que a leitura seja algo atrativo, da mesma forma que os estímulos de fora são e, somente assim, conseguirá que seus alunos tomem gosto pela leitura e a prática seja uma constante em suas vidas.

No segundo item, não basta praticar, temos que a prática é importante, mas é preciso que se adote uma atitude clara e objetiva diante daquilo que se quer aprender. Que não apenas se pratique, mas que se faça porque é uma necessidade vital e, assim sendo, a Matemática representa para o educando essa necessidade vital, pois ela é parte integrante do seu cotidiano.

No terceiro item. Aprende-se por associação, não se aprende somente aquilo que se tem em mente, mas aquilo que estão a elas atreladas e que fazem sentido aprendê-las como enriquecimento das atividades. Por ser a matemática muito complexa, exigir compreensão e raciocínio, neste exercício, então, o professor deve ter o cuidado de não incorrer no erro de desprezar coisas importantes que despertem a atenção do aluno, coisas estas que estabelecem correlação com o objeto de estudo da leitura, alunos que têm experiências com vendas, ou aquele que ajuda nos afazeres rurais como a criação de animais ou plantação de frutas e legumes possuem um potencial considerável sobre cálculos mentais o que deve ser observado por um professor atento e consciente de sua responsabilidade, atrair estes alunos como parceiros para incentivar e, até mesmo, ajudar seus colegas; desprezar esses cuidados pode causar desgosto pela Matemática o que, deveras, tornar-se-ia uma marca negativa no tocante ao aprendizado de Matemática.

No quarto item, não se aprende nunca uma coisa só, deve se levar em conta que à medida que se aprende algo concomitantemente se aprende tantas outras coisas. A atividade de leitura se desenvolve, pois juntamente com o aprendizado de outras disciplinas, não especificamente na disciplina de Língua Portuguesa. Todo professor, de qualquer área do conhecimento, tem o compromisso de despertar o interesse pela leitura.

O quinto e último item, toda aprendizagem deve ser integrada à vida, deve se levar em conta que todo o conhecimento que nos foi repassado deve ter o objetivo de nos integrar à vida, uma vida em sociedade, haja vista, o homem ser um ser gregário, vive em agrupamentos, e em prol deles deve exercer todo o seu conhecimento para crescer, evoluir para o bem comum. Para Willian Heard Kilpatrick (1953), disse que o "objetivo da educação é continuar a enriquecer o processo da vida por pensamentos e ações melhores". Assim sendo, os conceitos matemáticos objetivam a vida e é para a vida. O aprendizado de fórmulas e cálculos nos abre a mente para a conquista de novos horizontes com um olhar muito mais preciso para um futuro promissor. Se o aluno não perceber nenhuma relação da Matemática com a sua vida não se sentirá, pois, instigado a praticá-la. Convém, pois, ao professor, instruí-lo da melhor forma possível para que ele descubra que a prática na resolução das situações-problemas leva à aprendizagem e tudo o que foi aprendido com estas situações tem um lugar e função na vida; se proceder bem certamente alcançará

seus objetivos e uma educação refinada representa o trampolim que o impulsionará na conquista desses objetivos.

2.9 COMO "FAZER MATEMÁTICA" EM SALA DE AULA

É óbvio que não existe um traçado real e objetivo para o ensino da matemática, haja vista, a sua complexidade. No entanto, pode-se indicar alguns caminhos, possibilidades de atividades em sala de aula a fim de que o professor possa traçar um plano de trabalho viável que leve sua prática pedagógica a alcançar o sucesso. Para Parra e Saiz "o professor deve conhecer as propostas didáticas das quais consiga inserir em suas aulas, os avanços dos conhecimentos de seus alunos" (Parra; Saiz, 2001, p. 202), isto é um caminho para o bom andamento do ensino de matemática. Fazer um diagnóstico da classe, suas origens, ocupação dos pais na busca de um conhecimento prévio do aluno são as possibilidades para se iniciar um trabalho consciente e promissor para o desenvolvimento de habilidades que levem o educando a vivenciar e solucionar os problemas matemáticos.

As classes nas escolas públicas, em geral, são muito heterogêneas, quanto à faixa etária ou com alunos advindos destes, ou daquele ambiente, o que leva o profissional da educação à necessidade de promover uma investigação do seu alunado, conforme destaca os PCN's:

Desse modo, é fundamental que o professor, antes de elaborar situações de aprendizagem, investigue qual é o domínio que cada criança tem sobre o assunto que vai explorar, em que situações algumas concepções são ainda instáveis, quais as possibilidades e as dificuldades de cada uma para este ou aquele desafio. (Pcn's – matemática, 1997, p. 64)

É evidente, que isso não significa que você irá se restringir apenas ao conhecimento já demonstrado pelos alunos, mas sim, a partir destes conhecimentos, ampliar mais e mais tais conhecimentos. A presença cada vez mais marcante da Matemática nas atividades humanas torna o aprendizado dessa disciplina de primordial importância para a inserção do indivíduo, melhor dizendo, do educando no seu meio social, no mercado de trabalho e, ainda, nas relações interpessoais, no sentido de ser uma pessoa totalmente bem-informada sobre os anseios do mundo moderno.

É bem certo que a Matemática está presente no dia a dia das pessoas, desde a mais tenra idade já começa a contar, usando o dedo das mãos, as tampinhas e figurinhas, dos jogos improvisados na infância, demonstrando os primeiros conceitos matemáticos adquiridos. Com o passar dos anos, vemos a necessidade desses conceitos tornar-se mais necessários, haja vista, a frequente necessidade de se passar um troco na compra da mercearia ou da padaria, a metragem de um terreno, a distância percorrida entre a casa e a escola ou mesmo, como administrar a pequena mesada recebida dos pais ou, ainda, as noções de quantidade, classificação ou fração nas inocentes brincadeiras infantis, bem como, a formalização teórica de conjuntos ou a relação entre elementos e conjunto ou entre conjuntos e conjuntos, isto tudo leva nós a afirmar que a Matemática está ligada diretamente à vida das pessoas e o professor é a figura principal para estimular o seu aprendizado.

A Matemática é tida por muitos alunos como uma disciplina maçante, difícil, mas propor atividades com situações elementares pode ser um caminho para tornála mais atraente, conforme ressalta os PCN's.

Falar sobre Matemática, escrever textos sobre conclusões, comunicar resultados, usando ao mesmo tempo, elementos da língua materna e alguns símbolos matemáticos, são atividades importantes para que a linguagem matemática não funcione como um código indecifrável para os alunos. (Pcn's – matemática, 1997, p. 64)

Percebe-se que a leitura e a produção de textos podem ser válidas para o ensino da matemática, o que confirma que o professor de Língua Portuguesa não é o único que deve estimular a leitura. O dia a dia da Matemática, também, está permeado de leituras e interpretações e isto precisa e deve ser trabalhado com os alunos. Os alunos precisam escrever sobre Matemática, suas conclusões e desafios solucionados, resolução de cálculos, outras situações-problemas devem ser transferidas para o papel para que o aluno se sinta realizados e consciente de ele foi o autor da ação na resolução dos problemas. Fazendo assim, o que, outrora, representava algo indecifrável, tornar-se-á algo prazeroso e saudável, o que deve ser o papel de um bom educador matemático.

2.9.1 Como tornar o ensino da Matemática mais atrativo

A Matemática, embora requeira compreensão e raciocínio, por seu caráter instrumental e científico, possibilita a resolução de problemas práticos e instrumentaliza o educando com ferramentas importantes para a construção do saber científico. Conhecimentos matemáticos, mesmo os que não fazem parte do cotidiano imediato, são imprescindíveis para a alfabetização científica e técnica do indivíduo e de suma importância na vida contemporânea.

Tornar o ensino da Matemática muito mais atrativo é a tarefa primeiro do profissional consciente de sua obrigação no exercício da profissão. Um dos objetivos dos PCN's diz que se deve "questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação" (Pcn's – matemática, 1997 p 65).

Por fim, com o intuito de melhor atender o alunado e fazendo verdadeiramente com que eles tomem gosto pelos conceitos e cálculos matemáticos, pode-se evocar o recurso à História da Matemática, como destaca os PCN's. Ao revelar a Matemática como uma criação humana, ao mostrar necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, ao estabelecer comparações entre os conceitos e processos matemáticos do passado e do presente, o professor tem a possibilidade de desenvolver atitudes e valores mais favoráveis do aluno diante do conhecimento matemático.

2.9.2. Um pouco de História da Matemática

Uma leve abordagem de episódios que marcaram os primórdios da História da Matemática leva os educandos a perceberem que a Matemática nunca foi uma ciência pronta e acabada, mas sim evolui com o tempo. Ela se desenvolveu ao longo do tempo e ainda se mostra em constante desenvolvimento. Selecionar textos curtos, de preferência história em quadrinhos, que traem fatos e personalidades ligadas ao seu desenvolvimento leva a classe a um amplo envolvimento de discussões e debates, impulsionando a pesquisa, o que, deveras, otimizará o ensino e, por conseguinte, o aprimoramento dos conteúdos.

Podemos citar como exemplo, o estudo dos conteúdos da Geometria, o desenvolvimento de pesquisas que permitam conhecer elementos sobre sua história, os primeiros matemáticos a abordar sobre assuntos geométricos; isso tudo, pode contribuir para despertar o interesse e assim, melhor compreender o contexto no qual o objeto matemático em estudo se desenvolveu.

A aprendizagem matemática tem, pois, como ferramenta didática a sua própria história; história esta que, quando bem explorada, pode ser de forte influência para despertar o interesse pelos cálculos, regras, conceitos e resolução de problemas, conteúdos estes, muito avessos aos alunos.

2.9.3. As tecnologias como suporte para o aprimoramento do ensino da Matemática

Os suportes como a calculadora, softwares, jogos eletrônicos são recursos tecnológicos que, quando bem utilizados, tornam-se fortes aliados para aprendizagem da Matemática, pois permitem a ampliação na busca constante de novas estratégias para a resolução de problemas. Lembre-se que o professor, no exercício de função, tem que se portar como elemento facilitador do ensino.

A utilização e a exploração de aplicativos e/ou softwares computacionais em Matemática podem desafiar o aluno a pensar sobre o que está sendo feito e, ao mesmo tempo, levá-lo a articular os significados e as conjecturas sobre os meios utilizados e os resultados obtidos, conduzindo-o a uma mudança de paradigma como relação ao estudo, na qual as prioridades matemáticas, as técnicas, as ideias e as heurísticas passem a ser objeto de estudo. (Aguiar, 2008, p.64)

A escola é o local propício para a construção do conhecimento. Convém ao professor acompanhar a evolução do tempo e demonstrar prontidão para atuar profissionalmente, adquirindo e compreendendo o uso de diversas tecnologias e linguagens para melhor atender o seu alunado. Não cabe ao Ensino Fundamental o preparo da mão de obra especializada, como podemos ver nos PCN's.

É papel da escola desenvolver uma educação que não dissocie escola e sociedade, conhecimento e trabalho, que coloque o aluno ante desafios que lhe permitam desenvolver atitudes de

responsabilidade, compromisso, crítica, satisfação e reconhecimento de seus direitos e deveres". ((Pcn's – matemática, 1997, p. 27)

Assim, toda a responsabilidade em melhor conduzir o aluno a se tornar um cidadão crítico-reflexivo e consciente de suas potencialidades, é do professor em sala de aula.

2.9.4 Como avaliar?

A avaliação representa o momento preponderante no processo de ensino. Lembre-se a avaliação é apenas um instrumento norteador; avaliar não significa reprovar o aluno, mas sim provar para ele de que ele é capaz.

Todos esses pontos permitem ao professor identificar as possíveis dificuldades no aprendizado do aluno, podendo assim, revisar assuntos que possibilitem sua superação. Não é a atribuição de uma nota baixa ou alta que caracteriza o aluno aplicado ou não. Considere em sua avaliação rever e redesenhar os caminhos para que a aprendizagem seja alcançada.

Não vamos incorrer no erro de individualiza o ensino, todavia buscar as melhores formas de fazer a gestão das situações de aprendizagem e, em paralelo, das situações de avaliação. Estas acontecem de forma contínua. Lembre-se professor, você é um elemento facilitador do ensino e da aprendizagem.

Vários são os instrumentos avaliativos à disposição do professor para obter as informações necessárias à qualificação da aprendizagem. Cabe ao professor, consciente, escolher o que melhor se enquadra à sua turma, escolher os instrumentos mais bem adequado, conforme os objetivos do seu plano de ensino.

2.10 CRITÉRIOS BÁSICOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO ADITIVO E MULTIPLICATIVO

Faz-se necessário que o professor tenha um amplo conhecimento de sua turma, obter dados que determine o conhecimento prévio do aluno e assim, tornar-se-á mais fácil adentrar ao princípio básico da matemática, tida como muito complexa. O tema adição e subtração nos anos iniciais, por mais trivial que possa parecer, tem sido fonte de diversas dificuldades. Um indício desse fato pode ser

apontado por meio da frequente pergunta dos alunos "professor, é de mais ou de menos?".

O desenvolvimento do raciocínio aditivo atende alguns critérios, considera-se que os alunos aprendem desenvolver o raciocínio, se tiverem engajados em resolver problemas que consistem em imitar soluções oferecidas pelo professor. O raciocínio aditivo baseia-se na coordenação de três esquemas de ação, que é juntar, separar e colocar situações-problema que levem os alunos a utilizarem-nos no cotidiano, seja na escola ou em outro ambiente.

Além disso, o raciocínio precisa ser coordenado com o uso de pelo menos dois sistemas de sinais: o sistema de numeração e os sinais + e -, indispensáveis à resolução de problemas com calculadoras. Finalmente, as tarefas propostas aos alunos devem ser adequadas ao seu nível de domínio de ouros aspectos da educação.

O nível de atividades específicas para o nono ano, espera-se que os resultados sistematizados, sejam equivalentes ao que se espera desta série. Pois os problemas devem ser incluídos nessa série a análise dos dados da realidade, tornando este aluno mais consciente de si e do meio em que vive.

Este princípio está articulado aos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais). Utilizar a Matemática para expressar, interpretar e produzir ideias e fontes de informações e recursos tecnológicos para construir conhecimentos e questionar a realidade, formulando-se problemas e tratando de resolvê-los dentro das suas potencialidades.

2.10.1 Adição e subtração – campos conceituais

Os conceitos de adição e subtração entram em cena desde cedo, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Partindo da perspectiva da Teoria dos Campos Conceituais, um conceito não está totalmente isolado. Particularmente, adição e subtração fazem parte do mesmo campo conceitual, que Vergnaud denominou de Estruturas Aditivas. Em razão disso, não faz sentido tratar esses conceitos isoladamente. Portanto, podemos dizer que para que esses conceitos sejam efetivamente aprendidos pelos estudantes, faz-se necessário a apropriação dos elementos da terna pitagórica (a, b, c).

Em outras palavras, o processo de aprendizagem de adição e subtração deveria considerar as diversas situações que dão sentido a esses conceitos, bem como, os invariantes e as representações. Vergnaud (1990, p.43) explica que o campo conceitual das estruturas aditivas refere se ao conjunto das situações que demandam uma adição, uma subtração ou uma combinação de tais operações. Nesse sentido, o autor defende que a vantagem dessa abordagem para as situações é permitir gerar uma classificação para a análise das tarefas cognitivas e dos procedimentos que possam estar em jogo em cada uma destas situações. As situações encontradas nas Estruturas Aditivas podem ser classificadas como:

- Composição: situações que relacionam o todo com as partes;
- Transformação: situações que relacionam o estado inicial com um estado final via transformação;
- Comparação: situações em que temos um referente, um referido e uma relação entre eles.

Essas situações abordam conceitos inerentes à Estrutura Aditiva, como, por exemplo: juntar, retirar, transformar e comparar. Para destacar os diferentes raciocínios presentes nas situações, Magina *et al.* (2008 p.80) faz uma discussão dos tipos de problemas considerando o grau de complexidade dos mesmos e, para isso, com base em Vergnaud, organizou-os por categorias e extensões.

Desta forma, a classificação de problemas de menor complexidade são os problemas protótipos e eles podem ser de composição ou de transformação. Nos protótipos de composição temos duas partes e queremos saber o todo, por exemplo: num parque havia 6 meninos e 7 meninas. Quantas crianças havia no parque?

Nos problemas de transformação, conhecemos o estado inicial, a transformação e queremos encontrar o estado final, por exemplo: Ana tinha 7 figurinhas e ganhou 6 figurinhas. Quantas figurinhas Ana tem agora?

As situações prototípicas de transformação podem estar relacionadas a um esquema de juntar, quando há ganho, ou ao esquema de retirar, quando há perda. Os esquemas utilizados pela criança na resolução das situações prototípicas se desenvolvem em seu cotidiano ainda antes dela começar sua trajetória escolar e a partir desses esquemas de ação elas começam a compreender as operações de adição e subtração.

Os problemas de 1ª extensão envolvem dois tipos de situações e apresentam maior complexidade que os problemas protótipos. Eles podem ser de transformação

com a transformação desconhecida, isto é, conhece-se o estado inicial e final e procura-se a transformação ocorrida, por exemplo: Pedro tinha 6 bolas de gude. Ganhou algumas e agora tem 15 bolas de gude. Quantas bolas ele ganhou?

Também, esses problemas podem ser de composição com uma das partes desconhecida, por exemplo: um aquário tem 11 peixes de cor dourada e amarela. Cinco peixes são dourados. Quantos são os peixes amarelos? Neste caso, o todo e uma das partes são conhecidos e a partir da subtração destes descobre-se a parte desconhecida.

As situações-problema de 2ª e 3ª extensão envolvem conceitos de comparação. Nas situações de comparação a relação ternária se compõe de um referente (valor de referência), referido (valor do outro grupo) e da relação entre os dois grupos. Numa situação de 2ª extensão são conhecidos o referente e a relação e temos que obter o valor do referido, por exemplo: Claudio tem 14 bonequinhos de brinquedo e Paulo tem 5 a menos do que ele. Quantos bonequinhos de brinquedo têm Paulo? Numa situação de 3ª extensão conhecemos os dois grupos (referente e referido) e desconhecemos a relação entre eles, por exemplo: Lúcia tem R\$8,00. Antônio tem R\$14,00. Quem tem menos reais? Quantos reais a menos?

Na 4ª extensão temos problemas que envolvem transformação e comparação. Eles apresentam um nível de complexidade maior do que os problemas das extensões exteriores. Nos problemas de transformação da 4ª extensão desconhecese o estado inicial, por exemplo: no final do jogo de gude, Pedro ficou com 14 gudes. Pedro perdeu 6 gudes no jogo. Quantos gudes, Pedro tinha antes de iniciar o jogo? Nos problemas de comparação da 4ª extensão se desconhece o referente, por exemplo: Carla tem dinheiro para comprar chocolate e Rita tem R\$6,00 a menos que Carla. Sabendo que Rita tem R\$13,00, quantos reais tem Carla? Esse tipo de problema apresenta um grau maior de complexidade, pois o referente é desconhecido, isto é, não sabemos quanto de dinheiro Carla tem.

Assim, se faz necessário que tenha clareza das dificuldades presentes nos problemas que propõe, para não ficar repetindo situações que exigem do aluno sempre o mesmo raciocínio. Dessa forma, cabe a ele propor uma ação planejada que oportunize a vivência de um conjunto de situações que envolvam vários conceitos de naturezas distintas.

Vale salientar que as três categorias apresentadas e discutidas, embora apresentem diferentes níveis de complexidade, trabalham com um único raciocínio.

Para avançar no nível de complexidade sugere-se a proposição de problemas que envolvem mais de um raciocínio aditivo numa mesma situação, os problemas mistos.

Nos problemas mistos existe a possibilidade de combinação das três categorias: composição, transformação e comparação. Pode acontecer uma composição de transformações, isto é, a situação proposta envolve tanto transformação quanto composição. Por exemplo: Ricardo saiu de casa com um envelope de figurinhas, perdeu 7 na primeira partida, depois perdeu mais 9 na segunda partida. Quantas figurinhas Ricardo perdeu? No exemplo citado se conhece apenas o valor das transformações, os estados iniciais e finais são desconhecidos. Embora a criança não precise dessas informações para resolver o problema, a falta delas pode representar um empecilho na resolução, pois a falta de um valor de partida faz com que muitas crianças considerem o problema como impossível de ser solucionado.

Para Vergnaud (1991, p.68), além dessa, existem outras possibilidades de combinação, tais como: a transformação de uma relação e a composição de duas relações de transformações, transformação de composição e comparação com composição de transformação.

Segundo Moreira (2004, p.23), "desenvolvendo novos esquemas os alunos tornam-se capazes de enfrentar situações cada vez mais complexas." Os esquemas de ação que as crianças desenvolvem na vida diária precisam ser coordenados com o sistema de numeração para que elas possam dar uma resposta numérica. Nunes et al. (2002 p.71), afirma que por mais simples que seja a situação aditiva, ela requer a coordenação entre os esquemas de ação e o sistema numérico utilizado.

Tais conceitos fazem parte da estrutura das situações, por isso os alunos precisam mais do que saber resolver operações numéricas, necessitam ter competência para resolver variados tipos de situações com diferentes níveis de complexidade.

2.10.2. O desenvolvimento do raciocínio multiplicativo

O desenvolvimento multiplicativo depende da coordenação entre os esquemas de ação que dão origem ao pensamento multiplicativo e que ele precisa ser organizado por sinais usados para indicar multiplicação e divisão e outras representações matemáticas convencionais ligadas ao raciocínio multiplicativo.

Nesse pensamento, o professor precisa encontrar maneiras de ensinar para que o aluno possa aprender. Os alunos necessitam registrar esses movimentos e descrever o passo a passo que eles utilizaram para se chegar a um resultado, facilitando a comunicação e o feedback.

As tarefas propostas pelo professor devem ser adequadas ao seu nível de domínio e de outros aspectos da educação e, ao mesmo tempo, deve tornar a Matemática um instrumento de representação e análise dos outros conteúdos educacionais.

Segundo Dante (2010), ressalta que:

"O educador deve promover estratégias que instiguem a confiança e a autoestima, equipar o aluno e dar uma boa base matemática para que ele possa caminhar sozinho e tomar decisões rápidas e tanto quanto precisas". (Dante, 2010, p.22)

O mundo globalizado exige mais de nós, raciocínio rápido, conhecimentos gerais e informações atualizadas. Assim é necessário formar cidadãos matematicamente alfabetizados e que saibam como resolver, de modo inteligente, seus problemas domésticos, de economia, de engenharia, medicina e de outros.

Os conhecimentos de relação de pertinência ou de relação entre conjuntos e conjuntos, conceitos que auxiliam no entendimento e aplicação das funções Máximo divisor comum (MDC) ou Mínimo múltiplo comum (MMC), aprendizado de cálculo nas situações-problemas, tudo isto culmina para que mais tarde o aluno tenha acesso aos principais conceitos e funções utilizadas como ferramenta em planejamento para equacionar as atividades propostas nas séries subsequentes, pois o entendimento e compreensão das quatro operações fundamentais, e no caso, a multiplicação, representa o controle e acompanhamento no dia a dia, quer seja, em sala de aula, como também, em situações reais.

Vale destacar, ainda, o aprendizado dos símbolos matemáticos: = igual, < menor que, > maior que entre tantos outros do vasto campo da Matemática; sinais estes que, são utilizados frequentemente em expressões matemáticas, e o não conhecimento desses símbolos dificulta a comunicação e o entendimento das expressões e formulações que aparecem em matemática. Tem-se que, o desconhecimento desses símbolos é um dos motivos de bloqueios e dificuldades no aprendizado da matemática.

O professor como facilitador do ensino-aprendizagem precisa e deve buscar novas metodologias, embasados em teorias eficientes para adquirir conhecimentos, informações e mecanismos mais práticos para uma melhor aplicabilidade e entendimento por parte dos seus educandos. John Dewey (1959), ressalta que toda atividade educacional deve ser integrada à vida, portanto, orientar os alunos do 6º ano para despertar para essa consciência é a tarefa do professor que acompanha a evolução dos tempos modernos, que antes de querer que o seu aluno resolva com desenvoltura os mais variados problemas matemáticos, o direcione para a certeza de esses conceitos e fórmulas o instruirão para integrá-lo ao meio social

2.11 APRIMORAMENTO CONSTANTE DO PROFESSOR: FORMAÇÃO CONTINUADA

Para Johann Heinrigh Pestalozzi (1946), dizia que "o modelo de educação é o lar que o professor deve sempre se posicionar como um pai amoroso na busca de melhor conduzir seu aluno". No ensino elementar, no caso o 6º ano, sendo o alvo de nossa pesquisa, estas máximas se encaixam muito bem, pois ao conquistar a confiança de seus alunos o mestre terá muito mais facilidade em conduzi-los no caminho da descoberta do saber.

No entanto, isto não é o bastante. É preciso que o professor busque mais e mais refletir, discutir, analisando pontos positivos, bem como, os negativos que emperram o bom andamento do ensino-aprendizagem.

As reflexões de discussões, pontos positivos e até mesmo incertezas são consideradas como necessidades, pois atualmente o Fracasso Escolar, entendido como a não apropriação do conhecimento, ou seja, de alguma forma, o aluno não aprendeu ou não desenvolveu habilidades sobre o(s) assunto(s) ensinado(s), caracterizando em Evasão Escolar, o que representa a derrocada final do aluno, mas que a culpa, neste caso recai sobre o professor que não o "prendeu" no seio escolar.

Segundo Antônio Nóvoa (1992), afirma que a formação continuada do professor:

É de suma importância para o processo de ensino, porque os conhecimentos epistemológicos, aliados às novas metodologias e

suportes tecnológicos, constituem-se num referencial para o professor, pois os requisitos enriquecem as suas virtudes e se refletem na sua prática de sala de aula e, ao mesmo tempo, uma tomada de decisões, perante as situações relevantes na educação. (Nóvoa, p. 47. 1992)

Com efeito, outro autor chamado de Schon (1992, p. 63) relata também sobre a formação de professores, como profissionais reflexivos, em razão disso, ele o chama de Tutor. Pois o estudante é instruído pelo Tutor, durante todas as ações de aprendizagem e essas instruções são mediadas por diálogos.

Afirma ainda, que para os sujeitos da educação (estudante e tutor) não existem uma teoria para cada um, pois considera que ambos se relacionam e expressam modelos de comportamentos e eficácia e isso tem o seu reflexo na aprendizagem.

Outro ponto relevante, segundo Schon (1992) é o que chama de "Reflexão sobre a reflexão". Isso quer dizer a prática reflexiva tem referência teórica explicitada no construtivismo, que converge na aprendizagem e a referência é o professor que conhece as situações de cada estudante no ambiente de sala de aula.

Portanto, o professor deve promover atividades de interação, seja na disciplina de Língua portuguesa, matemática ou qualquer outra. A teoria de Schon (1992) tem seu foco no conhecimento profissional, prático e não acerca do conhecimento geral. Dessa forma, a educação é um sistema delicado de ser discutido, pois age diretamente no projeto de vida das pessoas, na formação do cidadão consciente, crítico-reflexivo e empreendedor e, por conseguinte, na construção do saber.

Qual o papel da Matemática na construção do indivíduo? Em que medida pode desempenhar uma função reparadora em caso de danos sociais causados por uma instrução não muito saudável ao longo dos anos de escola.

3. METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa com vários professores e alunos para coletar os dados necessários e, assim, transformá-los em gráficos para se ter uma clara visão de como vem sendo desenvolvido o ensino da Matemática e se o professor está desempenhando bem seu papel de facilitador do ensino, em escolas públicas do município de Porto Velho.

A pesquisa, como já foi dito, foi realizada com alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, em três escolas da rede pública estadual do município de Porto Velho, abrangendo três classes em cada escola pesquisada, totalizando um número de, mais ou menos, 300 alunos, bem como, os respectivos professores que atuam nessas classes; professores estes que trabalham com as várias disciplinas exigidas pela grade curricular de ensino, perfazendo um número de vinte professores formados em Matemática e outras áreas de atuação do 6º ano do Ensino Fundamental, dentre os quais, muitos com especialização Latu sensos.

Pretendeu-se dialogar com os professores dos anos iniciais que ministram todas as disciplinas do currículo escolar, no intuito de conhecer os métodos de ensino que os docentes, utilizam para o desenvolvimento de suas aulas e ainda, observou se se há algum projeto de pesquisa em andamento, e assim incentivar as visitas periódicas à biblioteca e quais as estratégias pedagógicas que a escola utiliza para envolver a participação da família, nesse contexto educacional, pois o planejamento diário e as propostas curriculares da escola devem compreender a prática educativa do professor, conjuntamente com o Plano Pedagógico Educacional. E com os alunos foram trabalhadas atividades lúdicas no ambiente escolar, como:

- Recorte de jornal ou revista para se fazer colagens e confecção de cartazes;
- Uso do ábaco:
- Atividades com tampinhas e bolinha de gude;
- Jogo de bola no pátio da escola;
- Dominó e outras brincadeiras que despertam o raciocínio;
- Jogo dos pares, em figurinhas;
- Sessão cinematográfica com o Filme Rio só para descontrair.

A natureza desta pesquisa foi de caráter qualitativa, durante a fase de observação nas escolas, será feito entrevistas com professores de Matemática e de outras áreas de conhecimento, gestores e equipe técnica pedagógica, tendo como recurso, o uso de questionário para a coleta de dados.

Nesse contexto, outro questionário, será feito em sala de aula, nas turmas de 6º anos, das duas instituições já citadas, a partir desta ação, posteriormente, serão selecionados, dentro do quantitativo de sala de aula, apenas três alunos de cada escola para a análise e verificação dos dados, necessários para a dissertação.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA PESQUISA

A formação de pesquisadores em potencial, ansiosos pela descoberta e redescoberta, ávidos pelo saber aprender, sedentos na busca pelo conhecimento e o alcançando através da persistência. Esta tarefa de incentivador do conhecimento no tocante ao ensino de Matemática recai peremptoriamente ao professor. Pais, parentes próximos, amigos podem de certa forma, apoiar, ajudá-los nesse processo, incentivando a observação, trocando experiências, direcionando-os no caminho certo. No entanto, uma atividade direcionada, sistematizada, com o intuito verdadeiramente de instruir e educar, somente o professor em sala de aula é capaz de desenvolver com seus alunos.

Durante a coleta de dados da pesquisa de campo com os alunos, foram elaborados um total de dez quadros e cinco gráficos. No entanto, para este trecho específico, optou-se por mencionar somente cinco quadros e dois gráficos, a fim de evitar uma extensão desnecessária do recorte.

3.1 QUESTIONÁRIO PARA O ALUNO

Quadro 1. Prazer em estudar Matemática

Quadro 1.1 razer em estadar Matematica	
Escola I	Aluno 1: Sim, porque gosto de trabalhar com números e resolução de problemas.
	Aluno 2: Sim, é uma matéria legal e às vezes eu não entendo, mas eu procuro ajuda.
	Aluno 3: Sim, porque gosto de estudar e compreender sobre algum assunto.
	Aluno 1: Sim, quando eu não entendo o assunto eu vou pesquisar.
Escola II	Aluno 2. Sim, eu gosto de estudar matemática porque gosto de contar.
	Aluno 3: Não porque eu não acho legal, ela é muito difícil.
Escola III	Aluno 1: Sim, gosto das contas e das tarefas e da lógica que tem que saber.
	Aluno 2: Sim porque tem números e cálculos que eu gosto de fazer.
	Aluno 3: Não, ela é muito difícil e a professora complica muito a
	gente.

Fonte: SOUZA, Inêz Thomé de, 2022

O aluno dos anos iniciais tem o conceito em mente do que é e do que trata a Matemática. Os PCN's de Matemática afirmam que a Matemática é uma criação humana, e como toda criação humana está aí para servir e facilitar a vida do ser humano. O professor, consciente de suas potencialidades, será capaz de desenvolver um trabalho excelente, atrair a atenção do aluno, possibilitando a ele o desenvolvimento de atitudes e valores muito amais favoráveis, através do conhecimento matemático.

Percebe-se pela pesquisa que poucos foram os que responderam não gostar da matemática, ainda destacam, de certa forma, a culpa sendo do professor que faz com que a Matemática seja chata, aborrecível e difícil de aprender. O professor precisa e deve rever suas estratégias de trabalho a fim de construir um ambiente mais agradável e mais proveitoso, propício ao ensino e aprendizagem.

Quadro 02: Utilização da internet como apoio no ensino da Matemática

Aluno 1: Eu utilizo aplicativo como YouTube par ver vídeo da
aula.
Aluno 2: Sim, quando estou com dúvidas sobre algum assunto
vejo vídeos explicativos.
Aluno 3: Não, é melhor de aprender sem a internet.
Aluno 1: Não, é fácil estudar sem a internet.
Aluno 2. Não, eu tenho muita facilidade de aprender sem a
internet e ela distrai a gente.
Aluno 3: Sim para assistir vídeo da aula.
Aluno 1: Não, eu sempre presto atenção na explicação da
professora e entendo bem.
Aluno 2: Sim, com vídeos para reforçar a aula.
Aluno 3: Sim, no YouTube eu assisto vídeo sobre a aula e
aprendo.

Fonte: SOUZA, Inez Thomé de, 2022

Um bom percentual dos alunos assegura que não fazem uso da internet para aprimoramento do estudo. Destaque para essa resposta "não, eu tenho muita facilidade de aprender sem a internet e ela distrai a gente". A má utilização dos

recursos eletrônicos é a causadora de muita distração e até descaso pelos estudos dos alunos. Todo esse aparato eletrônico precisa e deve ser usado como parceira, como aliada na busca incessante por uma educação de qualidade.

Outra resposta que merece destaque é "Sim, quando estou com dúvidas sobre algum assunto vejo vídeos explicativos". Observa-se a consciência do aluno em se apossar dessa facilidade eletrônica para esclarecer, reforçar sua aprendizagem. Um professor atento, pode melhor direcionar seu alunado a utilizar os recursos eletrônicos com muita responsabilidade e competência.

Para Vergnaud (1993), fala que os campos conceituais não se estabilizam de forma isolada, não pode ser resolvido isoladamente, o aluno aprende por associação e isso, depende do direcionamento do professor em conduzi-lo acertadamente no uso da internet e fortalecer o ensino e aprendizagem.

Quadro 03: Dificuldades na aprendizagem da Matemática

).
o, mas algumas vezes eu não entendo, aí eu peço
legas.
s ou menos, mas é só prestar atenção nas regras e
s problemas.
o, às vezes acho até bem fácil, porque a professora
o, as atividades e os problemas a professora ler com
vezes quando não é explicado bem ou eu não presto
explicação.
o, quando presto atenção na aula e na explicação do
entendo bem.
o, só tive dificuldade quando as aulas foram on-line,
, tenho algumas dificuldades, porque alguns
ão bem complicados.

Fonte: SOUZA, Inez Thomé de, 2022.

A maioria considera a Matemática como uma disciplina fácil de se aprender, desde que a explicação do professor seja boa e, alguns destacam a sua própria falta de atenção às explicações do professor. Dentre os entrevistados, merece destaque àqueles que salientam a explicação e leitura de atividades e problemas feita pelo professor. Isso nos leva a refletir sobre a importância da leitura como forma cabal no entendimento e, por conseguinte, a resolução dos problemas matemáticos. As aulas on-line, no período pandêmico, contribuíram negativamente para o aprendizado do aluno. Foi um período difícil, mas logo, logo será superado. O percentual para essa pergunta está visível no gráfico abaixo:



Fonte: SOUZA, Inez Thomé de, 2022

O percentual das respostas pendeu para uma negativa, ou seja, os alunos, em sua maioria, não encontram muito dificuldade para aprender Matemática. Alguns deram respostas evasivas, mas considerando-se a faixa etária dos entrevistados, não quiseram se comprometer, quem sabe, "A professora poderá saber". Dos 80% por cento que responderam não ter dificuldades com o aprendizado da Matemática, muitos deles destacaram que a leitura feita pelo professor como a fórmula mágica de facilitar o entendimento.

Para Silva (2005), ressalta que uma leitura crítica, analítica de um texto leva à construção de outro texto, ou seja, o texto do próprio leitor. Quando o professor investe na criatividade, suas aulas costumam ser muito mais atraentes e promissoras. Essa foi uma das hipóteses levantadas e aqui confirmada, pois, embora o aluno insista em não encontrar dificuldade com a matéria, ressalta, no

entanto, que a boa explicação do professor é de fundamental importância para assimilar os conhecimentos. Assim, acredita-se que, o professor figurando como elemento incentivador pode se valer dessa metodologia em ler para o aluno, facilitando a compreensão e, levando o aluno a construir sua forma de aprender.

Quadro 04: Ajuda dos pais nas tarefas escolares

	Aluno 1: Nem sempre porque não encontro dificuldades e eu
	mesma faço as tarefas.
	Aluno 2: Sim, eu peço ajuda com os cálculos e meu pai me ajuda.
Escola I	Aluno 3: Sim, eu sempre faço as tarefas sozinhas, mas minha
	mãe corrige tudo que estiver errado e como tenho que fazer
	melhor.
	Aluno 1: Não, faço sempre sozinho porque moro com minha vó e
Escola II	ela não pode ajudar.
	Aluno 2. Sim, eles me ajudam nas tarefas quando tenho dúvidas.
	Aluno 3: Sim só às vezes eles ajudam quando eu pergunto
	alguma coisa.
	Aluno 1: Não, geralmente faço tudo sozinho porque consigo fazer.
Escola III	Aluno 2: Sim, às vezes quando eles estão em casa, porque eles
	trabalham.
	Aluno 3: Sim, sempre peço ajuda para eles e eles estudam
	comigo.

Fonte: SOUZA, Inez Thomé de, 2022

O apoio dos responsáveis nas tarefas escolares não se pode afirmar que seja uma realidade. Os pais, em sua maioria, trabalham fora, muitas crianças moram com avós ou outros parentes, tem ainda filhos de casais separados, nesse caso tem padrasto ou madrasta que não dispensarão a devida atenção em se tratando de auxiliar com as tarefas de seus enteados, é a lógica.

O professor é o principal incentivador do ensino e da aprendizagem. Contudo, para que o trabalho flua com êxito, a presença dos pais, nesse processo seria contundente para se alcançar os objetivos almejados e a completa superação de

metas no tocante ao aprendizado do aluno. O 6º ano do Ensino Fundamental, momento em que o aluno requer bastante cuidado, não contando com o apoio total dos responsáveis pelos alunos, essa responsabilidade recai para o professor que assume o compromisso em ser o principal elemento incentivador.

Gráfico 2

O gráfico abaixo, mostra o demonstrativo do percentual para essa indagação.

Seus pais ou responsáveidhe auxiliamnas tarefasde 40% Sim

Não

Fonte: SOUZA, Inez Thomé de, 2022

60%

Para Chevallard (1991), chama de transposição didática toda transformação sofrida por um saber que se adapte a uma instituição (escola). Ora, consoante a isso, o conhecimento prévio, advindo do lar representa um saber significativo que será transformado, aprimorado no seio escolar. Nesse caso, contar com a poio dos pais seria de grande valia para o fortalecimento do aprendizado do aluno, contudo, como se verificou no gráfico acima, apenas 60% afirmam ter frequentemente o apoio dos pais nessa atividade. Isso, volta-se a afirmar, traz a responsabilidade total para o professor em sala de aula, formar e informar seu educando.

Quadro 05: Jogos e atividades lúdicas como fortalecimento do ensino da Matemática

	Aluno 1: Nem sempre, só algumas vezes traz um joguinho para a
	gente brincar.
	Aluno 2: Não, só passa coisa no quadro que às vezes cansa a
Escola I	gente.
	Aluno 3: Não todas as atividades, ele só explica no quadro e
	demora a explicação.

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: O professor como elemento facilitador no processo de ensino e aprendizagem nos 6º anos do Ensino Fundamental

	Aluno 1: Sim, tem uma caixa cheia de coisas interessante cubo,
	dado, régua, jogo de dominó e de par e outras coisas bem legais.
	Aluno 2. Sim, meus professores trazem uma música,
Escola II	brincadeiras, jogos para a gente participar e fica bem interessante
	a aula.
	Aluno 3: Sim, traz alguns jogos como dominó ou desenha no
	quadro coisas bonitas.
	Aluno 1: Não, usa somente o quadro, explica e faz atividade para
Escola III	a gente.
	Aluno 2: Nem sempre, mas traz algumas vezes.
	Aluno 3: Só às vezes, ele usa muito o livro e manda copiar as
	atividades.

Fonte: SOUZA, Inez Thomé de, 2022

Poucos foram os entrevistados que afirmaram, com segurança, que "sim" os professores fazem ou desenvolvem atividades recreativas em suas aulas. Nota-se aqui, a não consciência do docente em dar o devido valor para as atividades recreativas. O resgate às brincadeiras infantis de outrora, significa um marco na busca incessante em estimular o educando ao aprendizado e, no ensino da matemática, isso é saudável e muito positivo, levando a aluno a assimilar o conteúdo com mais facilidade. O destaque vai para escola II, onde as respostas "Sim", representaram a totalidade. Nas demais escolas, o percentual de "Sim" foi baixíssimo, o que mostra o descuido grave por parte do professor. Em números redondos, pode-se dizer que apenas 40% por cento dos alunos afirmaram que seus professores abrilhantam suas aulas com brincadeiras, jogos e recreações.

3.2 QUESTIONÁRIO PARA O PROFESSOR

Durante a coleta de dados relacionada à realidade dos professores, foram detalhados um total de onze quadros e cinco gráficos para a pesquisa de campo. No entanto, para manter a concisão deste trecho, foram selecionados apenas cinco quadros e dois gráficos para serem mencionados, evitando, assim, prolongar excessivamente o recorte.

Quadro 11: A verdadeira postura do educador matemático.

	Professor 1: Deve ser mediadora e conciliadora para que os alunos
	compreendam a importância da matemática.
Escola I	Professor 2: Postura rígida e certeira, além de assertiva.
	Professor 3: O educador deve ter o discernimento de qual método
	utilizar e ter em mente de que ele é o mediador do ensino.
	Professor 1: O professor deve ajudar o aluno a encontrar métodos
	de resoluções, ser paciente, compreensível e colaborador.
	Professor 2. Uma postura firme, mas sem a rudeza de palavras,
Escola II	pelo contrário, um elemento facilitador do ensino.
	Professor 3: Mostrar e demonstrar a aplicabilidade da matemática
	na vida cotidiana.
	Professor 1: Compreensível e sempre presente para melhor
	direcionar seu aluno.
	Professor 2: Uma postura ética, respeitando o conhecimento prévio
Escola III	do aluno para melhor conduzi-lo na conquista do maravilhoso
	mundo da matemática.
	Professor 3: Deve sempre ajudar e apoiar o aluno para que ele

Fonte: SOUZA, Inez Thomé de, 2022

Na escola I um merece destaque a resposta "Postura rígida e certeira, além de assertiva". Pelo assertivo, tudo bem, mas rígido e certeiro nos parece muito dureza de caráter. O professor de Matemática já é taxado de durão e ainda assim, querer ser mais rígido ainda, torna ambiente de sala de aula insustentável. As outras respostas, porém, definem o professor como alguém conciliador, mediador; até firme sim, mas sem a rudeza de palavras como destacou uma professora. Isso é o que se espera e se indica ao verdadeiro educador matemático, pois a Matemática se mostra repleta de conceitos, cálculos, as mais variadas regras, conteúdos difíceis de assimilar. Assim sendo, o professor em adotar uma postura serena, compreensiva, de companheirismo, considerando conhecimento prévio do aluno, certamente, conquistará o seu apreço e, com muito mais facilidade, fará com que ele se interesse e conquiste o maravilhoso mundo da Matemática.

O PCN de Matemática (1997), destaca que a Matemática deve estar ao alcance de todos e a democratização de seu ensino deve ser meta prioritária do trabalho docente. Dessa forma, a postura do profissional da educação, do professor de Matemática, se outrora foi considerada rígida e certeira, o educador matemático precisa e deve ser paciente, tolerante, agir com discernimento, respeitando o conhecimento prévio do aluno.

Quadro 12: Metodologias antigas podem favorecer o ensino da Matemática?

	Professor 1: Não, deve seguir os modelos novos. Em todo caso, às vezes, se mostram úteis.
Escola I	Professor 2: Si, acredito que a forma tradicional de ensinar tem lá
	seus valores e facilita o aprendizado no sentido de cálculos e
	fórmulas.
	Professor 3: Sim, é sempre bom mesclar o novo com o tradicional
	para alcançar os objetivos desejados.
	Professor 1: Sim, o aprendizado da tabuada pelo modelo tradicional
	creio ser, de muita eficiência para o aprendizado do aluno.
Escola II	Professor 2. Não, porque a decoração sendo o método empregado
	não é suficiente para o aprendizado.
	Professor 3: Sim, a depender do assunto, sim.
Escola III	Professor 1: Sim, principalmente nas séries iniciais. Mas deve usá-la,
	explorando o lado recreativo.
	Professor 2: Sim, tradicional e moderno se completam. Como pode
	querer que o aluno resolva os problemas matemáticos sem conhecer
	a tabuada?
	Professor 3: Não, decorar o conteúdo pode ocasionar, mais tarde, o
	esquecimento. Quando se aprende, nunca se esquece.

Fonte: SOUZA, Inez Thomé de, 2022

O professor deve se posicionar sempre como elemento facilitador do ensino. O educador matemático, diferente do matemático tradicional, deve valer-se de novas metodologias, aprimorar estratégias, aproveitar o conhecimento prévio do aluno para assim levá-lo à descoberta e redescoberta, pois, como defendiam os gestaltistas

"aprender é ter insight", ou seja, adquirir com o aprendizado, visão profunda sobre o assunto, conhecer e reconhecer sua aplicabilidade em situações reais do cotidiano.

O PCN de Matemática (1997) destaca que o "exercício da cidadania exige o acesso a todos os saberes em sua totalidade apropriar-se de recursos culturais e relevantes para a intervenção e participação responsável na vida social". Diante disso, acredita-se que, no campo da matemática, onde o educando vai se deparar com situações, seja nas grandes lojas do shopping, supermercados, mas também, com o verdureiro, picolezeiro, cantineiro, pessoas simples, mas que, ao longo da vida, desenvolveram habilidades de cálculos mentais que, muitas vezes, dispensa a técnica.

Quadro 13: A necessidade de recursos didáticos no ensino da Matemática.

Quadio	13. A necessidade de recursos didaticos no ensino da Matematica.
	Professor 1: A carga horária muitas vezes é grande demais, o que
	dificulta a busca por rotas alternativas por não termos recursos
	didáticos.
Escola I	Professor 2: Com certeza, as instituições de ensino não oferecem
	farto material didático, o que dificulta o aprimoramento da aula.
	, 1
	Professor 3: Sim, pois os recursos didáticos facilitam o
	aprendizado do aluno que usa material de manipulação.
	34
	Professor 1: Sim, muitas vezes queremos criar em sala de aula um
	ambiente mais estimulante. No entanto, com recursos próprios fica
Escola II	muito mais difícil.
200014 11	
	Professor 2. Sim, principalmente nas aulas que precisamos
	trabalhar o abstrato, estimulando a imaginação.
	Professor 3: Sim, recursos didáticos são necessários para
	transformar a sala de aula em um ambiente muito mais atrativo e
	acolhedor.
	Professor 1: Sim, sem eles as aulas se tornam bem cansativas.
Escola III	Professor 2: Sim, é necessário termos jogos, material de
	manipulação para estimular o raciocínio e facilitar a compreensão e
	resolução dos problemas matemáticos.
	Professor 3: Sim, os recursos têm papel importante para o
	desenvolvimento do raciocínio do educando.
L	1

Fonte: SOUZA, Inez Thomé de, 2022

Os entrevistados foram unânimes em responder afirmativamente em que a falta de recursos didáticos dificulta o planejamento de uma boa aula. Destaque para duas respostas "Sim, muitas vezes queremos criar em sala de aula um ambiente mais estimulante. No entanto, com recursos próprios fica muito mais difícil", e outra "Sim, recursos didáticos são necessários para transformar a sala de aula em um ambiente muito mais atrativo e acolhedor". Essas duas respostas confirmam o uma das hipóteses levantadas de que professores não criam um ambiente acolhedor em sala de aula. Veja que muitos tentam fazê-lo com recursos próprios, tudo fica muito mais difícil.

É dever do Estado, das instituições, poder constituído dotar as escolas do mínimo recurso necessário para se desenvolver uma boa aula. A utilização de tais recursos fortalece o aprendizado, facilitam aula do professor e criam em sala de aula um ambiente muito mais atrativo e promissor. O gráfico abaixo mostra o percentual de respostas afirmativas.



Fonte: SQUZA, Inez Thomé de, 2022

Diante dos dados, mostra que 100% dos entrevistados confirmaram o que já supúnhamos de que a falta de recursos didáticos prejudica o planejamento de uma boa aula, incorrendo em um aprendizado deficitário. Sozinho, é impossível o docente emoldurar e abrilhantar as suas aulas e os PCN's Introdução (1997) já destacam o papel do Estado democrático investir na escola para que ela prepare e instrumentalize o educando para o processo democrático, oferecendo-lhe uma educação de qualidade.

Dessa forma, o que se cobra do poder público, é apenas o mínimo que o mundo moderno exige para que se proceda em sala de aula consciente do dever cumprido em inserir o aluno no processo democrático e, por conseguinte, firmá-lo como cidadão consciente e capaz.

Quadro 14: Tarefas de casa contam com apoio dos pais?

	Professor 1: Não, a grande maioria dos pais, por um motivo ou
	outro, não contribui no apoio nas tarefas de casa de seus filhos.
Escola I	Professor 2: Muito pouco, talvez até zero a contribuição dos pais
	nesse quesito, Tarefa de casa, muitas vezes, o aluno termina em
	fazer na escola.
	Professor 3: Sim, mas um número bem reduzido, pois existem
	muitos pais que, pelo pouco conhecimento, não conseguem
	acompanhar seus filhos nas tarefas diárias.
	Professor 1: Não, lamentavelmente, os pais, seja por falta de
	tempo ou por desleixo, o certo é que, em se tratando das tarefas
	de casa, acaba ficando na responsabilidade mesmo do professor.
Escola II	Professor 2. Não, parece que nunca contamos com isso e essa
	ajuda seria de grande valia para reforçar o nosso trabalho.
	Professor 3: Sim, na maioria das vezes contamos com o poio dos
	pais nessa atividade.
	Professor 1: Seria muito importante o apoio da família, mas,
Escola III	infelizmente, na maioria das vezes, não contamos com essa ajuda.
	Professor 2: Sim, pelo menos comigo, os pais têm contribuído com
	esse apoio.
	Professor 3: Não, apoio de pais ou responsáveis é quase nada,
	muitas vezes até prefiro fazer tudo em sala de aula.
L	Forto, COUZA Inc. Thorné de 2000

Fonte: SOUZA, Inez Thomé de, 2022

Como na questão sobre os recursos didáticos na escola, o apoio dos pais ou responsáveis é de grande valia para o aprimoramento do ensino e aprendizagem. Pelo que se percebe, porém, essa tem sido uma dificuldade estabelecer essa boa relação entre pais e professores. Nas séries iniciais, o que antigamente chama-se primário, o apoio dos pais é quase (100%). Ao ingressar no Ensino Fundamental II,

6º ano, alvo de nossa pesquisa, parece que os pais desaparecem da vida escolar do aluno e aquele acompanhamento significativo que existia, torna-se praticamente nulo, não contribuindo para o aperfeiçoamento do aprendizado do aluno. Esse apoio, além de fortalecer o aluno no sentido de compreender os conteúdos programáticos, fortalecem a autoestima e a boa relação familiar, contribuindo sensivelmente para a formação do aluno, seja no ambiente escolar como na vida social.

Alguns poucos entrevistados, responderam "SIM" contam com o apoio dos pais nas tarefas para casa, conforme demonstra o gráfico abaixo.

Gráfico 7 Pais ou responsáveis auxilia seus alunos nas tarefas de casa? 65% Sim

Fonte: SOUZA, Inez Thomé de, 2022

Para Erich Fromm (1970), psicanalista e pedagogo do século passado, em sua obra Psicanálise da Sociedade Contemporânea, destaca que "o processo para uma aprendizagem eficaz depende de inúmeros fatores, dentre os quais, os mais prementes são: o talento do professor, o tipo intelectual do aluno, as oportunidades oferecidas pelo ambiente imediato da escola, perspectivas futuras de vida do aluno, apoio da família, dentre outros". Sublinhando o ambiente escolar, alvo da pergunta anterior, destaca-se com relevância, o apoio dos pais nessa caminhada árdua para um processo de aprendizagem eficaz.

Com percentual de 65% dos pais não contribuem com esse item em atender seus filhos nas tarefas de casa. Isso pode ser determinante, muitas vezes, no fracasso ou deficiência no aprendizado do aluno, quando ele, o responsável, delega toda a responsabilidade em ensinar aos cuidados do professor.

Quadro 15: Jogos e brincadeiras para despertar o interesse do aluno.

	Professor 1: Sempre que possível, busco brincadeiras e formas
	lúdicas de aprimorar o aprendizado.
	Professor 2: Sim, apesar de apostar no ensino tradicional, que
Escola I	acredito ser mais eficiente, compactuo com novas metodologias.
	Professor 3: Sim, jogos como dominó, joguinho da tabuada, ábaco
	são fortes aliados para reforçar o aprendizado das crianças.
	Professor 1: Sim, os jogos e brincadeiras representam o máximo
	em incentivação para abrilhantar as aulas de Matemática.
Escola II	Professor 2. Sim, desenvolver atividades lúdicas é o caminho certo
	para despertar o interesse do aluno na conquista da Matemática.
	Professor 3: Sim, mas infelizmente é o próprio professor
	com seus recursos já que a escola não oferece material didático
	suficiente.
	Professor 1: Sim, improviso com sucata já que na escola,
	dispomos de poucos recursos didático para tender a todos os
Escola III	docentes.
	Professor 2: Sim, como o 6º ano é muito necessário atividades
	assim, pois construí com meus alunos, o ábaco e foi um sucesso.
	Professor 3: Sim, construímos juntos nosso próprio material, pois
	desperta bastante o interesse do aluno.
L	

Fonte: SOUZA, Inez Thomé de, 2022

Todos os docentes têm a consciência da necessidade de se abrilhantar as aulas de material com o uso de jogos, brincadeiras, confecção e criação de atividades lúdicas com o intuito de despertar o interesse do aluno. Os conteúdos maçantes da Matemática são, deveras, nada atrativos. Buscar, pois, inovar por estratégias envolventes, fazendo uso de atividades lúdicas é o melhor caminho para conquistar a atenção do aluno e, por conseguinte, fazê-lo compreender com mais desenvoltura os rebarbativos cálculos e fórmulas do conteúdo programático da Matemática.

Lembre ser que você não é mais o cientista matemático, mas sim, o educador matemático, aquele que procura ser o elemento facilitados na construção do aprendizado de seus alunos.

CONCLUSÕES

A comunicação entre os homens é feita pelo uso da palavra falada, diretamente, ou pelo telefone ou pelo rádio, e da palavra escrita ou impressa, transmitida pessoalmente, pelo correio, pelo telégrafo ou por qualquer outro meio – são formas óbvias e comuns de comunicação, essa é uma capacidade única dos seres humanos. Há, entretanto, muitas outras formas de comunicação. Um aceno de cabeça, uma piscadela, a batida de tambor na selva, um gesto reproduzido em uma tela de televisão, o piscar de um farol, um trecho de música que lembra algum fato passado, sinais de fumaça no deserto, os movimentos e a postura em um balé – todas essas são formas de comunicação que o ser humano utiliza para repassar ideias.

O Ensino Fundamental e mais precisamente no 6º ano representam um marco de intervenção inigualável para desenvolver uma abundância de conteúdos educativos através da utilização de jogos motores. Estes jogos, devidamente selecionados, com planejamentos das aulas, representam firmes atividades educativas sob estruturas lúdicas de fácil assimilação essenciais nos anos iniciais do Ensino Fundamental para se aprimorar o ensino da Matemática.

É no período da infância que encontramos uma suprema manifestação de energia e de necessidade de liberdade na expressão máxima das ações. Essa explosão de vitalidade diminuirá paulatinamente, de forma evolutiva, até a etapa adulta, tornando-se diminuta quando for transposta a barreira da velhice.

Da mesma forma, a atividade lúdica segue de forma inevitável o caminho marcado pela necessidade de movimento e vitalidade, de tal forma que as necessidades de jogos, brincadeiras, atividades lúdicas se apresentam em momentos da vida nos quais são imprescindíveis tais atividades. Podemos comprovar claramente que o jogo se mostra onipresente durante a infância, sendo um elemento necessário para o desenvolvimento e a formação da criança. O que é preciso, é óbvio, que se faça uma escolha, com muita cautela e discernimento, com estudo profundo e planejamento para os componentes essenciais de cada jogo tenha um fim coerente, tornando-se fundamental para o crescimento físico, motor e intelectual do educando.

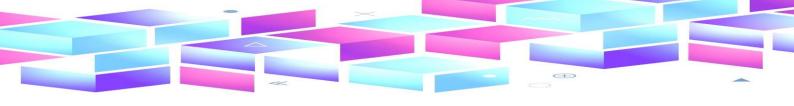
Todo o desenrolar da pesquisa foi pautada em pensadores, estudiosos teóricos como Adonai Zanoni que prega que a educação deve ser bem estruturada, Demerval Saviani que diz que avaliar não é reprovar, mas sim formar e informar, Libâneo, Luck, Shon que o professor deve ser o professor reflexivo, que está sempre em constante autoavaliação, Silva que define o leitor como um intérprete de um texto à luz de um conceito e os PCN's Introdução e de Matemática afirmam que o professor deve conhecer as propostas didáticas, ou seja, deve estar sempre antenado com as evoluções do mundo educacional. Todos esses pensadores embasaram teoricamente todo projeto de pesquisa e nortearam para o sucesso dessa atividade.

Os objetivos como o de contribuir com estratégias inovadoras no sentido de melhorar o aprendizado dos alunos foram alcançados e as hipóteses levantadas, tais como, os docentes não procuram aprimorar sua metodologia de trabalho nem criam um ambiente acolhedor em sala de aula; essas foram confirmadas, por isso insistimos que nossa contribuição foi louvável quando se apresentou inovações e técnicas eficientes e capazes em transformar o ambiente escolar e o ensino da Matemática em algo prazeroso e muito significativo.

Deve-se considerar, outrossim, que para haver um ensino de qualidade é preciso que o profissional seja qualificado naquilo que faz, que tenha sua valorização profissional contemplada. A valorização profissional, destaca os PCN's – Introdução (1997), deve ser o marco inicial para o desenvolvimento de um bom trabalho. E quando se diz valorização profissional não se cobra apenas um bom salário (é óbvio que isto ajuda), porém o que se clama aqui, são melhorias na condição de trabalho, apoio logístico, estrutura adequada dos prédios escolares com o mínimo necessário que uma educação de qualidade exige.

A qualidade de ingerência docente sobre o educando ou sobre uma classe de alunos, a excelência dos recursos didáticos, organização espacial e delimitação temporal dos estudos, práticas esportivas e de recreação, organização e boa estrutura dos prédios escolares, ofertando o mínimo de conforto e condições necessárias para o bom andamento do ensino-aprendizagem, a seleção criteriosa dos conteúdos programáticos, cuidadosamente planejados, a proposição de exercícios diversificados com o apoio de recursos tecnológicos bem-planejado, sempre de uma forma bem descontraída concorrem para que o caminho do

conhecimento e a jornada educacional sejam trilhados com o maior sucesso que a perspectiva de novos rumos possa estar presente na visão de futuro do educador.



REFERÊNCIAS

AGUIAR, E. V. B. **As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem.** Campos dos Goytacazes, v. 10, n. 1/3, p. 63-71, jan/dez. 2008.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LDB. 9.394**. São Paulo: Saraiva, 1996.

CHEVALLARD Y. La Transposición Didáctica: del saber sabio al saber enseñado. La Pensée Sauvage, Argentina. 1991.

DANTE, Luiz Roberto. Tudo e matemática. 3 ed. São Paulo: Ática, 2010.

DEWEY, J. **Democracia e Educação**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, Coleção educadores. 1959.

FROMM, Erich. **Psicanálise da sociedade contemporânea** 6ª Ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1970.

KILPATRICK, W. H. A filosofia da educação de Dewey. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. v. 17, n. 2, p.77-91, jan. 1953.

MACIEL, M. de V. **A importância do ensino da matemática na formação do cidadão**. Revista Da Graduação, 2009.

MAGINA, S. *et al.* **Repensando adição e subtração**: contribuições da Teoria dos Campos Conceituais. 3ª ed - São Paulo: PROEM, 2008.

MOREIRA, M. A. **A teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, o ensino de ciências e a pesquisa nesta área**. In: MOREIRA, M. A. (Org.) A teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, o ensino de ciências e a investigação nesta área. Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS. p. 7 – 32. 2004.

NOVOA, Antônio. **A formação de professores e formação docente.** In: António. Nóvoa (coordenação). **Os professores e a sua formação.** Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

NUNES, T. et al. Introdução à Educação Matemática: números e operações numéricas. 2ª. ed. São Paulo: PROEM, 2002.

OFÍCIO DE PROFESSOR: **aprender mais para ensinar melhor.** . São Paulo: Fundação Victor Civita. . Acesso em: 29 ago. 2023. , 2002.

PARÂMETROS Curriculares Nacionais: **Introdução** Secretaria da Educação Fundamental. Brasília. MEC, 1997.

PARRA, C.; SAIZ, I. **Didática da matemática, Reflexões Psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas. 2001.

PESTALOZZI, J. H. Antologia de Pestalozzi. Buenos Aires, AR: Losada. 1946.

SCHÕN, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

SILVA, S. M. C. da. **Psicologia Escolar e Arte**: uma proposta para a formação e a atuação profissional. Campinas, SP: Alínea: Uberlândia, MG: EDUFU. 2005.

SOARES, M. **Letramento, um tema em três gêneros**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

VERGNAUD G. La théorie des champs conceptuels, Recherches en Didactique dês Mathématiques, vol.10 n°2-3, pp.133-170. 1990.

VERGNAUD G. El niño, las matemáticas y la realidad: problemas de la enseñanza de las matemáticas em la escuela primária. México: Trillas, 1991.

VERGNAUD, G. **Teoria dos campos conceituais.** In Nasser, L. Anais do 1º Seminário Internacional de Educação Matemática do Rio de Janeiro. p. 1-26. 1993.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. O desenvolvimento dos Processos Psicológicos para Educação Superiores. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

A autora

INÊZ THOMÉ DE SOUZA

Professora de Matemática, graduada pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letra de Tupã e Pós-graduação em Docência do Ensino Superior pela Universidade Cândido Mendes.

thomeinez@gmail.com





