



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

BRÍGIDA DE CÁSSIA GOMES ALVES PEDROSA

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: contextualizando o ensino de
Matemática nos aspectos sociais de Nazarezinho - PB**

**SOUSA-PB
2014**

BRÍGIDA DE CÁSSIA GOMES ALVES PEDROSA

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: contextualizando o ensino de
Matemática nos aspectos sociais de Nazarezinho - PB**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

Orientadora: Prof.^a. Dr.^a. Ana Alice R. Sobreira

SOUSA - PB

2014

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

P372e Pedrosa, Brígida de Cássia Gomes Alves
Educação matemática [manuscrito] : contextualizando o ensino da matemática nos aspectos sociais de Nazarezinho - Pb / Brígida de Cássia Gomes Alves Pedrosa. - 2014.
66 p. : il. color.

Digitado.

Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, 2014.

"Orientação: Profa. Ana Alice Rodrigues Sobreira, Departamento de Física".

1. Ensino da Matemática. 2. Matemática Contextualizada.
3. Cotidiano Escolar. I. Título.

21. ed. CDD 372.7

BRÍGIDA DE CÁSSIA GOMES ALVES PEDROSA

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: contextualizando o ensino de
Matemática nos aspectos sociais de Nazarezinho - PB**

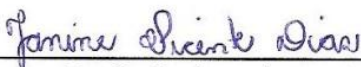
Monografia apresentada ao curso de Especialização
Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas
Interdisciplinares da Universidade Estadual da
Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção
do grau de especialista.

Aprovada em 12/07/2014

Banca Examinadora



Prof.^a. Dr.^a. Ana Alice R. Sobreira / UEPB.
Orientadora



Profa. Janine Vicente/ UEPB

Examinadora



Prof Marcos Antonio Barros / UEPB

Agradeço primeiramente a Deus pela minha vida e pelas oportunidades que me dá em minha vida. Dedico este trabalho aos meus pais: Francisco e Maria da Conceição, a meu marido Ocione e a todos as pessoas que fazem parte da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por ter me dado forças, coragem e perseverança para concluir este trabalho.

A minha querida mãe Maria da Conceição, pessoa maravilhosa, guerreira, lutadora, mulher esta que lutou para ter uma filha formada e conseguir vencer todos os obstáculos para alcançar os objetivos desejados. Ao meu pai Francisco de Assis, no qual agradeço pelos esforços, pela ajuda durante toda a graduação e pela força que transmite mesmo diante das dificuldades.

Ao meu irmão Adilson, (In Memoriam), que me ajuda enviando forças e coragem para continuar o trabalho, mesmo em momentos difíceis.

Ao meu marido Ocione, pela paciência e apoio em todos os momentos.

A todos que foram meus professores, obrigado, aqui é exemplo de tudo que vocês me ensinaram ao longo dos anos, dos quais contribuíram para a minha formação profissional e pessoal.

A todos os meus colegas que fiz durante esta especialização, agradeço pelos momentos de amizade e apoio. OBRIGADO...

Agradeço a minha Professora e Orientadora Ana Alice, pela sua ajuda e companheirismo e paciência, durante toda a especialização e principalmente na orientação desta monografia, você foi de fundamental importância para o andamento desta especialização no polo Sousa. Obrigado pelo apoio nos momentos difíceis que passei na elaboração desta monografia.

Agradeço aos alunos da E.E.E.F.M. Francisco Augusto Campos e seus professores pelo apoio.

Enfim, a todos que contribuíram direta e indiretamente para formação e conclusão desta especialização.

“Não há limites para o seu potencial. Se assumirem o controle de sua vida, o futuro estará cheio de oportunidades e de felicidade.”

Gordon B. Hincley

RESUMO

O presente trabalho monográfico intitulado - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: contextualizando o ensino de Matemática nos aspectos sociais de Nazarezinho – PB, objetiva analisar a importância do uso da Contextualização na Educação Matemática, quando estabelecida pelas conexões dos conceitos matemáticos com situações do cotidiano, com base numa pesquisa de campo de caráter qualitativo, onde os instrumentos utilizados foram à aplicação de dois questionários, um para alunos e outro para professor. Este trabalho aborda as questões que envolvem a contextualização e a forma de se contextualizar, além disso, questiona se com o uso da contextualização ocorre uma aprendizagem significativa. Diante dos resultados obtidos, foi possível verificar que é necessária uma capacitação para os professores relacionada ao uso das tecnologias e das tendências matemáticas, visto que os alunos estão cada vez mais ligados a estes novos recursos. Como também, que os alunos se tornam mais motivados e gostam da disciplina dependentemente do método e recurso utilizado pelo professor, ou seja, sua aprendizagem depende da maneira que se utiliza a Matemática na sua vivência.

PALAVRAS CHAVE: Ensino. Matemática. Contextualização. Cotidiano.

ABSTRACT

This monograph titled - MATHEMATICS EDUCATION: contextualizing the teaching of mathematics in the social aspects of Nazarezinho - PB, aims to analyze the importance of using Context in mathematics education, as established by connections of mathematical concepts with everyday situations, based on a survey field of qualitative character, where the instruments used were the application of two questionnaires, one for students and one for teachers. This paper addresses the issues surrounding the contextualization and how to contextualize furthermore questions whether the use of contextualization occurs meaningful learning . Based on these results , we found that a training course for teachers related to using technology and mathematics trends is necessary as students are increasingly linked to these new features . As well, students become more motivated and enjoy the discipline irrespective of the method and tool used by the teacher, ie, their learning depends on the way you use mathematics in their experience.

KEYWORDS: Education. Mathematics.Contextualization.Everyday.

LISTA DOS GRÁFICOS

GRÁFICO 1 -	Gosta de Matemática 1º ano.....	40
GRÁFICO 2 -	Gosta de Matemática 3º ano.....	40
GRÁFICO 3 -	Relação conteúdo e cotidiano 1º ano.....	41
GRÁFICO 4 -	Relação conteúdo e cotidiano 3º ano.....	42
GRÁFICO 5 -	Utilização de recursos tecnológicos 1º ano.....	43
GRÁFICO 6 -	Utilização de recursos tecnológicos 3º ano.....	43
GRÁFICO 7 -	Aprendizagem significativa 1º ano.....	44
GRÁFICO 8 -	Aprendizagem significativa 3º ano.....	45
GRÁFICO 9 -	Recurso tecnológico x Aprendizagem 1º ano.....	46
GRÁFICO 10 -	Recurso tecnológico x Aprendizagem 3º ano.....	46
GRÁFICO 11 -	Gostar de Lecionar.....	48
GRÁFICO 12 -	Tempo de Serviço.....	49
GRÁFICO 13 -	Tempo de Graduação.....	49
GRÁFICO 14 -	Utilização da Contextualização em sala de aula.....	50
GRÁFICO 15 -	Utilização dos recursos tecnológicos.....	51
GRÁFICO 16 -	Preparação do Professor.....	52
GRÁFICO 17 -	Tendências utilizadas pelos professores.....	53

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
CAPÍTULO I: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	15
1.2 EQUIVOCO DA CONTEXTUALIZAÇÃO.....	24
TENDÊNCIAS MATEMÁTICAS QUE RELACIONAM A	
1.3 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	27
1.3.1 HISTÓRIA DA MATEMÁTICA.....	27
1.3.2 ETNOMATEMÁTICA.....	30
1.3.3 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	32
1.3.4 INFORMÁTICA NA MATEMÁTICA.....	34
CAPÍTULO II: PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	38
2.1 PESQUISA.....	38
2.2 PROCEDIMENTOS DE PESQUISA.....	38
CAPÍTULO III: ANÁLISE DE RESULTADOS.....	40
ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS COM OS	
3.1 ALUNOS.....	40
ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS COM OS	
3.2 PROFESSORES.....	48
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
APÊNDICE.....	62

INTRODUÇÃO

No decorrer dos últimos anos, vemos que o ensino de Matemática está passando por um momento de reflexão acerca de possibilidades para um ensino com aprendizagem significativa, onde de acordo com Druck (2003) “a qualidade do ensino de Matemática atingiu, talvez, seu mais baixo nível da história educacional do país”. Com isso alguns professores muitas vezes ficam confusos, durante a busca por novas maneiras de ensinar, onde grande parte fica entre as “formas” antigas e as novas de ensinar a sua disciplina.

O ensino de matemática é orientado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, com uma proposta curricular que tem como finalidade fornecer elementos que contribuem para “ampliar o debate nacional sobre o ensino dessa área de conhecimentos, socializar informações e resultados de pesquisas, levando-os ao conjunto de professores brasileiros.” (BRASIL, 1996, p.15). Com esta proposta tem-se o sentido de contribuir para um ensino, onde todos tenham acesso ao conhecimento matemático do qual, os possibilitam serem incluídas no mundo do trabalho, das relações sociais e culturais.

Dessa forma, percebe-se que os professores devem ser formados e capacitados para que haja uma reflexão nas práticas pedagógicas, tanto nos aspectos metodológicos como na utilização dos recursos tecnológicos, nas quais as mesmas possam auxiliá-los, para que suas aulas sejam motivadoras e integradas com a vivência social e cultural dos alunos que participam do processo ensino-aprendizagem. Como também que os professores possam utilizar as Tendências Matemáticas na sua prática como mais um recurso pedagógico, transformando muitas das vezes as aulas tradicionalistas em aulas motivadoras para os educandos.

Este presente trabalho propõe um novo olhar para a Educação Matemática e as relações do cotidiano do aluno, onde percebemos que o interesse da maioria dos nossos alunos aumenta consideravelmente quando o que está sendo ensinado faz parte do seu cotidiano, ou pelo menos, o aluno consegue vislumbrar uma aplicação prática do que aprendeu no seu cotidiano, assim ele tem mais possibilidade de compreender os motivos pelos quais estuda determinado assunto, como afirma D'Ambrósio:

“Contextualizar a Matemática é essencial para todos. Afinal, como deixar de relacionar os Elementos de Euclides com o panorama cultural da Grécia Antiga? Ou a adoção da numeração indo-arábica na Europa como florescimento do mercantilismo nos séculos XIV e XV? [...] Alguns dirão que a contextualização não é importante é reconhecer a Matemática como manifestação mais nobre do pensamento e da inteligência humana... e assim justificam sua importância nos currículos?” (D'Ambrósio, 2001)

Este trabalho tem como objetivo demonstrar que o uso da Contextualização na Educação Matemática, quando estabelecida pelas conexões dos conceitos matemáticos com as situações do cotidiano, sendo exploradas e problematizadas de forma a conduzir a reflexão, transforma o saber em ferramenta de intervenção em suas realidades. Enfatizando assim, que o uso da contextualização no ensino de Matemática, conduz o aluno a produção de conhecimento que poderá utilizar em diversas situações, no qual invoca as dimensões presentes na sua vida pessoal, cultural e social dos prezados alunos do Ensino Médio do Colégio Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Francisco Augusto Campos”, localizada na cidade de Nazarezinho – PB na região do Alto Sertão Paraibano.

Diante desse objetivo, optou-se por uma pesquisa de campo abordando uma metodologia de caráter estritamente qualitativa; foram utilizados dois questionários, como instrumento de coleta de dados, os quais foram discutidos através de gráficos ilustrativos.

O presente trabalho está estruturado da seguinte maneira: no primeiro capítulo temos a fundamentação teórica onde são discutidos os temas relacionados ao uso da contextualização, seus equívocos na sua utilização e algumas tendências matemáticas que se relacionam com a contextualização. No capítulo dois temos os procedimentos metodológicos

utilizados neste trabalho, e por fim, o capítulo três corresponde as análises dos questionários aplicados com alunos e professores da referida escola.

Enfim, o presente trabalho mostra a importância de relacionar o cotidiano nas aulas de Matemática, assim os alunos se tornam mais motivados e começam a gostar e se identificar com a mesma, ocorrendo uma aprendizagem significativa. Como também, a contextualização nas aulas de Matemática caminha juntamente com a interdisciplinariedade, onde juntas caminharão para uma aprendizagem significativa, para isso é necessário investir em ações que potencializem a disponibilidade do aluno para apreender o conteúdo explanado. Nesse âmbito a contextualização mobiliza o aluno e estabelece uma relação de reciprocidade, no qual invoca dimensões presentes na vida pessoal, social e cultural.

CAPÍTULO I: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1. Contextualização

Estamos vivenciando um novo século, com base no sistema capitalista, onde muitas mudanças e inovações tecnológicas estão presentes na vida da população, dos quais os nossos presentes alunos as identificam e vivenciam no seu cotidiano. Assim vemos que nos dias atuais temos a educação matemática como um dos conteúdos importantes do currículo do ensino médio e que na maioria das vezes é transmitido de forma linear, sem haver correlações com o seu contexto histórico e o cotidiano do aluno. Por que não este interesse e motivação por estas inovações tecnológicas não podem ser usados na Educação Básica, principalmente nas Áreas das Ciências Exatas?

Muitos docentes fazem as seguintes perguntas nos dias atuais: “Qual a melhor maneira de transmitir conhecimentos em uma classe onde cada aluno aprende de uma maneira e vê o conteúdo sob um aspecto diferenciado?” e “O que os alunos estão aprendendo na escola será realmente útil no seu cotidiano atual, e no futuro?”. Responder essas e outras possíveis perguntas é alguns dos grandes desafios encontrados atualmente pelos professores em exercício.

Buscar um enfoque baseado no ensino que possibilite pré-disposição para aprendizagem da matemática com compreensão nem sempre é tarefa fácil. Assim muitos docentes notam que os resultados obtidos durante certo momento é insatisfatório, e na maioria das vezes desestimulantes para os indivíduos envolvidos no processo. Por isso, Ponte declara que:

Para os alunos, a principal razão do insucesso na disciplina de Matemática resulta desta ser extremamente difícil de compreender. No seu entender, os professores não a explicam muito bem nem a tornam interessante. Não percebem para que serve nem porque são obrigados a estudá-la. Alguns alunos interiorizam mesmo desde cedo uma autoimagem de incapacidade em relação à disciplina. De um modo geral, culpam-se a si próprios, aos professores, ou às características específicas da Matemática. (PONTE, 1994, p.2).

Logo nas primeiras séries do ensino fundamental é possível verificar alunos questionando a Matemática como disciplina difícil; por outro lado os professores afirmam que a Matemática é difícil de ser ensinada de uma maneira que facilite a compreensão dos alunos. Através disso, é possível constatar que esta disciplina está impregnada de crenças e mitos que foram sendo construídos num processo de relações, por meio das representações que se tem a respeito dela, como podemos perceber na afirmação de Ponte, dos quais alguns alunos criam uma autoimagem da disciplina muitas vezes sem ao menos perceber que a mesma está vivenciada no seu cotidiano.

Atualmente no Brasil, vivenciamos uma situação educacional no que diz respeito ao ensino da matemática e a aprendizagem dos nossos alunos, uma situação onde os resultados apontam pontos negativos no quadro educacional, como afirma Druck (2003), ex-presidente da Sociedade Brasileira de Matemática “a qualidade do ensino da Matemática atingiu, talvez, seu mais baixo nível na história educacional do país”. Pode-se perceber que a educação atual passa por momento de reflexão acerca das possibilidades de um ensino mais significativo, na tentativa de superar velhos processos de ensino que não atendam às expectativas dos professores e dos alunos no processo ensino-aprendizagem.

A educação matemática vem sofrendo grandes modificações nos últimos anos em todo o mundo e não só no Brasil. No entanto, em que mostram os estudos e pesquisas recentes de educadores matemáticos os resultados de avaliações nacionais e internacionais revelam que a aprendizagem dos alunos é insuficiente em muitos países do mundo. Como afirma Barroso:

No Brasil, apesar dos esforços concentrados para melhorar o ensino de Matemática, é possível antever muito trabalho pela frente. Avaliações realizadas nas séries

iniciais do ensino fundamental mostram que os alunos não têm um bom desempenho em questões que envolvem a descoberta da operação que resolve um determinado problema, a resolução de problemas geométricos, a interpretação de dados apresentados em tabelas e gráficos e a compreensão dos números racionais (nas representações fracionárias e decimais). Dados do INEP mostram que, quanto mais tempo o aluno permanece na escola, mais decai seu desempenho em Matemática; menos de 50% dos alunos brasileiros do terceiro ano do ensino médio sabem calcular uma porcentagem simples, por exemplo. Entretanto, os problemas de ensino e aprendizagem de Matemática são muitos e não se reduzem ao fraco desempenho nas avaliações nacionais e internacionais. (BARROSO, 2007, p. 5).

A Matemática desempenha papel fundamental no desenvolvimento cultural da criança e na sua inserção no sistema de referências do grupo ao qual pertence. Porém, a maneira como tem sido ensinada, provoca grandes danos em relação ao seu aprendizado.

Ensinar Matemática de forma isolada das demais áreas do conhecimento, sem o uso e exposição dos conteúdos de forma que relacione à dinâmica e a contextualização, explorar conhecimentos matemáticos apenas como pré-requisito para depois ensinar mais matemática, não contribui muito para a formação integral do aluno. Em virtude da maneira como muitas vezes a matemática é abordada, ela é vista por muitos alunos como uma matéria difícil, quase impossível de ser aprendida. Felizmente, vive-se um processo de transformação em que novas orientações curriculares, que apresentam o ensino de Matemática voltado à formação da cidadania, vem sendo implementadas no país.

Segundo D' Ambrósio, a matemática é um tipo de conhecimento universal, que ocorre em todas as culturas humanas, porque é inerente à natureza humana desenvolvê-la.

Sobre a importância da matemática, o autor descreve:

A matemática é reconhecida pela sua múltipla importância por todos os países e é incluída, por conseguinte, como matéria obrigatória e universal, constante de todos os currículos, em todos os graus de instrução em todos os países do mundo. (D' AMBROSIO, 1998, p.47).

Nesse sentido, a Matemática traz grandes contribuições, pois tem relações estreitas com diversas áreas do conhecimento e da atividade humana. É um instrumento

importante para as ciências da natureza, as ciências sociais, a arte, a música, o esporte, e pode ser melhor compreendida quando analisada dessa perspectiva de interação com outras áreas e principalmente com a realidade a característica de aprendizagem de cada aluno.

Ela faz parte da vida de todas as pessoas, sendo aplicada em diversas situações do dia-a-dia (contagem, cálculos, pagamentos, consumo, organização de atividades como agricultura e entre outras).

Paulo Freire, na ocasião da entrevista concedida a Ubiratan D' Ambrósio e Maria do Carmo S. Domite em Sevilha – Espanha, declara que a vida que vira existência se matematiza, cita ainda que a preocupação fundamental, de todos e não apenas de educadores, é perceber que existe uma forma matemática de se estar no mundo, desde os primeiros momentos de nossa existência nossos movimentos são matematizados, Freire cita também a necessidade primordial de mostrar aos nossos alunos a naturalidade do exercício matemático.

Os estudos de Freire e Ambrósio sobre educação matemática, dentre outros, nos possibilitam uma visão simples e objetiva do quanto essa ciência faz parte do nosso cotidiano, do quanto nós vivemos matemática; não falamos apenas “matematicamos” também. Cabe ao educador durante a sua prática, utilizar estratégias para explorar o raciocínio lógico do seu aluno através da realidade que os cerca, como afirma Freire.

Ao tratar de “contextualização” Vasconcelos apud Pavanello (2010, p.2), afirma que “contextualizar significa apresentar o conteúdo ao aluno por meio de uma situação problematizadora, compatível com uma situação real que possua elementos que deem significado ao conteúdo matemático”, ou seja, contextualizar é provocar uma necessidade de comunicação de algo a alguém, é provocar a necessidade de representar uma situação, discutir sobre ela e o que está envolvido nela.

“Educação agora é para vida”, este foi o modo da campanha publicitária com que o Ministério da Educação lançou os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), na década de 90, a expressão ilustra o princípio fundamental do novo ensino: o currículo escolar precisa ter vida. Precisava ser algo que reflita a vida real vivida pelos alunos fora da sala de aula e, ao mesmo tempo, os prepare para vida autônoma.

Os PCNEM foram elaborados direcionando discussões e provocando reflexões para aprimorar e qualificar o ensino dessa disciplina. Um dos princípios dos PCN para o ensino da Matemática é a importância dessa disciplina na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se aprimorar. Outro princípio é que a matemática precisa estar ao alcance de todos e a democratização de seu ensino deve ser meta prioritária no trabalho docente.

O ensino deve ser trabalhado de forma com que os alunos se motivem, estimulando suas atribuições como o raciocínio, criatividade e imaginação, como afirma o PCN:

É importante destacar que a Matemática deverá ser vista pelo aluno como um conhecimento que pode favorecer o desenvolvimento do seu raciocínio, de sua sensibilidade expressiva, de sua sensibilidade estética e de sua imaginação. (BRASIL, 2002, p. 251).

Daí a necessidade de se contextualizar o que está sendo ministrado em sala de aula trazendo o ensino da matemática para as vivências do aluno. Este termo Contextualização já aparece nos PCNEM, como mostra:

O critério central é o da contextualização e da interdisciplinariedade, ou seja, é o potencial de um tema permitir conexões entre diversos conceitos matemáticos e entre diferentes formas de pensamento matemático, ou ainda, a relevância cultural do tema, tanto no que diz respeito às suas aplicações dentro ou fora da Matemática, como à sua importância histórica no desenvolvimento da própria ciência. (BRASIL, 2000, p. 43).

Neste trecho, pode-se observar que as expressões “contextualização” e “interdisciplinariedade”, abrangem as relações existentes entre os conteúdos da própria matemática, às suas aplicações em outras áreas, no dia-a-dia e na constituição histórica. A noção de contextualização neste documento oficial é assumida como um eixo organizador do novo ensino médio proposto. A ideia seria basicamente que formar indivíduos que se realizem como pessoas, cidadãos e profissionais exige da escola muito mais do que a simples transmissão e acúmulo de informações. Exige experiências concretas e diversificadas, transpostas da vida cotidiana para as situações de aprendizagem.

Segundo os PCN, a contextualização tem como característica fundamental, o fato de que todo conhecimento envolve uma relação entre o sujeito e objeto, ou seja, quando se trabalha o conhecimento de modo contextualizado a escola esta retirando o aluno da sua condição de expectador passivo.

Contextualizar o conteúdo que se quer aprendido significa, em primeiro lugar, assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto (...). O tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo (BRASIL, 1998, p. 43).

Atualmente o ensino adquiriu uma tonalidade de que qualquer coisa a ser estudada deve ter relação com o mundo de vida do estudante. Ao formular atividades que não contemplam a realidade imediata dos alunos, formam-se então indivíduos treinados para repetir conceitos, aplicar fórmulas e armazenar termos, sem, no entanto, reconhecer possibilidades de associá-los a seu cotidiano. É importante o aluno reconhecer as possibilidades de associação do conteúdo com contextos locais, para que haja significado imediato daquilo que ele vê em sala de aula, como afirma Libâneo:

Ao selecionar os conteúdos da série em que irá trabalhar, o professor precisa analisar os textos, verificar como são abordados os assuntos para enriquecê-los com sua própria contribuição e a dos alunos, comparando o que se afirma com fatos, problemas, realidades da vivência real dos alunos. (LIBÂNEO, 1990, p. 85).

Ao selecionar os conteúdos, o professor deve considerar que a contextualização tem muito a ver com a motivação que o aluno tem por este conteúdo, ou seja, temos que dar sentido àquilo que se aprende, fazendo relações com experiências cotidianas presentes na vida dos educandos, ocasionando com que os mesmos compreenda os vínculos formados entre conhecimento científico e conhecimento alternativo, como afirma PAIS:

A contextualização do saber é uma das mais importantes noções pedagógicas que deve ocupar um lugar de maior destaque na análise didática. (...) O valor educacional de uma disciplina expande na medida em que o aluno compreende os vínculos do conteúdo estudado com um contexto compreensível por ele. (PAIS, 2001, p.27).

Quando se refere à contextualização, alguns autores de grande importância na educação matemática nos relacionam com suas ideias e discussões sobre o tema.

De acordo com Tufano (2001) contextualizar é o ato de colocar no contexto, ou seja, fazer com que o aluno se situe no tempo e espaço desejado, sendo como uma argumentação ou uma rede de ideias.

Já para Fonseca (1995), contextualizar não é abolir a técnica e a compreensão, mas ultrapassa-las de forma que os conteúdos matemáticos possam ser compreendidos nos aspectos que os construíram, sendo eles históricos, sociais e culturais:

As linhas de frente da Educação Matemática têm hoje um cuidado crescente com o aspecto sociocultural da abordagem Matemática. Defendem a necessidade de contextualizar o conhecimento matemático a ser transmitido, buscar suas origens, acompanhar sua evolução, explicitar sua finalidade ou seu papel na interpretação e na transformação da realidade do aluno. É claro que não se quer negar a importância da compreensão, nem tampouco desprezar a aquisição de técnicas, mas busca-se ampliar a repercussão que o aprendizado daquele conhecimento possa ter na vida social, nas opções, na produção e nos projetos de quem aprende.” (FONSECA, 1995, p. 46).

Diante dessa afirmação, a contextualização não deve tomar como referência as concepções mais limitadas de contexto, nem tampouco desconsiderar a importância da técnica e da compreensão no processo educativo matemático, mas ultrapassar esses aspectos e

procurando levar em consideração fatores externos aos que são normalmente explícitos na escola, de tal forma que os conhecimentos, conceitos e procedimentos matemáticos possam ser compreendidos em suas dimensões culturais, políticas, históricas e sociológicas.

Segundo Duarte, quando falamos em contextualizar o ensino da matemática:

Referimo-nos ao fato de que, a partir dos saberes já internalizado pelos alunos e, então eles se vendo parte dessa construção, (co) autores desse conhecimento, se colocam como autores principais desse teatro que é o processo contínuo e dinâmico do aprender.” (DUARTE, 1997, p. 38).

Contextualizar é situar um fato dentro de uma teia de relações possíveis em que se encontram os elementos constituintes da própria relação considerada, ou seja, o aluno tem mais possibilidades de compreender os motivos pelos quais estuda um determinado conteúdo, como afirma D' Ambrósio:

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, qualificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. (D' AMBROSIO, 2001, p.).

Quando se trabalha pedagogicamente embasado na contextualização deve se partir do saber dos alunos para desenvolver habilidades/competências que venham a contribuir na ampliação do conhecimento. Um saber que situe os alunos num campo mais amplo de conhecimentos, de modo que possam efetivamente se integrar na sociedade, atuando, interagindo e interferindo sobre ela, modificando e sendo modificado, ensinando e aprendendo dialeticamente.

O ponto de partida e de chegada de uma prática contextualizada está na ação. Desta forma, através do diálogo que se estabelece entre as disciplinas e outras formas de conhecimento, entre os sujeitos das ações, a contextualização não nega as particularidades das

disciplinas e dos métodos de ensino relacionados aos mais variados fatos reais, referentes ao estudo restrito ao aprendizado relativo a cada tipo e característica de apresentação da aprendizagem de nossos alunos é evidenciado a uma mudança de postura na prática pedagógica. Tal atitude embasa-se no reconhecimento da construção do conhecimento, no questionamento constante das próprias posições assumidas e dos procedimentos adotados, no respeito à individualidade e na abertura à investigação em busca da totalidade do conhecimento.

A contextualização favorecerá que as ações se traduzam na intenção educativa de ampliar a capacidade do aluno de: expressar-se através de múltiplas linguagens e novas tecnologias; posicionar-se diante da informação; interagir, de forma crítica e ativa, com o meio físico e social.

Durante o ensino médio a Matemática ocupa uma posição singular devido a sua universalidade, quantificação e expressão, como também a linguagem, a matemática é fundamental, pois não existe nenhuma atividade da vida contemporânea, da música, da informática, do comércio, da meteorologia, da medicina entre outros campos de atuação do conhecimento que não se valham da matemática para complementarem suas teorias e aplicações.

O funcionamento eficaz da contextualização conduzirá o aluno a responder as situações propostas, a produzir um conhecimento que poderá utilizar em outras situações. Caberá a ele, com a ajuda do professor, re-despersonalizar e re-descontextualizar o saber, reconhecendo que o conhecimento produzido poderá ser utilizado em outras situações, ou seja, é um saber cultural reutilizável. Como afirma Brousseau, a aprendizagem matemática ocorre a partir de: “uma modificação do conhecimento que o aluno deve produzir por si mesmo e que o professor deve provocar”. (BROUSSEAU, 1996, p. 49).

Neste aspecto, não é mais possível cada professor se manter com a sua estrutura curricular sem interlocução entre eles e principalmente o aluno, pois para eles é necessário respeitar o conhecimento que o aluno já traz consigo quando vem para a escola. Neste sentido, Bachelard (1996, p. 13) discute a dificuldade que os professores têm para entender que as pessoas possam não compreender e observa que é necessário levar em conta que os alunos ao entrar para a escola trazem consigo conhecimentos empíricos já construídos.

O professor tem um papel importante como mediador entre o conhecimento científico e o conhecimento do aluno, e sua grande preocupação deve ser relativa à mudança conceitual e metodológica e não à simples aquisição de conceitos. Para Praia e Cachapuz:

Os fatos não podem ser abordados de uma forma descontextualizada, mas antes inseridos numa rede de razões, ou seja, discutidos com os alunos de forma a desenvolver neles o pensamento crítico, as capacidades de fundamentação e argumentação. (PRAIA e CACHAPUZ, 1994, p.351).

1.2. Equívoco da Contextualização

Ensinar de forma contextualizada traz grandes contribuições para a aprendizagem dos educandos, mas cabe ao professor ministrar suas aulas dando a devida importância ao conteúdo explicitado, pois muitos professores cometem alguns erros no que se refere a este assunto, pois existe uma aproximação entre os termos “contextualização” e “cotidiano”, muitas das vezes usado como sinônimos.

Não é possível apresentar a Matemática aos alunos de forma descontextualizada, sem levar em conta que a origem e o fim da Matemática é responder às demandas de situações-problemas da vida diária. (GROENWALD, FILLIPSEN, 2002, p.38).

A matemática possui forte caráter integrador e interdisciplinar o conhecimento matemático não é propriedade privada dos matemáticos, ele tem evoluído no contexto de outras áreas. A maneira de se pensar matematicamente deve ser aprendida por todos e não apenas por quem se dedica a disciplina.

Neste âmbito, o professor só pode ajudar o aluno no processo de aprendizagem se oferecer pontos de vista distintos sobre um mesmo assunto, suas relações com outras situações e possíveis aplicações em outras áreas de ensino. Quando trabalhamos com o PISA (*Programme for International Student Assessment* - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), ele atua tendo como a situação mais próxima do aluno à sua vida pessoal; depois vêm suas vivências escolar, profissional e de lazer; depois sua comunidade local e sociedade como se encontram em sua vida diária, as situações científicas estão muito distantes, como enfoca Barroso:

Um problema da vida real deve oferecer um contexto autêntico para o uso da Matemática. Se uma tarefa se refere a objetos, símbolos ou estruturas matemáticas e não faz referências a termos estranhos ao mundo da Matemática, (...) a tarefa será classificada como pertencente a uma situação científica. Mas os problemas encontrados nas vivências dos alunos não são formulados em termos explicitamente matemáticos, eles se referem a objetos do mundo real. Esses contextos de tarefa são denominados extra matemáticos, e o aluno precisa traduzi-lo para uma forma matemática. Cabe destacar que é possível ainda introduzir nas atividades matemáticas um contexto hipotético, desde que o contexto apresente alguns dados reais, isto é, desde que não esteja tão distante da vida real, e permita o uso da Matemática para solucionar problemas. (BARROSO, 2006, p. 9).

Segundo Guilherme (1983), a matemática vem sendo ensinada através de uma série de exercícios artificiais e mecânicos. Ele afirma que essa maneira mecanizada de se trabalhar com a matemática pode ser um dos fatores que contribuem para as representações que hoje se tem a respeito desta disciplina. Essa abordagem de ensino deixa a impressão de que o objetivo do professor desta disciplina é apenas transmitir os conteúdos, acreditando que, por meio destes, os alunos sejam capazes de compreender a linguagem matemática e,

consequentemente, desenvolver raciocínio lógico, tornando-os aptos a abstrair, analisar, sintetizar e generalizar.

Boa parte dos professores acredita que o ensino contextualizado é aquele que o professor deve relacionar conteúdo a ser trabalhado com algo da realidade cotidiana do aluno. Esta realidade cotidiana é quase sempre interpretada como sendo a vida extraescolar do aluno. Resultando que os conteúdos que não são fáceis de contextualizar, nestes termos, não se fazem necessário trabalhar.

Passos (1995) afirma que concepções e atitudes relativas à Matemática se formam nos primeiros anos de escolaridade e que, à medida que as crianças vão crescendo, essas concepções e atitudes vão sendo cada vez mais difíceis de serem modificadas. Daí a importância e o cuidado com o ensino da Matemática.

Não se pode entender a contextualização como banalização de conteúdos, mas como recurso pedagógico para tornar a constituição de conhecimentos um processo permanente de formação de capacidades intelectuais superiores. Capacidades que permitem transitar inteligentemente do mundo da experiência imediata e espontânea para as abstrações.

Percebe-se que a contextualização dá ênfase a Matemática Aplicada, abandonando com isso, a Matemática Pura. No entanto, Bachelard (1996) diz que, o conhecimento é um só, e é o contexto de interesses que faz ora ser Matemática aplicada, ora ser pura. Mesmo que se considere esse contexto, há de observar que uma depende da outra se o que se deseja é aprimorar a formação do espírito científico.

Contudo, compreender o que vem a ser conhecimento contextualizado é de fundamental importância para os professores.

1.3. Tendências Matemáticas que relacionam a Contextualização

1.3.1 História da Matemática

O ensino da Matemática deve ser aliado a interdisciplinariedade e a contextualização para comportar aos alunos um ensino-aprendizagem que seja capaz de permitir capacidades de gerir sua vida pessoal e profissional, tornar cidadãos conscientes e responsáveis, capazes de enfrentar múltiplos desafios durante sua vida.

Autores como Bachelard (1996); Vianna (2006); Matthews (1995) mostram que os alunos aprendem melhor quando conseguem contextualizar e quanto mais o conteúdo trabalhado tiver relação com a sua vida maior será o êxito na sua aprendizagem. Além disso, afirmam que, não podemos mais trabalhar a matemática como uma ciência que nasce de um passe de mágica, deslocada de uma realidade, de um contexto e de uma história.

Percebe-se que a História da Matemática é um dos importantes recursos que o educador possui para contextualizar suas aulas, ou seja, pode-se motivar o aluno a compreender como surgiu determinado conceito matemático, pois todo educador precisa lembrar que o conhecimento matemático pode ser apresentado em relação com os contextos que lhe deram origem ou que demandam sua aplicação. Trata-se de um conhecimento historicamente construído, em estreita conexão com a realidade das comunidades que o produziram e com as outras ciências que nele se embasam que lhe propõem novos problemas, ou que utilizam seus instrumentos. Assim, a disciplina passa a ser vista como algo relevante para o desenvolvimento do mundo, como algo que torna a continuidade do progresso uma

realidade sempre possível, algo dinâmico e significativo. Descartando, então, o pensamento empírico de que a Matemática é uma matéria “chata e sem utilidade” para o meio social.

A História da matemática vem com o objetivo de fazer com que o aluno possa aprender como a Matemática ajuda a modelar a realidade em seu dia-dia, entender, analisar e resolver os problemas nela existentes é preciso que ele também possa idealizar como um conhecimento construído por essa mesma sociedade na qual ele vive.

A História da Matemática constitui um dos capítulos mais interessantes do conhecimento. Permite compreender a origem das ideias que deram forma à nossa cultura e observar também os aspectos humanos do seu desenvolvimento: enxergar os homens que criaram essas ideias e estudar as circunstâncias em que elas se desenvolveram. Assim, esta História é um valioso instrumento para o ensino/aprendizado da própria Matemática. Podemos entender por que cada conceito foi introduzido nesta ciência e por que, no fundo, ele sempre era algo natural no seu momento. (FARAGO 2003 p.17).

Com relação à História da Matemática, Fossa (2001) relata que é uma das formas de se contextualizar o ensino da matemática como possibilidade de situar o conhecimento no tempo e no espaço bem como motivar os alunos para um despertar para a aprendizagem da Matemática.

Conforme Miguel (2008), a preocupação em se introduzir elementos relacionados à história da Matemática nas escolas brasileiras pode ser observada em livros didáticos de matemática, onde são encontradas, geralmente, notas de rodapé, algumas observações ou comentários acerca de temas e personagens da história da matemática.

Com relação aos conteúdos explanados nos livros didáticos atuais, pode-se observar um cuidado maior no que se refere à explanação dos conteúdos, como por exemplo, numa turma de 7^a ano do ensino fundamental, quando o professor trata do assunto referente ao Teorema de Pitágoras, o próprio livro vem contendo textos reflexivos sobre como foi à origem

deste teorema, para que serve as possíveis aplicações e como as mesmas surgiram ao longo dos anos. Como também, nos outros livros didáticos das demais séries.

É evidente que a história da matemática tem potencial para fazer a integração indispensável entre os conteúdos da matemática e desta com as outras disciplinas, uma vez que ela acompanha toda a história da humanidade. Fazendo assim, com que os alunos possam entender também que o conhecimento matemático é construído historicamente. Segundo Groenwald et al:

O enfoque histórico é uma proposta metodológica que permite ao aluno descobrir a gênese dos conceitos e métodos que aprenderá em aula. Em outras palavras este enfoque permitirá ao aluno fazer relação das ideias matemáticas desenvolvidas em sala de aula com suas origens. O conhecimento da história da matemática proporciona uma visão dinâmica da evolução dessa disciplina, buscando as ideias originais em toda sua essência. (GROENWALD et al, 2004, p. 67).

Compreende-se, assim, que a formação do professor é fundamental. Em algumas licenciaturas há uma ou duas disciplinas de História da Matemática, mas nem todo professor teve oportunidade de cursar tal disciplina em sua graduação e, muitas vezes, não tem acesso a livros especializados. No entanto, faz-se necessário que o professor participe de cursos, leituras, pesquisas, isto é, preocupe-se com sua formação continuada.

Com isso, Brito alega que:

[...] se faz necessário um projeto pedagógico para formação de professores no qual a história da matemática e a educação matemática sejam desenvolvidas e, se possível, estejam articuladas dentro das próprias disciplinas de conteúdo específico, ao invés de trabalhadas como disciplinas isoladas. (BRITO, 2007, p.11).

Portanto, ao ministrar aulas nesta perspectiva de tendência matemática é necessário que o professor seja mediador de atividades, de maneira que o aluno possa participar da construção do seu próprio conhecimento, de forma crítica relacionando como as necessidades históricas, sociais e culturais que o envolve.

1.3.2. Etnomatemática

A Etnomatemática surgiu na década de 70 através de estudiosos de países de Terceiro Mundo, onde o termo Etnomatemática foi criado por Ubiratan D'Ambrósio, onde a motivação para este estudo é procurar entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado de diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações. Conforme afirma D'Ambrósio:

A disciplina denominada matemática é uma etnomatemática que se originou e se desenvolveu na Europa, tendo recebido algumas contribuições das civilizações indiana e islâmica, e que chegou à forma atual nos séculos XVI e XVII, sendo, a partir de então, levada e imposta a todo o mundo. (D'AMBROSIO, 2007, p. 73).

No que se refere à Etnomatemática, Ubiratan D'Ambrósio é considerado como pai da etnomatemática e este termo surgiu pela maneira de abordagem distinta, como explica D'Ambrósio:

Para compor a palavra **Etnomatemática** utilizei as raízes **tica,matema** e **etno** para significar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (**ticas**) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (**matema**) distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (**etnos**). (D'AMBROSIO, 2007, p. 70). (grifo do autor).

Existem várias maneiras distintas de fazer e de saber, das quais algumas privilegiam comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, e de algum modo avaliar. No que se refere ao saber/fazer matemático há uma busca de explicações e de maneiras de como se lidar com o ambiente imediato e remoto, obviamente esse modo é contextualizado e responde a fatores naturais e sociais, assim, o cotidiano esta impregnado dos saberes e fazeres próprios de cada cultura.

Esta tendência possui um trabalho diferenciado, tendo como objetivo uma educação voltada para o multiculturalismo, enfatizando a matemática aplicada pelos diferentes grupos sociais e culturais e ainda, valorizando um conhecimento informal de situações do cotidiano de nossos alunos por meio de suas experiências.

A etnomatemática privilegia o raciocínio qualitativo. Um enfoque etnomatemático sempre está ligado a uma questão maior, de natureza ambiental ou de produção, e a etnomatemática raramente se apresenta desvinculada de outras manifestações culturais, tais como arte e religião. A etnomatemática se enquadra perfeitamente numa concepção multicultural e holística de educação. O multiculturalismo está se tornando a característica mais marcante da educação atual. (D'AMBROSIO, 2007, p. 44).

A matemática contextualizada é apresentada como mais um recurso para solucionar problemas novos que, tendo se originado de uma determinada cultura, seja suficiente para solucionar problemas de outras culturas. Cabendo ao professor, considerar a matemática como produto cultural das pessoas na interação de conhecer e demonstrar as considerações dos alunos.

A Matemática se impôs com forte presença em todas as áreas de conhecimento e em todas as ações do mundo moderno, sua presença no futuro será certamente intensificada, mas não utilizada como atualmente. Cabe ao professor do futuro idealizar, organizar e facilitar essas experiências, mas para isso o professor deverá ser primeiramente preparado com outras dinâmicas da matemática. Como diz Beatriz D'Ambrósio (1993, p. 39), “o futuro professor de matemática deve aprender novas ideias matemáticas de forma alternativa”.

Todos os professores possui a grande missão de um futuro feliz, porém está equivocado o professor que não percebe que há muito mais do que ensinar fazer continhas ou resolver equações e problemas, mesmo que possuam aparência de fatos reais.

A proposta pedagógica da Etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]. E através da crítica, questionar o aqui e o agora. Assim estarão efetivamente, reconhecendo na educação a importância de várias culturas e tradições na formação de uma nova civilização, transcultural e transdisciplinar.

Esta tendência matemática representa uma inovação para a educação atual, valorizando o conhecimento matemático juntamente com as experiências vivenciadas no cotidiano dos alunos. Assim, a escola deve trabalhar com os conhecimentos que surgem dos

alunos, através do meio social em que vivem. A utilização de estes saberes matemáticos de sua realidade, como por exemplo, divisões de pedaços iguais de um bolo, pizza; de saber fazer compras e obter troco; entre outras situações.

1.3.3. Resolução de Problemas

As exigências do mundo de hoje levam a um novo perfil de profissional, hoje os trabalhadores precisam se adaptar a diversos tipos de tecnologias, informações e envolver-se na resolução de problemas. A Resolução de Problemas é uma tendência matemática onde cada vez mais um profissional precisa desenvolver capacidades de compreender, comunicar, utilizar e explicitar conceitos e procedimentos baseados no pensamento matemático.

Acredita-se que melhorar a capacidade de ler, interpretar e resolver problemas faz parte da construção do conhecimento matemático. Além disso, explorar assuntos de interesse dos alunos despertará sua curiosidade, envolvendo-se numa busca por novos conhecimentos e enriquecendo aqueles já adquiridos. De acordo com os PCN+:

A resolução de problemas é peça central para o ensino de Matemática, pois o pensar e o fazer se mobilizam e se desenvolvem quando o indivíduo está engajado ativamente no enfrentamento de desafios. Essa competência não se desenvolve quando propomos apenas exercícios de aplicação de conceitos e técnicas matemáticas, pois, neste caso, o que está em ação é uma simples transposição analógica: o aluno busca na memória um exercício semelhante e desenvolve passos análogos aos daquela situação, o que não garante que seja capaz de utilizar seus conhecimentos em situações diferentes ou mais complexas. (PCN+, 2002, p. 112).

Polya foi um dos Matemáticos mais importantes do século XX e acreditava que Resolver problemas é uma habilidade prática, como nadar, esquiar ou tocar piano: você pode aprendê-la por meio de imitação e prática.

De acordo com Polya (2006) à medida do possível, é importante que os problemas sejam provocativos, pois quando os alunos são desafiados, suas emoções de entusiasmo na busca de solução são despertadas.

A proposta educacional da resolução de problemas é levar os alunos a interpretarem determinada situação e leva-los a encontrar os resultados possíveis:

[...] o problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada. (BRASIL, 1997, p.32).

O fracasso dos alunos é evidente quando se deparam a análise de situações onde devem ser relacionados fatos diversos ou à tomada de decisões entre diferentes e possíveis caminhos de resolução. Percebe-se que, mesmo quando possuem informações, caminhos e até os conceitos, os alunos não os mobilizam, não utilizam suas informações eficientemente, não confiam em suas formas de pensar, esperando assim a explanação feita pelo professor. Conforme Mori & Onaga:

A resolução de problemas deve ser o ponto de partida da atividade matemática. Conceitos, ideias e procedimentos são abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégias para resolvê-las. São situações que estimulam a curiosidade e a investigação, possibilitando que as experiências anteriores sejam utilizadas e outras sejam adquiridas, ampliando seus conhecimentos. (Mori & Onaga, 2007, p. 11).

Resolver problemas é uma atividade complexa que envolve a coordenação de conhecimento, experiência anterior, intuição e confiança, entre outras habilidades. Não se reduz ao uso específico de um algoritmo pelos quais os alunos seguem regras pré-estabelecidas para chegar à solução. Assim, os alunos precisam conhecer como adquirir informações e competências que lhes sejam úteis para que possam resolver os mais transformados problemas.

Os professores têm como dever estabelecer estratégias que envolvam mais de uma técnica. Independente da atitude escolhida é importante que o professor tenha em mente que só há problema se o aluno percebe uma dificuldade, um obstáculo que pode ser superado.

Segundo Polya (2006), outro assunto que não pode ser ignorado pelo professor é a ocasião da explicação de como se resolve um problema. É preciso deixar aberto aos alunos que essa não é um trabalho fácil, pois podemos encarar um problema de diferentes modos.

Através da utilização de situações problemas em sala de aula o professor faz com que o aluno pense produtivamente, desenvolva o raciocínio lógico, além de oportunizar o envolvimento com a matemática.

Percebe-se, assim, que a Resolução de problemas, como tendência da Educação Matemática, considerar os alunos como participantes ativos do processo de aprendizagem, sendo interessante ressaltar que a mesma deve estar contida na formação de docentes voltada para que eles possam visualizar a Matemática como um instrumento útil na vida de seus alunos e não, simplesmente, como mais uma matéria a ser estudada.

1.3.4. Informática na Matemática

Nos últimos anos, tem-se falado muito no uso do computador no âmbito educativo. Muitas escolas tentam inserir essa máquina no seu ambiente, mas em sua maioria, ainda o fazem de uma forma desarticulada e, em geral, sem um bom planejamento anterior no que diz respeito à preparação de recursos humanos (professores, núcleo gestor, administrativo), financeiros, espaços físicos e manutenção dos laboratórios. Segundo Cysneiros:

A existência de uma cultura de Informática numa escola significa, em linhas gerais, a utilização frequente dos recursos por uma parcela significativa das pessoas que compõem os vários grupos da escola e do sistema escolar, idealmente interagindo com a comunidade fora da escola....A formação de grupos de interesse pode ser um elemento significativo para a assimilação da Informática pela escola, devido ao potencial para a socialização de problemas, de soluções e de novos conhecimentos específicos da área, pelo registro e troca de informações que afetem o cotidiano do grupo, dentro e fora da escola. (CYSNEIROS, 1996, p.13).

A informática é um instrumento muito importante ou até mesmo indispensável na educação. Através desse meio os alunos podem ter acesso a inúmeros trabalhos, textos e pesquisas de diversas áreas e temas. Adquirindo de forma imediata e simples a possibilidade de ampliar vastamente os seus conhecimentos seja em operações individuais ou coletivas.

A informática permite que os alunos estudem e explorem novos temas de novas maneiras. Encontrando uma maior motivação e interesse pelos estudos, como nos diz Moran (2003, p.23), “aprendemos melhor quando vivenciamos, experimentamos, sentimos. Aprendemos quando relacionamos, estabelecemos vínculos, laços, entre o que estava solto, caótico, disperso, integrando-o em um novo contexto, dando-lhe significado”.

O aluno até chegar à escola, já passou por outros processos, outras formas de interação com outras fontes de conhecimento. O mesmo, já teve contato com o mundo através de recursos computacionais e televisivos. Sentindo-se motivado, assim, com tais tecnologias e com seus conhecimentos adquiridos através delas. Logo, os alunos estão habituados com esse contexto em que se encontram inseridos. E, em consequência acabam sentindo-se desmotivados ao entrar em sala de aula e deparando-se com um ambiente nos quais os alunos encontram-se enfileirados e o professor à frente, como se este fosse o único conhecedor e transmissor do ensino.

D’Ambrósio ressalta que:

Estamos entrando na era do que se costuma chamar a “sociedade do conhecimento”. A escola não se justifica pela apresentação de conhecimento obsoleto e ultrapassado e muitas vezes morto. Sobretudo ao se falar em ciências e tecnologia. Será essencial para a escola estimular a aquisição, a organização, a geração e a difusão do conhecimento vivo, integrado nos valores e expectativas da sociedade. Isso será impossível de se atingir sem a ampla utilização de tecnologia na educação. Informática e comunicações dominarão a tecnologia educativa do futuro. (D’AMBROSIO, 1997, p. 80).

O uso da informática gera uma relação entre aluno e professor; computador e meio ambiente; essa ligação está relacionada ao meio e aos mecanismos disponíveis como

webcam ou sensores. A união de professor e computador pode ocorrer também sem a presença física, como o ensino a distância que hoje tem contribuído bastante para o processo de desenvolvimento intelectual no qual o professor torna-se um guia da educação por meio da informática.

Assim o uso de tecnologia na educação estimula novas perspectivas para uma aula dinamizada e possibilita o aperfeiçoamento profissional dos docentes, de modo que possam aprimorar a informática. Atualmente, a tecnologia está integrada tanto ao mercado de trabalho quanto ao cotidiano das pessoas onde cada vez mais se utiliza de computadores, calculadoras e Internet.

A contextualização propiciada a partir do uso do computador contribui de forma significativa no processo de ensino-aprendizagem da Matemática e assim, suas atividades tornam-se mais ricas. Diante deste contexto, o computador se apresenta como ferramenta moderna na produção de imagens, impondo a necessidade de atualização das imagens matemáticas, de acordo com as tendências tecnológicas e artísticas.

A forma de integração entre informática e matemática pode ser observada nas inúmeras vertentes do conhecimento ficando a critério do professor, a escolha daquela que irá seguir. Os *softwares* matemáticos apresentam-se como boas alternativas para o processo de ensino-aprendizagem.

No ensino de matemática esses *softwares* podem auxiliar os professores em suas aulas. Assim é possível que os mesmos consigam encontrar e passar aos estudantes significados para a aprendizagem dessa disciplina que se apresenta muitas vezes, de forma abstrata e desestimulante.

É de suma importância, que o professor que utiliza essa tecnologia tenha conhecimento suficiente para manusear a máquina, ele precisa se conduzir nos sites de internet e nas utilizações da informática, buscando atrair os alunos com as novidades dos

virtuais como também alertar os mesmos que esse meio deve ser usado para trazer benefícios e não riscos através de sites que não trarão nenhum crescimento intelectual, isso seria uma educação para o mundo.

Portanto, o computador tem um mecanismo vantajoso que é a possibilidade da leitura visual, como cores, imagens e movimento, simplificando e inovando o ensino. Dessa forma, não resta dúvida de que o mesmo é realmente um instrumento indispensável na sala de aula para obter um resultado mais amplo e imediato na educação, porém, para que isso ocorra, a escola tem que passar por uma preparação, onde a Educação Matemática, na perspectiva da tendência da informática, torna-se uma ciência a ser estudada, possibilitando a reorganização do pensamento, da proposta pedagógica e da maneira de encarar o saber matemático.

CAPÍTULO II: PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1. Pesquisa

O presente trabalho vem demonstrar que o uso da contextualização no Ensino da Matemática transforma o seu saber em ferramenta de intervenção na realidade dos alunos, neste aspecto optou-se por uma pesquisa de campo com docentes e discentes da E.E.E.F.M. Francisco Augusto Campos localizada na cidade de Nazarezinho, situada no Alto Sertão Paraibano.

A pesquisa foi realizada com 80 alunos do Ensino Médio da referida escola, onde 40 são alunos do 1^a ano do Ensino Médio e 40 são do 3^a ano do Ensino Médio, do qual cada turma possui professores de Matemática distintos, tanto nos aspectos metodológicos como no aspecto de tempo na docência.

2.2. Procedimentos da Pesquisa

A coleta de informações aconteceu no primeiro período do ano de 2014, onde se optou por uma pesquisa estritamente qualitativa, onde os dados foram analisados indutivamente, e com isso, interpretando os fenômenos e significados básicos colhidos, sobre a importância da contextualização e de suas conexões com as situações do cotidiano.

Os dados foram obtidos com alunos matriculados nas referidas séries de ensino e com os docentes da área de Matemática da referida escola, como instrumento de coleta foi utilizado dois questionários, um para os alunos e outro para os docentes, contendo questões de múltipla escolha e também questões discursivas, tendo como relevância a importância do uso da Contextualização e as Tendências Matemáticas utilizadas em sala de aula.

Os resultados obtidos através dos questionários foram essenciais para a compreensão da importância do tema abordado neste presente trabalho, onde todos os resultados serviram para a construção de gráficos ilustrativos, dos quais serão discutidos na análise de resultados.

CAPÍTULO III: ANÁLISE DE RESULTADOS

3.1. Análise dos questionários aplicados com os alunos



GRÁFICO 1: Gosta de Matemática. 1ª ano do Ensino Médio.



GRÁFICO 2: Gosta de Matemática. 3ª ano do Ensino Médio.

Quando indagados sobre o gosto pela disciplina de Matemática, nota-se uma diferença nos resultados obtidos pelas turmas, sendo uma referente ao 1^a ano do ensino médio e outra referente ao 3^a ano do ensino médio. Nota-se que os alunos da série inicial na sua maioria de 63% afirmam não gostar da disciplina onde, no entanto, 83% dos entrevistados da série final afirmam gostar da Matemática.

Com vista neste resultado, pode-se afirmar que os alunos iniciantes no ensino médio desta escola, são resultantes de professores que utilizavam na sua prática pedagógica métodos tradicionalistas, das quais não atraíram estes alunos para o gosto pela disciplina. Diferentemente dos alunos da série final, ou seja, 3^a ano, que foram alunos que dentro de grande parte fizeram o ensino fundamental no mesmo local dos outros discentes, mas que ao longo dos anos no Ensino Médio, foram utilizadas metodologias atrativas para a busca do gosto pela disciplina, apesar de poucos ainda afirmar não gostar.

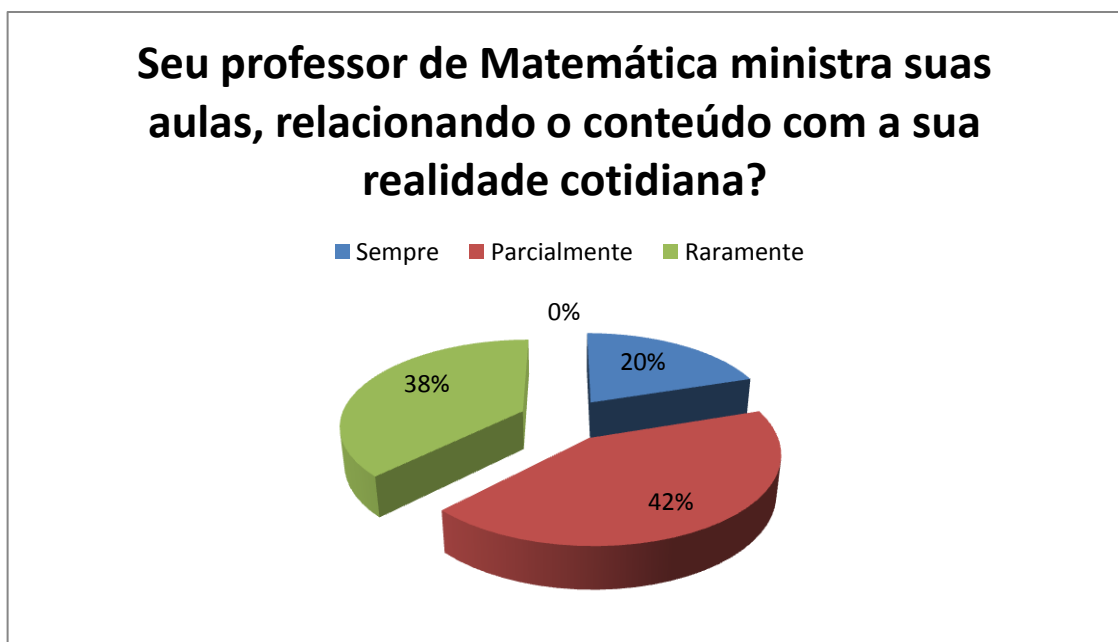


GRÁFICO 3: Relação conteúdo e cotidiano. 1^a ano do Ensino Médio



GRÁFICO 4: Relação conteúdo e cotidiano. 3ª ano do Ensino Médio

Nestes gráficos pode-se ter em mente o método utilizado pelo professor como prática pedagógica atuante em suas aulas, com relação aos conteúdos matemáticos e a vivência do aluno fora do ambiente escolar.

Com relação ao 1ª ano, nota-se que 20% afirmam que veem esta relação durante as aulas, outros afirmam que parcialmente identificam esta relação totalizando 42% dos entrevistados e por fim 38% dizem que raramente o professor faz esta relação interdisciplinar entre o conteúdo e o cotidiano. Assim, pode-se perceber que na grande parte das aulas destes alunos, os mesmos não identificam o conteúdo em sua vida, fazendo com que não se sintam atraídos à disciplina, e também que o professor não se utiliza na grande parte da sua prática o embasamento das tendências matemáticas que foram estudadas neste trabalho, das quais afirmam a utilização de meios atrativos para que o aluno veja o conteúdo matemático empregado de forma positiva no seu dia a dia.

Já nos alunos do 3ª ano do Ensino Médio, nota-se que somente 5% dos entrevistados afirmam ver a relação de cotidiano e conteúdo parcialmente nas aulas de Matemática, onde 95% dos alunos afirmam que o professor sempre que possível e necessário relaciona o conteúdo estudado nas aulas com o cotidiano dos mesmos. Fazendo-se assim, os

alunos percebem o quanto é necessário à disciplina na sua vida e da sua real importância, com isso, os mesmos adquirem ao longo das aulas gosto e atração pela disciplina. Nestas aulas pode-se perceber que existe uma utilização das tendências matemáticas e deixando de lado os métodos tradicionalistas.

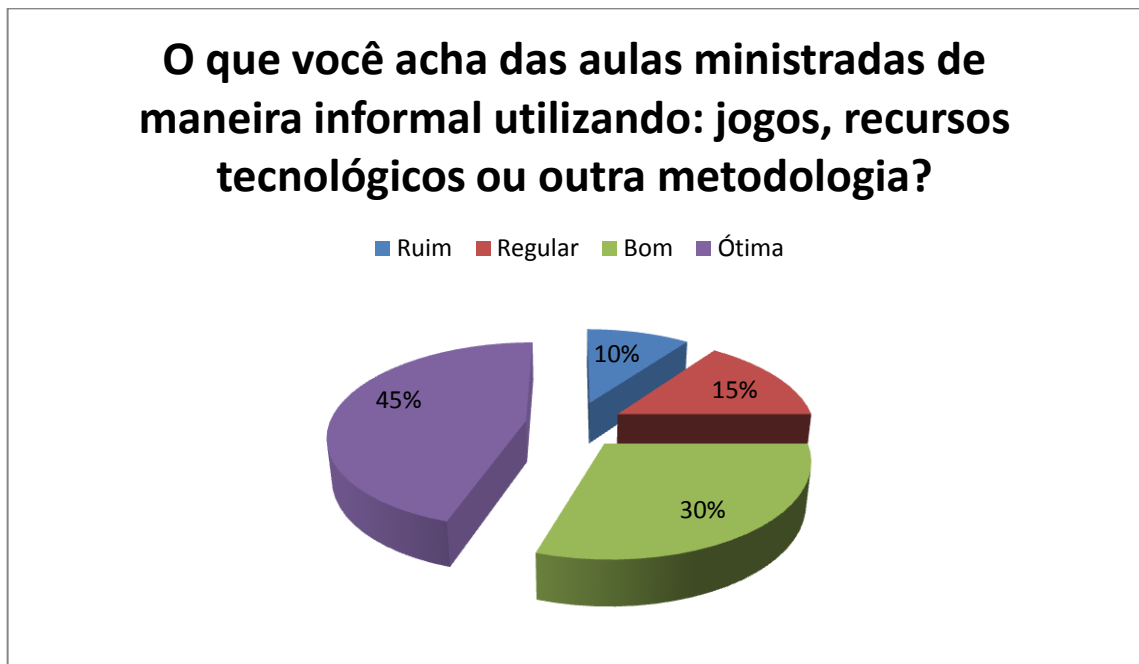


GRÁFICO 5: Utilização de recursos tecnológicos. 1ª ano do Ensino Médio

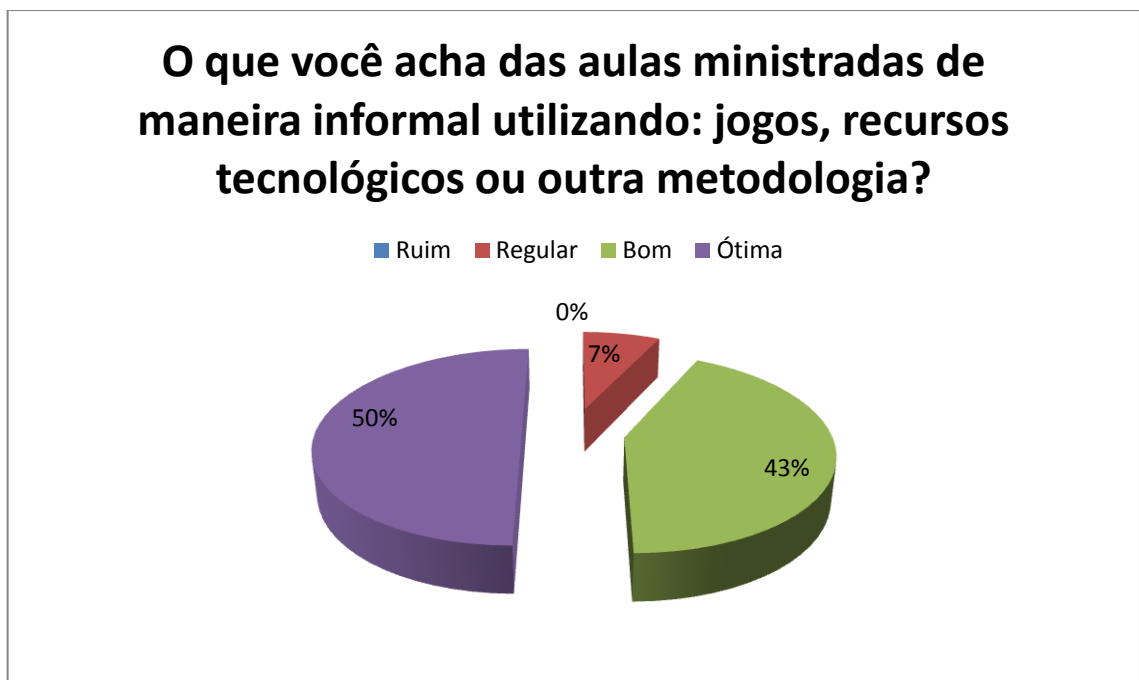


GRÁFICO 6: Utilização de recursos tecnológicos. 3ª ano do Ensino Médio

De acordo com os resultados obtidos nestes dois últimos gráficos 5 e 6, nota-se que a grande maioria dos alunos gostam de aulas diferenciadas, independentemente do ano que estejam cursando, isso pode levar a motivar e atrair a aprendizagem dos alunos de maneira mais significativa, mas é claro que o docente deve estar preparado para utilizar estes meios, pois este tipo de aula requer um bom planejamento para que os objetivos sejam alcançados.

Com isso torna-se fundamental importância a capacitação dos professores nestes novos recursos pedagógicos e no emprego das Tendências da Educação Matemática.

Quando questionados se existe uma aprendizagem mais significativa quando ocorre relação conteúdo e cotidiano, os alunos se colocaram da seguinte forma:

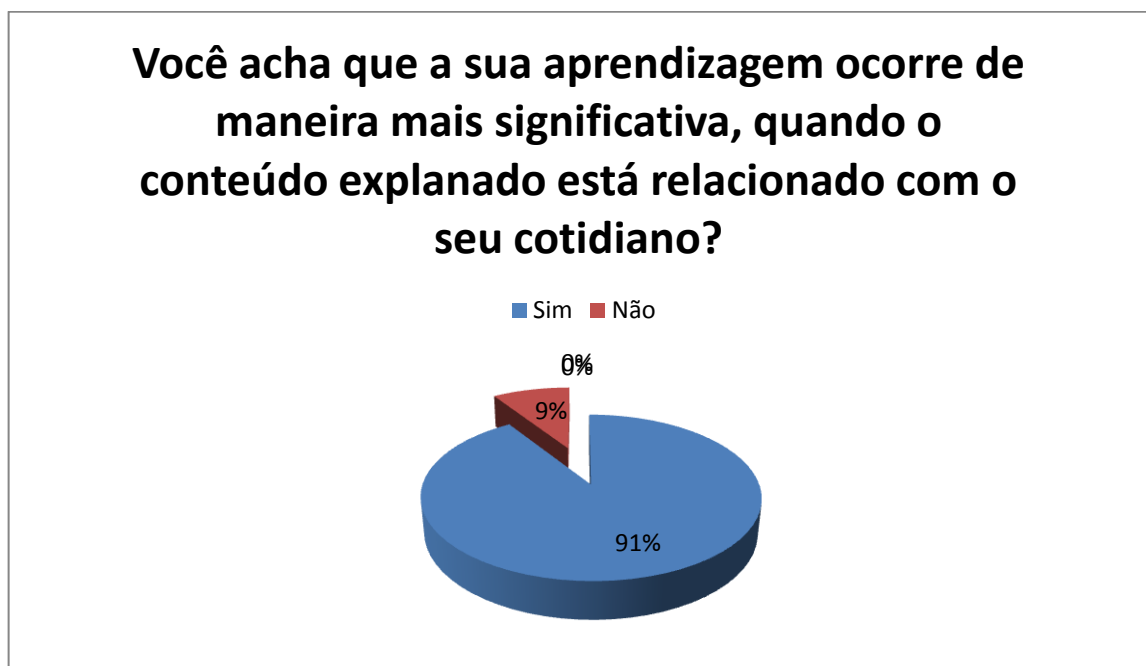


GRÁFICO 7: Aprendizagem significativa. 1ª ano do Ensino Médio

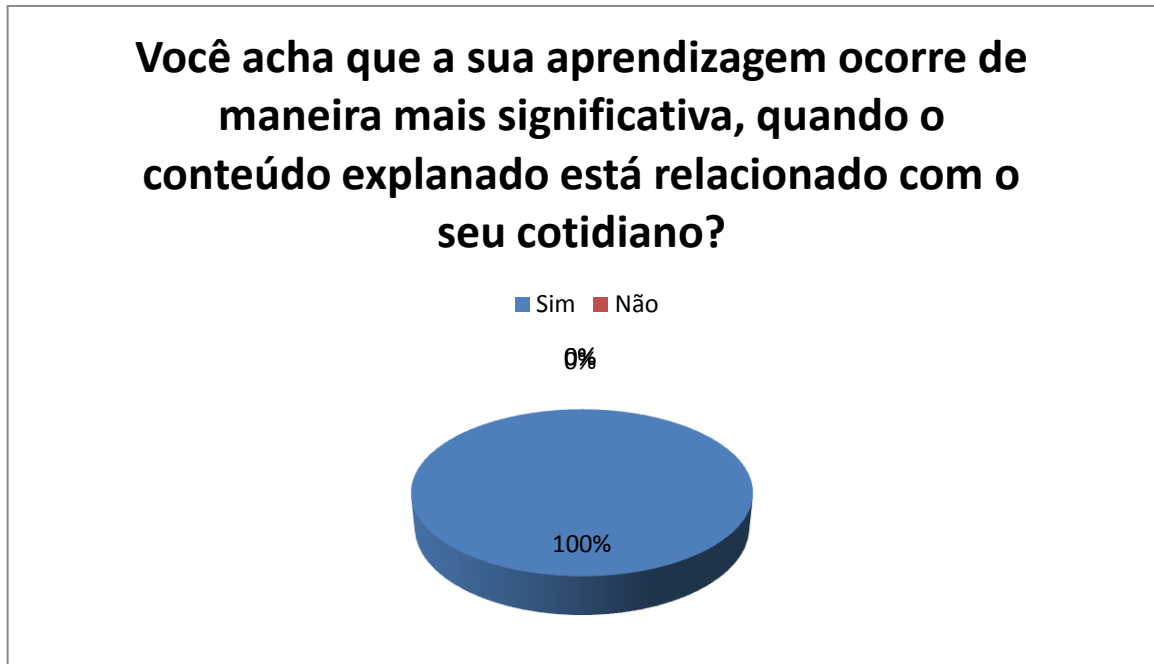


GRÁFICO 8: Aprendizagem significativa. 3ª ano do Ensino Médio

Com os resultados obtidos nestes gráficos fica claro que em ambas as turmas, a aprendizagem se torna mais significativa a partir do momento que este alunado relaciona o que aprende na escola com a suas vivências do seu cotidiano. Não adianta mais, ensinar aos alunos apenas as operações básicas e as fórmulas mais utilizadas, sem que elas estejam presentes no seu dia a dia, ou que pelo menos eles tenham a possibilidade de utiliza-las em algum momento de sua vida.

Você acha que as aulas de Matemática com a utilização de recursos tecnológicos pode facilitar sua aprendizagem?

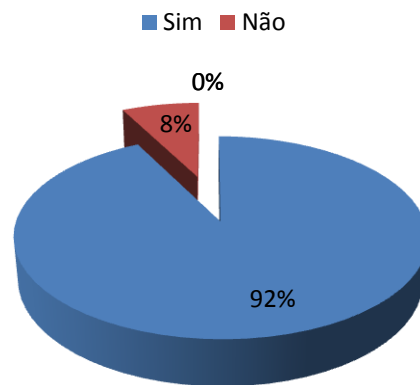


GRÁFICO 9: Recurso tecnológico x Aprendizagem. 1ª ano do Ensino Médio

Você acha que as aulas de Matemática com a utilização de recursos tecnológicos pode facilitar sua aprendizagem?

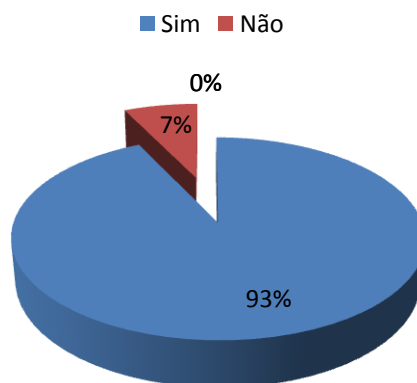


GRÁFICO 10: Recurso tecnológico x Aprendizagem. 3ª ano do Ensino Médio

Conforme mostra os gráficos 9 e 10, o professor de Matemática deve utilizar os recursos tecnológicos em suas aulas, além de deixá-las diferenciadas, estimula o aluno a utilizar seu bem mais comum no seu dia a dia de maneira mais educativa, além de promover uma aprendizagem mais significativa por parte dos alunos. Mas como mostrado anteriormente

nos gráficos 5 e 6, o professor precisa se capacitar na utilização destes recursos e até mesmo do uso da metodologia correta para determinado tipo de conteúdo ou situação educacional.

Os alunos entrevistados foram indagados a deixar sugestões para as suas aulas de Matemática, onde se pode verificar que as sugestões dadas pelo 1^a ano estão relacionadas em questões metodológicas como, por exemplo: introdução das novas tecnologias, jogos educativos e novas metodologias que podem ser utilizadas pelo professor, alguns ainda sugerem mais aplicações matemáticas envolvidas no cotidiano e que haja certo aprofundamento nas explicações teóricas.

O que mais chama a atenção é que existe sempre um mesmo tema nas sugestões, ou seja, ao método tradicionalista utilizado pelo professor, que é considerado inviável, poré ainda existe a sugestão de um melhor comportamento por parte dos alunos.

O mesmo questionamento foi feito aos alunos do 3^o ano, dos quais as sugestões dadas são muito variadas desde no que diz respeito à metodologia como a relação professor x aluno, como por exemplo, aulas dinâmicas com a introdução de novas tecnologias, jogos educativos e de raciocínio lógico com mais frequência; o estudo fora do ambiente escolar, não só na teoria, mas na prática vivenciando situações reais do dia a dia; alguns alunos sugerem uma maior relação de amizade entre o professor x aluno, para que os mesmos se sintam mais agradáveis e confortáveis para perguntar possíveis dúvidas.

Fato que chama a atenção é de uma aluna afirmar que deveria aumentar a carga horária da disciplina devido a sua grande importância na vida de um ser humano, isso leva a acreditar que realmente esta aluna sabe da real importância da Matemática e o quanto ela é necessária para o cidadão. Na maioria das sugestões adquiridas também se nota a satisfação deles mediante o professor, praticamente todos dizem estar satisfeitos com o seu método de ensino contextualizado.

3.2. Análise dos questionários aplicados com os professores

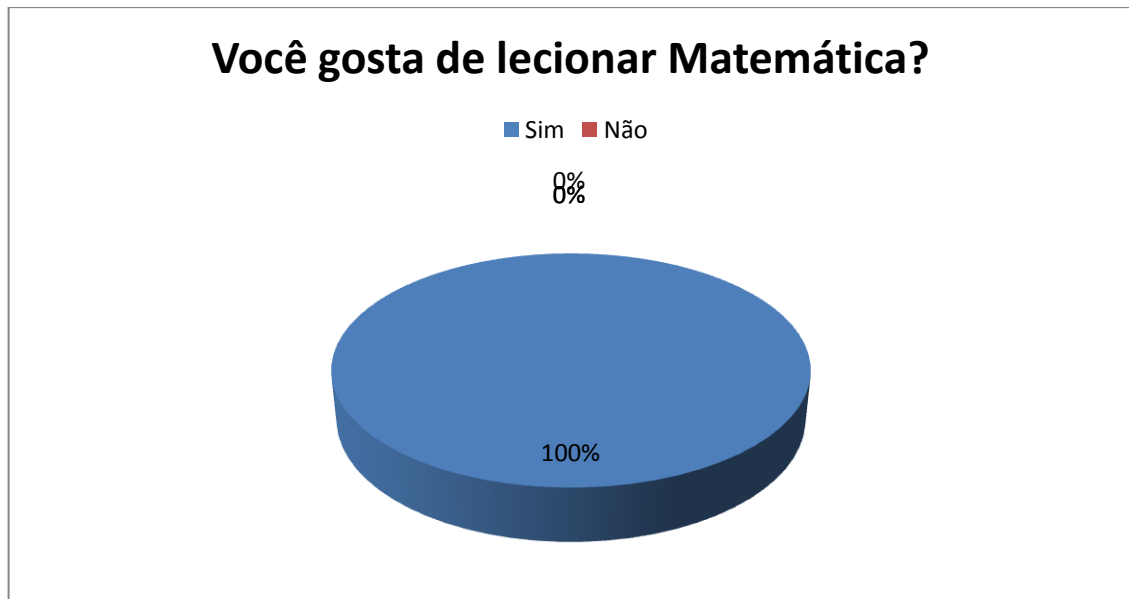


GRÁFICO 11: Gostar de Lecionar.

Com este gráfico pode-se notar que 100% dos docentes entrevistados gostam de lecionar a disciplina de Matemática, mesmo tendo a consciência que esta profissão é pouco valorizada tanto economicamente como socialmente, quando a retratamos no ambiente escolar poucos de nossos alunos querem seguir esta profissão. Percebe-se ainda que atuam com amor ao que faz mesmo desestimulado, por ter que passar por alguns desafios durante o processo de ensino-aprendizagem de determinada turma.

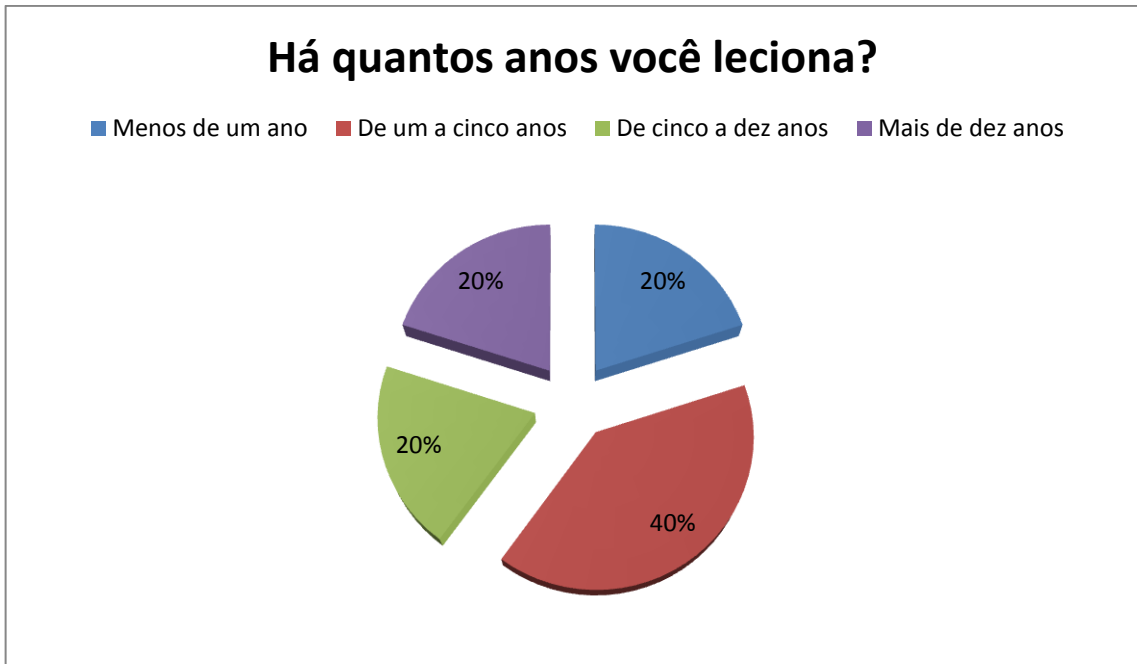


GRÁFICO 12: Tempo de serviço.

Neste aspecto percebe-se que entre os docentes entrevistados temos que, 20% lecionam a menos de um ano em sala de aula, 40% lecionam de um a cinco anos, 20% lecionam de cinco a dez anos e 20% lecionam mais de dez, podendo afirmar que, nossos docentes já possuem uma vasta gama de experiências em sala de aula, como também a presença de novos profissionais na área.

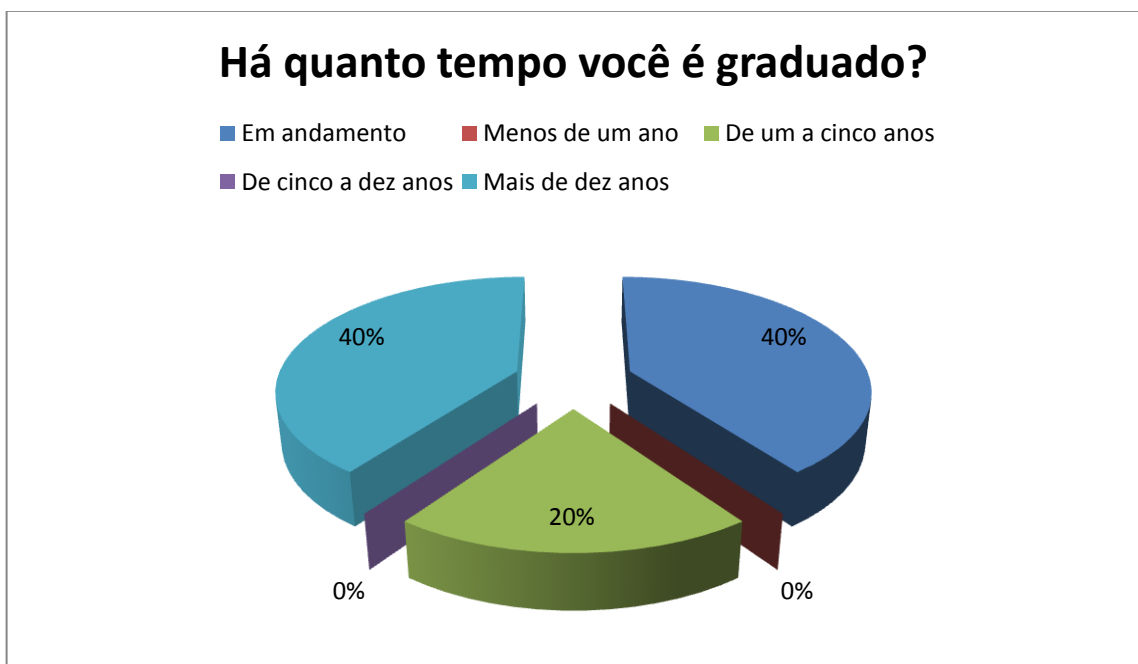


GRÁFICO 13: Tempo de Graduação

Já neste Gráfico, nota-se que 60% dos docentes já são graduados, dos quais 20% se formaram a mais de um e 40% há mais de Dez anos, demonstrando que apenas, 40% ainda estão na graduação.

Com estes resultados, notamos que nos dias atuais pela escassez de professores graduados na área das ciências exatas, tais como a matemática, existe a necessidade da secretaria de ensino, tanto do âmbito municipal como estadual, contratar professores temporários, dos quais a grande maioria não terminou a sua graduação, ou até nunca lecionaram na sua vida.

Fazendo-se uma relação do gráfico anterior com este gráfico, pode-se considerar que alguns dos docentes que lecionam a menos de um ano, são respectivamente os que estão ainda na graduação e o outro restante são representações de casos de escassez, ou seja, começaram a lecionar antes de sua graduação.

Quando questionados sobre o tema do presente trabalho, Contextualização, obtemos os seguintes resultados:

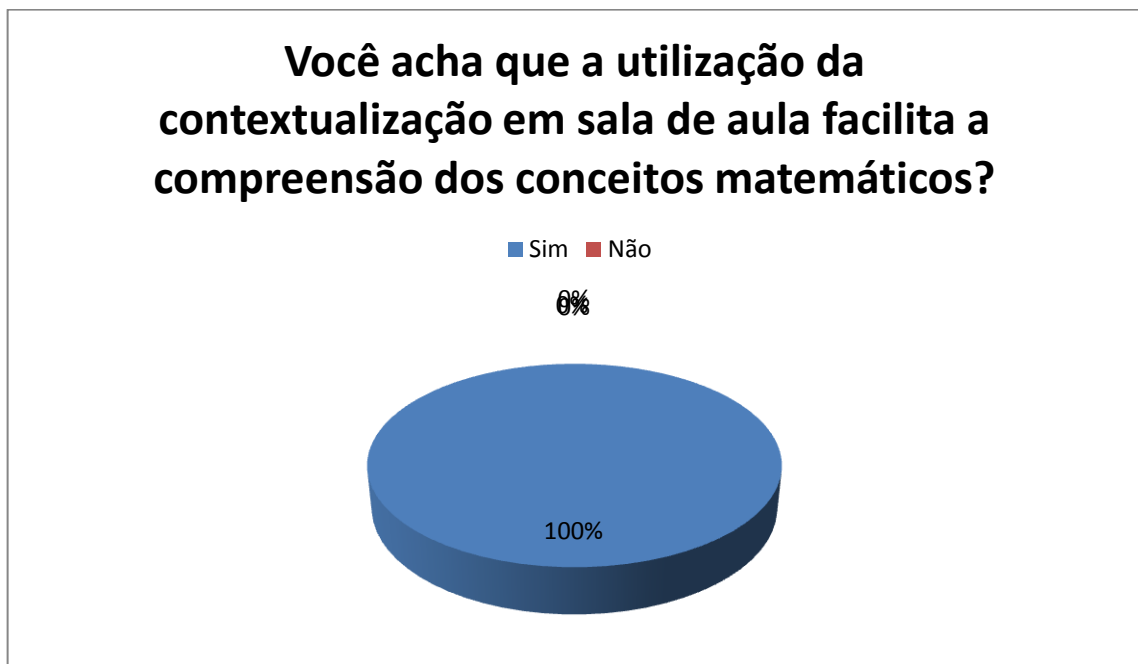


GRÁFICO 14: Utilização da Contextualização em sala de aula.

Neste gráfico, nota-se que 100% dos entrevistados afirmam que a utilização deste recurso facilita a compreensão da aprendizagem, como destaca o presente trabalho.

Deve-se ser lembrado que a Contextualização só ocorre significativamente na vida dos alunos, se for trabalhada de forma correta de acordo com os teóricos, como D' Ambrósio, e juntamente com o uso correto de tendências matemáticas que as utiliza como recurso pedagógico. Caso contrário, os docentes podem estar simplesmente trabalhando de forma equivocada a contextualização, levando em somente em consideração o cotidiano dos alunos, sem aplica-los efetivamente.

Como discutido no referencial teórico, a Informática na Matemática pode contribuir de maneira positiva com a aprendizagem dos nossos alunos e auxiliar na contextualização, quando questionados sobre este assunto obtemos os seguintes resultados:

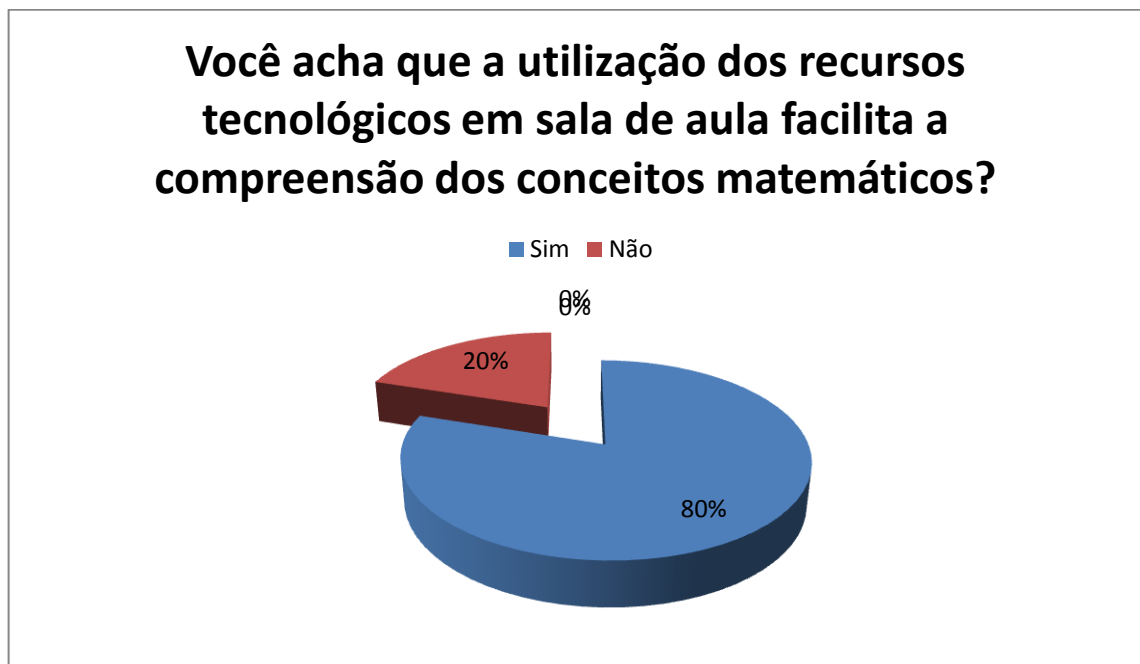


GRÁFICO 15: Utilização de recursos tecnológicos.

Nesta perspectiva obteve-se uma maioria de 80% dos entrevistados afirmam que a utilização desses recursos facilita na compreensão dos conceitos, no entanto, 20% afirmam que não facilita.

Quando vemos esta temática, devemos primeiramente lembrar que nem todos os docentes têm capacitação na área de tecnologia, ou que muitos deles não sabem utilizá-las ou nem se quer ligá-las. Assim precisa-se ter inicialmente nas escolas um curso de capacitação em tecnologias, indo do básico para o avançado, de maneira que anos mais tarde obteremos com certeza uma afirmação de 100% nesta questão.

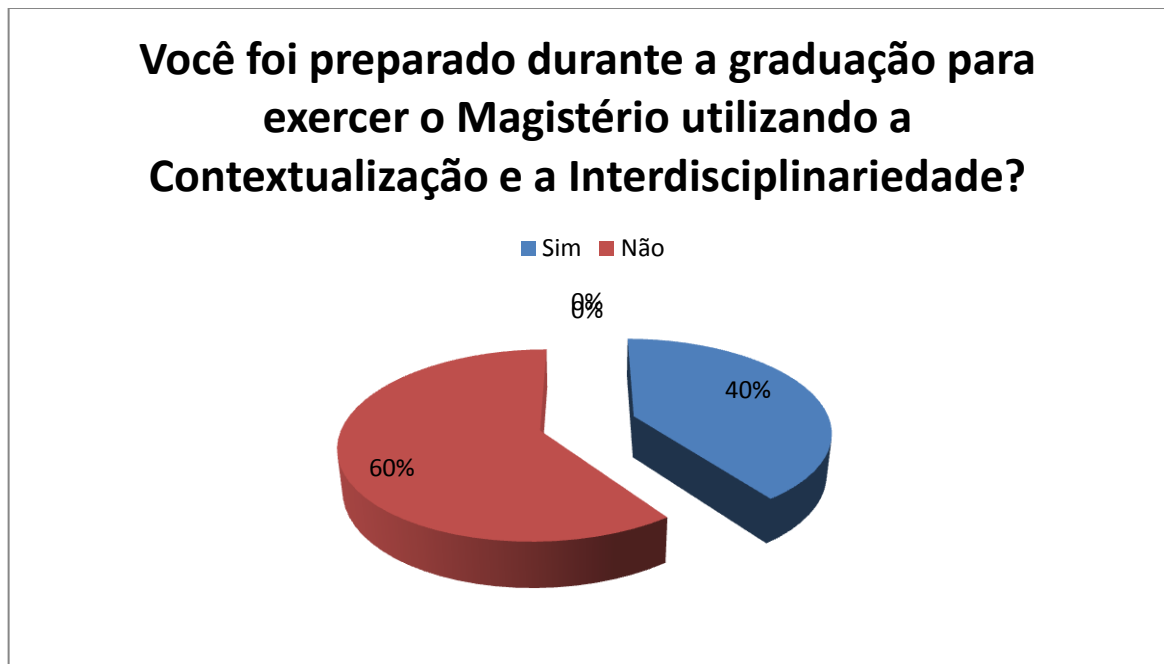


GRÁFICO 16: Preparação do Professor.

Quando indagados sobre a sua formação durante a graduação, 60% dos entrevistados afirmam que não tiveram uma formação apropriada durante a sua graduação para utiliza-los em sala de aula e apenas 40% afirmam que foram preparados para utiliza-los na sua prática pedagógica. Assim, percebe-se que a maior parte dos docentes não teve uma formação apropriada para lidar com estes recursos pedagógicos.

Portanto, fica notável que a formação dos professores de matemática deve se passar por uma reavaliação, como também, os professores devem estar sempre abertos para as capacitações, formações continuadas, congressos e eventos científicos, pois é através dos

mesmos que ocorre uma atualização nos conhecimentos matemáticos e socioculturais de sua profissão.

Se muitos não foram preparados durante a sua graduação, viu-se a necessidade de se saber quais tendências matemáticas os mesmos utilizam durante as suas aulas e o porquê de sua escolha por esta tendência:

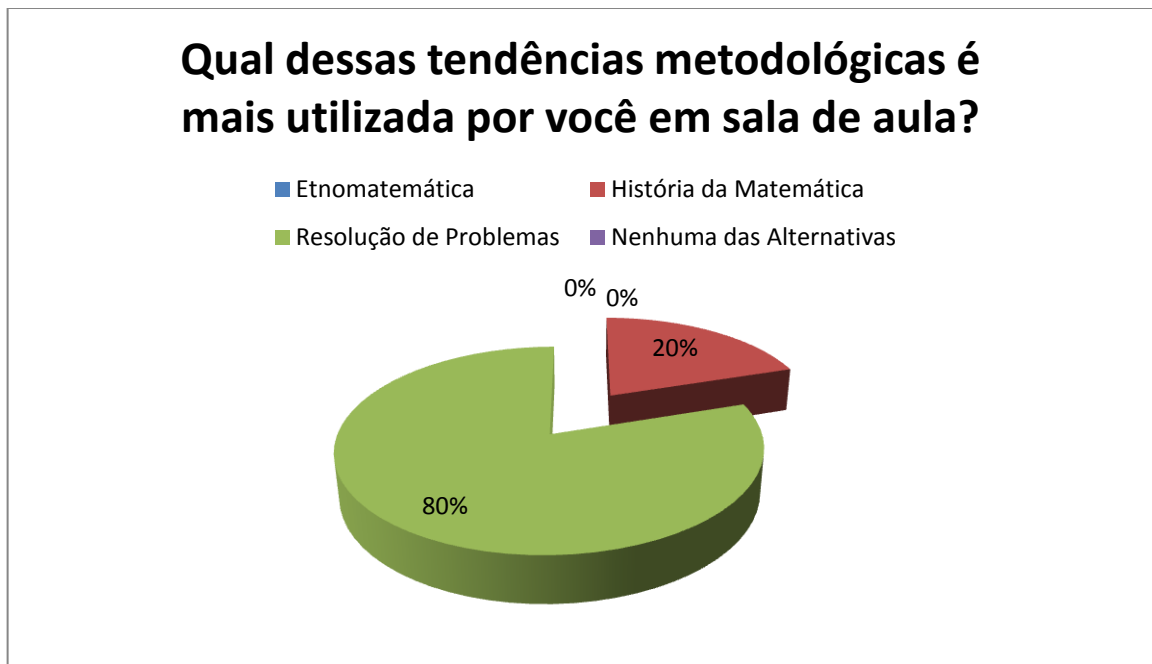


GRÁFICO 17: Tendências utilizadas pelos professores.

De acordo com este gráfico, pode-se observar que os docentes utilizam em algum momento uma Tendência Matemática, algo positivo, já que a maioria já possui um tempo de graduação. Com isso, 80% dos entrevistados responderam que utilizam a Resolução de Problemas, 20% responderam a História da Matemática, dos quais não obteve resultado a Etnomatemática.

Mesmo com a utilização das Tendências, percebe-se que muitos professores as utiliza de maneira incorreta devido à falta de formação adequada.

Outro aspecto marcante neste quesito foi à explanação cotidiana, onde muitos desconhecem a Etnomatemática, tendência esta que reforça a Contextualização como prática necessária para uma aprendizagem significativa, surgindo assim novamente à dúvida, se

realmente estes docentes sabem a diferença da Contextualização e Cotidiano, ou se estão trabalhando a contextualização de maneira equivocada, como citada no Gráfico 14 e no referencial teórico.

Quando questionados sobre o porquê que o mesmo utiliza determinada tendência às respostas foram as mais variadas. As relacionadas com a História da Matemática citam a importância de atrelar ao conhecimento matemático a construção do conhecimento, assim o aluno percebe que houve dificuldades, erros e acertos durante uma fórmula matemática; como também a questão que atrás de um determinado conteúdo existe um contexto histórico, um sentido e um porque de se estudar aquele conteúdo.

Já as relacionadas com a Resolução de Problemas, citam que através dessa tendência é possível tornar um aluno crítico e com raciocínio lógico bem desenvolvido através de questões desafiadoras, como também para introduzir um determinado conteúdo com situações problemas do cotidiano dos alunos; e também pelo fato, que nos dias atuais tanto os livros didáticos, como as avaliações nacionais e regionais utilizam a contextualização como forma de se avaliar, assim através da resolução de problemas o aluno pode aprender a ler, interpretar e colocar o problema proposto na linguagem matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir este trabalho foi possível compreender como a Contextualização de certo conteúdo matemático, influencia na aprendizagem dos alunos e que a formação dos professores tem a sua importância no desenvolvimento dos mesmos no âmbito da sociedade.

Também se pode concluir que os professores atuantes em sala de aula devem possuir uma ampla variedade de práticas pedagógicas para atrair seus alunos para o conteúdo e inseri-lo no seu cotidiano. Mas para isso, é claro que faz necessária a capacitação dos docentes para a utilização dessas variedades, das quais os próprios discentes sentem sua falta.

Com base nos resultados obtidos da pesquisa, percebe-se que os alunos possuem dificuldades em gostar da disciplina devido a pouca motivação que a mesma traz, por meio da forma apresentada por alguns professores, assim os mesmos devem refletir sobre suas práticas e teorias de ensino, ajustando-as para motivar seus alunos a se identificarem a disciplina e a reconhecê-la no seu dia a dia, fazendo com que seus alunos tenham uma aprendizagem significativa e percebam sua importância.

Acredita-se que o resultado desta pesquisa seja satisfatório, tanto nas séries iniciais e finais do ensino médio nesta referida escola, onde os professores estão lecionando com a utilização de práticas que atraem seus alunos, desde o método tradicionalista que ainda existe como também os métodos modernos, fazendo que os mesmos valorizem e tomem gosto pela disciplina.

Pode-se notar que os 5% dos alunos do Gráfico 4 são alunos desestimulados durante a aula, onde provavelmente possíveis repetentes, ou até mesmo, não entendem o conteúdo, com isso não o relaciona com a sua realidade, pois isto se confirma no Gráfico 8, quando os mesmos alunos afirmam 100% que ocorre uma aprendizagem significativa quando o conteúdo esta relacionado com a sua vida.

Atualmente nota-se que o professor está se tornando cada vez mais uma profissão desafiadora, sendo praticamente uma luta diária fazer com que nossos alunos passem, a ser atraídos pela disciplina e que os recursos tecnológicos sejam nossos aliados. Portanto, os professores devem lecionar não como treinadores, nem transmissores de informações e conhecimentos, mas sim como educadores que propiciem o despertar dos conhecimentos que cada aluno possui, através de novas formas de compreensão, possibilitando aos alunos uma construção de conhecimento relacionada com a sua vivência social.

REFERÊNCIAS

- BACHELARD, Gaston. **A Formação do Espírito Científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BARBOSA, J. C. A "contextualização" e a Modelagem na educação matemática do ensino médio. In: **ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, 8., 2004, Recife. *Anais...* Recife: SBEM, 2004.
- BARROSO, Juliane Matsubara. **Projeto Araribá: Matemática**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2006. (Coleção de 5º a 8º série).
- BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais, terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Matemática/ Secretaria da Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/ SEF, 2000.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio - PCNEM**. Secretaria de educação média e tecnológica. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação, Temas transversais. Secretaria de educação Fundamental. **Parâmetros curriculares Nacionais: matemática e suas tecnologias**. Brasília, 2002.
- BRASIL, Ministério da Educação. **PCN+ ensino médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Secretaria de educação média e tecnológica. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002.

- BRITO, Arlete Jesus. A História da Matemática e da Educação Matemática na formação de professores: **Educação Matemática em Revista: Ano 13** – n. 22, p. 11-15, junho de 2007. SBEM: ISSN 1517-3941.

- BROUSSEAU, G. Os diferentes papéis do professor. In: PARRA, C; C, Saiz, I. et al. **Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 40 – 60.

- CYSNEIROS, Paulo Gileno. **Informática na escola pública brasileira**. 1999. Artigo.

- D'AMBROSIO, Beatriz Silva. Formação de Professores de Matemática para o Século XXI: o Grande Desafio. **Pro – Posições**, v.4, n. 1 [10], p. 35 -41, março de 1993.

- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1998.

- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 2001. (Coleção Perspectiva em Educação Matemática).

- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

- DRUCK, Suely. O drama do ensino da Matemática. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 25 mar. 2003. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/sinapse/ult1063u343.shtml>. Acesso em: 10 de Dezembro de 2013.

- DUARTE, Estefânia Fátima. **Contextualização em Educação Matemática**. 1997. Artigo – Universidade Estadual de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1997.

- FARAGO, Jorge Luiz. **Do ensino da História da Matemática à sua contextualização para uma aprendizagem significativa**. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. Disponível em: <http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/16712.pdf>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2014.

- FARIAS, Vera R. B. **A educação de Jovens e Adultos e a Matemática do dia a dia**. 2010. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, São Leopoldo, 2010.

- FERNANDES, Susana da Silva. Artigo: **A contextualização no ensino de matemática – um estudo com alunos e professores do Ensino Fundamental da rede particular de ensino do Distrito Federal**. 2010. 16 f. Vila Velha, 2010.
- FERNANDES, Susana da Silva. **As Concepções de alunos e professores sobre a utilização de recursos tecnológicos no ensino da matemática**. 2011. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação Matemática Comparada) – Escola Superior Aberta do Brasil, Vila Velha, 2011.
- FONSECA, Maria C. F. R. Por que ensinar Matemática. **Revista Presença Pedagógica**. Belo Horizonte, v.1, n.6, mar/abril, 1995.
- FOSSA, Jonh A. **Ensaio sobre a Educação Matemática**. Belém: EDUEPA, 2001.
- FREIRE, Paulo. **Entrevista: Paulo Freire fala sobre Educação Matemática**. Sevilha, 1996. Disponível em: <<http://siteantigo.paulofreire.org/Crpf/CrpfAcervo000130>>. Acesso em: 10 de Dezembro de 2013.
- GIASSI, Maristela G.; MORAES, Edmundo C. Um estudo sobre a contextualização do Ensino nos PCNEM e na proposta curricular de Santa Catarina. In: **Fórum Nacional de Educação**, 7., 2010, Florianópolis. Anais... Florianópolis: CAPES, 2010.
- GUILHERME, Marisa. **A ansiedade matemática como um dos fatores geradores de problemas de aprendizagem em Matemática**. 1983. 100 f. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1983.
- GROENWALD, Claudia L. O.; FILIPPSEN, Rosane M. J. O meio ambiente e a sala de aula. **Educação Matemática em Revista**. (SBME), n.13, p. 36-40, 2002.
- GROENWALD, Claudia L. O., SILVA, Carmen K., MORA, Castor D. Perspectivas em Educação Matemática. **Actascientiae**. Canoas: ULBRA, v.6, n.1, p.37-55, jan/jun, 2004.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1990. (Coleção Magistério: 2º Grau).
- LOBATO, Anderson Cezar. **Contextualização: um conceito em debate**. Disponível em: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/educacao/0173.html>>. Acesso em: 15 de março de 2014.

- LUCAS, Simone; BATISTA, Irinéia L. **A importância da Contextualização e da Descontextualização no Ensino da Matemática: uma análise epistemológica.** Disponível em: <http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebapem2008/upload/205-1-A-Microsoft%20Word%20-%20%20gt2_luccas_ta.pdf>. Acesso em: 15 de março de 2014.

- MAGNUS, Maria C. M. **Professor e Tecnologia: a postura do educador de Matemática no Município de São João do Sul/ SC, diante dos avanços tecnológicos.** 2010. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação Matemática) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Araranguá, 2010.

- MATTHEWS, M. R. História, Filosofia e Ensino de Ciências: a Tendência atual de reaproximação. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 12, n.3, p. 164 – 214. Dez/ 1995.

- MIGUEL, Antônio; MIORIM, Maria Ângela. **História na educação matemática: propostas e desafios.** 1. ed. 2. reimpressão. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

- MORAN J.M. **Desafios na Comunicação Pessoal.** 3ª Ed. São Paulo: Paulinas, 2007, p. 162-166.

- MORI, Iracema & ONAGA, Dulce Satiko. **Matemática ideias e desafios: Manual do Professor.** São Paulo: Saraiva, 2007. (Coleção de 5ª a 8ª série).

- PAIS, L. C. **Didática da Matemática: uma influência francesa.** Belo Horizonte: Autêntica, 2001. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

- PASSOS, Carmem Lúcia Brancaglioni. **As representações matemáticas dos alunos do curso de Magistério e suas possíveis transformações: uma dimensão axiológica.** 1995. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

- POLYA, George. **Mathematical Discovery: on Understanding, Learning, and Teaching Problem Solving.** 2 vols. John Wiley, 1962-65, p. ix.

- PRAIA J. e CACHAPUZ, F. UnAnálisis de LasConcepciones acerca da laNaturalezadelConocimiento Cientifico de losProfesoresPortugijese de laEnsenanza Secundaria. **Ensenanza de LasCiencias**, 1994.

- RAMOS, José Pereira. **A contextualização do Ensino de Matemática facilitando a aprendizagem.** 2011. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Faculdade Integrada da Grande Fortaleza, Fortaleza, 2011.
- SOUZA, Naiara F.; ROSEIRA, Nilson A. F. A contextualização no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. In: **ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, 10., 2010, Salvador. *Anais...* Salvador: SBEM, 2010.
- TUFANO, Wagner. Contextualização. In: FAZENDA, Ivani C. **Dicionário em Construção: Interdisciplinariedade.** São Paulo: Cortez, 2001.
- VASCONCELOS, M.; RÊGO, R. **A Contextualização na Sala de Aula: concepções iniciais.** 2010.
- VIANNA, Deise Miranda. O processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio. **Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias.** Disponível em: <<http://www.redebrasil.tv.br/salto/boletins2004/pc/text3.htm>>. Acesso em: 15 de Dezembro de 2013.

APÊNDICE



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO:
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES**

QUESTIONÁRIO PARA O PROJETO DE ENSINO – ALUNO

1.) Você gosta de Matemática?

Sim

Não

2.) Seu professor de Matemática ministra suas aulas, relacionando o conteúdo com a sua realidade cotidiana?

Sempre

Parcialmente

Raramente

3.) O que você acha das aulas ministradas de maneira informal utilizando: jogos, recursos tecnológicos ou outra metodologia?

Ruim

Regular

Bom

Ótima

4.) Você acha que a sua aprendizagem ocorre de maneira mais significativa, quando o conteúdo explanado está relacionado com o seu cotidiano?

Sim

Não

5.) Você acha que as aulas de Matemática com a utilização de recursos tecnológicos pode facilitar sua aprendizagem?

Sim Não

6.) Deixe aqui sugestões de como deve ser a aula de Matemática para você:

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

QUESTIONÁRIO PARA O PROJETO DE ENSINO – PROFESSOR

1.) Você gosta de lecionar Matemática?

Sim

Não

2.) Há quantos anos você leciona?

Menos de um ano

De um a cinco anos

De cinco a dez anos

Mais de dez anos

3.) Há quanto tempo você é graduado?

Em andamento

Menos de um ano

De um a cinco anos

De cinco a dez anos

Mais de dez anos

4.) Você acha que a utilização da contextualização em sala de aula facilita a compreensão dos conceitos matemáticos?

Sim

Não

5.) Você acha que a utilização dos recursos tecnológicos em sala de aula facilita a compreensão dos conceitos matemáticos?

Sim

Não

6.) Você foi preparado durante a graduação para exercer o Magistério utilizando a Contextualização e a Interdisciplinariedade?

Sim

Não

7.) Qual dessas tendências metodológicas é mais utilizada por você em sala de aula?

Etnomatemática

História da Matemática

Resolução de Problemas

Nenhuma das alternativas

- Se não está descrito acima a tendência que você utiliza cite-a.

8.) Comente porque você utiliza a tendência destacada acima?
