



UPAP – UNIVERSIDADE POLITÉCNICA E ARTÍSTICA DO PARAGUAY
CAMPUS – CIUDAD DEL ESTE
REITORIA E ESTUDOS DE PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO “STRICTO SENSU”
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

TEMA:

**O CONHECIMENTO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA SOBRE
ETNOMATEMÁTICA EM ESCOLAS ESTADUAIS DE MUCAJÁÍ-RR**

WESLEY PEDROSA SANTOS

**CIUDAD DEL ESTE - PARAGUAY
ANO 2016**

WESLEY PEDROSA SANTOS

**O CONHECIMENTO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA
SOBRE ETNOMATEMÁTICA EM ESCOLAS ESTADUAIS DE
MUCAJAÍ-RR**

Tese de Mestrado em Ciências da Educação
Para a obtenção do título de Mestrado em
Educação na Universidade Politécnica e
Artísticas do Paraguai Faculdade de Estudos de
Pós Graduação.

Orientado: Prof. Dr. Delis Ortiz Coronel

CIUDAD DEL ESTE - PARAGUAY
ANO 2016

**O CONHECIMENTO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA
SOBRE ETNOMATEMÁTICA EM ESCOLAS ESTADUAIS DE
MUCAJAÍ-RR**

Esta tese foi julgada e aprovada para a obtenção do Grau de Mestrado em Educação no Programa de Pós Graduação em Ciências da Educação da Universidade Politécnica e Artística do Paraguai.

Aprovado em Cidade do Leste, Paraguai, em Data:

Calificação:

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

NOME

ASSINA

1.....

2.....

3.....

DECLARAÇÃO

“Declaro que todo o conteúdo desta obra, é exclusivamente de minha autoria, e autorizo suficientemente à Universidade Politécnica e Artística do Paraguai a sua divulgação ou publicação total ou parcial.”

Data: _____

Assinatura:_____.

Aclaración de Assinatura:_____

AGRADECIMENTOS

A Deus, por estar sempre no controle de todas as coisas.

A minha esposa pela companhia, apoio e cobrança para que eu pudesse cumprir
minha jornada com total integridade e honestidade.

A todos os professores, Gestores, coordenadores e colegas que supram minhas
dúvidas sem hesitar em todos os momentos.

Ao meus filhos e familiares por compreenderem a necessidade de distância que se
fez entre nós nos momentos de isolamentos necessários a produção científica.

DEDICATÓRIA

A Deus por sempre se fazer presente em todos os momentos de minha vida, ter dado consentimento para que eu alcançasse mais esta vitória, que ele sempre nos abençoe a todos.

CURRICULUM VITAE DO AUTOR

Natural de Poção de Pedras, no estado do Maranhão, Brasil. Sendo qualificado na área de Educação, com Licenciatura Plena em Matemática e Pedagogia, ambas pela Universidade Federal de Roraima, possuindo especialização a nível *Latu Sensu*, em Tecnologias em Educação, pela Pontifícia Universidade Católica, do Rio de Janeiro e especialização, também em nível *Latu Sensu*, em supervisão, orientação e administração escolar pelo Instituto Brasileiro de Pós-Graduação e Extensão.

Tendo experiência como professor do Ensino Fundamental e Médio no estado de Roraima, Brasil desde o dia 14 de março de 1994, atuando, como professor de Matemática no Ensino Fundamental, Médio, Médio profissionalizante em suporte e manutenção em informática. Foi orientador de TCC, do curso de pedagogia promovido na Universidade Virtual de Roraima (UNIVIR), em convenio com o Instituto Federal do Pará (IFPA). Atuou ainda como professor formador do Curso de Formação de Professores em Exercício em nível de Magistério (PROFORMAÇÃO), na área de Matemática e Lógica e como tutor do curso de formação continuada de professores promovido pela plataforma Proinfo integrado, no curso básico de Introdução a Educação Digital (IED), Projetos para sala de Aula envolvendo as mídias e tecnologias na Educação e Tecnologias da Informação e Comunicação na Sala de Aula (TIC's). Fui no ano de Coordenador pedagógico de escola de Ensino Fundamental e de Escola de Ensino Médio ainda no ano de 2015 e atualmente Trabalhando com o projeto de inclusão das tecnologias em sala de aula na Escola Estadual Ver. Francisco Pereira Lima, na sala das Mesas Plus.

EPIGRAFE

“A matemática deste os tempos gregos até os dias atuais, tem sido a modalidade de pensamento lógico e racional que se conservou estável a ponto de se tornar elemento de identificação da própria espécie humana”.

Vera Lucia da Silva Halmenschlager

RESUMO

Autora: Wesley Pedrosa Santos

Orientador: Derlis Ortiz Coronel

O conhecimento do professor de matemática sobre Etnomatemática foi visto e analisado esta produção científica tendo como referência esta sistematização de ensino para que o professor possa adicionar a sua prática melhor qualidade, para que o ensino tenha maior significado para o aluno uma vez que neste sistema o professor aproveita todos os fatores do grupo ao qual o aluno faz parte e integra em sua prática possibilitando ao aluno uma melhor relação entre o estudo e o que ele vivencia diariamente. Tornando o aprendizado algo mais contextualizado com a realidade de todos e valorizado pelo aluno, levando este a desenvolver maior apreço pelos estudos, e com esta valorização por parte dos alunos os índices significativos de reprovação nesta disciplina possam regredir.

Durante a pesquisa constatou-se que o conhecimento do professor sobre Etnomatemática são bem limitados e insuficientes para que este avalie a possibilidade de intervenção destes princípios em sua prática, uma certa resistência por parte do professor em usar novas metodologias e desarticulação dos setores escolares, onde foi sugerido que os resultados em matemática só podem mudar se houver um esforço coletivo de professores, pais, coordenadores pedagógicos e gestor escolar, dessa forma criando uma corrente de apoio para que seja adotada esta metodologia e o professor se sinta seguro e apoiado para que não haja falhas e o processo possa ser integrado de forma a promover o seu sucesso.

PALAVRAS- CHAVES: Etnomatemática, Educação, Matemática, Professores, Conhecimento, Mudança, Inovação, Educação Matemática.

ABSTRACT

Autor: Wesley Pedrosa Santos

Orientador: Derlis Ortiz Coronel

The knowledge of the mathematics teacher about Ethnomathematics was seen and analyzed in this scientific production with reference to this systematization of teaching so that the teacher can add better quality to his practice, so that teaching has greater meaning for the student since in this system the teacher takes advantage of all the factors of the group the student is part of and integrates it into his practice, enabling the student to have a better relationship between study and what he experiences on a daily basis. Making learning something more contextualized with everyone's reality and valued by the student, leading them to develop greater appreciation for studies, and with this appreciation on the part of students, significant failure rates in this subject can regress.

During the research it was found that the teacher's knowledge about Ethnomathematics is very limited and insufficient for him to evaluate the possibility of intervening these principles in his practice, a certain resistance on the part of the teacher to use new methodologies and disarticulation of school sectors, where it was suggested that results in mathematics can only change if there is a collective effort from teachers, parents, pedagogical coordinators and school managers, thus creating a chain of support so that this methodology is adopted and the teacher feels safe and supported so that they do not there are failures and the process can be integrated in order to promote its success.

KEYWORDS: Ethnomathematics, Education, Mathematics, Teachers, Knowledge, Change, Innovation, Mathematics Education.

RESUMÉN

Autor: Wesley Pedrosa Santos

Orientador: Derlis Ortiz Coronel

El conocimiento del docente de matemáticas sobre Etnomatemática fue visto y analizado en esta producción científica con referencia a esta sistematización de la enseñanza para que el docente pueda agregar mejor calidad a su práctica, para que la enseñanza tenga mayor significado para el estudiante ya que en este sistema la El docente aprovecha todos los factores del grupo del que forma parte el alumno y lo integra en su práctica, posibilitando que el alumno tenga una mejor relación entre el estudio y lo que vive en el día a día. Hacer del aprendizaje algo más contextualizado con la realidad de todos y valorado por el estudiante, llevándolo a desarrollar un mayor aprecio por los estudios, y con este aprecio por parte de los estudiantes se pueden retroceder importantes índices de reprobación en esta materia. Durante la investigación se encontró que el conocimiento del docente sobre Etnomatemática es muy limitado e insuficiente para que evalúe la posibilidad de intervenir estos principios en su práctica, cierta resistencia por parte del docente a utilizar nuevas metodologías y desarticulación de sectores escolares, donde se sugirió que los resultados en matemáticas solo pueden cambiar si hay un esfuerzo colectivo de docentes, padres de familia, coordinadores pedagógicos y directivos escolares, creando así una cadena de apoyo para que esta metodología sea adoptada y el docente se sienta seguro y apoyado para que pueda no hay fracasos y el proceso puede integrarse para promover su éxito.

PALABRAS CLAVE: Etnomatemática, Educación, Matemáticas, Docentes, Conocimiento, Cambio, Innovación, Educación Matemática.

LISTA DE SIGLAS

AL – Estado brasileiro de Alagoas.

BIOE – Banco Internacional de Objetos Educacionais

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico -
"National Counsel of Technological and Scientific Development."

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio (Realizado no Brasil, para mensurar a qualidade do ciclo final da Educação básica, ou ainda para seleção para cursos de nível superior em várias Universidades).

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (MEC-BR).

IBPEX - Instituto Brasileiro de Pós-Graduação e Extensão S/S Ltda.

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica.

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano.

IFPA – O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

IFRR – Instituto Federal de Roraima.

IFRR - O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima

IGSEm - Grupo Internacional de Estudos em Etnomatemática.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

LIE – Laboratório de Informática Educativa

Mbps – Megabits por segundo.

MEC-BR – Ministério da Educação do Brasil.

Mercosul – Mercado Comum do Sul

OBA – Olimpíada brasileira de Astronáutica

OBF – Olimpíada brasileira de Física

OBMEP – Olimpíada brasileira de Matemática das escolas públicas.

PA – Estado Brasileiro do Pará.

Pe. – Abreviatura da palavra padre.

PIC-OBMEP – Programa de Iniciação Científico Júnior, para medalhistas da OBMEP.

PISA – Programa Internacional de Avaliação de Alunos.

PR – Estado brasileiro do Paraná.

Proinfo - Programa Nacional de Tecnologia Educacional.

PUC – Pontifícia Universidade Católica.

QEdU – Repositório de dados estatísticos sobre as escolas, com resultados da proficiência, censo educacional e dados detalhados sobre o IDEB.

RJ – Estado brasileiro do Rio de Janeiro

RR – Estado brasileiro de Roraima.

RS – Estado brasileiro do Rio Grande do Sul

RS – Estado brasileiro do Rio Grande do Sul.

SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica.

SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

SBM – Sociedade Brasileira de Matemática

SBM – Sociedade Brasileira de Matemática.

SC – Estado brasileiro de Santa Catarina.

SEED/RR – Secretaria de Estado de Educação e Desporto de Roraima.

SP – Estado brasileiro de São Paulo.

TIC's – Tecnologias de Comunicação e Informação (geralmente empregado para designar objetos de caráter educacional e tecnologias a disposição da educação).

UFAL – Universidade Federal de Alagoas.

UFRR – Universidade Federal de Roraima.

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas – São Paulo.

UNIJUÍ – Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul.

INDICE DE TABLAS

Tabela 1 – Amostra da Pesquisa	62
Tabela 2 – Informações dos professores sobre Etnomatemática e sua formação	83
Tabela 3 - Dados de proficiência em matemática das escolas pesquisadas	115

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráficos de Entrevista com os professores

Gráfico 1 - Formação profissional dos Professores de Matemática ...	70
Gráfico 2 - Nível de Ensino em que os professores atuam.....	72
Gráfico 3 - Disciplinas que são ministradas pelos professores.....	75
Gráfico 4 - Informações obtidas pelos professores sobre Etnomatemática.....	79
Gráfico 5 - Questão sobre a crença dos professores acerca da utilização da Etnomatemática em suas aulas	88
Gráfico 6 - Opinião dos professores sobre Etnomatemática.....	91
Gráfico 7 - Visão dos professores sobre utilização da etnomatemática como uma alternativa ao Ensino	102
Gráfico 8 - Como os professores veem os conceitos matemáticos, como significativos para a aprendizagem do aluno	104

Gráficos de Entrevista com os Coordenadores Pedagógico

Gráfico 1 - Fatores que podem contribuir para que o índice de reprovação em matemática seja tão elevado.....	118
Gráfico 2 - Ações que a escola desenvolve devido a não existência de curso específico para a disciplina de matemática pelo fato desta apresentar maiores índices de reprovação.....	120
Gráfico 3 - Existência de conflito entre alunos e professores devido a reprovações em matemática	122
Gráfico 4 - Reclamações de pais de alunos sobre o trabalho do professor.....	124

Gráficos de Entrevista com os Gestores

Gráfico 1 - Existe problema de relacionamento ente alunos e professores de matemática	130
Gráfico 2 - Causas dos problemas de relacionamento entre professores de matemática e alunos	132
Gráfico 30 - Existência de materiais específicos ou cursos para a disciplina de matemática	134

INDICE GERAL

CAPA	I
SUB CAPA	II
CONSTÂNCIA DE APROVAÇÃO DO TUTOR	III
DECLARAÇÃO	IV
AGRADECIMENTOS.....	V
DEDICATÓRIA	VI
CURRÍCULUM VITAE DO AUTOR	VII
EPÍGRAFE.....	VIII
RESUMO	IX
ABSTRACT	X
RESUMÉN.....	XI
LISTA DE SIGLAS	XII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XV
ÍNDICE GERAL.....	XVI
CAPÍTULO I MARCO INTRODUTÓRIO.....	1
INTRODUÇÃO.....	1
1.1. TEMA	7
1.2. DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	7
1.3. ABORDAGEM DO PROBLEMA	8
1.3.1. Percepção do Problema	8
1.3.2. Perguntas da investigação	11
1.3.2.1. Pergunta Geral.....	11
1.3.2.2. Perguntas Específicas.....	11
1.4. OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO	12
1.4.1. Objetivo Geral.....	12
1.4.2. Objetivos específicos	12
1.5. JUSTIFICATIVA DA INVESTIGAÇÃO	13
CAPÍTULO II – MARCO TEÓRICO	17
2. O QUE É ETNOMATEMÁTICA	17
2.1. Teorias sobre Educação Matemática.....	27
2.2. Alguns problemas da educação matemática	36
2.3. Etnomatemática como metodologia de Ensino	41
2.4. Práticas Inovadoras no Ensino de Matemática.....	47
CAPÍTULO III – MARCO METODOLÓGICO	54

3. Características Metodológicas	54
3.1. Tipo de Estudo	54
3.2. Nível Exploratório da Pesquisa.....	56
3.3. Sequência temporal da pesquisa.....	57
3.4. População e Amostra.....	57
3.5. Instrumentos de coleta de dados	58
3.6. Hipóteses	58
3.7. Variáveis da Pesquisa.....	59
3.8. Processamento de dados.....	60
3.9. Análises de dados	61
3.10 Lugar da Investigação	62
CAPÍTULO IV – MARCO ANALÍTICO	63
4.2. Sistematización del cuestionario aplicado a los Coordinador Pedagógico.	100
4.3. Sistematización del cuestionario aplicado a los Gestores	116
CAPÍTULO V – MARCO CONCLUSIVO.....	127
5.1. CONCLUSÃO	127
5.2. RECOMENDAÇÕES	133
5.2.1 – Aos pais de aluno.	134
5.2.2 – Aos Professores de Matemática.	134
5.2.3 – Aos Coordenadores Pedagógico e Gestores de Matemática.	135
5.2.4 – Secretaria Estadual de Educação de Roraima.	136
REFERENCIAS	138
ANEXOS	143
ANEXO – A.....	143
Termo de Autorização assinado pelos professores	143
ANEXO B – Questionário para os professores.....	144
ANEXO C – Questionário para os Coordenadores Pedagógico	146
ANEXO D - Questionário do Gestor Escolar	150

CAPÍTULO I MARCO INTRODUTÓRIO

INTRODUÇÃO

A disciplina de matemática, em muitos lugares sempre representa um problema, nas escolas da cidade de Mucajaí, Roraima, Brasil, não poderia ser diferente, pois o problema persiste, sendo de fato muito significativo, tendo em vista que em um comparativo com as outras disciplinas, o índice de reprovação é maior, e até 700%, superior ao de todas as demais disciplinas juntas, identificada esta situação, identificou-se a necessidade de investigar o conhecimento do professor de matemática, sobre a Etnomatemática, que representa uma apropriação dos conhecimentos do grupo, para que este seja introduzido no cotidiano escolar. Esta intervenção, pode levar o educando a ver maior significado no ensino, absorver melhor o conhecimento matemático e ainda, eliminar gradativamente o medo que esta disciplina provoca e sugestivamente eliminar este índice tão expressivo de reprovação, que transforma esta disciplina em um objeto de temor para a maioria dos alunos.

A Etnomatemática pode transformar o ensino de matemática, quando esta valoriza o ser enquanto membro de um grupo que tem muitas tarefas diárias que envolvem a matemática, ou ainda, o ser em desenvolvimento que precisa fazer parte de uma comunidade globalizada, que precisa ter o conhecimento matemático para exercer integralmente a sua cidadania. E aí que entra as características da aplicabilidade da matemática que prega a valorização substancial que o meio em que o aluno vive pode proporcionar ao ensino, essa valorização, pode representar um entendimento maior, para tanto é fundamental que o professor venha a conhecer este método, aproprie-se, pesquise e aos poucos implemente sua prática, visando sempre a conquista do aluno e não a penas a mera constatação de que este não aprendeu na série anterior e precisa por isso repetir de ano para aprender mais, o que termina, levando o aluno a repetir de ano várias vezes, ao longo de sua vida escolar, muitas dessas por serem reprovados em matemática, sendo a grande dificuldade dos alunos a reprovação, pelas características tecnicistas do ensino.

Na escola a matemática, tem sua importância reduzida, algumas vezes pelo medo que ela ainda representa a muitos, ou então por conta de sua complexidade, que faz com que todos tenham grande dificuldade em seu aprendizado, ou ainda por desinteresse, este ocasionado na maioria das vezes por falta de compreensão de qual a importância que esta representa para a vida das pessoas. CAVALCANTE, (2013, p. 14), complementa estas ideias desenvolvendo o seguinte raciocínio:

Brasil (1998), evidencia ainda a importância de a matemática se fazer presente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, de modo a desenvolver, na formação dos alunos, um amplo leque de saberes, envolvendo habilidades referente a contagem, cálculos numéricos, processos de medição, orientação e representação espacial, entre outros, além daqueles necessários à leitura social, como, por exemplo, conhecimentos referentes a educação estatística. Esta por sua vez, compreende saberes das áreas de Estatística e Probabilidade, que fornecem subsídio para seleção, organização e interpretação de dados, bem como para entender os fenômenos aleatórios.

Este aprendizado, para a criança pode significar maior desenvolvimento de suas competências e habilidades para a vida, pois conforme visto a lógica e as operações matemáticas são significativas em várias tarefas que fazem parte do nosso dia a dia e desta forma podem significar uma adaptação social maior, e conseqüentemente maior desenvolvimento, da sociedade com adequações de ações mais racionais para a vida em sociedade. Esta é a real importância da matemática, os benefícios de um bom aprendizado desta são de fato muito importantes para todos, e para tanto faz-se necessário da adequação no processo de ensino de fatores etnomatemático que tornem o seu ensino mais atrativo.

Quanto ao desenvolvimento do trabalho, foi de fundamental importância um levantamento bibliográfico, para que fosse evidenciada as produções científicas que tivessem relações com o tema. Para que desta forma pudesse se mapear o tema dando-lhe maior originalidade. O levantamento bibliográfico terminou por culminar na construção de um Marco Teórico, que procurou descrever tudo que está associado a Etnomatemática, toda a sua história e pequenas descrições de benefícios que a utilização de tal método pode significar para o alcance de uma educação de maior qualidade em Matemática.

O levantamento bibliográfico evidenciou dentre outras coisas, que a Etnomatemática é um processo contínuo que envolve por parte do professor, um conhecimento bem aprofundado de toda a realidade que circunda o aluno, além de suas necessidades e costumes, para poder trazer tudo o que tiver de mais importante para o ambiente educativo, aproximando o conhecimento elaborado, o máximo possível do conhecimento de vida que o aluno tem e vive diariamente.

Em seguida evidenciou-se a necessidade de realização de entrevistas, estruturadas, com questões abertas e fechadas, para levantar então o conhecimento que o professor tinha desse processo de ensino, tornou-se necessário a realização destas entrevistas com os Coordenadores pedagógico e com o Gestor Escolar, para que, pudéssemos cruzar as informações dentre aqueles que estão envolvidos no processo educativo, ao longo das entrevistas ficou claro uma lacuna enorme de dificuldades ocasionadas por mal funcionamento no provimento do sistema educativo, ou seja falta de materiais, dos mais diversos, que o professor termina tendo que arcar com a despesa na aquisição destes materiais caso pretenda inovar, com a aplicação de materiais diversificados. Mas também pode-se observar certa resistência dos professores no quesito mudança além do desconhecimento da proposta de Etnomatemática que era questionada pelo pesquisador. A realização das entrevistas foram o suporte fundamental para a discussão, pois ainda que os professores acreditem numa mudança de postura não se percebe nestes a vontade explícita de mudar. Outra questão abordada foi a participação do coordenador Pedagógico neste processo de questionamento da necessidade de mudança, tendo em vista o problema de rendimento da disciplina em questão, mas foi observado que os coordenadores também desconhecem, processos de Educação Matemática como a Etnomatemática e se sentem, intimidados pelos professor. Uma vez que o professor não consegue enxergar no Coordenador um sujeito que “entenda de matemática”, não percebendo este professor que precisa do apoio de alguém que entenda dos processos educativos, e ainda de Educação Matemática, conhecimento este que não fazia parte do repertório dos coordenadores.

Sequencialmente foi organizado o marco metodológico que definiu todas as técnicas científicas empregadas na construção da pesquisa, pois é fundamental para que a organização do trabalho tenha o rigor necessário, para que este seja

reconhecidamente bem estruturado do ponto de vista científico, obedecendo aos padrões da pesquisa, seja objetivo e claro para facilitar o entendimento deste em todos os meios acadêmico ao qual este for submetido.

Em seguida a realização da pesquisa de campo, foi elaborado a qualificação dos questionários, onde discutiu-se detalhadamente cada resposta, assim como, os comentários extra emitidos pelas pessoas entrevistadas, o que foi de fundamental importância para comprovação da hipótese de pesquisa, onde constatou-se que de fato o conhecimento dos professores da disciplina de matemática, além de Coordenadores Pedagógico e Gestores das escolas, em sua grande maioria, desconhecem a Etnomatemática assim como os benefícios desta quando aplicada à metodologia do professor, desta forma, a pesquisa levou este conhecimento a estes, e inclusive alguns se propuseram a aprofundar os estudos sobre o tema, etnomatemática e Educação Matemática, para verificar a possibilidade de intervirem no problema que não era tão claro, mesmo apresentando, “a matemática” índices de reprovação bem expressivos.

Comprovado estes fato do desconhecimento por parte dos professores, foi diagnosticado que os professores não estão muito abertos a mudança, mas que alguns abriram a mente para novas propostas de ensino e estes podem, introduzir este procedimento em sua prática, melhorando a qualidade do seu trabalho e assim conquistando os demais para juntarem-se a esta causa, pois o ensino de matemática é muito importante para o desenvolvimento integral do educando e de todas as suas potencialidades.

A matemática pura é importante para o aprendizado das demais ciências associadas a matemática como a física, química e até a biologia o aprendizado de matemática pode proporcionar melhores condições de vida e saúde e até a locomoção pela cidade passa a ser mais lógico e consciente diante da complexidade que o trânsito oferece, a vida econômica passa a ser melhor regulada quando as pessoas compreendem o processo envolvido no cálculo de juros, como a famosa oferta de venda a “juro zero”, esta é muito popular no mercado consumidor, principalmente na época de crise, mas quando o cliente calcula o “Custo Efetivo Total” do bem que está adquirindo ele descobre que o juro de fato está embutido nas parcelas, ou ainda tarifas de crediário, são muitas armadilhas de conceito

matemático econômicos podem livrar o cliente e fazer com que ele tenha uma vida mais equilibrada. O que não pode acontecer nessa prática é uma leitura da realidade desvinculada de qualquer criticidade, pois a libertação social não pode incluir uma prática alienante trazendo a mera leitura dos indicadores sociais sem uma reflexão ampla sobre o tema, conforme reflexão proposta por GIARDANETTO, (1999, p. 55)

Se, por um lado, o pragmatismo é uma característica ineliminável da vida cotidiana, por outro, a vida cotidiana é alienada quando o indivíduo não consegue desvincular o pragmatismo em situações em que a relação com determinadas objetivações exige a supressão desse pragmatismo na própria vida quotidiana. Daí o pragmatismo-utilitário fixando-se, estendendo-se, como elemento redirecionador na relação com atividades que ultrapassariam a esfera da vida cotidiana. (...).

É o caso da atividade escolar quando esta é dirigida pelo pragmatismo. Nesse caso, a atividade escolar, estaria reproduzindo a alienação da vida cotidiana porque deixaria de promover a suspensão do pragmatismo. O resultado seria uma prática educativa direcionada para o indivíduo empírico em detrimento da perspectiva maior de formação de indivíduos concretos, enfim, uma prática educativa limitada, à tarefa de reprodução da vida cotidiana alienada.

Em contra-partida, a necessária suspensão do pragmatismo exige a tomada, pelo educador, de ações intencionalmente dirigidas. Trata-se do educador viabilizar o acesso as objetivações para si com vista a possibilitar a medição necessária para que o indivíduo mantenha uma relação o mais intencional possível com a vida cotidiana.

Esta prática educativa precisa trazer à luz as formas de como a matemática é usada para ludibriar a sociedade, dentre estas poucas alternativas comentadas nota-se uma mais desafiadora para a vida em sociedade, as escolhas políticas com pesquisas encomendadas que de fato não se referem a realidade pesquisada e a apresentação diária de estatísticas de que os serviços oferecidos pelo estado estão melhorando como se fossem de primeiro mundo, mas o cidadão de fato não sente isso acontecer esta análise é puramente matemática pois o marketing ilude as pessoas com estatísticas matemática e a maioria das pessoas passa a acreditar e essa análise racional de dados estatísticos precisa acontecer na escola para que os alunos compreendam o seu real papel social e sua postura real diante da sociedade. Estando os cidadão educados e formados para a vida social e em sociedade,

compreendendo princípios matemáticos de manipulação de opinião pública podem analisar melhor as propostas apresentadas e discernir o melhor para suas vidas.

Estes fatores precisam ser considerados, para que educadores, pais e a escola como um todo passem a valorizar o aprendizado dos seus filhos em todas as disciplinas, pois todos precisam somar esforços para que este quadro que se refere a educação em matemática mude, desta forma beneficiando o educando, motivando este a aprender mais matemática e assim desenvolver-se em todos os campos do saber, pois a lógica matemática é de suma importância para o desenvolvimento do educando e da sociedade.

1.1. TEMA

O CONHECIMENTO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA SOBRE ETNOMATEMÁTICA EM ESCOLAS ESTADUAIS DE MUCAJAÍ-RR

1.2. DELIMITAÇÃO DO TEMA

O processo de pesquisa envolveu os professores de matemática das Escolas Estaduais da sede do município de Mucajaí, RR. Entendendo que o estudo será de nível quanti-qualitativo, de caráter, explicativo e/ou analítico, além de fazer considerações sob a ótica do método indutivo pois partimos do estudo da metodologia apontada como modelo, para analisar a proposição de aplicabilidade desta com vistas a ampliar a qualidade do ensino da disciplina em estudo, tendo claro que são óbvios o nível de reprovação na disciplina de matemática, além da empatia natural que os alunos tem desta disciplina o que torna o seu estudo enfadonho e com isso apontar a metodologia sugerida para minimizar esta empatia e assim considerar que esta reflexão pode apontar sugestões para evolução do ensino desta matéria. Será verificado inicialmente se os professores citados conhecem os conceitos de etnomatemática, utilizam estes de alguma forma em suas aulas, se os materiais didáticos disponibilizados pelo professor contem conteúdos etnomatemáticos, este trabalho contemplando a etnomatemática é fundamental pois relaciona conteúdos a atividades práticas facilitando a aprendizagem, as atividades que envolvem os princípios etnomatemático podem ser importantes na escola uma vez que contribuem com a valorização do ensino de matemática do ponto de vista pragmático por parte dos professores e o reconhecimento da importância deste saber por parte dos educandos, tornando a aprendizagem mais prazerosa e certamente contribuindo com o nível de aprovação e aprendizagem em nível escolar.

1.3. ABORDAGEM DO PROBLEMA

1.3.1. Percepção do Problema

A reprovação em matemática aponta índices alarmantes de dificuldades apresentadas pelos alunos nesta disciplina, nas escolas estudadas tem-se um índice de pouco mais que 80% (oitenta por cento), dentre os alunos que ficaram reprovados este percentual representa os que ficaram apenas em matemática, ou seja quatro alunos de cada cinco que foram reprovados ficaram em matemática, o que é um índice altíssimo para uma disciplina apenas. Parte do problema certamente pode estar no comportamento dos alunos, na própria rejeição para com a disciplina e em parte tem-se o modo de ensinar que pode interferir no desenvolvimento de motivação para que o aluno estude, quanto a isso pode-se ver melhores argumentos nas ideias defendidas por ROCHA, (2006, p. 38).

O grande impasse quanto a educação da matemática, está no fato de que, de modo geral, ela cristalizou-se quase na sua forma inicial, não incorporando grandes inovações, não acompanhando a mutação da sociedade e pouco se adaptando ao contexto atual.

(...).

O ensino de matemática, tal como se apresenta hoje em muitas escolas da rede pública, tem assumido um caráter mecanicista, treinativo, examinativo e desvinculado da vivência dos alunos, não contribuindo em nada para torna-los criativos, investigadores, autônomos e construtores do próprio conhecimento, o que deveria ser objetivo primordial da educação da matemática.

As metodologias assumidas pelos professores podem influenciar a motivação que o aluno tem para aprender e desta forma, esta será responsável pelo índice de aprovação/reprovação.

As crenças em relação a matemática são em grande maioria constituída na escola constituída pelos professores de matemática. As crenças dos professores terão reflexo direto nas atividades desenvolvidas e, possivelmente, irão influenciar na formação do sistema de crença dos seus alunos e definirão a aplicação que os mesmos darão à matemática, bem como a motivação à aprendizagem. MARMITT; MORAES; BASSO (p. 145).

Com isso presume-se a importância de mudança de atitudes, os professores desconhecem formas alternativas de ensino que motivam o aluno a questionar sua própria realidade como o ensino mediado por técnicas de Etnomatemática que direcionam o ensino para um estudo mecânico das propriedades, mas que aos poucos introduz a praticidade quotidiana do conteúdo e desta forma posiciona o ensino desta disciplina, em suma somente teórica, a um patamar mais significativo, uma vez que aponta um sentido para o que se estuda e conseqüentemente isto pode significar maior motivação por parte do educando, no entanto estima-se que os educadores precisam passar por programas de treinamento e terem melhores materiais para apoderarem colocar em prática esta ferramenta, mas envolver o quotidiano da comunidade onde a escola está inserida já seria de grande valia para dar maior sentido aquilo que se quer ensinar.

Sob este ponto de vista este estudo evidencia a necessidade de que o educador assuma nova postura, investigando o conhecimento que os professores tem do método que usa a Etnomatemática como base para um ensino mais diversificado e criativo e favorecendo a aprendizagem dos educandos de forma mais relacionada com as atividades diárias destes educando, levando assim a uma maior ressignificação do ensino de matemática o que pode contribuir para que o aluno enxergue a necessidade de aprendizagem dos conteúdos estudados, abandonando a visão meramente tecnicista e adotando posturas que agreguem maior democracia ao processo ensino aprendizagem. Além de preparar os educandos para reconhecer a utilidade daquilo que está sendo estudado.

Estes princípios etnomatemático serão sugeridos como modelo que pode dinamizar o processo de ensino e favorecer além de uma melhor aprendizagem a minimização da reprovação, que tem sido um fator muito alarmante nesta disciplina, com um novo olhar sobre os conteúdos os jovens se sentirão mais motivados a estudar e também maior facilidade uma vez que perceberão um caráter mais utilitário naquilo que estão praticando diariamente em sala de aula.

No geral, quando o assunto é ensino de Matemática nas escolas básicas, os resultados são sempre ruins, salvo raras exceções é claro, ações para a remediação

de tal problema são as mais variadas e vão desde a crítica a formação dos professores, ausência de materiais didáticos adequados para o professor ministrar adequadamente suas aulas, características econômicas regionais, que ocasionam falta de perspectiva aos jovens, surgimento de patologias como discalculia, que costumam ser receitas prontas para todos os que não conseguem aprender e ainda alta de motivação do professor que prefere encher a cabeça do aluno com conteúdo desprovidos de significado para que o aluno tenha motivação para aprender MACHADO (2014, p. 25) , que começaram a surgir grupos de estudos de sistemas de ensino para matemática que diversificassem a maneira de ensinar, envolvendo o conteúdo a situação que permitissem aos alunos se sentirem mais à vontade nos estudos diários, foi então que surgiu a Etnomatemática, inicialmente como o estudo étnico da matemática surgida entre povos primitivos então intitulada, matemática da sobrevivência.

Este sistema chamou a atenção de pesquisadores que então fizeram a proposição de estudar a aplicação prática deste no ambiente escolar, trazendo as situações práticas e peculiares, da vida das comunidades (sejam elas primitivas, urbanas ou suburbanas), para o ambiente escolar estruturando situações problemas que propusessem uma adaptação dos conteúdos a estas situações para que assim os educandos pudessem encontrar maior significado no conteúdo aprendido e até pudessem desenvolver maior grau de motivação para aprenderem esta disciplina que é pouco querida da maioria dos alunos.

Desta forma surge como foco para esta investigação, questionamentos acerca do nível de reprovação que esta disciplina ainda tem nas escolas de Ensino Fundamental maior da sede do município de Mucajaí-RR, para investigarmos que benefícios a adoção de sistemas de ensino que envolvam técnicas associadas a Etnomatemática para então discutirmos e problematizarmos as possibilidades que este método pode trazer para envolver melhor os alunos e promover benefícios ao ensino desta disciplinas que comprovadamente é a disciplina, que apresenta maior dificuldades entre os alunos da Educação Básica deste município, propondo assim que a utilização dos princípios de Etnomatemática podem transformar a educação matemática em algo mais prazeroso e substancialmente atrativo e motivador, minimizando os eventuais problemas de aprendizagem que as crianças possam ter

para com esta disciplina, desde que estas se empenhem em superar o medo e o desprezo que tem com a esta disciplina, tão importante para o desenvolvimento integral destes educandos.

1.3.2. Perguntas da investigação

1.3.2.1. Pergunta Geral

- Qual o conhecimento do professor de matemática sobre etnomatemática em escolas estaduais de Mucajaí-RR?

1.3.2.2. Perguntas Específicas

- Como a etnomatemática pode beneficiar do ensino de matemática?
- De que maneira os alunos podem estudar melhor a partir dos princípios e métodos etnomatemático?
- As dificuldades de aprendizagem em matemática podem ser minimizadas, mediante a abordagem dos conteúdos a partir de exemplos relacionados ao cotidiano do educando?
- A adoção de modelos práticos (Etnomatemático) podem facilitar a aprendizagem do conhecimento matemático?

1.4. OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO

1.4.1. Objetivo Geral

- ✓ Descrever o conhecimento que os professores de escolas estaduais tem sobre a etnomatemática

1.4.2. Objetivos específicos

- ✓ Apresentar os fundamentos dos sistema de ensino associado a etnomatemática podem ser aplicados, para melhorar os procedimentos de ensino.
- ✓ Compreender os processos didáticos usados em Etnomatemática
- ✓ (Relacionar as vantagens que os procedimentos usados em etnomatemática, podem trazer para o aprendizado dos educandos.
- ✓ Fomentar alternativas que viabilizem o uso do processo de ensino mediado pela aplicação de técnicas etnomatemáticas.

1.5. JUSTIFICATIVA DA INVESTIGAÇÃO

O tema escolhido, deu-se em função do pesquisador desenvolver seu trabalho com a disciplina em questão e as observações ao longo de vários anos de trabalho o levaram a constatar, que muitos educadores negligenciam literalmente a função educativa dos quais são responsáveis, supervalorizando algumas vezes o saber obtido através de uma dura formação, subjugados por métodos extremamente tradicionais e que algumas vezes, os impedem de refletir sobre a reprodução deste método com jovens aprendizes que podem ter um desenvolvimento maior se forem submetidos a processos educacionais melhores elaborados, desta forma constata-se uma necessidade de mudança de postura por parte dos educadores desta disciplina (Matemática), para que possam melhorar sua atuação promovendo aos jovens do segundo terço da Educação Básica uma formação mais consistente.

Tendo em vista que desde a década de 1960 e 1970, quando houve a mais observável, do ponto de vista científico, queda de qualidade no ensino de matemática e o tema escolhido, procura ressaltar esta necessidade de mudança para investigar os procedimentos adotados e promover uma reflexão que examine a necessidade de adoção de novas posturas procurando que os procedimentos educativos evoluam e assim motive melhor a todos pelo aprendizado de matemática que pode ser mais prazeroso a depender claro da postura de alunos, pais e fundamentalmente dos educadores com a busca e adoção de novos sistemas que favoreçam a interação do ensino de matemática com os fatos do dia a dia, integrando desta forma ensino e realidade, buscando sempre o alcance de melhores resultados no aprendizado.

As mudanças pelas quais o mundo atual passa, onde o conhecimento se torna cada vez mais democratizado, emana a necessidade de cidadãos mais bem preparados para selecionarem as informações importantes e sendo a matemática a disciplina responsável pela estruturação lógica do pensamento, na medida em que ela desafia o cérebro a refletir, criar soluções, lidar com variáveis, selecionar o que é mais importante, filtrar e dar solução a “problemáticas”, isto a transforma numa disciplina de aprendizado significativo para os dias atuais, onde todos lidamos com muita informação e precisamos sempre filtrar e utilizar o que é mais importante

para assegurar a maior produtividade, isso configura uma das importâncias da matemática no mundo moderno, que não precisa somente saber os princípios de cálculos mas o hábito de lidar e selecionar variáveis, usando os mais importantes e desprezando aqueles que não precisa ser usado, esta competência é adquirida por aqueles que aprendem bem os princípios matemáticos e os aplicam de forma interdisciplinar no seu cotidiano.

A escolha do tema revela um valor teórico muito grande, pois resgatará um resgate bibliográfico sobre os problemas que esta disciplina apresenta em vários lugares e ainda, trará em parte desta bibliografia as exemplificações de que a Etnomatemática, quando bem aplicada, pode favorecer o aprendizado desta disciplina e levar os educandos a maiores compreensões, dos fenômenos matemáticos, convencendo este de que a teoria de base é importante para que este lide com diversas variáveis presentes no ambiente em que vive e ou ainda no ambiente que este projeto para seu futuro, pois deve-se ter em mente a preparação do aluno para algo além do ambiente em que ele vive, para a transformação deste ambiente e ainda para sua vida em ambientes de maior status, seja ele financeiro, ou tecnológico, pois o aluno deve estar preparado para enfrentar A coleta de dados para o trabalho possui forte relevância tendo em vista que proporcionará dados significativos que serão coletados através de entrevistas por meio de questionários que envolverão, pais, professores, coordenadores pedagógico e gestores escolares, ou seja, todos os atores envolvidos no dia-a-dia da Escola.

Do ponto de vista social o trabalho possui significativa importância na medida em que procurará levar a reflexão os educadores, sobre a real importância da disciplina que ministram e ainda sobre todos os fatores que apresentam a necessidade de uma aprendizagem mais consistente de matemática, uma vez que as competências advindas de uma aprendizagem sólida desta disciplina favorece o desenvolvimento do adolescente, sua formação social e a evolução deste para o desenvolvimento pessoal e conseqüentemente social do meio em que este vive, uma vez que este será um cidadão mais completo ao lidar de forma mais dinâmica com os problemas que o ambiente o impõe, levando este a busca de soluções para problemas, pessoais, mas também aqueles que podem ser de repercussão geral, desta forma levando a sociedade onde este vive a uma conseqüente evolução, a

partir da formação de um grupo de indivíduos com capacidade de reflexão-ação mais bem desenvolvidos, tudo isso porque matemática não representa apenas aprendizagem aritmética, envolve a formação lógica do cérebro, que o ajudará na leitura interpretação e diálogos, que precisa fomentar para que os seres humanos vivam sob maior harmonia, do ponto de vista da necessidade de diálogo, o que pode favorecer o então comentado desenvolvimento social.

Uma escola que tem como objetivo estimular e desenvolver a cidadania deve proporcionar a seus alunos situações em que eles tenham oportunidade de adquirir valores e conhecimentos básicos para a vida na sociedade contemporânea. Deve promover atitudes e habilidades necessárias para que cada aluno venha a participar plena e efetivamente da vida política, econômica e social do país.

Para realizar sua função social, a escola precisa proporcionar situações em que os alunos participem de projetos coletivos de interesse da escola e da comunidade. Dessa forma, eles se exercitam na autonomia e na convivência social saudável, aprendem a expressar ideias e opiniões, a ouvir e a debater estabelecendo uma atitude em relação ao saber e ao conhecimento que os leva a querer aprender sempre mais. URBAN; MAIA e SCHEIBEL (2009, p. 87)

Esta postura precisa ser construída e alimentada no ambiente escolar. Desta forma destaca-se a importância da pesquisa evidencia-se onde aparecem os maiores problemas de aprendizado em matemática no início da segunda metade do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, ou seja no segundo terço da Educação Básica, em escolas do município de Mucajaí, onde teremos como parâmetros para a investigação a análise de entrevistas realizadas, com alunos, professores, pais e ainda coordenadores pedagógicos das escolas, para então fomentarmos reflexão que sugere a mudança de postura da educação matemática que pode fortalecer o aprendizado desta disciplina.

Assim, este trabalho procura através da coleta de dados, observações e entrevistas, que evidenciem o problema proposto e então refletir sobre a atuação dos educadores, a necessidade de mudança de postura de alunos e pais, buscando por parte dos professores uma prática que privilegie o diálogo e o trabalho com problemáticas, mais voltadas para o ambiente comum dos educandos, fomentando uma prática onde o aluno se sinta mais à vontade e preferencialmente que este reflita sobre a necessidade de aprendizado desta disciplina, para a sua convivência,

evolução pessoal e social, considerando a Etnomatemática como um elemento importante nesta retomada de evolução da educação matemática, nesta localidade, educação esta que pode contribuir para o sucesso de professores, alunos, pais e certamente do ambiente social onde todos vivem.

Embora seja claro que o foco do trabalho é dirigido a forma como Professores de Matemática, trabalham, como estes se integram com suas turmas, como estes lidam com o conhecimento matemático, procurando gerar uma repensar do modo de trabalho para que seja encontrado formas mais eficientes de promover a educação matemática que os jovens necessitam para ter mais oportunidades de alcançarem o sucesso escolar, este trabalho envolve o gasto de poucos recursos financeiros, uma vez que a pesquisa envolve apenas três escolas da sede deste município, a quantidade de professores envolvidas é pouco, sendo aproximadamente oito professores de matemática, vinte alunos e pais, o que privilegia o alcance de suas metas.

CAPÍTULO II – MARCO TEÓRICO

2. O QUE É ETNOMATEMÁTICA

A palavra etnomatemática é composta pelo prefixo Etno, que se refere a Etnia, que define um grupo de pessoas de mesma cultura, que apresentam uma língua e escrita próprias, ritos, costumes, hábitos próprios, etc., desta forma a característica desses grupos pode ser descrito como bem peculiar, nos mais diversos sentidos sociais comuns entre os mesmos para que possam assim serem definidos, embora não necessariamente precisam estes constituírem uma nação, pois como no Brasil existem diversos grupos indígenas, afirmamos que existem diversas tribos, com culturas diferentes, línguas próprias, portanto o Brasil é um país com uma enorme diversidade Étnica, por ser uma nação que abriga, segundo o Censo demográfico de 2010, 806 mil indígenas, distribuídos entre 305 Etnias e chegam a falar mais de 180 idiomas diferentes (IBGE, 2010).

Cada Etnia, tem um modo muito peculiar e próprio de se apropriar do meio ao seu redor, ler e interpretar o meio em que vive e para isso constrói algo definido como Etnociência, para formalizar seu processo de leitura de mundo, que na maioria das vezes é obtido pela sucessão de diversas experiências, para explicar os fenômenos que ocorrem no ambiente ao qual pertencem. Como todos os povos tem relações comerciais, houve a necessidade de produção de sistemas de compatibilidade entre mercadorias, para trocar-se até o avanço da sociedade e chegarmos ao mundo comercial como vivemos hoje, o que fez surgir a matemática de cada povo, que muitas culturas que vivem isoladas ainda usam sistemas próprios, mas que em nível mundial houve o grande avanço e apresenta-se hoje na forma do complexo sistema comercial existente no mundo, que de fato exige de todos uma cultura matemática bem aguçada para poder conviver harmonicamente no sistema econômico.

A matemática vista como cultura surgiu pela primeira vez em 1950, no Congresso Internacional de Matemáticos, neste congresso Raymond Wilder, ao discorrer em conferencia de título: The cultural basis of Mathematics (A base

cultural da Matemática), mesmo depois do congresso Wilder, prosseguiu por vários anos produzindo artigos e livros sobre esta ideia, inclusive um livro intitulado: *Mathematics a Cultural System* (Matemática como um sistema cultural), publicado em 1981, o autor tem a intenção de usar uma ótica histórica para entender a utilização da matemática enquanto cultura importante para a sociedade.

Etnociência é uma palavra surgida entre os anos de 1950 a 1970, para denominar o estudo sobre a organização do conhecimento entre as populações não ocidentais COUTO, (2007, p. 221), embora esta conotação definida por Couto tenha um caráter um tanto parcial e político, dando ênfase a cultura Europeia e Americana, como ciências bem definidas enquanto que os orientais e outros povos tem uma ciência mais clara e objetiva, esta visão de certa forma preconceituosa deve ser evidenciada para que não se deixe crer que existe a defesa parcial que tem os ocidentais como superiores, pois etnociência também faz parte do desenvolvimento da ciência moderna quando esta apropria-se de seu próprio meio para desenvolver-se, seja ela de forma organizada com métodos científicos bem elaborados ou não como em muitos povos que vivem isolado das sociedades “modernas”, mas que nem por isso deixam de ter sua ciência própria de acordo com o nível de conhecimento elaborado ao longo de suas diversas gerações. Mas na maioria dos casos o termo etnociência termina sendo empregado para definir aquela ciência que é elaborada e mantida por sociedades que vivem ainda em isolamento do mundo, e que tem todo um sistema político, cultural e científico próprios, não há espaço aqui para um estudo histórico etimológico, do termo etnociência, este termo termina por abrigar diversos conceitos em todas as ciências, para designar os primórdios de todas os ramos do conhecimento hoje altamente desenvolvidos, tem-se uma etnomedicina, etnozologia, etnobiologia, etnosociologia, etnofilosofia e etc., para os fins deste trabalho focaremos no conceito ligado diretamente a temática principal.

O termo etnomatemática foi utilizado pela primeira vez pelo professor Ubiratan D’Ambrósio, sendo que alguns autores afirmam que esta utilização foi feita em 1975 em uma conferência, mas outros consideram que o termo surge oficialmente apenas no ano de 1978, quando este publicou o livro:

“Etnomathematics and its Place in the History of Mathematics” (Etnomatemática e seu Lugar na História da Matemática), apresentando o contexto histórico (história da matemática) em que o fenômeno descrito por este surge, citando que fez esta citação primeiramente (em 1978) mencionado em uma “conferencia na Reunião Anual da Associação Americana para o Progresso da Ciência, que infelizmente não foi publicada.” A fundamentação para afirmar que foi D’Ambrósio que primeiramente utilizou este conceito é trazida por HALMENSCHLAGER (2001, p. 25), quando este define o patamar de evolução que este novo sistema poderia trazer para o estudo desta disciplina.

O termo Etnomatemática foi introduzido por Ubiratan D’Ambrósio em 1975 e desde então vem sendo utilizado também internacionalmente (D’Ambrósio, 1983, p. 81). Para alguns educadores (D’Ambrósio (1993)), Frankenstein e Powell (1997) e Knijnik (1996), o termo designa um programa de pesquisa que se desenvolve junto com a prática escolar. Segundo estes autores, reconhecendo que todas as culturas produzem conhecimento matemático, é importante que nos espaços nos currículos para que conhecimentos usualmente marginalizados possam ser contemplados no universo da escolarização. Nesse sentido pesquisadores são levados a identificar técnicas e habilidades práticas utilizadas por diferentes grupos culturais, na tentativa de entender e conhecer suas realidades e, por meio disso, direcionar esse conhecimento em benefício desses grupos. Segundo D’Ambrósio (*ibidem*, p. 5), “[...] *etnomatemática é a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender, nos diversos contextos culturais*”.

No ano de 1986 surge então o Grupo Internacional de Estudos em Etnomatemática (IGSEm), a ideia desta organização era promover a comunidade internacional em torno do propósito de desenvolvimento de estudos para a implementação desta nova visão sobre a matemática, para os procedimentos didáticos, possivelmente promovendo a integração melhor de conteúdo as atividades diárias de todos desta forma promovendo maior motivação para o educando estudar a disciplina tão abstrata de forma mais integrada ao que todos vivem em seu dia-a-dia, desta forma favorecendo a um maior desenvolvimento desta ciência e melhorando a absorção dos conteúdos uma vez que a aprendizagem deste passaria a ser de forma interativa com as atividades que são utilizadas na maioria das ações que são comuns ao mundo ao qual o aluno pertence.

Nos anos 70, houve uma decadência no ensino de matemática devido as técnicas que usavam muito o fato da necessidade de decoração de regras, para então aplica-las a prática em sala de aula este sistema parecia não surtir tanto efeito e para isso houve a necessidade de busca por novos sistemas uma “nova matemática”, que associasse aos conteúdos maior significado, assim etimologicamente falando, foram criados vários termos metafóricos para designar a nova matemática, dentre eles:

O termo Sociomatemática, usado em 1973, por Cláudia Zaslavski, que desenvolveu seus estudos das aplicações matemáticas na vida dos povos africanos assim como a influência que instituições africanas exerciam e ainda exercem para a evolução da matemática;

A matemática desenvolvidas por povos em sua luta de sobrevivência chamou a atenção de D’Ambrósio, que em 1982 denominou esta, de matemática espontânea;

Em 1982, Posner observando os sistemas complexos de entendimento da matemática, fora do sistema formal, nomeou este fenômeno de Matemática informal, neste mesmo ano Carraher e Schliemann, também introduziam um termo muito semelhante “Matemática oral”, em um livro que trata da vida de meninos vendedores de rua de Recife, sob o título: Na vida dez, na escola zero.

Ainda em 1982, foi usado o termo Matemática oprimida por Paulo Gerdes aquela desenvolvida em países subdesenvolvidos, onde supostamente estes povos ou meninos, estudantes, viviam sob normas muito severas de governos autoritários, pobreza, fome, ou qualquer forma de tortura física ou social, que os impusesse qualquer limitações a aprendizagem, ou mesmo de acesso ao ensino.

No ano de 1985, Guedes usou o termo Matemática escondida ou congelada, quando estudava as cestarias e os desenhos em areia dos moçambicanos.

Mellin-Olsen, denominou de Matemática popular aquela que pode ser desenvolvida no dia a dia e que serve como apoio e ponto de partida para o aprendizado da matemática dita acadêmica.

Ferreira em 1986, querendo definir melhor as ideias de Mellin-Olsen, chamou este conhecimento de Matemática codificada no saber fazer.

Alguns anos depois em 1987, Gerdes, Carraher e Harris utilizaram o termo Matemática não Estandartizada para diferenciar da Satandard ou Academia, termo utilizado para conceituar a matemática aprendida na escola ou ainda em instituições de ensino Superior.

Após 1985, quando finalmente D'Ambrósio registra o termo Etnomatemática no livro que publicou (*Etnomathematics and its Place in the History of Mathematics*), houve uma busca do grupo IGSEm, para melhorar a caracterização do conceito definido por D'Ambrósio, etnomatemática então foi conceituada como uma “zona de confluência entre matemática e Antropologia cultural”, embora seja claro que o autor procurou salientar o conceito como uma matemática própria de grupos culturais, claro é claro que o conceito foi desenvolvido pro observações de povos indígenas, ou primitivos, mas o conceito vai além e engloba, crianças, trabalhadores, comerciantes e todos os demais grupos que se pode imaginar e ou constituir em uma sociedade seja ela dita “primitiva” ou moderna, como é comum a atribuição deste segundo conceito aos povos ocidentais.(MENDES, 2009, p. 57), nesta mesma obra citada, Mendes, (p. 58), descreve o conceito de etnomatemática mais tarde definido por D'Ambrósio:

[...], etnomatemática significa reconhecer que todas as culturas, todos os povos, desenvolvem maneiras de explicar, de conhecer, de lidar com a sua realidade, e que isto está em permanente evolução. A ideia básica é a de não rejeitar modelos matemáticos ligados à sua tradição e reconhecer como válidos todos os sistemas de explicação, de conhecimento, construídos por outros povos. Esses sistemas, graças a dinâmica cultural, não são estáticos, mortos. A etnomatemática lança mão dos diversos meios de que as culturas se utilizam para encontrar explicações para a sua realidade e vencer as dificuldades que possam surgir no seu dia-a-dia. Porém nesta busca de entendimento, em todas as culturas acaba-se tendo a necessidade de quantificar, comparar, classificar, medir, o que faz surgir a matemática espontaneamente.

Como pode ser observado a etnomatemática tem conceito bem abrangente, correlacionada a matemática espontânea que surge mediante os desafios do meio e

que veio para trazer os recursos desse meio que os educandos estão inseridos para poderem aprender com maior facilidade as regras associadas ao desenvolvimento de conteúdos matemáticos, encontrando significado de aplicação direta em situações práticas.

Dessa forma a etnomatemática se estabeleceu como algo promissor, tendo em mente que ela ainda não é disseminada, a pesar de ser algo surgido ainda nos anos de 1970, para cá ainda existem muitos que a ignoram totalmente porque simplesmente ainda acreditam que ela é uma forma antropológica de estudo da matemática que estuda a matemática associada a comunidades, indígenas, silvícolas, ou grupos africanos, comunidades essas consideradas pejorativamente como primitivas por muitos ocidentais, assim que descubrem o verdadeiro foco da etnomatemática, que nada mais é do que ter um olhar mais crítico sobre o meio que o circunda e ver a matemática que há nele, muitos optam por agregar estes esforços, “etnomatemáticos” a sua prática e com isso algumas vezes conseguem conquistar maior motivação por parte dos seus alunos para aprender matemática a disciplina mais odiada, principalmente quando trabalhada de forma mecânica, embora os exames de seleção nacional terminem por impor esse tipo de matemática aos que estão sendo selecionados para cursos superiores, o Exame Nacional do Ensino Médio, que trouxe diversas inovações no que tange a exploração prática dos conteúdos matemáticos, assim como das diversas disciplinas, mas ainda assim exige-se muita memorização de formulas, nas disciplinas de matemática, química e física, terminando o aluno sendo refém desta memorização para poder demonstrar um bom resultado nestes exames, outros Exames como o PISA, permite que os alunos usem máquinas simples de calcular, pois eles querem mensura apenas os conhecimentos teóricos e o nível de desenvolvimento intelectual dos alunos e não o nível de memorização a tabuada, e ou tantas outras coisas que muitos acham essenciais, mas que de fato não passam de memorização, coisas que precisam ser adotada na Prova Brasil¹ (Exame para mensurar o IDEB da Educação básica no

¹ A Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc) também conhecida como Prova Brasil, é uma avaliação criada em 2005 pelo Ministério da Educação. É complementar ao Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e um dos componentes para o cálculo do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). Ela é realizada a cada dois anos e participam todos os estudantes de escolas públicas urbanas do 5º e do 9º ano de turmas com mais de 20 alunos. A

Brasil), e ainda em tantos outros exames de seleção de estudantes adotados no Brasil.

As alternativas que surgiram a partir dos anos de 1970, deram-se em função da falha que a então matemática moderna venha sofrendo desde então, fato este comprovado no Brasil apenas em 1980, quando no jornal Folha da Tarde, fora publicado um artigo intitulado: A falência da matemática moderna, devido à forte ênfase em repetição e memorizações e uma formação muito exigente que dava a todos uma compreensão muito aprofundada do saber matemático, além de uma metodologia de “repassar” do ensino, totalmente fundada em bases tradicionalistas onde sempre era pouco valorizado aquilo que os alunos sabiam. Ainda segundo SANTOS; TERÁN; NICOT (2015, p. 152), quando estes falam sobre a crise que a matemática passou ao final dos anos de 1960, quando o Movimento de Matemática Moderna surgiu:

O declínio da matemática moderna pode ser atribuído à sua inadequação ao currículo escolar, que decorreu de seu processo de transposição didática. De fato embora os conteúdos tenham ficado bem-estruturados, tornaram-se inadequados para os alunos do ensino básico. Tal inadequação também se deve ao objetivo do Movimento da Matemática Moderna, que não estava direcionado para a formação básica dos estudantes, e sim para a formação de cientistas. [...].

No paradigma da Matemática Moderna, a presença de conteúdos era muito abstrata e distante do cotidiano dos estudantes. Esse fato provocou muito prejuízo aos alunos do ensino básico, visto que os índices de repetência e reprovação eram altos, apontando para o ensino de matemática como o maior responsável por tal situação.

Havia também um estudo muito aprofundado da matemática mesmo sabendo que na escola de base, a grande maioria dos educandos não fosse seguir nenhuma carreira associada a matemática, pregava-se então um ensino desarticulado e mais associado ao mundo em que vivem os alunos, valorizando as contribuições do ambiente e do conhecimento que os alunos saberiam previamente

avaliação é dividida em duas provas: Língua Portuguesa, onde é medida a capacidade de leitura, interpretação de textos e de fixação da mensagem. E a Prova de Matemática onde é avaliado o raciocínio em contexto com a realidade do aluno.

para então fortalecer o elo e a vontade de aprender matemática, como se fosse qualquer outra disciplina do currículo escolar e contribuindo para que esta deixasse de meter medo nos alunos. Enquanto a predominância do tradicional era muito evidente os tempos como modernos, de moderno, só traziam as demonstrações e desenvolvimento de relações matemáticas, para então expor o conteúdo, o que de fato muitos mestres passavam a exigir que além de resolver exercícios matemáticos os professores pedissem também demonstrações, que poderiam não ser tão interessantes para alunos que não pretendiam seguir carreiras associadas ao ramo da matemática e foi um fator que fez com que este ramo dito de matemática moderna viesse novamente a falhar por algumas vezes servir somente para ampliar o medo que os alunos tinham desta disciplina e não somente ensinar matemática como uma descoberta de suas bases, mas que para muitos, terminou por assustá-los ainda mais, claro sabe-se que esse conhecimento é essencial e que o professor deve estar preparado para trabalhá-lo sempre que for necessário, sempre que este conteúdo chamar a atenção do educando ou ainda que este tiver curiosidade para saber de onde vieram os resultados calculados pela relação que está sendo trabalhada. (VALENTE; SILVA, 2008).

O grande problema visto até aqui é que os saberes matemáticos de base incontestavelmente importantes e insubstituíveis, tiveram um certo recair, até mesmo porque a escola básica não trabalha para os valores que direcionam o jovem a uma formação desde a sua mais tenra idade o que é criticado por muitos, mas isso se apoia na prospecção que não se pode fazer, quando a criança é muito nova ela não pode ter uma direção predefinida, precisa passar por uma formação global para que se destaque em algo e busque aquilo que tem interesse para ela, além do mais existem habilidades que só podem ser plenamente desenvolvidas com o estudo de matemática, pois esta desempenha papel essencial para a formação das estruturas lógicas que o aluno precisa desenvolver para poder ter compreensão e interpretação de assuntos associados aos mais diversos campos do saber, coisa que jamais imaginávamos que a matemática fosse capaz, a final de contas a interpretação de um texto nada mais é do que identificar variáveis que se correlacionam, se integram e se completam para formarem um texto, essa interpretação que relaciona, fatores,

variáveis e correlações tem implemento de competência lógica, que se adquire ao se estimular o cérebro para a resolução de problemas matemáticos.

Assim a matemática adquire um papel importante no aprendizado, no entanto existem diversos mitos associados a esta disciplina, que são alimentados por muitos, com isso o educando já chega a escola com muito preconceito negativo acerca desta disciplina e dessa forma quando encontra professores que apenas pensam em transmitir o conhecimento matemático a estes jovens então eles podem ser ainda mais prejudicados e cumprir toda uma vida escolar procurando sempre escapar desta disciplina e jamais enfrentando de frente, esse foi outro fator que contribuiu para a decadência da dita matemática moderna, pois os cursos iniciais de formação de professores terminou por multiplicar uma série de educadores sem muita didática preocupados apenas em transmitir o conteúdo com o qual estavam maravilhados, e de fato o conhecimento matemático é fantástico, mas ele precisa ser servido em pequenas doses, e distribuído de forma agradável para não assustar aqueles que estão sendo introduzidos neste mundo. Quanto a isso encontrou-se apoio na maneira de ensinar própria desta época decadente apontada por TEIXEIRA; MEDEIROS e FERREIRA (2006, p. 92).

Em Matemática, aprende-se largamente a manipulação algébrica, sem nenhum cuidado com a sua aplicação. Trata-se de algo como a matemática pura, sendo, de certo modo, a própria aritmética considerada talvez demasiado aplicada e, portanto insuscetível de servir a cultura geral.

Com o surgimento da Etnomatemática houve então uma preocupação de trazer o conhecimento étnico (próprio do meio em que o aluno está inserido), para o ambiente de sala de aula, trazendo as diversas problemáticas as quais o educando está sujeito para uma discussão e aplicação desse conhecimento étnico do educando que pode estar diretamente ligado ao conteúdo em questão, esta proposta, não desprezaria os conhecimentos matemáticos, somente procuraria estabelecer uma relação do aprendizado destes a uma necessidade que fosse bem casual e própria do

que o aluno é acostumado a vivenciar em seu dia a dia, mas que este ainda não tinha se dado conta de que isto era matemática e que havia correlação entre o seu ambiente e o conhecimento matemático, com este elo firmemente estabelecido então espera-se que o educando fique mais motivado a interagir e aprender, pois o conhecimento (teórico), ganha um significado prático podendo desta forma ser aprendido como algo significativo para a vida, ou ainda algo que de fato vai fazer parte da vida.

Este procedimento pode favorecer ao despertar da educação matemática, levando as escolas a oferta de conhecimentos de qualidade em matemática, esta situação pode em muito representar uma evolução no processo de ensino desta disciplina em nível básico, mas para tanto precisa-se haver grandes investimentos em procedimentos de formação de professores, cursos de aperfeiçoamento e de uma mudança de paradigma até mesmo por parte dos jovens desta forma é necessário todo um preparo para inserção desta técnica que embora não tão nova, e bastante promissora praticamente não existe, ou nem é conhecida em muitas escolas.

A necessidade de remodelar o ensino existe, mas de fato alguns grupos de pesquisa ainda se encontram investem nesse conhecimento tentando torna-lo plausível, mas ainda é muito difícil a todos responder a pergunta de como promover a intervenção do conhecimento étnico em sala de aula? Como resgatar este conhecimento do ambiente onde os grupos vivem, colocando este de forma científica no ambiente escolar? Como promover esta ponte entre o conhecimento (Étnico) e o conhecimento institucional? Para que desta forma se alcance padrões melhores de qualidade em educação da disciplina de matemática? São desafios bem significativos e importantes, pois de fato refletem a grande dificuldade de implantação do sistema de ensino mediado por padrões de etnomatemática, pois sabe-se que não raramente a diversidade cultural dos povos tornam-se cada vez mais evidentes, tão somente deve-se ter em mente que é importante o que este vivencia na comunidade onde vive, mas os padrões de ensino predominantes nos exames de nível nacional são muito peculiares e gerais, o que impede que escolas de regiões afastadas, como as do Estado de Roraima, que ficam no extremo norte do Brasil, possam ter uma metodologia de ensino totalmente independente, dificultado a adoção desta prática.

E importante salientar que todo o esforço para exploração da matemática do ponto de vista étnico não pode ser desprezado e simplesmente ignorado a construção do significado deste modelo de ensino deve ser difundido, claro sempre irão surgir grandes desafios, mas as universidades destes locais precisam desenvolver pesquisas nesta área e procurar aplica-las para que haja o emprego adequado das técnicas pois hoje existem tantos grupos dedicados ao estudo deste sistema que pode ser bem proveitoso e significativo, se as escolas e os professores comprarem a briga e construírem seu modo de aplicação próprio em veza de sempre ficar esperando as receitas prontas pelos manuais educativos tradicionais que quase nunca trazem o que é preciso para que os alunos daquele lugar aprenda de uma forma mais significativa.

Concluindo pode-se considerar Etnomatemática, segundo antropólogos nada mais é do que parte da Etnologia de um grupo que está naturalmente inserido como um comportamento natural do grupo, para muitos educadores é um método de educacional, e para outros pesquisadores como o próprio D'Ambrósio é um subconjunto da educação, que mantém a matemática como subconjunto, para tanto é preciso ficar atento a que tipo de conceito está sendo trabalhado no momento em que está se trabalhando ou ouvindo a respeito deste assunto, amplo, que ainda tem muito a contribuir para a educação, mas que precisa ser trabalhado muito e estudado muito para que se possa entende-la e usa-la para o bem comum e o progresso da temida Matemática.

2.1. Teorias sobre Educação Matemática

Sendo a matemática tão importante para a todos no dia a dia, pois a utilização da mesma é muito frequente, embora não nos apercebamos que vivemos em um espaço matemático, de formas geométricas, distâncias e fenômenos de características econômica com os quais temos que lidar sempre, mesmo com todos a variedade de usos que a matemática aplicada tem muitos questionam a presença desta disciplina no currículo escolar como algo que não pode ajudar em nada o

desenvolvimento dos Jovens, ideias de Kline, apud, Sangiorgi, (2008, p. 154), pode ajudar a desvelar a importância deste componente curricular.

Naturalmente a matemática não é um corpo de conhecimento auto suficiente isolado. Ela existe primariamente para ajudar o homem a compreender e dominar o mundo físico e, até certo ponto, os mundos econômico e social. A matemática serve a fins e propósitos. Se ela não tivesse esses valores não receberia nenhum lugar no programa escolar. Por ser ela extraordinariamente útil é que está em grande demanda e recebe tanta ênfase hoje em dia. Estes valores devem estar refletidos no currículo.

A matemática tem sua importância a ser considerada para o progresso científico, uma vez que ela serve de base para muitas outras disciplinas que sem ela, não teriam seu desenvolvimento e conseqüentemente a humanidade teria sérios problemas no desenvolvimento tecnológico aliado ao desenvolvimento destas ciências. Mas para isso é importante ofertar um ensino consistente, “é importante desmistificar a matemática e, para tanto, é primordial não bloquear as crianças. Lorenzato, (2013, p. 119).

O que existe é uma grande dificuldade no aprendizado desta disciplina, que prejudica o desenvolvimento escolar das crianças, este fracasso algumas vezes vinculada ao processo de ensino, por outro lado tem-se também o preconceito formadas por alunos no convívio familiar ou anda com outros membros da escola ou comunidade. “As inúmeras dificuldades enfrentadas por professores e alunos nos processos de ensino e de aprendizagem de matemática, muitas vezes, acabam por minimizar o verdadeiro prazer e significado dessa área em nossas vidas.” (GUIMARÃES, p. 15). Estas dificuldades terminam por impor um preconceito quanto a disciplina de matemática o que termina por reproduzir-se em resultados negativos, o que todos precisam compreender sobre a importância da Matemática, não só para alunos, mas como para professores e para a sociedade, além da democratização do ensino, que perpassa obrigatoriamente pelo sucesso escolar, isso pode ser bem visto nas ideias de Guerdes, (2010, p. 159) que se seguem:

A matemática é uma atividade universal; é uma atividade pan-cultural e pan-humana. Em todas as culturas o pensamento matemático tem tido lugar, tanto de uma maneira espontânea, como de uma maneira organizada; todos os seres humanos realizam espontaneamente algum pensamento matemático e são capazes de aprender mais. Por outras palavras, a matemática não é propriedade de alguma (sub) cultura

particular ou de um complexo cultural excepcional, como a Grega, a Europeia, a 'ocidental', 'a branca', a masculina, a dos habitantes de cidades, dos matemáticos, dos professores de matemática ... É, em particular, importante para professores (as) desenvolverem uma consciência da matemática como atividade universal para nunca subestimar as capacidades, o saber-fazer e a sabedoria dos(as) estudantes e das comunidades dos(as) estudantes.

Esta atividade precisa complementar a aprendizagem diária e quotidiana do educando, aproveitando o que ele já conhece e justificando a necessidade de aprofundamento de estudos, objetivando tornar o educando mais perspicaz, para com os desafios que a vida o propõe, favorecendo o hábito de pensar e repensar sua própria realidade e privilegiando o desenvolvimento integral do ser.

A importância de levar o aluno a pensar e a construir seu conhecimento é um consenso entre a maioria dos educadores; porém, não podemos esperar de braços cruzados que as ideias apareçam trazendo soluções para nossa prática de sala de aula.

Pelo contrário, devemos ter iniciativa, criatividade e buscar aperfeiçoamento constante, visando a qualidade da educação e ao comprometimento que temos com ela. Por isso, a postura do educador é fundamental para uma efetiva aprendizagem, descontraída e prazerosa, em que o aluno possa interagir e ser atuante na aquisição de sua aprendizagem. SILVA (2004, p. 115).

Esta necessidade de aperfeiçoamento precisa ser evidente, uma vez que os tempos mudam e evoluem, mídias invadem o campo educativo, e a vida das pessoas cada vez mais, fazendo a informação circular de forma assustadora e estes fatores precisam ser considerados e explorados em favor da educação, até mesmo para o despertar crítico e a filtragem de conteúdo midiáticos que em grande maioria podem ser de fonte falsa.

Considerando a importância da matemática para o meio acadêmico, claro, mas também para o dia a dia de todos, ela deve ser apreciada também, como algo importante para o desenvolvimento social, conforme destaque dado por BORBA; SKVSMOSE, (2006, pp. 127-128).

Resultados matemáticos e dados estatísticos são referências constantes durante os debates na sociedade. Eles fazem parte da estrutura da argumentação. Dessa forma, a matemática é usada para dar suporte

ao debate político. Mas não apenas isso. Ela se torna parte da linguagem com a qual, sugestões políticas, tecnológicas e administrativas são apresentadas. A matemática torna-se parte da linguagem do poder. [...].

Muitos autores têm sustentado que a matemática tem dimensões políticas. Mellin Olsen (1987) e Volmik (1989) afirmam que alunos que não aprendem matemática estão em desvantagem, já que não serão capazes de lidar com a complexidade da sociedade atual. Frankenstein (1989) aponta que o uso incorreto de informação matemática leva a discriminação racial, sexual e socioeconômica na sociedade, e propõe o uso de problemas matemáticos inseridos em situações sociais como uma maneira de dar poder aos alunos por meio de ferramentas matemáticas que os tornarão capazes de ter uma visão crítica do mundo.

Essa importância precisa ser vista por todos aqueles que fazem parte da escola, pais, alunos, funcionários, coordenadores, gestores e professores, que precisam procurar romper com os vícios obtidos ainda em sua formação, quando o caráter tecnicista era predominante no processo de ensino e este precisa evitar que isto seja repassado aos educandos, percebemos esta argumentação melhor fundamentada no pensamento de Gomes, quando o mesmo discute formação do professor, afirma:

Ocorre na maioria dos nossos cursos de licenciatura uma divisão das disciplinas em específicas e pedagógicas. Nas disciplinas ditas de conteúdo específico, temos um ensino baseado na transmissão de conhecimentos (giz e quadro negro), no desenvolvimento da habilidade de efetuar demonstrações, esta

Herdada do formalismo e da influência dos bacharelados. Entretanto as avaliações são efetuadas por meio de provas onde são cobradas resoluções de exercícios padrões, muitos dos quais semelhantes aos solucionados em sala de aula.

Segundo os resultados mais recentes oriundos da psicologia cognitiva esta visão é inadequada, e sua existência constitui um problema a ser superado. Para nós, aprender significa a construção de significado e assim, nos cursos de formação de professores a aprendizagem dos conteúdos deve ser associada à prática docente, ou seja, como lecionar este conteúdo em sala de aula. Não basta para o professor saber o conteúdo, no sentido de compreender para si, é necessário que também saiba como fazer que os outros o desenvolvam. (GOMES, 2006, pp. 64-65).

Ainda no que tange a necessidade de formação continuada para educadores pode-se observar melhores argumentos nas ideias de Libâneo *apud* ALMEIDA; ARAÚJO; BISOGNIN, (2011, p. 218), quando este reflete:

Particularmente no que se refere ao tema da reflexão no ensino, segundo Libâneo (2002), o cerne da flexibilidade está nas possíveis relações entre o pensar e o fazer. Nesse sentido, a formação contínua não deve ser caracterizada somente pela atualização ou capacitação técnica do professor, mas principalmente deve privilegiar os processos de produção do saber docente a partir de sua prática e da sua formação

Aqui vemos claramente que nos estudos de Gomes, a formação do professor, votada para adultos e exige uma postura de adulto, totalmente auto suficiente e auto didata, não é o caso de nossos alunos que ao longo dos anos de estudo vão acumulando lacunas de conhecimento que precisam ser preenchidas, pois ainda que este alcance a progressão nas séries que vai vencendo, acredita-se para fins deste estudo, que sucesso escolar é alcançado mediante o alcance mínimo de habilidades e atitudes que o possibilitam o prosseguimento de estudos em nível superior, somente quando este de fato encontra-se preparado para vencer os desafios da série posterior, com um mínimo de dificuldade, pois o fato é que em períodos de férias os alunos esquecem parte dos conteúdos, mas quando já aprenderam a lidar com ele de forma adequada estes conseguem lembrar mais rapidamente, isto é habilidade conquistada, dessa forma os centros de formação de professores de matemática precisam preparar o professor para desempenhar suas atividades mediante a realidade de ensino que irão enfrentar e não somente, o aprendizado técnico de conhecimentos, pois este método na educação básica dificilmente surtirá fortes efeitos, quando muito o desprazer de muitos alunos no estudo de matemática. “Assim, o conhecimento matemático veiculado no processo de formação fica “esquecido” como objeto de análise crítica e a formação matemática na licenciatura fica liberada da obrigação de buscar uma articulação intrínseca com a prática docente escolar.” (MOREIRA; DAVID, p. 16), que é o que tem acontecido, mas é preciso que este ciclo seja rompido, acredita-se que com processos de formação continuada para os professores que já trabalham a vários anos. Encontramos melhores argumento no pensamento de Moreira e David, quando estes afirmam:

O conhecimento trabalhado em qualquer processo de ensino é, em si mesmo, educativo e formativo. Isso parece óbvio, mas a aceitação desta tese implica a necessidade de uma análise cuidadosa das relações entre o tipo de conhecimento que se trabalha no processo de formação do professor da escola e o modo como ele vai “absorver as lições” da prática profissional, ou seja, as formas de inserção no processo de produção de saber e os valores que orientam sua percepção das questões que se colocam na prática. Nesse sentido, é importante pensar a questão da complementaridade entre os saberes da formação e as questões da prática. É então que faz toda a diferença optar entre as formas de se conceber a matemática escolar. Se pensarmos de uma perspectiva estritamente técnica, como mera versão, “didatizada” da parte elementar da Matemática Científica, o processo de formação do professor acaba se estruturando em torno desta última. (MOREIRA; DAVID, p. 45)

Esta formação obtida pelo educador precisa ser refletida e muito possivelmente reelaborada, para que a educação matemática, a etnomatemática, tenham a oportunidade de adentrar ao ambiente escolar de forma natural, pois muitos professores terminam externando somente a base elementar, muito importante para a fixação dos conhecimentos, mas é necessário ir além e encher de significado estas teorias para que os alunos vejam maiores significados naquilo que estão estudando, pode-se encontrar maior argumentos a este respeito nas ideias de DOMITE, (2012, p. 43).

Vários modelos tem sido propostos para a formação de professores entre os quais alguns poucos voltados para a formação do professor enquanto sujeito social de suas ações e, por isso, mais do tipo transmissivo/impositivo; outros já mais centrados no professor como sujeito constituído e, por isso, quase nada voltados para os objetivos da formação ou para os conteúdos, mas especificamente centrados nos tipos de processos de transformação e na própria dinâmica formativa.

Quanto a este fator, encontra-se também forte suporte nas ideias de MAIO (2004, p. 131), quando este comenta sobre a necessidade de adequar o ensino a vida do educando:

O processo ensino-aprendizagem, suas técnicas e metodologias devem estar adaptadas aos grupos sociais em que serão empregadas. É importante, diria que absolutamente necessário, não

suficiente, que o professor deva conhecer bem as suas classes e os alunos individualmente, se possível.

Esta necessidade de conhecimento do meio em que o aluno vive, onde ele mora, a que situações sociais está submetido é muito importante para o professor decidir a melhor estratégia para educar sua turma, para poder alocar em suas atividades práticas questões que possam envolver e questionar a realidade do educando motivando esta a pensar sobre sua vida, sua história e focar no que realmente é importante para este educando

Algo muito importante também é a busca de acordo entre professores, alunos e familiares, pois este ensino, algumas vezes tão difícil e desgastante para o professor pode ter melhores resultados se a família e os estudantes, tomarem ciência, de que o aprendizado da matemática exige o desenvolvimento de habilidades de raciocínio fantásticas que são muito importante para o aprendizado deste educando em todas as disciplinas do currículo escolar e também a lógica do dia a dia, pode ser bastante implementada pelas habilidades aprendidas no ensino de matemática, pois ficar preso aos processos preconceituosos, ou ainda buscar culpar o professor pelo fracasso é muito cômodo, alguém sempre precisa ser o culpado, pelo fracasso dos jovens, então esta prática dialógica deve ser procurada pela escola e professor para estreitar o laço e minimizar os possíveis conflitos que podem advir de sua prática, a importância desta atitude é referendada por Perraudeau, quando este afirma:

E importante que a natureza do contrato, didático ou experimental seja definido para que fique claro o lugar de cada um dos participantes. O contrato que estabelecerá ganha em ser explicado no início do diálogo (e mesmo antes, em qualquer relação pedagógica). Não se trata de uma conduta ingênua, que resulta na ideia de que dizer “tudo” permite “ensinar melhor”, mas se trata de uma concepção da prática que exige o esclarecimento das implicações, inclusive, e sobretudo, em seus aspectos contraditórios. Guy Brosseau (1992) lembra que o contrato didático é “o conjunto de comportamentos (específicos) do professor que são esperados pelo aluno e o conjunto de comportamentos do aluno que são esperados pelo professor”, em uma situação habitual de ensino-aprendizagem.

Afinal de contas essa busca por entendimento precisa acontecer para que haja a possibilidade de que o professor desempenhe o seu trabalho em um ambiente mais harmônico com tudo isso, a responsabilização pelo fracasso passará a ser de todos os adultos envolvidos no processo, pois segundo LOPES.

A responsabilidade é sempre de todos os atores adultos, que tem responsabilidade da educação da criança a escola, da família, é dos governantes e de todo mundo. [...], a Escola e a Universidade é muito lenta em mudança, modificar um currículo leva dez ou quinze anos, e a sociedade evolui em passos a mais rápidos

[...], outra coisa importante a família trabalhar junto, pois a escola não é o lugar onde eu ponho os meus filhos à escola é um lugar onde as crianças estão e que eu (pai), tenho responsabilidade sobre aquilo, as mais importantes experiências didáticas no mundo todo elas tem esta característica, (...), o que tem de comum nestas experiências bem sucedidas é que escola, família e sociedade precisam caminhar em parceria.

Esse pensamento presumido, anteriormente, sobre a participação de todos neste procedimento de mudança, vem para justificar a necessidade de a família e a comunidade escolar também apoiar o trabalho do professor, este trabalho precisa ser acompanhada e assim o professor certamente aceitará que precisa envolver seus modelos de ensino em outros procedimentos que possam ser mais convincentes, a proposta apresentada aqui é a da etnomatemática, que surge quando a cultura, aquele que vivenciamos, adentra ao ambiente de sala de aula e faz parte do cotidiano dos desafios propostos por esta disciplina, Walle, define melhor isto quando argumenta:

Quando a cultura, a matemática e as atividades de ensino são combinadas, essa mistura em geral é chamada de etnomatemática. Muitas sociedades tem tradições matemáticas diferente e desenvolveram vários ramos do pensamento matemático. Ensinar matemática respeitando a cultura é um modo de respeitar a diversidade em sala de aula. Os estudantes podem ser envolvidos pessoalmente na matemática examinando o impacto de sua própria cultura nos modos em que eles usam praticam e pensam sobre matemática. Um estudo de matemática dentro de outras culturas fornece uma oportunidade aos estudantes de “colocar rostos” na matemática em vez de pensar erroneamente que a matemática é um resultado de algum fenômeno misto. WALLE, (2009, p.123)

Isso exige a participação de todos que estão envolvidos no processo escolar, reafirmando que o professor entra com o dever de ensinar, de forma o mais cordial e dialógica possível, uma coisa é de extrema necessidade que é o empenho alunos no desenvolvimento de suas habilidades, o trabalhem em equipe é muito importante e para que os processos venham a fazer sentido é necessário a ruptura do pensamento alimentado pelos alunos, a primeira delas e mais frequente é a de que a matemática não tem importância alguma em suas vidas, e a outra é a de que jamais poderão aprender, pois o aprendizado depende da motivação e boa vontade em aprender, coisa esta que precisa ser retroalimentada constantemente pela família, quanto a isso D'Ambrósio. Comenta:

A incorporação de etnomatemática à prática de educação matemática exige, naturalmente, a liberação de alguns preconceitos sobre a própria matemática. O que é matemática, o que é rigor, o que é uma demonstração, o que é aceitável. [...]. Até o ponto de ser a matemática, como disciplina escolar, a maior responsável pela deserção escolar, por inúmeras frustrações e em última instância por uma estratificação social inaceitável, ou pelo menos injusta. Mas os marginalizados pelos processos de avaliação não são, obstatentes praticantes de matemática no seu dia-a-dia. São matematicamente funcionais ou melhor dizendo etnomatematicamente funcionais. D'AMBRÓSIO, (2001, p. 42)

“Utilizando-se a etnomatemática como motivação para a aprendizagem matemática, chega-se rapidamente aos seus conhecimentos e ainda mais uma valorização da cultura do meio, desenvolvendo-se a este a possibilidade de crescimento tanto econômico como social.” EMIRI; MONSERRAT (1989, p. 31).

Esta motivação é substancialmente importante para que alunos e professores possam encontrar maior objetividade no processo de ensino. A contextualização da matemática é importante para todos, pois conhecimentos elaborados na forma de modelos, podem ser amplamente relacionados a problemas do cotidiano de geometria, economia e ainda tantos outros fatores e ações da vida que podem ser percebidos em nossas mais simples ações diárias. D'AMBROSIO, (pp. 114-115)

Todos estes processos, sugestivos, para o alcance de melhores resultados na educação matemática, são muito importantes, para a formação do cidadão, que

algumas vezes não percebe a riqueza da matemática, mas que para o desenvolvimento de suas atividades como cidadão está extremamente ligado a necessidade desta, e o desenvolvimento pleno deste cidadão depende da aquisição de conhecimentos matemáticos, nos quais este não percebe sentido em sua vida escolar, tomando conta somente quando estes se fizerem necessários em sua vida prática e na maioria dos casos este já está fora da vida escolar e será penalizado com perda de empregos, ou ainda outras perdas, materiais por falta destes conhecimentos, ainda segundo SCANDIUZZI, (,pp. 17-18).

O olhar para o indivíduo integral, inserido em um meio sociocultural – econômico – histórico específico, que por sua vez, está inserido em outros meios ambientais, internacionais, exige cada vez mais do indivíduo e da sociedade da qual faz parte, pela rapidez das informações e relações, um olhar mais amplo. E exige do educador a solidariedade para com os indivíduos e a sociedade, na busca do(s) caminho(s) escolhido(s) e desejado(s) por esses indivíduos e/ou sociedades. Já não se exige do educador construir o ideal para o outro, uma vez que o outro pode ter quantidade/ qualidade de informações por intermédio de outros recursos, além do que é dado em sala de aula. O professor deixa de ser o dono do saber, mas tem formação específica que o capacite a transitar entre os saberes de seus alunos, ajudando-os a questionar a realidade envolvente para possível reorganização de seus conhecimentos.

Esta consciência precisa ser adquirida pelos professores de matemática, para que estes percebam, que a matemática é um ente social muito importante para a formação de um cidadão mais completo e capaz de viver mais harmonicamente com os fatores desta disciplina que aparecem no dia a dia de todos, isto é etnomatemática, a adoção de estudos que sejam significativos, pois assim o serão na vida do educando, caso este não amadureça para isso na sua fase escolar, poderá ter problemas, que vão além da reprovação, e estas perdas são irreparáveis para o processo de desenvolvimento de todo o grupo social

2.2. Alguns problemas da educação matemática

E muito frequente a pergunta em ambientes escolares, do porquê de se estudar matemática, perguntando a qualquer professor da área, alguns chegam a

mencionar que escutam esta questão o tempo. “Em relação à matemática, há no seu ensino certas características – Como sua universalidade e a própria concepção acerca da finalidade do seu estudo – Que fazem com que alunos dos mais diversos países se comportem de maneira similar” MOYSES, (p. 61). Indagações como estas algumas vezes terminam por tornar a aprendizagem de matemática mais árdua e complexa, o professor precisa estar atento e procurar antecipar esta resposta apresentando de forma mais significativa a questão. Esta linha de argumentação pode ser melhor esclarecida apresentando o resultado de uma professora de matemática e pesquisadora: Allan Schoenfeld, referente a uma avaliação de nível nacional de estudantes secundaristas dos Estados Unidos, quando foi proposta a seguinte questão: “Em um ônibus do exército cabem 36 soldados. Se 1.128, soldados precisam ser transportados para um local de treinamento. Quantos ônibus serão necessários?” Os resultados para esta questão mostrou que 70% dos estudantes realizaram a operação correta, que foi dividir 1.128, por 36, obtendo resposta 31 e 12 de resto, destes apenas 28%, responderam que seria necessário 32 ônibus. Os demais escreveram que seria necessário “31 e sobriam 12”. Desta forma percebe-se que apesar de ter sido uma questão que pode perfeitamente acontecer em um contexto da vida real, os alunos não conseguiram, em grande maioria, identificar a resposta correta, o que pode demonstrar o trabalho da escola aritmético e dissociado de praticidade do conhecimento matemático. (Schoenfeld, 1989, p. 81) *apud* Moysés (Op. Cit. p. 60).

Situações como estas são corriqueiras, pois embora alguns materiais da escola (problemas do livro didático), tenham relacionamento prático os professores algumas vezes enfatizam mais a parte técnica de aprendizado de regras evitando as questões mais complexa, o que termina por não formar o educando adequadamente para enfrentar desafios e exames de admissão, para níveis mais elevados de ensino ou provas de concursos públicos. Este problema precisa ser resolvido, pois já não se admite um trabalho que não seja minimamente permeado por questões práticas e que não contemple aquilo que o educando vive, com isso promovendo um estudo menos interessante.

Nesse sentido, uma história institucional da cultura matemática é uma história que deveria se constituir a partir de

problemas e questões que emergem das e/ ou se relacionam com as práticas sociais nas quais a cultura matemática se acha envolvida, no interior das diferentes instituições nas quais essa cultura circula, se constitui ou é apropriada. Pensamos histórias institucionais da cultura matemática e da educação matemática escolares, quando sólidas e completamente produzidas poderiam abrir novas perspectivas para a construção de alternativas concretas para o exercício da prática pedagógica em matemática no interior de instituições escolares. (MUGUEL; MIORIM, p.158)

Neste relato evidenciam-se maior fundamentação para a questão da significância que deve ser dada a Educação Matemática para que haja evolução no ensino é preciso haver evolução no método de ensinar e aprender, alunos mais motivados, “pela família”, pelos professores serão melhores formados, encontraram maior prazer no ensino e conseqüentemente aprenderão mais.

E comum observar que as fundamentações bibliográficas que falam do assunto geralmente apontam para a necessidade de envolvimento entre teoria matemática e prática de convívio social, estas situações precisa ser entendida, pois este envolvimento não é fácil, envolve o desenvolvimento de professores pesquisadores, que estejam dispostos a repensar a aplicação de sua prática pois somente assim pode-se desenvolver o hábito a aplicabilidade, o professor precisa além de repensar procurar o trabalho em um ambiente mais harmônico e entender que existe uma cultura que mistifica a matemática como “uma disciplina que reprova”, e os professores de matemática como professores “malvados e insensíveis”, que não ligam para o aluno, que estão dispostos a ferrar o aluno, este pensamento é muito comum entre os alunos da educação básica, pois sentem-se perseguidos, humilhados e sensibilizados, alguns professores costumam usar brincadeiras e ou piadinhas para dar uma dinâmica a sua aula, para alguns alunos o professor está ironizando a sua condição de suposta “inferioridade”, alguns chegam a comentar “este professor não tem respeito por nós”, vive com brincadeiras irônicas, desenvolvem um verdadeiro complexo de que são perseguidos por professores. Isso precisa ser observado pelo professor para que ele converse com sua turma, ou ainda individualmente com alguns alunos para que estas barreiras sejam superadas.

Existem também casos de alunos que dizem que o professor não lhes dá atenção, não liga para eles, que eles ficam chamando o tempo todo e o professor

nem liga, no entanto é muito comum observar que os alunos querem que o professor responda os desafios propostos, com a desculpa que o aluno aprendeu, “professor explica aqui para mim”, então este aluno algumas vezes dirige-se a coordenação e denuncia, “o professor não quer explicar nada para nós, a gente pergunta e ele não responde nada”, algumas vezes isso gera uma série de conflitos pois o professor não pode simplesmente responder a atividade proposta, as vezes você pode até iniciar ou pedir que o aluno inicie e ir explicando, mas a tremenda falta de vontade faz com que o professor diga ao educando que ele precisa se esforçar mais e mesmo depois respondendo as atividades detalhadamente no momento de correção, os alunos terminam desenvolvendo barreiras psicológicas em relação ao professor. Os jovens precisam entender que devem ser mais atuantes nos momentos de produção individual, fazer a leitura, a interpretação e questionar no momento oportuno, para que as aulas sejam mais eficientes, as vezes atividades que tem a ver com o cotidiano podem estimular mais os jovens a pensarem, e isto precisa ser conquistado, em um ambiente harmônico que haja diálogo entre professores e alunos e que cada um encare o seu papel.

A educação matemática também precisa contar com as demais disciplinas, pois conceitos geográficos, históricos, linguísticos, sociológicos e filosóficos, sempre estão associados a algum conceito matemático, conceito este que precisa ser evidenciado por professores das demais áreas, pois assim como em muitas práticas é necessário que o professor de matemática conheça fundamentações históricas, sociológicas, geográficas e etc., muitos dos professores precisam dominar e explicar imediatamente o conceito para o seu educando, pois alguns, simplesmente questionam, “o professor de matemática não ensina nada pra vocês não?” o que algumas vezes acirram os conflitos, pois na aula seguinte eles fazem questão de falar o que o professor disse, algumas vezes, os alunos usam isso maldosamente para desprestigiar o professor que tanto odeiam, esta valorização do princípio interdisciplinar é muito importante que o professor de matemática esteja sempre ávido a colaborar, assim como esperar a colaboração dos companheiros de trabalho, tudo isso depende de um bom planejamento, que o professor já faz, certamente, no entanto só precisa estar mais atento para englobar variáveis práticas em suas exposições. D’AMBRÓSIO; MACHADO (2014). A repetição em torno

dos conflitos é porque por algumas vezes fica evidente que eles são retroalimentados, por companheiros de trabalho, pais, alunos (muitas vezes adolescentes), e isso precisa ser contido, pois somente em um ambiente pacífico todos podem estar abertos ao diálogo que tem substancial importância em qualquer prática educativa.

A realidade é que para ensinar qualquer disciplina nos dias de hoje é preciso sempre inovar, ainda mais uma disciplina que aparentemente é somente técnica, mas que aqueles que se desenvolvem nela conquistam tantas outras competências. “A matemática é um celeiro de abstrações fecundas, imprescindíveis para a construção do conhecimento”. MACHADO, (2012, p. 173), a importância desta disciplina quando vista dentro de certos contextos é tamanha que se perdem as ideias quanto ao seu nível de relacionamento com a realidade, no entanto estudar apenas a parte técnica é desprestigiar o potencial que esta disciplina tem e para isso a escola, como corpo, precisa estar atenta a sua importância e significado, para o bem estar social e o desenvolvimento completo do educando, o professor de matemática precisa ser mais atento e participativo, algumas vezes deixando de se achar tão especial e interagindo mais com todos, respeitando e dialogando mais com gestores, coordenadores, pais e alunos, pois ao se tornar ciente este professor precisa se esforçar para mudar, esta mudança não será repentina, mas dar o primeiro passo, analisar os índices de reprovação nesta disciplina, descobrir os reais motivos que tornam a maioria dos alunos tão dispersos e desinteressados em aulas de matemática é um bom começo, ter uma visão crítica sobre sua prática sobre o papel da escola, quanto a escola, os demais membros precisam estar também interessados nesta causa e trabalharem juntos, em vez de críticas colaborar para que os procedimentos didáticos interdisciplinares façam parte do cotidiano de todos e assim seja visto maior significado no aprendizado desta disciplina por parte do aluno. Principalmente o aluno, pois este precisa mais do que nunca envolver-se inteiramente nos procedimentos didáticos, quanto a isso Brosseau (1986), *Apud*, D'AMORE, (2007, p. 238) Comenta.

Se o professor diz aquilo que quer, não pode obtê-lo; (...) se [o aluno] aceita que, segundo o contrato, o professor lhe ensina os resultados não os estabelece ele próprio e, portanto, não aprende Matemática, não se apropria dela. Se, ao contrário, recusa toda

informação por parte do professor, então a relação didática é rompida. Aprender implica, para ele, aceitar a relação didática considerando-a, porém, provisória e esforçando-se para rejeita-la.

Este argumento demonstra a importância das relações no ambiente de aprendizagem, pois professores e alunos dependem de um contrato que possa trazer significado a prática educativa e a prática de atividades por parte do aluno, não havendo este elo a educação pode não atingir a objetividade qualitativa que todos esperam. As considerações sobre educação matemática terminam por apoiar-se em ações necessárias, prática de planejamento mais elaborada por parte do professor e uma visão mais crítica sobre os resultados de sua disciplina, assim como a construção de uma ambiente mais propício ao ensino a boa vontade do aluno em aprender e um esforço familiar para minimização de conflitos e auxílio ao trabalho do professor, além de envolvimento de toda a escola para que haja superação das dificuldades que não é apenas do aluno, mas também de professores, pais, coordenadores e gestores, somente um trabalho coletivo pode ajudar nas dificuldades que esta importante disciplina enfrenta e que precisa haver um ponto de partida para a superação, onde sempre o grande prejudicado é o aluno.

2.3. Etnomatemática como metodologia de Ensino

Geralmente quando ouvem a palavra Etnomatemática, especificamente no Brasil, as pessoas interpretam logo, “a matemática dos índios”, isso por que o radical “Etno”, é geralmente associado a etnia, raça, geralmente por nós associado erroneamente à palavra primitivo (as), no entanto para os defensores da etnomatemática, quanto a esta definição, cujo conceito é muito mais amplos destaca-se as ideias de D’Ambrósio *Apud*, Scandiuzzi (2009, pp. 16-17).

Segundo D’Ambrósio (1990), a etnomatemática situa-se em uma área de transição entre a antropologia cultural e a matemática academicamente institucionalizada, e esse estudo abre caminho para o que podemos chamar de matemática antropológica.

Também de acordo com D’Ambrósio (1990), a palavra etnomatemática implica uma conceituação muito ampla de “Etno” e de “matemática”.

Assim, Etno se refere a grupos culturalmente identificáveis e inclui memória cultural, códigos símbolos, mitos e até maneiras

específicas de raciocinar e inferir. A meu ver falar de maneiras culturalmente identificáveis é falar da diversidade de grupos como a sociedade humana, que se diferencia entre si. As pessoas que fazem parte desses grupos, também são diferentes entre si, uma vez que minha concepção de ser humano é popularmente conhecida como “cada um é cada um”, mas observemos que, para a conceituação de Etno, é necessário um grupo.

A matemática, por sua vez, é vista de forma mais ampla e inclui contar, medir, fazer contas, classificar, relacionar, comparar, ordenar, inferir e modelar. Portanto segundo D’Ambrósio, etnomatemática é o aprendizado e o acúmulo [ticas] de habilidades e criatividade para entender e explicar [matema] os fatos e os fenômenos mediante experiências resultantes do contato com seu ambiente [etno]. As “ticas” de “matema” são geradas em diferentes “etnos”, com seus éthos, são organizadas intelectual e socialmente e acumuladas, memorizadas e difundidas no próprio espaço e tempo, mas também entre ambientes remotos em espaço-tempo.

Esta conceituação reforça a utilidade da etnomatemática o principal fator presente nesta definição é o que o professor precisa compreender seus alunos enquanto grupos culturais, envolvendo estes em uma proposta concreta de educação que favoreça que eles enxerguem não somente a necessidade de aprender matemática, mas a necessidade de aprender esta disciplina, como algo importante para que este possa desenvolver-se em meio a sociedade social, político e econômica onde este vive, adaptando-se adequadamente ao complexo sistema social baseado em análises numéricas onde este vive, com compras, cartões de crédito, juros, medidas, quantificação de gastos, economia, impostos e toda uma série de fatores matemáticos associados ao dia a dia de cada estudante que vive em sociedade e para tanto precisa estar mais atento onde esta matemática entra no seu cotidiano e o envolve, exigido competências e habilidade para lidar com as situações que são imposta pela vida.

O que ocorre é que as escolas por muitas vezes terminam reproduzindo apenas um estudo de matemática formalizado ocultando dos alunos os resultados melhores elaborados dentro de contextos sociais, o que podem de certa forma dar maior dinamismo ao ensino, a questão é dinamizar visando atrair o interesse de alunos, claramente desmotivados para o estudo.

As escolas tradicionalmente se organizam de modo a desenvolver os mesmos conteúdos nas mesmas séries, indiferentes às necessidades e aos interesses de aprendizagem dos alunos. Ao refletirmos sobre esse aspecto, podemos relacionar esse ensino da

matemática com características fortemente influenciadas pela cultura ocidental, identificada como uma Etnomatemática Ocidental (D'AMBROSIO, 2002).

Estas ações precisam acontecer nas escolas, para que a educação matemática aconteça, para que a etnomatemática aconteça e para que a situação hoje encontrada no ensino de matemática possa ter possibilidades de acontecer, promovendo um início de mudança que de fato sugira algo significativo para modificar o sistema de ensino da disciplina de matemática. Uma vez que vivemos em uma comunidade global e totalmente conectada, o ensino precisa estar interligado com seu tempo proporcionando alternativas que proponham maiores desafios e o uso racional das tecnologias ao seu dispor. VERGANI (2009, pp.233-234).

Uma das missões da etnomatemática é a de conectar o passado (culturalmente fractal, diversificado em alteridades) com o presente (planetariamente globalizante, que tende para uma nova forma “geral” de identidade). O que a faz lidar de perto com o fenômeno universal da etno-informatização e participar no desenvolvimento da mais avançada tecnologia. Missão sem dúvida feliz, porque permite a aquisição e a constante atualização de competências que dão acesso a uma integração segura no atual mundo do trabalho. Exige no entanto que o educador matemático possua uma clara visão crítica do conjunto de significados implícitos nos rumos tecnológicos mediáticos e virtuais que o processo de mundialização tem vindo a tomar.

O envolvimento da escola com as novas tecnologias precisa acontecer, uma vez que existem diversos recursos multimídia que podem perfeitamente serem integrados em sala de aula a própria digitação de trabalhos de alunos já passa a ser uma integração de trabalhos, pois digitar muitos signos matemáticos é um desafio, mas os editores de texto já trazem muitas ferramentas, um trabalho apresentável deve ser algo positivo, uma vez que a apresentação é fundamental no mundo de hoje quando queremos vender um produto, ainda que este produto seja a nossa força de trabalho, ou defesa de projetos, onde lidar com dados, frações, gráficos e equações pode ser necessário em uma boa apresentação.

Todos estes fatores devem ser integrados ao processo de ensino e mediados pelo professor para que seja ampliado o conceito de educativo que vigente somente assim pode-se diversificar os procedimentos da educação matemática e esperar que

o ensino gere frutos, lembrando que o conceito etnomatemática não é didático por si, somente, não adianta o pensamento de que o procedimento de mudança irá alterar significativamente de uma hora para outra o processo de ensino, pois assim como o construtivismo a etnomatemática precisa ser mais concreta para não acontecer o fenômeno claramente identificado por MACEDO (2002, p. 28), quando este afirma que “o importante é entender quando se está podendo ou querendo. Ser construtivista, ser construtivista implica considerar reciprocamente estrutura e gênese, bem como objeto e sujeito.”, esta frase retrata bem o comportamento de muitos educadores que acreditam que uma técnica pode resolver os problemas, a etnomatemática pode sim oportunizar muitas mudanças, mas sejamos sensatos, o apoio e a integração da família são fundamentais, o sistema com melhores materiais, mas a adaptação do educador em lidar com os recursos do ambiente e seu esforço constante é fundamental para que qualquer proposta nova a ser implantada possa produzir resultados satisfatórios essa garra e vontade de mudar precisa partir do grupo de professores, somente desta forma o processo de ensino pode ser implementado.

E necessário haver mudança no comportamento profissional do professor, mas também no psicológico o professor agindo desta forma, com diálogo e explorando ao máximo o meio em que o aluno vive e ainda o que ele retira desse meio, deve abandonar a postura defendida por muitos professores de matemática, que são os absolutos donos da verdade, o professor deve estar aberto ao diálogo, entre alunos e pais e também com a gestão e coordenação pedagógica escolar, procurando encontrar junto a esta o apoio e a “ajuda” que de fato precisa para poder agir e atuar como um profissional de fato democrático que favoreça a interação entre alunos e professores. Ainda como apoio a estes argumentos, GERDES, (2012, p. 161), fala:

Uma pré-condição necessária para desenvolver uma consciência matemático-cultural e social no seio de futuros (as) professores(as) de matemática é um ambiente educacional em que os(as) formadores(as) de professores(as) não são vistos(as) como a ‘autoridade absoluta’, em que formadores(as) de professores(as) estimulam a reflexão. Pré-condição é uma experiência durante o período de formação de professores(as) com um contexto que sabe valorizar e enriquecer as raízes dos(as) estudantes do professorado.

Uma experiência assim vivenciada na fase de formação certamente seria de grande valia para a prática desenvolvida pelo educador, mas o fato é se isso não é realidade ainda em quase todos os cursos de formação de professores de áreas exatas, quando isso será possível, e além disso os professores participantes desta pesquisa são em maioria do quadro efetivo e não serão substituídos tão cedo, desta forma o bom é que reflitam e sejam capazes de reeditar sua prática implementando esta com as ações capazes de socializar o ensino e transformar a vida de jovens que por hora veem-se ameaçados por uma disciplina, complexa, de fato, mas de aprendizado possível e capaz de gerar bons frutos quando ensinada com o respeito que o aprendiz precisa.

Existem fortes barreiras que impedem um bom trabalho por parte do professor, um sistema que não investe nem valoriza os seus funcionários, pais de aluno que não colaboram com a educação de seus filhos, cursos de formação deficitários e toda uma série de situações que terminam por influenciar diretamente no trabalho do professor, mas de fato algo precisa mudar, como o professor é o sujeito integralmente ativo e envolvido com a prática educativa ele precisa tomar uma posição e procurar parcerias para o trabalho acontecer, as coordenações pedagógicas que deveriam ser parceiras e sugerir alternativas também algumas vezes fogem do debate e na maioria dos casos tão somente cobram por resultados, que professores, pais, escola e alunos não estão preparados para oferecer, se todos não procurarem trabalhar de forma coletiva para o bem de todos o ensino não irá mudar, e o professor deve procurar ser o início desta mudança, observando sua atuação e os resultados do seu trabalho, evitando conflitos, seja com coordenadores ou com os pais e ou alunos e adotando uma postura reflexiva sobre os resultados do seu trabalho, implementando gradativamente alternativas que proponham alterações na metodologia de trabalho, maior valorização do aluno, busca de parceria com estes alunos, objetivando que estes tomem ciência do seu real papel no desenvolvimento educacional, onde o único favorecido termina sendo ele mesmo (aluno), a partir de posturas como estas o professor certamente encontrará maior gratidão no desempenho do seu papel e colherá melhores resultados com o seu trabalho.

A vida do educando sendo levada em consideração no processo de ensino, pode produzir diversos resultados, pois esta aluno tem uma vida social maior e mais abrangente, se relaciona com pessoas, faz comprar, interage, deseja adquirir objetos, como observa-se é impossível se ter uma vida onde a matemática não entra, no entanto a matemática da escola nem sempre tem a ver com aquelas relações diárias que o nosso aluno enfrenta, mas, resta ao educador convencer seu educando que ele pode estar sujeito a deparar-se com estas operações novas e ainda mais importante ele não conseguirá alcançar patamares superiores de ensino sem o conhecimento destas operações, uma vez que, este deverá enfrentar exames classificatórios para cursar programas de formação superior, onde os exames de seleção são sempre obrigatórios. Quanto a vida dos educando encontramos melhores argumentos nas ideias de D'AMBRÓSIO; MACHADO (2014, p.80).

A etnomatemática tem muitas implicações na educação. O que poderíamos chamar de uma pedagogia etnomatemática parte do fato de que o aluno tem como bagagem motivacional o que vem de fora da gaiola, onde ele passa cerca de 90% de sua vida. A metáfora da gaiola parece-me muito adequada. Ele entra na escola, onde passa apenas 10% de seu tempo, como se estivesse entrando numa gaiola subordinado às grades curriculares. O desafio do professor é fazer uma ponte, realizar a transição entre esses dois universos do aluno: o de dentro da gaiola e o do cotidiano e imaginário, de fora da gaiola. Naturalmente as atitudes platônicas, assim como uma atitude aristotélica, estão presentes em ambos os ambientes.

O professor precisa ter este insight, de que o processo de ensino é ocupa um tempo menor na vida do educando, temos pais que dificilmente cobram estudos complementares por parte dos filhos então é necessário que o educador sempre reconheça o ambiente no qual o educando passa a maior parte do seu tempo que este ambiente também o educa ou deseduca e a escola precisa aproveitar todos estes momento e promover uma educação mais comprometida com a necessidade dos jovens, ouve-se sempre o discurso: “somos professores, devemos ensinar a responsabilidade de educar é dos pais”, discurso completamente correto, mas a educação na escola precisa ser mais globalizada para que o educando se

comprometa com o aprendizado, caso contrário a sala de aula irá se tornar muito tumultuada pois de fato existem jovens que não sabem se portar neste ambiente, pois não tem uma educação bem elaborada em casa, e talvez expulsar este jovem da sala de aula ou da escola pode-se estar abrindo as portas da marginalidade para ele, um trabalho melhor elaborado e alguns momentos para a formação moral, só tem a contribuir com o trabalho daquele que tem a função de ensinar e um ambiente harmônico que valorize a todos e aquilo que o aluno vive diariamente revelará grandes avanços no processo ensino aprendizagem e maior estímulo para o aluno aprender., este processo de ensino envolve certamente princípios etnomatemático que retiram do ambiente a matéria prima para a educação e formação matemática dos educandos.

2.4. Práticas Inovadoras no Ensino de Matemática

As dificuldades enfrentadas no ensino da Matemática, são sempre muito frequentes, mas ainda assim existem momentos em que surgem ideias de reformulação do ensino, mas estas ideias terminam por esbarrar na falta de recursos. Exemplos como OBMEP (Olimpíada brasileira de matemática das escolas públicas), que no ano de 2015, está em sua 11ª edição, e desde o ano de 2014, conta com avaliação para alunos e professores, sendo o exame para o professor de caráter voluntário, no entanto o educador que se inscreve, participa da prova e alcança certo nível de pontuação, pode ser estimulado com uma bolsa, para desenvolver atividades ligadas a OBMEP, na escola onde trabalha. Este exame é uma iniciativa da SBM (Sociedade Brasileira de Matemática) em conjunto com o MEC-BR, tem como objetivo revelar talentos nas áreas exatas, esses talentos recebem medalhas e quando recebem até três medalhas consecutivas, podem ser contemplados com programas de estudo que será desenvolvido ao longo da Educação Básica deste educando e ainda ser contemplado com Bolsas de Estudos do PIC-OBMEP (Junior), com adesão direta em cursos de Matemática nas Universidades Federais brasileiras, além de ter garantido durante o seu curso (superior) de bolsa de estudos e pesquisa o que será de grande valia para o desempenho em seu curso, caso ele

seja um aluno de baixa renda. Existem alunos que se deram bem na Olimpíada de Matemática, inclusive hoje estudando como bolsista em alguns países do mundo, porque cumpriram também as exigências do PIC – Júnior, desenvolveram maiores habilidade e foram contemplados com bolsas de estudo do programa Ciências sem Fronteiras.

Este programa é específico para Matemática, mas existe também os programas da Olimpíada Brasileira de Física (OBF), a Olimpíada brasileira de Astronáutica (OBA), o mais relevante nestes programas é que todos tentam estimular melhor o estudo de disciplinas exatas, que os alunos a princípio desenvolvem certa aversão, a OBMEP, tem também nos últimos dois anos criado os Clubes de Matemática nas escolas, para desenvolver gincanas e outras atividades que fomentem a prática, visando ampliar o estudo de alunos e competições de nível nacional e ainda tem o Portal da Matemática, que contem vídeos e exercícios de questões dos anos anteriores da OBMEP, desta forma tem sido alimentado iniciativas para que os professores tenham melhores ferramentas para incentivar seus alunos no estudo, em nível mais avançado, desta disciplina, o melhor é que as questões da OBMEP, são bem desafiadoras e consistentes e que de fato despertam o raciocínio lógico tão esperado para que os jovens se desenvolvam de forma mais consistente.

São princípios, que ajudam a professores e alunos com recursos, que devido as proporções geográficas e populacionais do país terminam ficando muito difícil a disseminação de materiais, e os materiais em ambiente virtuais são bem fáceis e acessíveis com a evolução de oferecimento de serviços de internet em banda larga oferecidos pelo país, e um fator bem interessante é o forte investimento do governo federal em oferecer banda larga nas escolas, que embora ofereça um sinal bem limitado de 2 mbps (dois megabits por segundo), o que hoje em muitos países nem é mais considerado banda larga, mas o serviço está lá a disposição de alunos e professores, embora não seja possível a renderização de muitos materiais em tempo real, existe a opção do professor fazer o download do material e deixá-lo em mídias, como pens drive, CDs, DVDs, além de deixar uma pasta , presente em todas as escolas existentes na região onde esta pesquisa está sendo desenvolvida.

Existe também por iniciativa do MEC-BR, a criação do portal do professor, onde os professores podem disponibilizar materiais que foram usados por este em suas prática, o que forma um banco de experiências em nível nacional e até internacional, pois os conteúdos postados neste ambiente são de licença GPL (Geral Pública e Livre), ou seja sua reprodução não incorre em prática de pirataria.

Existe também o BIOE (Banco internacional de Objetos Educacionais), que reúne objetos de aprendizagem nos mais diversos formatos: texto, vídeo, html, flash, objetos virtuais de aprendizagem interativa, tudo com licença GPL, para que os professores possam estar pesquisando e utilizando em seu dia a dia, inclusive existe a intenção de oferecer materiais, em vários idiomas, como inglês e espanhol, pois a intenção é que este ambiente seja colaborativo entre os países do Mercosul, incluindo, outros como Espanha e Estados Unidos, para que se forme uma comunidade intercontinental de produtividade de objetos educativos de acesso livre. Este banco já disponibiliza muitos objetos a disposição de professores, muitos destes objetos consta com uma descrição bem detalhada, incluindo o assunto que ele é destinado a trabalhar os objetivos, basta que o professor encontre tempo para explorá-lo para que ele seja utilizado da maneira mais adequada, favorecendo um estudo mais dinâmico e concreto, com materiais de fácil acesso e sem necessidade de gastos por conta dos professores, uma vez que a maioria das reclamações por parte dos professores é da inexistência de materiais a sua disposição, o que é uma reivindicação justa, pois o servidor, não pode investir sua renda, já baixa, em favor da educação que o estado deve investir.

Na UNICAMP, existiu em 2013, um projeto de pesquisa em educação matemática que consistir no trabalho diário do pai, do educando, que tinha o dever, ainda que não soubesse, do assunto estudado, de questionar o aluno sobre o que ele havia aprendido naquele dia, sendo que o aluno teria que resumir a explicação do professor com os exemplos, dados, caso o aluno não soubesse reproduzir o pai deveria comparecer a escola procurando alternativas para trabalhar em parceria com o professor, ou seja o aluno deveria estar mais atento a aula, pois chegando em casa o pai iria cobrá-lo por resultados, caso estes resultados não fossem visíveis o pai conversaria com o professor e questionaria o que estava acontecendo, procurando sempre trabalhar em parceria, o índice de reprovados, diminuiu, com esta

experiência, cerca de 80%, o que mostra que as famílias e escola, trabalhando em parceria, havendo cobrança, por parte dos pais os resultados aparecem, o projeto objetivava que o educando desse maior atenção ao trabalho dos conteúdos desde a primeira aula e soubesse reproduzir a aula em casa, com exemplos e acompanhado pelos, pais, sem aquele questionamento clássico, “já fez o dever de casa?”, e o filho responde na maioria das vezes “sim”, no entanto as vezes quando o pai vai à escola encontra uma ficha de anotação onde várias vezes o educando deixou o dever em branco, isso deixaria de acontecer neste sistema, pois os pais não perguntariam, mas sentariam ao lado e acompanhariam o progresso dos seus filhos, observavam a segurança deste ao explicar, ainda que não soubessem nada do assunto veriam como está o psicológico dos seus filhos e passariam aos professores o que de fato estava acontecendo, para que ambos pudessem trabalhar juntos. Alternativas assim, são simples e viáveis, pois favorece o trabalho em parceria e faz com que pais e filhos convivam mais e se entendam mais, pois algumas vezes os pais esquecem dos filhos na escola querendo saber apenas dos resultados positivos pelo esforço único e individual de seus filhos.

Existe uma reclamação constante por parte dos professores sobre a educação das crianças, pois “os pais de hoje não estão totalmente comprometidos com a educação dos filhos, não querem acompanhá-los”, ouve-se este argumento em quase todas as reuniões, pedagógicas e conselhos de classe, e de fato os pais tem esquecido um pouco da escola e ela precisa criar alternativas para que esta interação aconteça, quanto a isto CONTE, (p.21) comenta:

Se num primeiro momento os professores reclamaram e rejeitaram a função mais ampla de transmitir valores morais, princípios éticos e padrões de comportamento, de boas maneiras a hábitos de higiene pessoal e alimentação, atualmente já não estão tão arredios em participar de tais atividades e atender a esses pais, ouvindo-os, dialogando e, assim, colaborando com a formação de seus filhos as escolas estão abrindo espaços para a participação das famílias, para que juntas sejam coautoras das decisões administrativas e pedagógicas, o que acaba favorecendo e facilitando a educação dos alunos.

Conforme Conte, a interação entre família e escola deve ser “imprescindível”, se a família recusa-se a estar na escola acompanhado seus filhos

à escola precisa de alguma forma criar mecanismos para que a família compareça, interaja e cumpra o seu papel de ajudar, antecipadamente, pois apenas esperar o fracasso do educando porque o seu pai não acompanha não é uma situação justa, isso precisa melhorar a experiência que foi fonte de uma pesquisa da UNICAMP, simples e criativa e motivou os pais a interagirem com os filhos, motivá-los, viver com eles seus conflitos, suas dificuldades e seus medos e os pais que de fato interagiram favoreceram muito o sucesso escolar dos seus filhos.

Nesta mesma universidade, a UNICAMP, existe um outro projeto Matemática multimídia, que é um repositório de vários materiais, como experimentos, softwares, áudios e inclusive vídeos, com exemplos práticos de como a matemática é usada em nossa sociedade, nas construções, economia, no dia a dia, nas relações sociais, além de outros materiais importantes para o desenvolvimento de aulas de matemática, neste caso o subsídio é específico para professores de Ensino Médio, todos os materiais podem ser baixados livre e gratuitamente, inclusive com plano de aula detalhado, que é claro precisa ser adaptado a cada realidade, além de sugestões de exercícios que são retirados da proposta trabalhada em cada mídia, uma bela iniciativa de apoio ao professor de matemática, com muitos recursos a sua disposição para que ele possa trabalhar de maneira prática e envolvente o conteúdo que está trabalhando, no nível médio.

Outro canal em rede nacional e na internet de apoio ao professor é a TV-ESCOLA, do MEC-BR, que também disponibiliza um vasto acervo em vídeo, com várias séries, como por exemplo: “Matemática em toda parte”, além de muitos recursos e discussões pedagógicas que abordam a necessidade de efetivação mais precisa da educação matemática, muitos exemplos por todo o Brasil de casos de sucesso em que a utilização desses materiais promoveram um melhor trabalho na escola.

A UNIJUÍ, outra universidade, na estruturação de seus cursos de mestrado e doutorado em educação matemática, disponibiliza para professores de todo o Brasil, um curso sobre Materiais Virtuais de Aprendizagem, sendo que neste curso os professores são convidados a estudar propostas de utilização desses objetos disponibilizados por seu Laboratório Virtual de Aprendizagem e também estimula

estes professores a desenvolverem materiais e disponibilizarem no Ambiente Virtual, para que fiquem a disposição de todos os professores em seu sítio do laboratório.

No ano de 2013, pode-se destacar a realização da Primeira Feira de Matemática, que foi realizada no Município de Mucajaí, em uma das escolas que faz parte desta pesquisa, no entanto haviam recursos do Programa Ensino Médio Inovador, do FNDE, após esta feira houve um apreço maior nos meses posteriores por estudar matemática, pois ela foi envolvida, na feira, no conteúdo específico de todas as disciplinas e isso foi um desafio para os professores de Matemática da escola e ainda para todos os demais professores, foi um evento único e mesmo ainda havendo recursos neste fundo, da escola que poderiam ser remanejado o clima hostil entre professores, secretaria de educação e Governo do Estado, por melhorias salariais e pagamento de direitos que a muitos anos o estado não cumpre, termina por impedir a criação de condições necessárias para a realização de uma nova feira, embora os professor tenham motivação para voltar a realizar, como afirma o coordenador pedagógico da escola. Desta forma espera-se que esta proposta seja retomada pois foi uma proposta bem positiva e que atraio a visão da matemática, para além da sala de aula e melhor para além da disciplina de matemática, desta forma favorecendo o apreço, de alunos e dos demais professores para com esta disciplina que precisa deste tipo de apoio para que seu potencial pedagógico seja explorado ao máximo, favorecendo o desenvolvimento dos educandos.

Nas demais escolas onde estive, encontrei na Escola Estadual Vereador Francisco Pereira Lima, o relato de uma professora que desenvolve anualmente com seus alunos a feira, onde os alunos de quinto ano, devem fazer cálculos de vendas, estimativa de lucro e todas as demais operações associadas a venda, na outra escola, somente relatos de atividades que ocorrem em sala com manipulação de materiais ou produção de cartazes por parte dos alunos, para exporem seminários elaborados por eles e explicados para a turma, o que também é uma boa iniciativa, pois o aluno produz e expõe, os resultados assim ele pesquisa, interpreta e demonstra o que aprendeu, sendo obrigado a ir a campo e procurar soluções para problemas que são propostos e que propõem o uso prático de matemática.

Uma coisa, surpreendeu a todos no país, uma escola em uma região muito longínqua do país, no Estado do Piauí e na cidade de Cacoal dos Alves, que é uma das 30 cidades do Brasil com menor IDH. Uma escola de Ensino Médio, chamada Agostinho Brandão, conquistou até hoje 153 medalhas na OBMEP, e conseqüentemente tem um altíssimo índice de aprovação em universidades públicas do Piauí, a receita é simples, um grupo de professores resolveu que era hora de mudar a cara da educação naquele lugar e decidiram ir atrás de formação continuada para lecionarem melhorarem como professores e dois anos depois veio a constatação do trabalho, com a primeira inscrição na OBMEP, onde o resultado foi inesperado aí eles se motivaram a ir mais longe e proporcionar a seus alunos uma educação, como dizem, “mais puxada”, muitos alunos cogitaram desistir, pois aqueles estudos exigiam demais, mas algo os fez ficar e hoje colhem o sucesso e o destaque no Brasil, de uma escola em uma comunidade extremamente carente, que anualmente coloca altos índices de alunos nas universidades, onde a disputa por uma vaga é mais acirrada e uma simples escola interiorana consegue fazer isso como prova de que os professores precisam estarem todos unidos se quiserem proporcionar a seus alunos uma vida melhor no futuro, a partir de uma educação melhor planejada, com formação continuada e trabalhada no sucesso do aluno.

Esta é a maior prova de que a motivação do(s) professor (es), pode de fato contribuir significativamente para a mudança educacional e a conquista dos alunos, pois o trabalho isolado, geram frutos raros, o trabalho coletivo podem de fato contribuir para o desenvolvimento profissional do educador, e conseqüentemente proporcionar maior possibilidade de sucesso ao educando.

CAPÍTULO III – MARCO METODOLÓGICO

3. Características Metodológicas

A pesquisa foi de forma Exploratória, pois evidenciou as características preliminares do fenômeno (baixo rendimento em matemática nas escolas alvo), a partir de então houve uma reflexão que evidenciou o levantamento do nível de conhecimento que os professores tinham sobre a Etnomatemática, para então propor alternativas que apontassem esta proposta como um modelo a ser analisado e aplicado, vislumbrando a amenização do problema.

Desta forma após destacado o problema e com uma visão melhor do campo estudado, o objeto tornou-se melhor mensurável para estudos, tudo a partir das observações preliminares, análise prévia, definição de uma problemática clara e então o desenvolvimento e formalização da pesquisa que oportuniza, várias alternativas de reflexão sobre o tema em estudo. (SANTOS & CANDELOLORO, 2006, p. 73).

3.1. Tipo de Estudo

O trabalho procura investigar o potencial que a Etnomatemática pode ter para influenciar o ensino qualitativamente, identificando o nível de conhecimento que os professores de Matemática tem sobre esta ferramenta de ensino e ainda analisando a necessidade, de intervenção no ensino que fica evidente diante do baixo rendimento (reprovação) que os alunos manifestam em nesta disciplina em especial, pois seu índice de reprovação tem sido sumariamente muito superior em relação as demais disciplinas estudadas, nas escolas de Ensino Fundamental e Médio, que são alvo desta investigação.

Seu enfoque será tanto **Quanti-qualitativo, pois haverá a necessidade de levantamento de dados sobre as questões propostas a investigar com uma análise qualitativa das questões propostas**, para que se justifique alguns itens

constantes dos objetivos e da problemática que só podem ser evidenciados a partir de investigações que precisam ser quantificadas para que seja investigado as relações que este tem com o problema proposto, pois utilizará dados estatísticos, respondendo a natureza do enfoque quantitativo.

Os questionamentos que quantificam investigam os por quês, as causas que podem ter o problema enquanto que a abordagem qualitativa busca a compreensão do fenômeno vislumbrado trazendo uma análise que procure elucidar a problemática analisada neste trabalho.

Na pesquisa quantitativa tem-se como “alvo chegar aos princípios explicativos e as generalizações”, RAMPARAZZO (2005, p. 58), procurando analisar um certo número de casos em particular e a partir destes dados considerados estatísticos obtém generalizações que busquem determinar uma explicação, no caso deste estudo, Qualitativa do fenômeno estudado.

Conforme MARCONI (1990) as pesquisas qualitativas são de extrema importância pois são constituídas por conjunto de técnicas interpretativas e têm como meta retrair, codificar ou traduzir fenômenos e obter dados relevantes para descrever esses fenômenos.

O uso da pesquisa quanti-qualitativa dá-se devido ao fato da necessidade de qualificar os objetos mensuráveis para que haja melhor entendimento da exposição dos dados, esclarecendo melhor o que as respostas aos questionários querem demonstrar. Este dualismo é perfeitamente comum e ainda apoia-se nas ideias de PEREIRA, (2004, p. 25)

O dualismo entre a abordagem racional e experimental chega aos dias de hoje na oposição entre as pesquisas quantitativas e qualitativas. No entanto nem a primeira está isenta de qualificação, nem a segunda está prescindida de raciocínio lógico são sim alternativas metodológicas para a pesquisa. E a denominação qualitativa ou quantitativa não delimita para uma e outra *objetos qualitativos e quantitativos*, nem tão pouco paradigmas científicos distintos. Ambas podem interessar-se por qualquer objeto, a identidade de cada uma expressando-se no campo dos métodos e não dos objetos.

Sendo os quesitos qualitativos o objeto principal do trabalho, é interessante salientar que o estudo envolverá a análise de dados quantificados e obtidos a partir de instrumentos de coleta de dados a serem descritos posteriormente, este estudo não assumirá qualquer caráter **pragmático e experimental**, pois não haverá espaço para a criação de ambientes, controlados ou não, para que sejam manipuladas variáveis, visando a verificação de fenômenos, quaisquer, associados a investigação, que procurem relacionar causa e efeito entre as variáveis constituintes do estudo.

Ainda assim o estudo terá cunho **Descritivo**, estudos deste tipo de estudo, observa, registra e procura estabelecer relações entre fatos e fenômenos, sem no entanto manipular estes, as observações, serão feitas em ambiente natural, e não controlado. Este gênero também procura descobrir, com a precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características.

3.2. Nível Exploratório da Pesquisa

O método utilizado foi de nível Analítico Indutivo, pois a partir das observações realizadas, através de experiência própria ou ainda de forma mais crítica dada ao início da escolha da temática, foi então desenvolvido todo o procedimento para estudos onde espera-se que seja dada a comprovação das hipóteses levantadas pela durante o desenvolvimento do estudo. Esperamos poder seguir as etapas do método: Observação, descrição, exame detalhado e crítico, análise do fenômeno de forma bem peculiar seguindo as orientações propostas na problemática, enumeração dos itens que estão relacionados a objetividade da investigação e detalhamento e classificação dos problemas encontrados com apontamento de sugestões para solução.

3.3. Sequência temporal da pesquisa

As observações foram feitas desde o início do ano letivo de 2014 nas escolas mencionadas, assim como algumas entrevistas informais sobre o tema com colegas educadores das áreas exatas, a partir e durante todo ano letivo de 2015, foram feitas as entrevistas formais, para que houvesse a análise e tabulação e observação do objeto estudado.

3.4. População e Amostra

Tabela1 – Amostra da Pesquisa: A coleta dos dados será realizada nos meses de fevereiro a agosto de 2015, com questionário aplicado a:

Unidade de Análise	População	Mostra	Total
Gestores	03	100%	03
Professores	20	100%	20
Coordenadores	05	100%	05

Dados de população extraídos de: senso escolar 2015.

A entrevista será realizada em três escolas sendo duas escolas de Ensino Fundamental e uma escola de Ensino Médio, esta será realizada na Escola estadual Padre José Monticone, a maior escola dentre as que serão pesquisadas, contanto com um total de dez professores que ministram a disciplina de matemática seja de forma única ou ainda em concomitância com outras disciplinas, principalmente física, as demais escolas são Escola Estadual Vereador Francisco Pereira Lima, com um total de quatro professores de matemática e a outra escola a Escola Estadual Maria Marisselma de Oliveira Cruz, com um total de apenas dois professores de matemática, sendo estas duas últimas escolas que trabalham apenas com o Ensino

Fundamental maior do Sexto ao Nono ano. Os dados completos das escolas seguem a seguir:

Obs. INEP, é o número de identificação única onde pode-se obter através da internet os dados completos da instituição direto no Ministério da Educação do Brasil e ainda dados do Censo escolar ou ainda do rendimento.

3.5. Instrumentos de coleta de dados

O instrumento utilizado para coleta de informações nesta pesquisa foi por “entrevistas dirigidas” com questões objetivas, do tipo estruturada (duas opções de resposta) e semiestruturada (maior número de opção de resposta objetiva) no entanto, algumas questões são abertas para que o entrevistado possa explicar abertamente sobre o tema em estudo sem que haja sempre um modelo a seguir, além do mais podem surgir a necessidade de fazer as perguntas pessoalmente uma vez que com isso terei a oportunidade de ouvir complementos falados pelo professor, nestes momentos para que possa usá-los como argumento na exploração dos dados.

Os instrumentos para coletas de dados no presente trabalho, serão entrevistas estruturadas, realizadas com professores, coordenadores e Gestor escolar, estas entrevistas estruturadas, com questões objetivas e subjetivas, a serem realizadas com a presença do pesquisador; além de entrevistas informais com três grupos de alunos (turmas), com o objetivo de identificar algumas características associadas ao problema de temor para com a disciplina em questão.

A elaboração dos questionários, levará em conta o nível de cada grupo que terá que responder as perguntas, sendo este realizado pelo pesquisador com o intuito de mapear a situação em questão além de fazer registro de comentários extras que podem surgir durante a entrevista, que podem ser cruciais para o trabalho, além de poder não está contemplado na estruturação dos questionário.

3.6. Hipóteses

Diante do alarmante número de reprovações na disciplina de matemática o conhecimento de novas técnicas de ensino por parte do professor de matemática pode contribuir para que este ensine melhor minimizando o índice de reprovação, nas escolas estaduais da sede do município de Mucajaí-RR.

Este problema é bastante conhecido no universo escolar e aos poucos vem despertando o interesse de muitos para que essa situação associada a disciplina em questão seja minimizado, temos a seguinte argumentação presente nas ideias de ROCHA (2006, p. 42).

(...), Matemática, desligada de um contexto social, tem contribuído para reforçar as diferenças sociais, garantir a divisão social do trabalho e aumentar a submissão e a dependência da classe trabalhadora à uma classe dominadora.

Estas ideias precisam ser incorporadas ao modo de pensar do professor para que ele compreenda a importância da contextualização do ensino como propõe a alternativa etnomatemática e além de favorecer a aprovação do aluno ele certamente estará contribuindo para a libertação social do educando, todo este contexto favorece a constituição de uma escola mais justa para todos.

3.7. Variáveis da Pesquisa

O conhecimento do professor de matemática sobre a etnomatemática pode ser de valor essencial para uma modificação na postura didática o que certamente contribuirá em muito para a constituição de um ensino mais consistente e correlacionado com o que de fato o educando necessita, desta forma esta pode ser considerada a variável independente, as mudanças que podem ser conquistadas no ensino a variável que depende da força de vontade do educador em procurar novos subsídios a sua prática.

Estas considerações precisam ser feitas, para uma discussão da objetividade do trabalho uma vez que é de fundamental importância a percepção por parte do educador que algo não está bem, para que este possa procurar a integração de novas

metodologia a sua prática, claro que o professor não pode ser considerado o único culpado por todos os males, existe a necessidade de maior participação da família, a alocação por parte do órgão mantenedor de mais materiais, valorização do educador, além da oferta de formação continuada mais dirigida de acordo com os problemas atuais, além do medo considerável que os alunos tem da disciplina em questão, todos estes fatores precisam ser estudados, pelo educador, pensados e feito um trabalho conjunto, escola, professor e família para que desta forma espere-se melhores condições de ensino, sendo que o professor é bastante mencionado por ser o cerne da educação ofertada direto ao educando. Neste quesito de importância do professor é interessante observar a reflexão proposta por FERNANDES (2012, p.394).

Sendo, porém, o Professor agente principal do desenvolvimento, educação e aprendizagem dos alunos, ele torna-se através de suas atitudes e comportamentos, comunicações e expressões, linguagens e afectos, tanto causador de insucesso como agente desencadeador e mobilizador de sucessos escolares, pessoais, sociais e profissionais

Estas ideias destacam a importância do professor na educação, portanto embora salientando que toda a culpa pelas mazelas não é dele, mas ele é sumariamente o agente transformador da realidade, aplicando de forma mais significativa a realidade em seu cotidiano, trazendo a realidade para sua prática isso pode ser mais significativo e interessante para que o educando possa interessar-se pela aprendizagem em matemática. Fernandes; Grillo *apud* Guimarães (2001, p. 139), embora se referindo ao emprego de tecnologias na educação, tece um comentário bem pertinente ao argumento que segue-se: “o professor tem que ser muito aberto a mudança, menos corporativo e ter gosto pela aprendizagem permanente, cada vez mais aberto para o mundo e menos fechado na sua disciplina específica”.

3.8. Processamento de dados

O processo de categorização dos dados se dará da seguinte forma: cada questão implicará na coleta de vários dados que subsidiarão a formulação de gráficos explicativos, estabelecendo-se uma porcentagem para a compreensão dos elementos obtidos, além de dados qualitativos que serão utilizados para a compreensão do estudo.

A coleta de dados deverá ser feita de forma neutra e transparente, envolvendo apenas pesquisador e entrevistados, contribuindo desta forma para que os dados obtidos sejam o máximo possível neutros e objetivos e que possam contribuir para apoiar as ideias pretendidas pelo estudo. Para que esta análise possa ser bem reflexiva, com apoio das bibliografias sobre o tema estudado o estudo será profundamente revisado “até que se transformem em uma análise clara, compreensível, criteriosa, confiável e até original”. GIBBS (p. 16).

3.9. Análises de dados

A análise foi feita através dos objetivos determinados para a investigação, o marco teórico descrito, além dos questionários aplicados e através das percepções durante os momentos das entrevistas. Após a análise, será elaborado o relatório propriamente dito que servirá como base para a conclusão e posteriores sugestões.

Esta análise de dados revelou a correlação existente entre os objetivos da pesquisa o problema e a hipótese levantada, elucidando de forma clara a verificação do que foi proposto no estudo ajudando o pesquisador a detectar e investigar possíveis pontos de divergência que precisam ser comprovados através de um estudo minucioso das respostas que foram verificadas na pesquisa de campo. Tudo serviu de base para a redação final do relatório da pesquisa assim como o diagnóstico da situação e a problemática estudada. Pádua, (2004, p.85). Desta forma espera-se contribuir com os conhecimentos acerca dos itens discutidos no estudo evidenciando a necessidade de reflexão-ação-reflexão, sobre o tema abordado, certamente favorecendo a um melhor trabalho por parte dos educadores da disciplina de Matemática.

3.10 Lugar da Investigação

Para melhor obtenção de dados a pesquisa, houve a necessidade de ampliar a investigação a todas as escolas estaduais sendo duas de Ensino Fundamental maior e uma de Ensino Médio, cuja descrição seguirá abaixo. A região fica ao sul da capital do Estado de Roraima, Brasil a aproximadamente 60 (sessenta) quilômetros da capital em Mucajaí, todas as escolas são de vínculo com o estado e não municipal e apresentaram problemáticas bem semelhantes. As escolas pesquisadas são:

1. EE Vereador Francisco Pereira Lima - INEP - 14004224

Endereço: RUA Pará, esquina com a rua Fortaleza – 604-E
Bairro dos Estados
Mucajaí - Roraima – Brasil - CEP. 69340-000
E-Mail:escolaestadualvfplima@yahoo.com.br
Telefone: 55-95-35421114
Telefone Público: 55-95-35421659

2- ESCOLA ESTADUAL MARIA MARISELMA DE OLIVEIRA CRUZ - INEP - 14324016

Endereço: AV DEUSDETE SOARES MEDRADA – S/N
Bairro: Sagrada Família
Mucajaí - Roraima – Brasil - CEP. 69340-000
E-Mail:joaquimroberts@hotmail.com
Telefone Público: 55-95-3542-1883

3- Escola Estadual Pe. José Monticone – INEP 14003856

Endereço: Av. Maranhão – 203-E
Mucajaí - Roraima – Brasil - CEP. 69340-000
E-mail: eepjmrr@gmail.com
Telefone: 55-95-35421353
Telefone Público: 55-95-35421400

CAPÍTULO IV – MARCO ANALÍTICO

4.1. Sistematización del cuestionario aplicado a los docentes

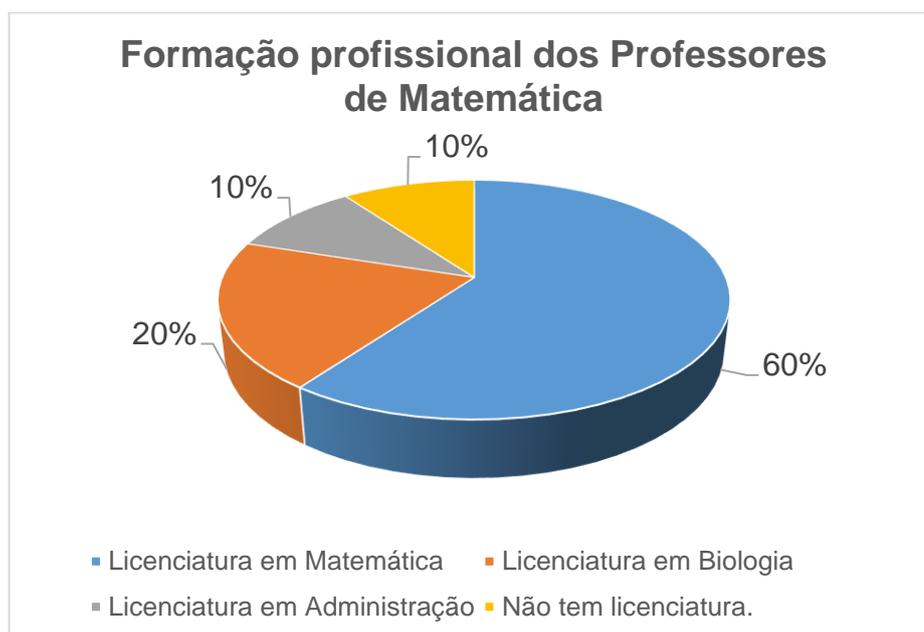
As entrevistas realizadas com os professores, foram realizadas durante seus momentos de planejamento, pois não se podia fazer durante os momentos de atividades didáticas, sob pena de que se realizadas nestes momentos comprometeriam o andamento das aulas, foi evitado também a realização dos questionamentos nos intervalos escolares, entre as aulas, pois desta forma os professores não teriam o devido tempo e conseqüentemente não responderiam adequadamente com maior grau de envolvimento as perguntas o que prejudicaria seriamente o desenvolvimento de todo o trabalho. Foi também captado durante as entrevistas expressões pessoais que serão grifadas com aspas ao longo do trabalho, pois estas expressões podem ser bastante significativas para a compreensão dos itens que foram assinalados pelo professor, seu grau de envolvimento com o ensino, sua motivação profissional e suas atitudes, fundamentalmente diante dos claros problemas de rendimento que a disciplina envolvida apresenta e que é uma coisa muito delicada, tratar com o professor sobre estas questões, tão difíceis de discutir, com o educador, pois muitos se colocam na defensiva, quando falam deste assunto, acreditando que procura-se o professor como único culpado, para tanto é importante ressaltar que o professor, o aluno, os pais, ou o sistema de educação, não são culpados de forma individualizada, é toda uma rede complexa de fatores que terminam influenciando para que a disciplina de matemática apresente os resultados negativos, vivenciados não apenas na zona geográfica desse estudo, mas em vários países do mundo, inclusive muitos países daqueles considerados altamente desenvolvidos.

Um questionamento que parecerá redundante nesta análise é sobre o rendimento escolar dos alunos em matemática, questionamento este que se repete, para professores, coordenadores e gestores, para que se tenha um mapeamento completo das ideias que cada um tem sobre os fenômenos que ocorrem e terminam por imprimir a esta disciplina um grau tão elevado de reprovação, que termina por comprometer a imagem dos professores desta disciplina, devido ao fato destes

estarem na ponta do sistema educativo e por isso diretamente ligados as críticas, que os índices de reprovação, terminam apontando para estes.

Para identificar o nível qualitativo, no que tange a formação, logo de início, foi feito o questionamento de: Qual a sua licenciatura? para os profissionais que ministram aulas de matemática, no Ensino Fundamental e Médio das escolas pesquisadas, as respostas podem ser vistas no gráfico abaixo.

1 – Qual a licenciatura dos professores de matemática.



Neste questionamento existem uma grande maioria dos professores com licenciatura em matemática, segundo a legislação brasileira, esse quadro deveria ser de 100%, segundo o Artigo 87, § 4º, da LDBEN2, sendo esta lei de 1996, que instituiu a década da educação a partir de sua homologação, hoje já se passaram, quase 20 anos e ainda não se conseguiu cumprir o que foi planejado para a primeira década de existência da lei, e segundo estatística e crescimento do desinteresse pela formação em docência esse quadro tende a se prolongar ainda por vários anos. Em uma pesquisa muito bem elaborada Gatti, (p. 120,IIII) identifica várias razões citadas pelas quais os jovens não querem seguir a carreira do magistério, a mesma questiona estes quais as razões pelos quais os mesmos não seriam professores, o

² Lei de diretrizes de Bases da Educação Nacional, que é a lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases fundamentais para a Educação Nacional brasileira.

obtem os seguintes resultados: 78%, não tem identificação pessoal com a profissão, 56%, afirmam que não saberiam como ensinar e que não teriam paciência suficiente para desenvolver as atividades exigidas pela profissão, temos também a questão salarial que apareceu em segundo lugar, para o desinteresse com a profissão docente, dentre todos estes fatores, observa-se o desinteresse dos bons alunos que preferem carreiras melhor remuneradas e ainda com, melhor reconhecimento social, além de menos estressante.

Este quadro apresentado de 60%, dos professores habilitados em matemática pode comprometer a qualidade do ensino ofertado, uma vez que os demais profissionais, sendo eles, 20%, com licenciatura em biologia, 10%, com licenciatura em administração e ainda 10%, de profissionais sem nenhuma licenciatura, são coisas que o sistema precisa rever e aperfeiçoar, no geral, quanto aos extras desta parte, pode-se citar que os professores não habilitados também por algum motivo sequer estão cursando qualquer licenciatura e embora o sistema não recomendasse sua lotação, como houve falta de profissionais habilitados este(s), tiveram que suprir esta carência do sistema, e os demais habilitado(s) em administração, são funcionários do quadro de seletivos, que é um quadro com contrato máximo de dois anos de duração, mas que estão cursando licenciatura em matemática com expectativa de fazer o concurso e vir a ser um funcionário efetivo do sistema estadual de educação.

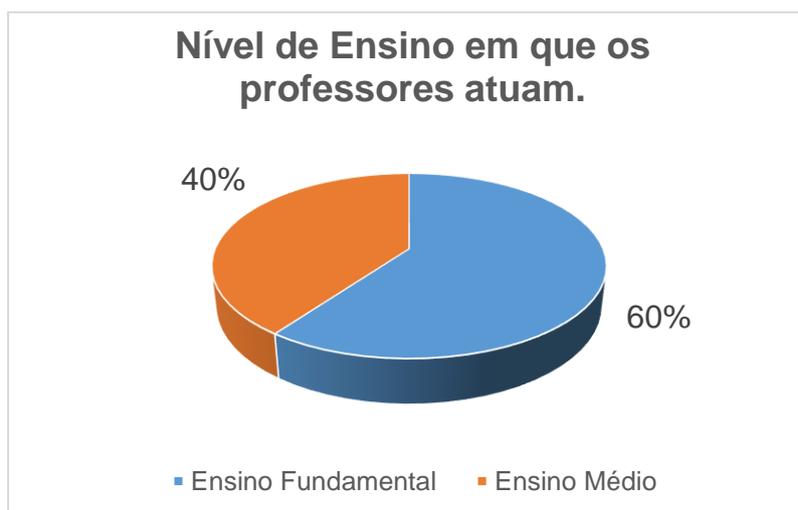
O sistema precisa corrigir estas pequenas falhas que terminal por influenciar na qualidade do ensino, pois o professor não habilitado termina por comprometer o processo educativo, uma vez que em sua formação, este não foi submetido a situações que o permitam vislumbrar, discutir, avaliar e suprir as situações problema que envolvem as características desta profissão.

A qualidade do ensino ministrada pela escola básica e seu sucesso na tarefa de formar cidadão, capazes de participarem ativamente da vida política, social, cultural e econômica do país, relaciona-se estreitamente à formação, à atualização às condições do trabalho e a remuneração dos docentes. MELO, (p. 291)

Segundo este pensamento de Melo, a qualidade do ensino passa pela capacitação adequada do educador, tanto no que diz respeito a sua graduação adequada, quanto a necessidade constante que uma profissão dinâmica como a de professor exige.

O segundo questionamento é sobre o nível em que o professor atua, a relevância deste questionamento pode ser importante, pois seria muito significativo poder deixar o professor com o maior número possível de séries semelhantes, ou em apenas uma modalidade de ensino uma vez que quanto menos variedade de séries este professor pode desenvolver um planejamento melhor detalhado, conhecer melhor o seu público e assim aplicar atividades mais direcionadas para as características do seu público.

2 – Em que nível de Ensino você atua?



Nesta questão simples o professor deveria responder em que nível de ensino atua, pode-se ressaltar que dentre os valores de 60%, dos que atuam no Ensino Fundamental e os 40%, que atuam no ensino médio, são números complexos, pois existem professores que atuam nos dois segmentos e na escola pesquisada, existe também um curso de Ensino Médio Profissionalizante, que dura um ano a mais que o Ensino Médio Regular e que por isso tem uma carga horária da disciplina de matemática um pouco menor, o que dificulta o planejamento, segundo relato individual dos professores que atuam nestas séries, e a carga horária menor, faz com que os mesmos peguem mais turmas uma vez que existe uma

Gratificação de Incentivo à Docência, que implica no trabalho do professor, obedecendo a alguns critérios de carga horária mínima obrigatória, então para ter direito a esta gratificação os professores tem que ser lotados com a carga horária exigida. O raciocínio aqui é quanto menos turmas melhor por professor planejar, de forma mais individualizada, as necessidades do estado e falta de recursos, para a educação, terminam por utilizar a mão de obra do professor no maior número possível de turmas desta forma, impedindo que este possa trabalhar de forma mais planejada e atender as turmas de forma mais individualizada trabalho do professor sempre é muito exaustivo. “Dessa forma os professores estão sempre sobrecarregados de atividades impostas”. VEIGA, (2005, p. 33).

A questão a ser analisada cautelosamente é, o fato do professor está sendo submetido ao trabalho extremos, com turmas algumas vezes superlotadas, sala sem refrigeração, que chegam a atingir 40° C (quarenta graus Célsius), alunos que algumas vezes não tem o acompanhamento e a cobrança ideal da família, termina por infligir uma tarefa árdua e desgastante, que embora a pergunta inicial seja simples, mas o contexto e a realidade do trabalho de muitos professores é a exigência de atuação em uma ambiente inóspito que não favorece a utilização máxima de seu potencial.

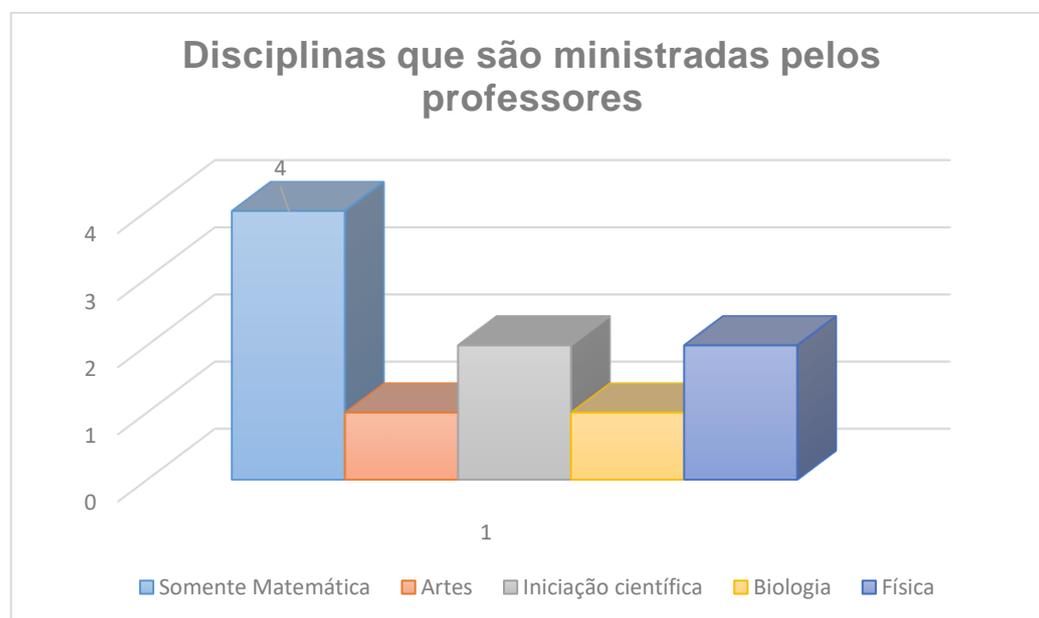
Existe ainda nesse meio muitos professores, cerca de 75%, dentre os entrevistados que tem contrato duplo, o que os obriga em trabalhar quase que exclusivamente todo o seu tempo em sala de aula, sendo que este chega a ocupar os finais de semana para correção de trabalhos e provas. Na busca de uma remuneração maior os professores terminam optando pela dupla jornada na tentativa de melhorar o rendimento familiar e ter uma via financeiramente mais digna, outro grande calo da educação, são os baixos rendimentos.

Um grande avanço conquistado pela categoria, foi a lei nº11.738, de 16 de julho de 2008, que institui o piso salarial do magistério brasileiro, por isso é chamada de “Lei do Piso”, e ainda institui que os professores devem cumprir somente dois terços de sua carga horária contratual de trabalho com atividades diretas com alunos, o que só veio a ser aplicada no início do ano de 2014, pois muitos estados inclusive o de Roraima, alegavam não ter recursos para contratação de mais funcionários para suprirem o um terço de carga horária que os professores

deveriam entregar, então amenizou um pouco o problema, mas é preciso maiores avanços, o que foi uma conquista do professor terminou por prejudicar o aluno, pois parte da carga horária que foi cortada era a que era destinada ao reforço escolar, o que terminou por prejudicar muitos alunos que dependiam destas aulas para poderem ter um melhor rendimento, pois não tem uma velocidade de aprendizagem que seja igual as dos demais e precisavam de aulas extras. Assim os avanços do sistema sempre terminam por prejudicar alguém quer seja os profissionais da educação quer seja o aluno, que desta vez perdeu parte de suas conquistas, pois o reforço escolar é essencial para a consolidação da aprendizagem, daqueles que precisam de maior tempo de estudos.

Logo em seguida, foi sondada a dedicação do professor quanto a disciplina que ministra se é apenas matemática ou alguma outra.

3 – Você ministra apenas aulas de matemática?



Aqui é importante saber se o professor ministra no Ensino Médio, ou Fundamental, só aulas de matemática, ou precisa dar aulas de outras disciplinas, neste caso, como pode ser visto encontramos um número bem alto de 40% de

professores que dá aulas somente de matemática, mas dentre os demais 60%, o que é um número bem maior, encontra-se professores que precisam dar aulas de Biologia, Artes, Iniciação Científica e Física, tudo devido a lei da Gratificação de Incentivo à docência que garante um abono salarial pra o professor se este estiver com uma determinada carga horária, como o professor precisa de uma complementação maior ele termina se submetendo a pegar outras disciplinas para não perder a gratificação.

Isso termina por imprimir uma necessidade do professor desviar seu foco da matemática e direcionar esforços para ampliar suas competências profissionais e atender da melhor forma possível seus alunos, desta forma tirando o foco do planejamento exclusivo, e fazendo com que este atenda de forma ainda pior os seus alunos, ou ainda que planeje, pesquise e adote novas metodologias que possam tornar o ensino mais significativo, como a etnomatemática, que pode ser tão importante se adotada para que os alunos possam ter uma melhor visão da utilidade prática do ensino de matemática, ainda segundo Lopes; Alencastro, (pp. 56-57).

No meio escolar, quando se faz referência a planejamento do ensino, a ideia que passa e aquela que identifica o processo por meio do qual são definidos os objetivos, o conteúdo programático, os procedimentos de ensino, os recursos didáticos, a sistemática da avaliação da aprendizagem, bem como a bibliografia básica a ser consultada no decorrer de um curso, ou de uma matéria de estudo. Com efeito, este é o padrão de planejamento adotado pela grande maioria dos professores e que, em nome da eficiência do ensino disseminada pela concepção tecnicista de educação, passou a ser valorizado apenas em sua dimensão técnica.

Ao que parece, essa definição dos componentes do plano de ensino de uma maneira fragmentada e desarticulada do todo social é que tem gerado o entendimento de um planejamento incapaz de dinamizar e facilitar o trabalho docente. No entanto, o real sentido do planejamento do ensino no trabalho do professor é a organização da ação pedagógica intencional, de forma responsável e comprometida com a formação dos alunos, (...), para o desenvolvimento de saberes fundamentais em seus alunos.

Essa concepção precisa ocorrer dentre os professores de matemática, que são alvo deste estudo, no entanto precisa haver abertura para a dedicação exclusiva para com a disciplina que apresenta maiores índices de reprovação, sem este comprometimento por parte do sistema de gerenciamento da educação, os professores irão perder horas preciosas planejando para um trabalho que não é o

foco principal de sua atuação, uma vez que a escola exige o texto técnico do planejamento sim e o professor precisa entregá-lo para não ser penalizado. Mas a real necessidade é de um planejamento tecnicista mas que também venha a suprir as necessidades de aprendizagem do aluno e para isso tempo e dedicação exclusiva são fundamentais.

O professor precisa concentrar esforços para poder oferecer um ensino com maior qualidade e ter que dedicar tempo para o planejamento de duas ou três disciplinas termina por comprometer seu desempenho onde os educandos estão mais frágeis, na disciplina em que eles (os educandos), apresentam resultados piores.

A consideração fundamental nesta questão é a de que o professor, com a necessidade de uma ou duas horas de aula, que envolvem enormes planejamentos e uma adaptação, uma vez que o professor não é especialista nesta área, de artes por exemplo, ou iniciação científica, ele poderia muito bem trabalhar estas duas horas em horário complementar com o reforço da aprendizagem para os alunos de menor rendimento, o que seria proveitoso para o aluno e para o sistema, que com isso poderia minimizar o impacto dos gastos que são acrescentados quando um aluno precisa repetir de séries, precisa haver por parte do sistema educativo, uma compreensão de que este raciocínio é muito importante o professor não ficaria ocioso nestas horas complementares, pois a necessidade de aulas complementares existirá sempre em matemática, pois para poder tirar a matemática do contexto tecnicista o aluno precisa ter aprendido de forma bem sólida as bases elementares desta disciplina que deveria ser trabalhada como complemento de carga horária para os professores, é uma alternativa bem racional e que objetiva a evolução do educando, que é o protagonista segundo o sistema de educação, constantemente prega.

Agindo dessa forma pode-se apontar alternativas que contribuam para que o professor utilize-se de novas metodologias, pois de que maneira ele pode avançar a outros patamares de ensino se ele não tem horas complementares para trabalhar os alunos com graves deficiências básicas no aprendizado, para isso é preciso repensar algumas alternativas que o professor pode aplicar para ter uma dedicação maior e poder desempenhar seu papel de forma mais exclusiva, pois nota-se nos

números apresentados que a grande maioria, ou seja 60%, não podem se dedicar única e exclusivamente ao ensino da disciplina para a qual foram preparados em sua graduação ou pós-graduação, como muitos afirmam ter cursado.

O questionamento que será discutido a seguir, tem a ver com o conhecimento do professor sobre a Etnomatemática, que é tida como relevante para alavancar o processo de ensino de matemática, uma vez que a busca por um contexto matemático no mundo real pode tornar a aprendizagem mais significativa.

Por isso é mais significativo aprender e ensinar matemática de modo que sirva para algo prático, mesmo porque a criança e ao adolescente querem ver uma aplicabilidade naquilo que está aprendendo, senão ela focaliza a atenção para outra coisa diferente daquilo que está sendo visto.

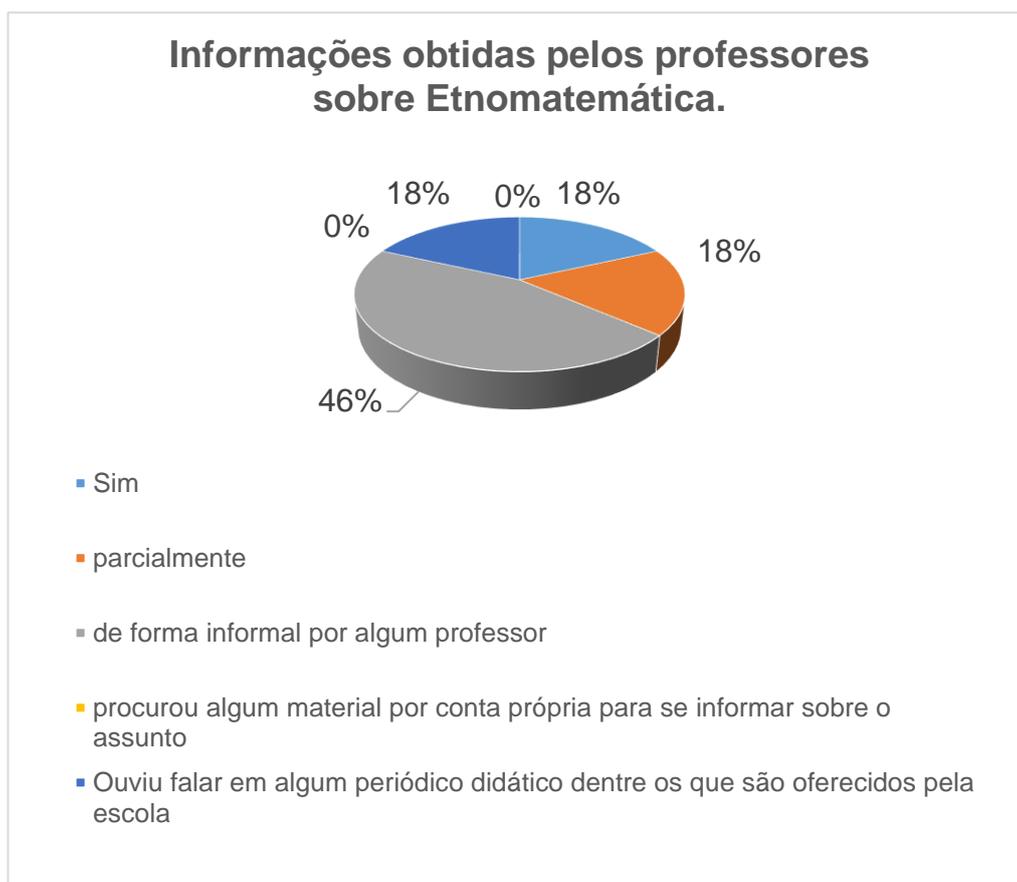
Muitos são os problemas que atrapalham o estudo da matemática, tais como a falta de técnica de ensino adequada por parte do professor, falta de interesse por parte do aluno, alguns conteúdos sem aplicabilidade prática imediata, muitos alunos em cada sala de aula e problemas emocionais dos alunos, o que as vezes torna a aprendizagem disfarçada. [...].

Vale lembrar que se o aluno não quer aprender, cabe ao professor tentar reverter a situação, mas a mudança só será possível de ambos trabalharem em consonância. GIRODANI, (pp. 60-64)

Esta ideia precisa ser incorporada a prática do professor, por isso no item anterior foi enfatizado bastante a questão da pratica do professor de atividades que fossem significativas, com um planejamento e um foco bem alinhados, pois é responsabilidade do mestre organizar o conteúdo de forma mais atrativa para motivar o aluno a aprender assim como do aluno empenar-se mais para não ficar muito aquém dos demais no quesito aprendizagem e assim vir a reprovar, esta questão precisa, como afirmou Giordani, acontecer em sintonia e para tanto é importante que se busquem novas metodologias.

Essa conquista precisa fazer parte do universo da matemática, uma vez que algumas vezes o professor de matemática é o que mais reluta em mudar em fazer algo diferente e como costumam afirmar: “o planejamento está prontinho, tudo em minha cabeça”. São frases corriqueiras para quem convive no ambiente escolar, muito repetida por professores das áreas exatas, principalmente os desta disciplina, o que precisa ficar claro é que o planejamento não serve para testar os conhecimentos do professor e sim a busca de alternativas para dinamizar a

“transposição didática”, torna-la menos traumatizante para os alunos que encaram os estudos como um verdadeiro pesadelo, quando trata-se desta disciplina, todos estes fatores tendem a contribuir para a necessidade de aplicabilidade do conhecimento isso de fato pode chamar mais a atenção dos jovens, sempre questionadores, ou seja precisa-se de um tratamento mais etnomatemático conhecimento que sugerimos que os estudantes aprendam.



4 - Em sua formação (Licenciatura), você estudou algo sobre Etnomatemática?

Aqui observa-se que um número bem significativo de 46%, já ouviram falar em etnomatemática embora de forma informal, se somarmos isto aos 18%, que afirmam ter ouvido falar sobre a Etnomatemática ainda na graduação e ainda os 18%, que ouviram falar parcialmente obteremos um percentual de 82%, de pessoas

que pelo menos já ouviram falar sobre o assunto, então apenas 18%, desconhecem totalmente o assunto, ou seja provavelmente nunca ouviram falar.

Esses números revelam que embora os professores conheçam, comentam de forma extra que não é possível a aplicação destas técnicas, alguns apontam a total falta de base com as quais os alunos chegam, outros a significativa falta de materiais concretos e ainda as características do livro didático que não ajudam em nada a utilização de novas técnicas de aprendizagem, embora o grande material da etnomatemática seja o ambiente em que o jovem, o professor, a escola e a comunidade estão inseridos, o que é relevante para a comunidade tem que ser relevante para o professor aplicar a seu cotidiano. Falando sobre este assunto Weil, (1993, p. 92) argumenta que:

Essencialmente, admitimos que toda a atividade humana resulta da motivação proposta pela realidade na qual está inserido o indivíduo, através de situações e problemas que esta realidade lhe propõe, diretamente, através de sua própria percepção e de seu próprio mecanismo sensorial, ou indiretamente, ou seja, artificializados mediante propostas de outros. Queremos entender esse processo que vai da *realidade à ação*. Admitimos também que a abordagem dessas situações ou problemas é cultural e procuramos analisar quais as diferenças cognitivas que resultam dessas diferenças culturais. Esse programa, que repousa sobre a admissão dos dois fatos acima, tem muita semelhança com o que vem sendo chamado de metacognição, com pesquisas recentes sobre a organização do cérebro e com inteligência artificial. Diríamos que esses são programas afins. Encontramos no programa de etnomatemática vantagens do ponto de vista cultural onde a análise histórica aprece como um instrumental importante, além de vantagens do ponto de vista pedagógico pois lidamos diretamente com o processo de aprendizagem.

Sintetizando, poderíamos dizer que o programa etnomatemática é uma análise histórica que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão, institucionalização e difusão do conhecimento em diversos sistemas culturais, e as forças interativas que agem entre os quatro processos,

É, portanto, um enfoque fundamentalmente holístico ao problema do conhecimento, com evidentes implicações pedagógicas, e repousa sobre uma metodologia que inclui fortemente uma metodologia de natureza etnográfica.

Essas considerações acerca da apropriação cultural proposta pela etnomatemática considera o indivíduo, como advindo de um mundo, cultural, social

e étnico, no qual está envolvido e que além de características técnicas a disciplina deve englobar a realidade que se manifesta objetivamente ao educando, o professor deve buscar como menciona o autor, uma compreensão holística do fenômeno social, interpretá-la e trazer para a realidade do seu ensino, discutir com seus alunos e mediar a apropriação destes da sua realidade mediante a aquilo que está se formalizando como proposta de ensino, pois como muitos costumam comentar que o currículo é engessado não muda, mas o que faz parte deste currículo que pode ser englobada como realidade social, discutir o currículo e buscar os pontos de convergência e ir explorando, até conseguir contextualizar o máximo possível e esperando assim que o aluno acompanhe o professor nesse raciocínio e se interesse mais pela aprendizagem uma vez que esta tornar-se-á parte daquilo que o circunda diariamente, ou seja parte integrante do seu meio cultural e social.

Percebe-se pela postura dos entrevistados que embora eles possam conhecer a “metodologia apresentada”, que não existe interesse em implementarem sua prática pois estão satisfeitos com o seu desempenho funcional, não foi percebido também nos comentários argumentos que favoreçam ao entendimento do educando, fundamentalmente quando se fala em repensar a atuação, procurando favorecer o entendimento dos alunos, muitos julgam a matemática auto suficiente e instrutivamente fácil, mencionando, “basta que os alunos se empenhem em conhecer as regras básicas, coisa que eles não se esforçam”, de fato os alunos devem conhecer as regras básicas, mas muitos alunos se esforçam e não encontram motivação, algumas vezes porque o desafio do “aprender por aprender”, já não importa mais, aprender isso para que? Talvez seja essa a pergunta que o professor deva fazer-se todos os dias pra que ele mesmo encontre maior significado em sua atividade profissional. Este profissional deve estar apto a adaptar sua prática uma vez que a sociedade é um organismo vivo que muda o tempo todo sendo assim: “ao longo do exercício profissional, o professor vai construindo novas competências, pois é sabido que a formação não é decorrência única de um curso preparatório”. SEVERINO, (2014, p. 157).

A transformação no ensino assim como a melhoria dos índices perpassa por dois paradigmas, um a de mudança de postura do educando, para que este se convença de que a matemática não é algo inalcançável ou a “disciplina dos gênios”,

como muitos gostam de afirmar, a outra pelo convencimento do professor que ministra estas disciplinas de que o enfoque precisa ser modificado para atender a demanda que a sociedade precisa, uma vez que hoje a gama de informações matemáticas é muito vasta e envolve o cidadão, a prática efetiva da cidadania só pode ser alcançada mediante o alcance destas competências no ambiente escolar.

Esse conhecimento também está impregnado de conhecimentos matemáticos, pois as pessoas diariamente tem que lidar com diversas informações que envolvem habilidades de cálculo, medições e estatísticas, a vida política, envolve o cotidiano do cidadão com diversas informações estatísticas na maioria das vezes que tem o mero papel de ludibriar aqueles que não tem conhecimentos matemáticos que ultrapassam os conhecimentos das regras básicas.

Essa realidade precisa ser adaptada ao cotidiano da sala de aula de matemática, pois somente envolvendo informações sociais com a realidade dos conteúdos matemáticos pode-se esperar que os alunos se sintam mais envolvidos com a aprendizagem dessa disciplina, quando ele conseguir ver a “matemática em toda parte”, este passe a reconhecer a importância desta para todos os campos de sua vida, e essa valorização fara com que este aceite o dever e a missão de aprende-la adequadamente, para não ser excluído da sociedade.

Para tanto os processos de ensino precisam ser implementados com os métodos etnomatemático e dessa forma irem aos poucos conquistando professores e alunos par o prazer que esta disciplina vista no contexto da vida pode proporcionar a ambos, tornando a sua aprendizagem mais suave e assim o trabalho do professor mais facilitado.

No questionamento seguinte o objetivo é investigar se o professor consegue identificar as características da etnomatemática.

A seguir veja a relação entre formação e conhecimento de que o professor tem sobre a Etnomatemática.

Tabela 2 – Informações dos professores s obre Etnomatemática e sua formação.

Licenciatura	Nº	Tem informações sobre Etnomatemática
--------------	----	--------------------------------------

		Durante a Graduação	Depois de formado			
			Em cursos de formação continuada		Por conta própria (leitura)s	Nunca ouviu falar
Matemática	18	04	0	0	02	12
Biologia	01	0	0	0	0	1
Administração	01	0	0	0	0	1
Sem Licenciatura	01	0	0	0	0	1

Como pode ser visto para aproximadamente 67%, dos professores que fizeram licenciatura em matemática, em momento algum do curso foi suscitado a existência desta metodologia, para o ensino de matemática, mesmo eles afirmando que existe a disciplina de Didática da Matemática, uma disciplina voltada para, apresentar alternativas para a dinamização didática do conteúdo. E dentre os 15%, que não são licenciados em Matemática nenhum obteve qualquer informação, mesmo um deles afirmando que não é licenciado em matemática (e sim em Biologia), mas já dá aulas de matemática a mais de 7 anos ininterruptos, tendo participado de cursos de formação continuada e ainda uma especialização em nível *Latu Sensu*, não obteve qualquer informação sobre a prática que envolve a Etnomatemática, os demais também não ouviram falar.

Aqueles que já ouviram falar sobre Etnomatemática, mesmo ainda não se sentindo estimulados a usarem em sua prática representam 30%, mas no curso de formação em licenciatura apenas 20%, obteve informações ainda durante usa licenciatura e os demais procuraram informações por leituras complementares de periódicos que chegam a escola, sobre práticas educativas em matemática. No que tange aos princípios educativos etnomatemática os cursos de formação desta forma como se mostra a disposição de dados tem se mostrado muito tecnicista e pouco inovador no campo da Educação Matemática, o que termina limitando a atuação do professor quando este se depara com a realidade do ensino, quando este começa a trabalhar antes de se formar ele já tem plena noção, mas quando ele tem contato com essa realidade somente após sua formação ele sente um choque muito forte dentre aquilo para o qual foi preparado e a motivação e desinteresse corriqueiro que encontra no primeiro contato. Ainda é importante mencionar que as Universidades públicas de onde vem a maior parte de nossos professores graduados a mais de cinco anos oferecem as Semanas de Matemática e mesmo assim essa prática vem sendo negligenciada nestes encontros uma vez que muitos professores participam destas semanas temáticas mas ainda assim desconhecem as informações

elementares sobre esta técnica de ensino ou qualquer outra o que demonstra a constância da educação mediada por princípios muito tradicionais e técnicos mesmo quando os centros universitários tentam inovar, o que é uma pena pois existe muita produção sobre Educação Matemática, mas os matemáticos ainda ignoram as necessidades pedagógicas que deveriam ser implementada para melhorar a sua prática e promover um ensino melhor.

5 - O que é etnomatemática para você?

Dentre os que já ouviram sobre o tema, ou seja os 60%, que afirmaram já ter visto falar, metade definiu apenas como um processo matemático que foi descoberto com os povos primitivos e então trouxe-se para cá para que conhecêssemos a cultura matemática desses povos, a outra metade teve argumentação semelhante mas de maneira mais geral e resumindo o que todos falaram, estes afirmaram ser a matemática como os povos a veem com características primitivas ou ainda atreladas aos padrões de comportamento de um determinado grupo. Nenhuma ideia está totalmente errada, de fato a verificação de como os povos primitivos se apropriavam do conhecimento matemático e embora não tivessem uma matemática formalizada, ainda assim conseguiam usar muitos conceitos e ferramentas de forma intuitiva, o que demonstra que todos estes povos tem alguma ciência ainda que não tão elaborada, mas necessária para a convivência, o que demonstra a utilidade dessa ferramenta (matemática), tão importante para todos nós. Ainda que ela não seja categorizada e desmistificada ela é útil em vários aspectos da vida prática. É claro que o prefixo “etno”, tem a ver com a ideia de grupo, mas aqui de um grupo social, seja ele, não letrado ou letrado, é a matemática do contexto social que envolve as práticas cotidianas de um determinado grupo, seja ele um aborígine, silvícola, indígena, ou qualquer grupo, de comunidades organizadas em cidades, povoados e grandes centros, este conceito engloba todos os aspectos sociais envolvidos no processo de interatividade entre a aprendizagem e a utilização prática dessa ciência.

Mendes (2009, p. 59) considera impossível dar um conceito que resuma o que é etnomatemática, mas citando Vergani, aponta as características do ensino permeado por esta metodologia, quando esta afirma:

Os princípios da Educação Etnomatemática:

Manifestam interesse pedagógico, científico, social e humano, buscando romper uma ordem de conhecimento instituída à margem da harmonia/ alegria/ bem estar sociocultural, cujas normas violentamente cegas e impositivas tendem a esmagar simultaneamente comunicação/ solidariedade/ esperança humana [pois] a Etnomatemática se descentraliza das referências habituais a um currículo uniforme ao qual a população escolar é obrigada a se conformar. Está consciente da necessidade de formar jovens capazes de se integrarem num mundo globalizante, mais uno e mais justo, mas sem os amputarem dos valores sócio-culturais específicos do meio no qual se inserem.

Observa-se que o conceito de Etnomatemática é bem complexo, e abstrato, mas resumidamente falando ele precisa ser educador o suficiente, para formar os jovens dentro dos valores humanos e apropriarem-se de sua realidade mediante o aprendizado da disciplina que está sendo permeada por estes procedimentos de ensino, que podem transformar uma matéria aparentemente somente tecnicista em algo mais dinâmico e referente a vida de todos. Essa abordagem do ensino pode ser uma grande conquista qualitativa no ensino de teoremas, fórmulas e equações, pois o envolvimento de toda essa teoria “algébrica”, com os fatores e problemas sociais, certamente pode formar cidadãos mais críticos e atuantes o que é fundamental para a consolidação e o desenvolvimento qualitativo das democracias, uma vez que a falta de criticidade termina obrigando o povo a julga inadvertidamente muitas situações e ficar à mercê de governantes corruptos e inescrupulosos que usam diariamente a mídia para se auto promoverem, dentre tantas informações que divulgam existem muitas estatísticas e dados econômicos que o povo sente não ser aquilo que tá vivendo e assim puder discernir melhor e alterar a sua vida escolhendo melhor os seus governantes, esse papel político precisa também fazer parte das disciplinas exatas e não somente das humanas.

6 - Os materiais a sua disposição, como o livro didático, ou outro que você pode citar oferecem alternativas para você usar Etnomatemática em sua prática? Como?

Após conversarmos e discutirmos o conceito de etnomatemática foi solicitado a todos que definissem se os materiais que dispunham favoreciam o trabalho utilizando esta metodologia de ensino, todos afirmaram disponibilizarem o livro didático, e que este até possui muitas questões contextualizadas, mas que não envolvem uma amplitude tão grande da matemática como o conceito

mencionado engloba, além disso em todas as escolas os únicos materiais a disposição dos professores é um jogo de esquadros, pincel e quadro branco, nenhum outro material foi mencionado pelos professores, vale ressaltar que alguns comentaram sobre o livro didático algo incomum, pois a anos é adotado o mesmo livro didático e mesmo que a cada dois ou três anos eles escolham outros livros, segundo os professores, até melhores, mas o Programa brasileiro do Livro Didático, parece apreciar apenas este livro que a mais de duas décadas é o mesmo, comentou um professor bem experiente, “e dessa forma como esperam que melhorem se parece existir um complô no MEC-BR, para enviarem sempre os mesmo livro embora escolhemos outros”. Esta questão é de fato complicada, pois existem representantes de empresas que tem muita influência no ministério e embora o país passasse por duas mudanças de governo nesta duas décadas, pode-se observar que a cabeça dos administradores desses programas não muda.

Mas a questão é que embora o sistema educacional não favoreça o trabalho do professor proporcionando a este os materiais adequados, tem-se em todas as escolas o Laboratório de Informática Educativo, com internet razoável, o que pode ser uma porta para estudos mais aprofundados, ou ainda para a utilização de vários jogos matemática disponibilizados pela Secretaria de Educação a Distância do MEC-BR, em parceria com diversas universidades, além de outros países que é o Banco Internacional de Objetos Educacionais, que é um repositório de objetos virtuais de aprendizagem gratuitos todos a disposição do professor para que este use livremente com os seus alunos, bastando claro, adaptar a sua realidade, existe também o portal do professor onde o professor pode consultar livremente diversas experiências e ainda colocar lá as suas, podendo desta forma contextualizar vários assuntos, vale ressaltar que a parte de objetos de matemática é a mais numerosa e pode contribuir em muito para o trabalho do professor, até mesmo para promover alguma diversificação, com o Programa Proinfo Integrado, desta mesma secretaria do ministério existem diversas parcerias que disponibilizam, vídeos, objetos virtuais, cursos de introdução a informática, desenvolvimento de projetos, mas por ocasião, os professores de matemática resistem muito a participar de qualquer treinamento e embora muitos afirmem utilizar muitas tecnologias em sala de aula a grande maioria confessa que termina ficando na trilogia, quadro, pincel, caderno,

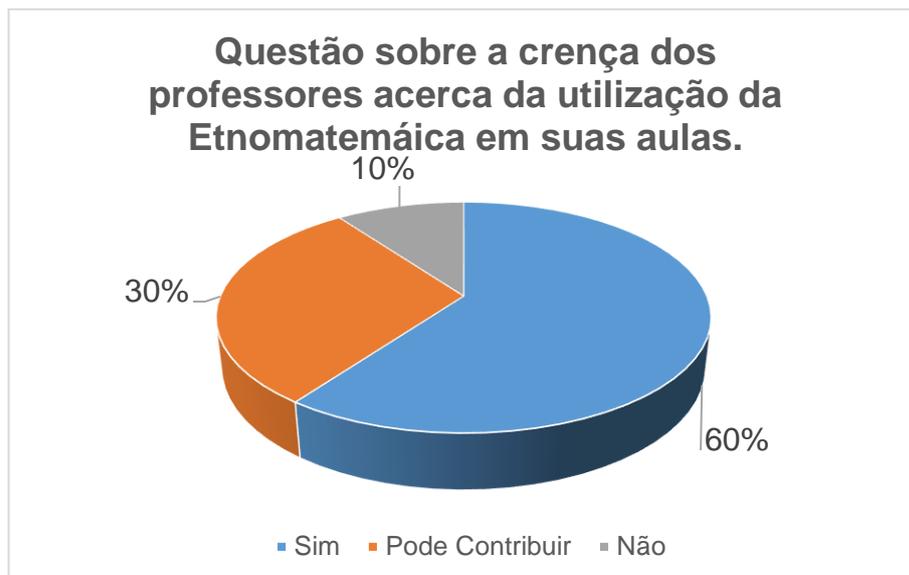
evitando até a utilização do livro didático, ou qualquer outra ferramenta, dessa forma o ensino termina ficando enfadonho e cansativo para os educandos.

Sobre o uso dessas tecnologias em sala de aula, pode-se compartilhar das ideias desenvolvidas por BACICH; NETO e TREVISANI, (2015, p. 85).

Nessa nova concepção de aprendizagem, o docente é um arquiteto do conhecimento e precisa mostrar para o aluno que existem diferentes formas de construir o saber. O uso de tecnologias serve como combustível bastante diversificado de ferramentas que podem estimular e facilitar o processo de aprendizagem e cabe ao professor explicar ao aluno como utiliza-las de forma crítica e produtiva.

Existem ferramentas e o professor deve ser capaz de implementar sua aulas com novas práticas, conforme o comentário, quando os autores falam da Educação Híbrida, pois acreditam no envolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação no ambiente escolar como algo que pode enriquecer o pouco matéria que o professor dispõe e ainda preparar o aluno para utilização destes recursos de forma mais produtiva, descobrindo outras utilidades práticas e não somente a do entretenimento que é a visão mais comum que os jovens tem da tecnologias.

7 - Você acredita que a Etnomatemática pode melhorar o ensino de matemática?



Aqui existe uma coincidência numérica os 60% que acreditam que a etnomatemática pode melhorar o ensino é exatamente o mesmo número dos professores que afirmaram conhecer ou ter informações (ainda que vagas), sobre a Etnomatemática, ou seja ainda assim tem-se uma contradição, com vários destes trabalham em uma mesma escola, estes já poderiam estar implementando sua prática diária com os princípios mencionados, uma vez que esta aplicação não se dá de uma hora para outra, pois a etnomatemática precisa ir sendo implementada aos poucos e pode levar vários anos para a conquista de uma aplicação mais efetiva e que seja de fato, motivadora, como tem-se argumentado ao longo desta reflexão. Pode-se apoiar a complementação deste raciocínio nas ideias de Mendes (Op. Cit., p. 67).

Na etnomatemática, busca-se recuperar o fazer de cada grupo cultural para poder resgatar esses conhecimentos e utilizá-los no ensino-aprendizagem das pessoas desse grupo. Desse modo, o aluno parte para seus estudos matemáticos de uma base cognitiva já construída através de sua própria convivência com a sua cultura. O conhecimento matemático é, portanto, contextualizado para o aluno ajudando-o a conferir um sentido intuitivo aos conceitos e procedimentos a serem aprendidos. Assim, a matemática informalmente construída deve ser usada como ponte de partida para o ensino formal, procurando-se superar a concepção tradicional de que a construção do conhecimento só ocorre dentro de sala de aula.

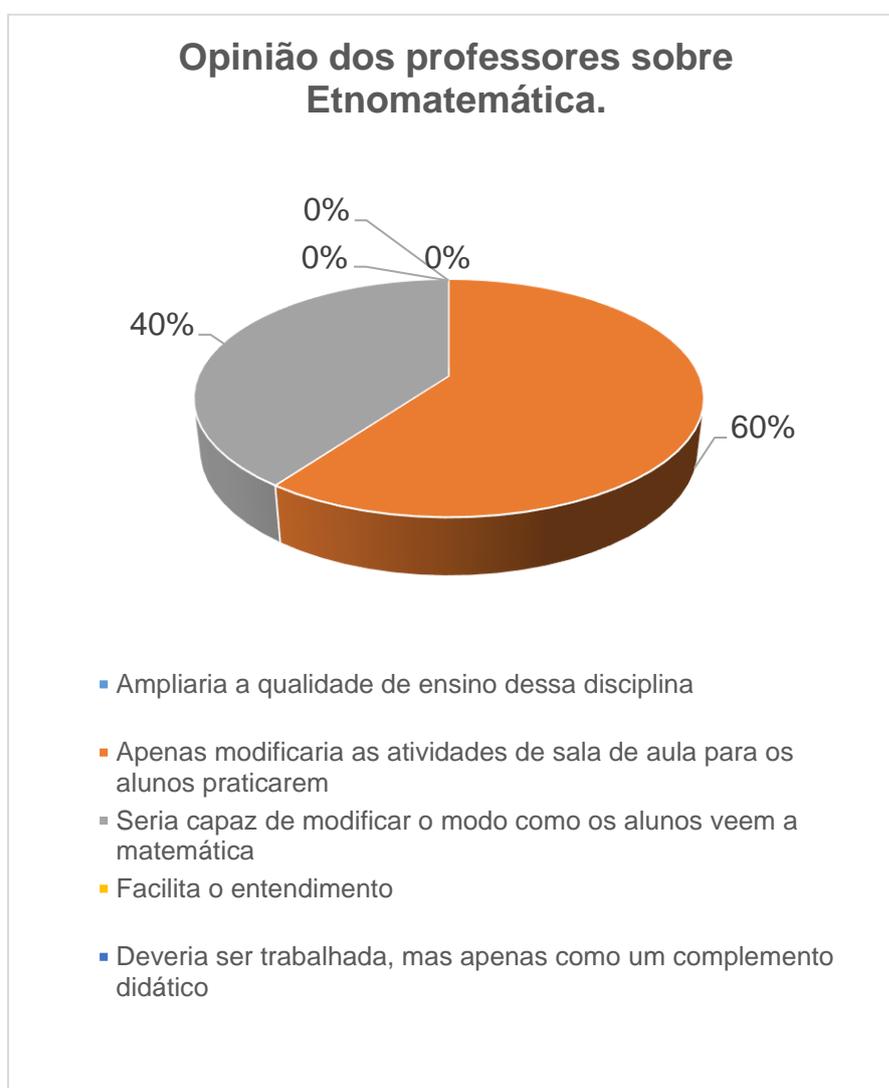
Se a etnomatemática valoriza a Matemática dos diferentes grupos culturais, isso implica em maior valorização dos conceitos matemáticos informais trazidos pelos próprios alunos a partir de suas experiências fora do contexto da escola.

Essa visão sobre etnomatemática é o que precisa começar a despertar na mente dos professores para que eles adotem a postura do pesquisador, sempre vislumbrando os conteúdos e a realidade dos educandos inserindo gradativamente maior envolvimento da realidade sociocultural do aprendiz e relacionando esta, cada vez mais a sua prática. “Em todas as profissões com carga intelectual se pesquisa. No ensino esse hábito não está ainda suficientemente enraizado”. TAPIA; FITA (2006, p. 99) objetivando sempre despertar o interesse do educando pela aprendizagem nessa disciplina e também o alcance dos alunos de maiores competências, ou seja de uma aprendizagem mais sólida, uma vez que ele poderá associar os conceitos estudados a sua realidade, o que certamente contribuirá para que este não esqueça mais, evitando os problemas de baixa aprendizagem, tão comentado pelos professores, que sempre afirmam que os alunos chegam com uma aprendizagem bem abaixo e por isso perdem muito tempo nivelando o aluno o que os faz perder certos conteúdos que ocasionara novos prejuízos na série posterior.

Quando houve a abertura do entrevistador para questionar se os professores adotariam esta prática em suas atividades, 70% falaram que poderiam estar pensando, se informando mais e discutindo com as coordenações pedagógica para poderem implementar essas atividades, embora afirmassem contar com pouco tempo para ter um planejamento melhor elaborado, pois alguns até já correlacionavam muitas atividades matemática com questões contextualizadas, no entanto eles precisam entender que as questões contextualizadas são importantes sim, mas a etnomatemática vai bem além ela envolve toda a matéria desde a sua apresentação preliminar até chegar então nos exemplos mais complexos, que a base matemática aos poucos também pode ser enriquecida com exemplos que envolvam a realidade em que a comunidade está inserida, além dos questionamentos dessa realidade, de que forma a matemática pode ser melhor utilizada, como os alunos dessas escolas vivem em comunidades urbanizada, mas muito próxima a zona rural, existe uma série de ações e atitudes, que fazem parte do cotidiano do educando e que podem contextualizar a apresentação de muitos conteúdo. Mas como pode ser observado existem 30 de quem a utilização de procedimentos próprios da

etnomatemática pudessem ser significativos para alavancarem a sua prática estes depositam toda a culpa do rendimento nesta disciplina aos alunos, famílias e sistema, que querem apenas a progressão do educando independente dele ser capacitado para a progressão ou não e dessa forma não acreditam que implementar sua pratica pudesse trazer melhores resultados, o que implica na continuidade da prática não reflexiva e tecnicista, que como já visto anteriormente desde os anos de 1960, está ultrapassada e sempre prejudica o público estudantil, assim como o trabalho do professor.

8 – A etnomatemática segundo sua opinião. Ampliaria a qualidade de ensino dessa disciplina?



As respostas dos entrevistados novamente foram surpreendentes, pois mais uma vez demonstram que a grande maioria dos educadores 60%, afirmaram que o ensino permeado por princípios etnomatemático não influenciaria na qualidade de ensino apenas modificaria as atividades na sala de aula, trazendo questões contextualizadas para o aluno relacionar o conteúdo, o que demonstra a falta de entendimento dos professores sobre esta metodologia que é bem mais complexa e envolve todos os procedimentos vivenciados em sala de aula e desta forma demonstra a hipótese principal do trabalho a de que os professores desconhecem a Etnomatemática totalmente e ainda mostra uma certa resistência na utilização deste mecanismo, desta ferramenta, que segundo as ideias discutidas neste trabalho, seria capaz de modificar e melhorar a qualidade de ensino-aprendizagem dessa matéria.

Mas também existe uma boa margem, de 40%, de professores que demonstraram acreditar que a etnomatemática de fato poderia alavancar a qualidade do ensino da matéria que lecionam e assim espera-se que estes procurem aprofundar seus conhecimentos e permeiem sua prática com as atividades, para alguns, recém descoberta, e assim a partir dos resultados positivos que obtiverem vão motivando os demais a adotarem esta postura para que seu trabalho seja mais motivador e concreto para o seu público estudantil. Nas ideias de SOUZA, (2012, p. 44), pode-se refletir sobre a necessidade de mudança que os educadores precisam adquirir nos dias de hoje:

Como a sociedade muda o perfil do bom educador também vai mudar e nos dias de hoje precisamos de educadores no lugar de simples professores, a preocupação com a sociedade onde os alunos estão inseridos é vital para o bom desenvolvimento da profissão. Sabemos que o professor tem de estar formado de forma teórica e prática no sentido de saber revolucionar o ensino e a sociedade com ideais, com engajamento, com discussão dos rumos da profissão e com um compromisso ativo com a sociedade da qual faz parte.

Isto resume a reflexão que foi proposta a de um educador pensativo e atuante, capaz de reelaborar sua prática de ser insatisfeito com a realidade, se esta demonstra baixo rendimento buscar as reais causas, fazer uma auto avaliação de seus procedimentos e procurar corrigir as falhas, mudar de atitude procurando garantir uma atuação profissional mais consistente e então procurar alternativas

para suprirem o desinteresse dos educandos pela disciplina de matemática e assim modificar aos poucos sua forma de ensinar, conquistar o público e evoluírem juntos, pois o trabalho mais produtivo, também implicará em ganho para o educador, que pensa, modifica e constrói junto com o educando uma atuação onde todos crescerão.

A questão é que se existe uma situação “caótica”, que apresenta baixo rendimento e muita dificuldade de aprendizagem ela precisa ser revista, claro que aqui centrou-se muito na responsabilidade do professor, mas sabe-se que a escola é um organismo mais complexo e nas escolas investigadas, existe a Associação de Pais e Mestre o Conselho Escolar, Gestores, Coordenadores Pedagógicos e Grêmios estudantis, todos estes entes dentro da escola precisam discutir esse problema e cada um assumir sua parcela de culpa na situação que se agravou a tal ponto e serem então parceiros dos professores na busca de uma solução em que todos contribuam para o bem comum e desta forma o professor certamente se sentirá mais motivado a modificar suas posturas e atitudes diante de sua atuação, certamente estando este professor, desta forma, mais suscetível e estimulado a modificar sua forma de trabalho, pois assim ele não será um culpado como sempre ocorre nas críticas ao ensino de matemática e sim parte de um grupo que tem interesses em comum em solucionar um problema que tem se manifestado e ampliado ao longo desses anos sem que ninguém se desse conta de que todos precisam se unir para resolve-lo, mas tem que ficar bem claro que alunos e professores são protagonistas dessa história e precisam se unir para que existam possibilidades reais de solução para o problema de aprendizagem, pois “não somos capazes de educar a quem não quer aprender”. E isso a motivação do aluno é um fator fundamental nesta mudança de atitude.

9 - Existem dificuldades na forma de ensino praticada na escola onde você trabalha, a Etnomatemática poderia contribuir para minimizar estes problemas?

Neste questionamento subjetivo os professores ficaram pensativos e novamente a parcela maior cerca de 70%, redirecionaram os problemas para os professores da série anterior que não prepararam o aluno, ao desinteresse dos alunos que também necessitam mais do acompanhamento familiar e para o sistema estadual de educação que não os instrumentaliza para trabalharem adequadamente. Essas foram as principais queixas por parte dos professores, o que de fato existem,

no entanto percebe-se um desvio de foco, pois a questão poderia ter sido respondida com tudo isso, mas o bom profissional pode também sugerir que existe a necessidade de uma mudança de postura e modificações em suas atuações, para que ele se veja como uma variável dessa problemática que junto com o aluno são as partes mais importante e diretamente envolvidas com todos os itens associados a esta questão.

Os demais 30%, realmente acreditam que a intervenção do conteúdo mediada por novas técnicas de Educação Matemática de fato poderiam favorecer o melhor entendimento do aluno, alguns colocaram-se inclusive dispostos a discutir a questão a questionar sua realidade de trabalho e intervir, mostraram-se abertos a intervenção do coordenador pedagógico, caso estes estivessem disponíveis a analisar o papel do professor etnomatemático e isso é importante pois conforme já foi afirmado o professor que altera sua prática substancialmente e com isso agrega melhores resultados a seu trabalho, termina por conquistar os demais nessa prática e aos poucos o pensamento educacional do professor dessa matéria irá sendo modificado por esse novo comportamento, levando esse a mudar para melhor. De fato o sistema precisa de professores assim que não estejam satisfeito com o mínimo que as vezes oferecem, “O professor intuitivo não se contenta em executar o planejamento elaborado – ele busca sempre alternativas novas e diferenciadas para o seu trabalho. Assim, a ousadia acaba sendo um de seus principais atributos.” FAZENDA, (1998, p.15). Essa contribuição bibliográfica descreve o papel do professor inovador que deve sempre buscar alterar a sua prática se quiser alcançar melhores resultados, ou ainda digamos resultados mais significativos.

O que preocupa nesse caso é a grande maioria de professores resistentes, embora estes estejam cientes de que o ensino de matemática se justifique pela sua utilização imediatamente prática na vida diária, os alunos ainda não se deram conta disso e é preciso despertar o interesse desse aluno por muitas vezes justificando esta necessidade da matemática, enfatizando o porquê do ensino de matemática, que por ela passa a construção de uma cidadania mais efetiva, crítica e reflexiva, além de que os conhecimentos matemáticos contribuem para o desenvolvimento intelectual (de forma geral), do educando, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio lógico, e dessa forma para o desenvolvimento integral do educando. Ciente de todas

estas vantagens e vendo nas atividades a aplicação prática de entes técnicos da matemática os alunos serão convencidos de sua utilidade prática, mas o professor acima de todos precisa acreditar nisso, caso contrário seu esforço será em vão pois como vai defender uma ideia que nem ele mesmo acredita? Oliveira, (2002, p.77). Como pode ser visto existe uma necessidade clara de modificação e postura desses educadores que resistem a qualquer mudança, mas a cobrança por resultados termina obrigando o professor a mudar, seria melhor que ele decidisse mudar, mas como não muda, foram criados os sistemas de controle e monitoração da Educação, que sintetizam seus resultados às matérias de Matemática e Língua Portuguesa, que são a Prova Brasil, que representa cinquenta por cento da nota do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), e o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), na Prova Brasil, os demais 50%, são mensurados a partir das condições de estudo ofertados na escola e o rendimento escolar, isso obriga o sistema a estruturar melhor as instituições educacionais e a ainda cobrar a escola por melhores resultados nos índices de aprovação, pois embora a avaliação represente um certo percentual, essa complementaridade entre prova, aprovação e estruturação escolar tem o objetivo de avaliar a escola como um todo, aprovar o aluno sem que este saiba derruba o IDEB, pois se não tiver conhecimentos adequados, como irá demonstrar isso na Prova Brasil ou ENEM? Isso favorece a um trabalho conjunto e uma preocupação maior do sistema em ofertar melhores recursos para as escolas, os sistemas que não controlam esse sistema, que se apoia sobre este tripé. Para tanto é de suma importância a boa vontade do professor em inovar a sua prática para que esta reflita as necessidades e características do seu tempo, Melo e Oliver, (2012, pp. 77-78) colabora com esta ideia quanto afirma que:

O professor precisa demonstrar maior plasticidade na vontade de inovar em sua prática docente, para assim melhorar as condições de aprendizagem dos alunos, porque a 'nova era do conhecimento', exige que toda a comunidade educacional fiquem mais atentas às dificuldades no processo de ensino aprendizagem. Não é possível que o aluno não entre no mercado de trabalho porque ele não é motivado a ler, escrever, calcular, interpretar e resolver problemas. É urgente que todos da comunidade educacional, principalmente o coordenador pedagógico e o professor, viabilizem prática pedagógica que despertem no aluno outra forma de aprender, para assim, poder acompanhar, situar e viver neste mundo de transformação tão acentuada. Para isso é preciso acreditar na educação como promessa de um futuro melhor.

Esta contribuição trazida por Melo e Oliver, ressalta a grande importância do trabalho do professor, como educador e sempre preocupado em inovar, mas traz claramente em seu discurso as ideias aqui enfatizadas de que a verdadeira “culpa”, pelos problemas de rendimento não são únicas e exclusivas dos professores, mas da comunidade escolar como um todo que deve sempre estar reunida e empenhada na busca de solução para todos os problemas, agindo assim o professor se sentirá apoiado e procurará desempenhar melhor o seu papel, existe também as vezes a necessidade de parceria e também maior cobrança por parte da coordenação pedagógica que deve sempre estar junto ao professor, discutindo, sugerindo e ajudando este a ver a necessidade de modificação de seu comportamento, sempre objetivando melhores resultados, para a educação e não para os alunos, pois quando o aluno não aprende, conforme visto, ele não está apenas repetindo de ano ele pode estar sacrificando as vitórias que poderia ter em uma vida profissional bem sucedida e esse é o grande mal de um aluno que não consegue se desenvolver na escola.

10 - Quais alternativas pedagógicas poderiam ser implementadas para a melhoria do processo de ensino em matemática no nível de ensino em que você trabalha?

Este questionamento, visa duas coisas, a primeira é que o professor identifique que a situação não está boa, neste momento eles foram enfáticos ao afirmar que de fato os índices de reprovação em matemática são bem maiores que todas as outras disciplinas juntas. A segunda coisa é a de verificar a possibilidade de proposição dos professores de alternativas que vislumbrem a superação do quadro, melhora da aprendizagem e conseqüentemente dos índices de reprovação, pois não adianta melhorar os índices de reprovação se não melhorar a aprendizagem pois o aluno que avança de série sem estar devidamente preparado pode, vir a reprovar na série para a qual evoluiu, se não tiver tido a aprendizagem das competências mínimas para estar nesta série.

Novamente os professores estiveram na defensiva e apontaram a necessidade do sistema educacional no caso a SEED-RR, de os instrumentalizar melhor, uma resposta bem frequente foi a necessidade da secretaria também disponibilizar cursos de aperfeiçoamento para que estes possam se preparar melhor

para o ambiente de sala de aula, outra proposta, foi uma remuneração melhor, para que trabalhem de forma mais satisfatória, vale ressaltar que esse assunto foi levantado, pois esta pesquisa realizou-se logo após um período de 73 (setenta e três), dias de greve da categoria estadual, uma resposta quase unanime foi a questão da cobrança maior da família, pois esta é tida como o principal apoio do professor, e um comprometimento maior dos jovens com os estudos. Esta afirmação do desinteresse do jovem e da família é uma fala bem séria e que precisa ser revista, a escola precisa procurar a atenção da família para trabalharem juntas, esta questão do desinteresse é melhor esclarecida por QUEIROZ, (2011, p. 73), quando este fala.

Precisamos estar conscientes de que o celular, a internet, os jogos eletrônicos, o DVD, a TV, o cinema o MP4, o YouTube, etc. modificam de modo profundo a mente e a vida das crianças e dos jovens, pois alteram suas emoções, sentimentos, hábitos, costumes e sobretudo o seu cérebro.

Como vimos, segundo inúmeros especialistas, em decorrência do excesso de estímulo cerebral recebido, a qualidade do pensamento das crianças e dos adolescentes mudou, mas eles não tem noção desse processo, muito menos culpa de estarem vivendo esta realidade. Percebem como é grave: a modernidade alterou e continua alterando as percepções visuais e auditivas, o funcionamento do cérebro de crianças, jovens e até de adultos e não nos preparamos para lidar com esse tipo de problema. Sem termos consciência dessa realidade, alicerçados por nossas crenças antigas, cometemos equívocos não supervisionando ou limitando o tempo de uso dessas tecnologias, rotulando nossas crianças e jovens de mal educados, desinteressados, incompetentes, acreditando que eles são um bando de preguiçosos, pois não querem “nada com nada”, não querem estudar, não gostam de ler, não se concentram, não tem atenção durante as aulas, e desconhecemos o fato de que eles não são culpados por terem seus pensamentos acelerados pelos constantes estímulos recebidos. Assim, a cada dia acham escola – que não se atualiza para competir com os estímulos que recebem de fora - menos interessante.

Este é, portanto o momento de quebrarmos paradigmas e rever nossas crenças.

Estas proposições esclarecem de forma geral o problema dos jovens, que inclusive foi citado por alguns professores, que perdem parte significativa da aula solicitando aos jovens que guardem os celulares, pois assim não prestarão a devida atenção na aula, no entanto o professor ocupa apenas quatro horas diárias da vida da criança e a família todo o restante do dia, essa cobrança por uma utilização mais racional da tecnologia deveria ser feita em parceria com a família, mas como vimos a família muitas vezes não liga, pois os adultos também estão viciados e usam seus

momentos de descanso em redes sociais, internet, TV, ou jogos, dessa forma, reforçando o comportamento que as crianças manifestam e que lhes roubam a maior parte da atenção que deveriam estar dando para os estudos.

Os professores foram bem dinâmico ao apontar todos os fatores, mas quase todos recusaram-se a sugerir mudanças que implicasse uma mudança de atitudes por parte dos professores, houve grande resistência em aceitar que são parte do problema e de fato muitos não aceitaram de forma alguma, as mudanças sugeridos, foi utilização de mais material nas aulas, pois o sistema não disponibiliza atualmente nem papel e até a tinta e os pincéis para dar aulas eles tem que adquirir com recursos próprios, ou seja o descumprimento de apoio básico por parte do sistema termina reforçando na ideia dos professores que a culpa maior é sempre do sistema mantenedor, pois a falta de materiais os impedem de renderem aquilo que os pais esperam deles.

É claro que o sistema tem muitas falhas, mas é preciso que o professor também se sinta, no mínimo, como parte integrante e importante na solução dos problemas que o sistema apresenta, o professor reflexivo pode agir e agregar maior valor em sua aula, com um discurso de aconselhamento a utilização de exemplos práticos da sociedade e até alimentando sonhos que os jovens serão capazes de alcançarem se forem bem sucedidos nos estudos, para isso precisamos de um professor conforme descrito por MARINHO [et. Al] (2007, p. 22).

Para dar conta da complexidade do ensino, o professor deve selecionar o que é melhor para a sua prática, tomando cuidado com os modismos da educação. Por meio de uma prática reflexiva, ele é capaz de atender as necessidades da escola e as suas próprias enquanto educador. O professor que reflete sobre sua prática constrói conhecimento e trabalha de forma coletiva.

A competência esperada do professor só é gerada através de uma reflexão profunda e significativa sobre a sua prática, pois ser competente é uma questão de reflexão e refletir é uma questão de competência. Para que essa competência se efetive, são necessários espaços de reflexão e discussão coletiva acerca da prática e do reflexo desta sobre a escola, a comunidade e o aluno que está formando.

Essas competências que espera-se do professor diante de um quadro situacional, observando, mais uma vez, que ele não pode, nem deve, carregar o problema consigo, mas procurar apoio em toda a comunidade escolar e desta forma

procurar soluções e resolve-las, sabe-se que os jovens estão desligados pelo excesso de estímulos e informações midiáticas, mas trabalhando, professores, pais e escola, todos de mãos dadas certamente o problema será se não resolvido, bastante amenizado, iniciativas de sucesso sempre começam com a ação de todos em prol de um bem comum.

11 – Cite alguns materiais que são ofertados pelo sistema de ensino que contribuem para que você possa desenvolver melhor suas atividades profissionais?

A falta de materiais foi uma resposta unanime por parte dos professores, ultimamente a mantenedora não tem enviado sequer papel para a impressão de provas, as escolas tem feitos, promoções e sorteios, como rifas, bingos e festas, para arrecadarem dinheiro e suprirem suas necessidades básicas, os professores tem que adquirirem, por conta própria seus pinceis, tintas para poderem dar aulas, tem de fato um material circular que é a revista cálculo, que chega bimestralmente na escola, mas apenas metade dos entrevistados demonstraram saber desse periódico, além de livros paradidáticos que são enviados à escola pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento (FNDE) da Educação, mas dificilmente chegam aos professores, pois desaparecem por desorganização nas bibliotecas escolares, ou ainda que existam na escola, como foi verificado em pelo menos duas das pesquisadas, os professores de matemática nunca procuram a biblioteca da escola para realizarem qualquer leitura, a não ser para procurarem o livro didático. Deveria haver maior divulgação desses materiais por parte da escola, como um catálogo que fosse disponibilizado na sala dos professores, pois sabe-se que os professores geralmente com dois contratos, dificilmente tem tempo de lerem na escola.

Uma questão preocupante é o fato do professor não pesquisar por materiais na própria escola, algumas vezes simplesmente por alimentar a crença de que não existe e o mais grave é que não é apenas o professor de matemática é a maioria absoluta, dos professores que não procura por materiais na biblioteca o único que procuram é o Livro didático, que a grande maioria julga ruim.

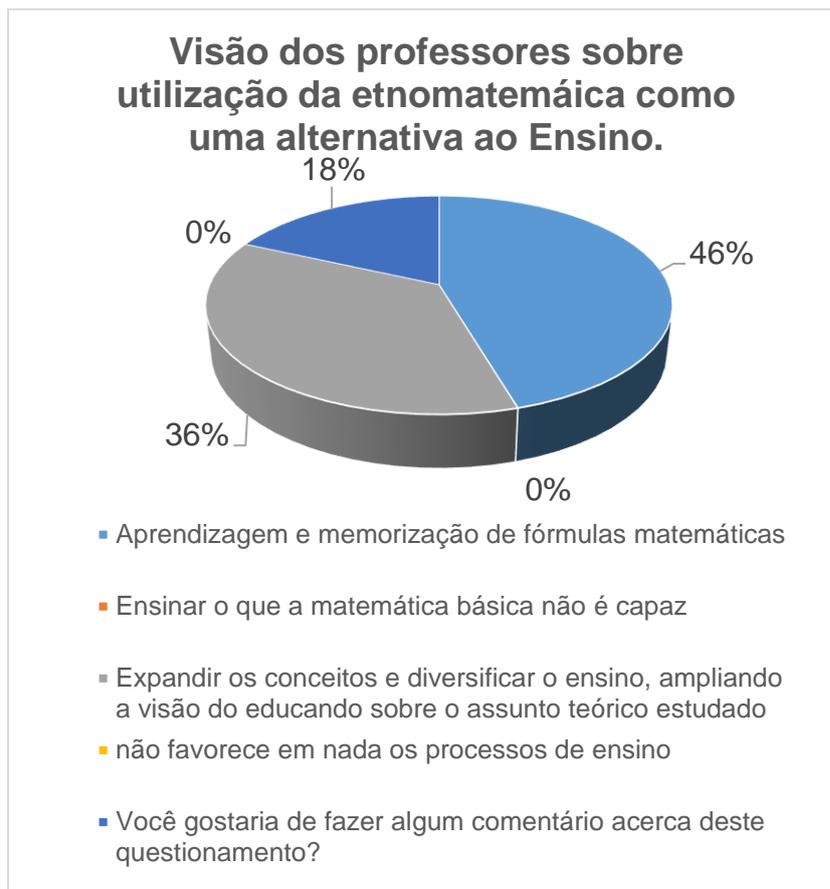
Em uma escola foi encontrado inclusive diversos DVDS, da TV Escola, disponibilizados na biblioteca, mas ainda em sua embalagem original e lacrada, sem nenhuma utilização, apesar de já estarem na escola a mais de cinco anos.

Esta questão revela a necessidade que temos de um professor que implemente a sua prática, mas que no entanto não explora e busca materiais nem onde seria mais obvio encontra-los, o que demonstra a falta de vontade dos professores em alterar os seus procedimentos, sem informação nova, como podem implementar e modificar a maneira como atuam, isso precisa mudar, pois as coordenações pedagógicas precisam criar mecanismos para deixarem esses materiais mais a disposição para que o professor tome conhecimento, explore e então passe a utiliza-los em seu trabalho. Mas consideremos mais uma vez o professor como o elo principal desta mudança, pois ele é o sujeito da ação didática, aquela que irá chegar ao educando.

Por fim, a mudança mais significativa se concentra no professor que precisa urgentemente, reorientar a sua atuação no ensino de Matemática. Ao pensar em estratégias, mesmo com recursos limitados ou falta de investimento, o professor deve oportunizar uma educação de qualidade a cada estudante. BRUM, (2014, p.83).

É bem verdade que a tarefa do professor não é nada fácil, mas é preciso que haja um engajamento e um comprometimento pela qualidade, embora o professor tenha uma baixa remuneração, a mantenedora criou a mais de dez anos uma Gratificação de Incentivo à Docência, que embora aprisione o professor no cumprimento de uma carga horária máxima contratual, serve para lhe garantir os subsídios mínimos necessários ao desenvolvimento de sua prática, sabe-se que muitos interpretam esta gratificação como salário, mas de fato é uma contribuição governamental para suprir algo em que ela vem falhando. E embora ela não seja suficiente para garantir materiais suficientes mas ameniza esta falta.

12 - Etnomatemática pode servir como alternativa para.



Visando deixar o diálogo da entrevista ainda mais provocativo, para instigar o professor a falar sobre suas atividades, esta questão, apontou alguns itens que direcionavam o pensamento do professor, lembrando que os percentuais de resposta foram ajustados, pois alguns preferiram assinalar mais de um item, como pode ser notado, o caráter tecnicista predomina a imaginação da maioria dos professores, pois a maioria, de 46%, assinalou que a etnomatemática serviria para facilitar a memorização de fórmulas, o que não está de todo errado, mas o mais objetivo seria para fixar uma utilização, mas real ou prática destas fórmulas. Esta questão termina por evidenciar a forma como os professores veem a aprendizagem da matemática com seu caráter puramente algébrico, pois estes imaginam que se o aluno souber as fórmulas ele as utilizará e deveria ser ao contrário, pelo menos no ENEM, tem se visto inclusive que o texto de muitas questões se torna extenso porque nele vem a descrição da fórmula para que o aluno demonstre a aplicabilidade desse modelo matemático (fórmula) e não que sabe ela memorizada, o ensino preso

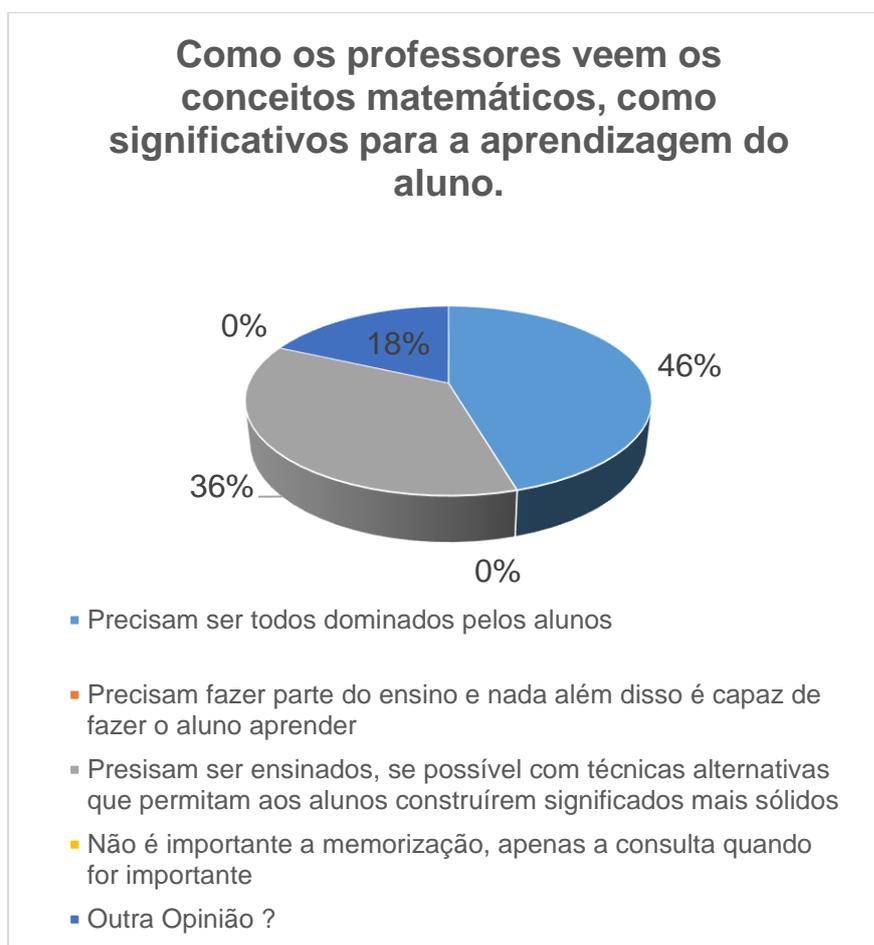
a esse contexto termina por indicar um desvio de sua objetividade, digamos etnomatemática, com a vivência de situações reais no processo de ensino.

Outros 36%, foram mais objetivos e assinalaram o item que afirmava que a etnomatemática deveria: “Expandir os conceitos e diversificar o ensino, ampliando a visão do educando sobre o assunto teórico estudado”, isso se aproxima mais da realidade dessa metodologia, com uma diferença de 10% do item anterior esse índice é um pouco superior dentre aqueles que em uma questão anterior demonstraram interesse em modificar sua prática pedagógica para conseguir melhores resultados. Isso é importante pois existe alguns insatisfeitos e que certamente procurarão novos recursos para implementarem sua pratica, e modificando seu comportamento, logo influenciarão os demais a os seguirem, pois certamente com sua mudança os resultados, espera-se, tendem a melhorar significativamente.

Essa visão precisa fazer parte da atuação dos professores inovadores. Quando questionados se gostariam de complementar o item apenas 18% dos entrevistados proferiu algum comentário, em suma foi a questão da postura do professor, pois com o diálogo, foi possível que os mesmos vissem que embora os alunos, pais e até parte da comunidade escolar, não corrobora com eles para solucionar o problema, eles se sentem isolados e frustrados, com muitos resultados que obtêm, mas que estão sempre questionando os alunos e negociando novas maneiras de avaliar, complementar a nota, sempre pedindo que estes produzam algo para que o resultado da nota seja algo mais concreto, pois fica difícil deixar que os mesmos avancem, de série, sem que demonstrem a menor competência, em contrapartida conquistam alunos mais dedicados, inclusive esses professores, afirmaram que mesmo não fazendo parte de suas obrigações, se propõem a ministrarem aulas de reforço, extras, para os alunos com maiores dificuldades, sendo que durante estes momentos transformam o aluno em protagonistas de suas aprendizagens, mas mesmo assim, quando os alunos descobrem que tem que produzir nesses momentos eles simplesmente se recusam a vir, ou então veem somente quando sua nota bimestral já está muito baixa, quase impossível de recuperar, o que demonstra nesses alunos apenas o interesse pela progressão de série e não pela natural dos professores que estão insatisfeitos com os resultados,

alguns afirmam que as Coordenações Pedagógicas, cobram muito, por resultados e mudanças, mas pouco propõem para os ajudarem a implementarem suas ações o que termina os deixando com um sentimento de frustração e culpa, pois desta forma passam a serem vistos como culpados por um sistema errôneo que se prolonga por muito tempo, e que só mudará com o esforço de todos.

13 - Os conceitos matemáticos (regras), segundo sua visão.



Quando fala-se de conceitos matemáticos, são as fórmulas, conceitos, propriedades e regras elementares que o aluno precisaria saber para resolver uma determinada questão, que são de fato muito importantes, mas não se deve prender o ensino a simples memorização, que torna a aprendizagem enfadonha, espera-se que os exercícios tragam em si as técnicas básicas, mas “o fato é que os alunos estão esquecendo de regras das operações básicas, contas de divisão são um terror, para a grande maioria, alguns esquecem até como somar”. O que pode acontecer sim,

mas é salutar estar discutindo o tempo todo com os educandos para que eles se apropriem desses conceitos elementares, quando o assunto são as relações matemáticas complexas é fundamental relembrar o tempo todo e esperar que com a utilização adequada ocorra a memorização. Essa memorização vai acontecer naturalmente quando o aluno a utilizar muitas vezes, agora uma coisa é certa em matemática quanto mais se pratica mais se aprende.

O item mais assinalado pelos professores, totalizando 46%, assinalaram que os conceitos básicos precisam ser todos dominados, isso é um fato que confirma a tendência tecnicista do professor, pois foi deixado bem claro que o item referia-se a memorização dos conceitos e não a sua utilização. Acredita-se ser importante aqui a competência de utilização desses modelos matemáticos e não somente a sua memorização. Em segundo lugar vem outros 36%, que acreditam em um processo de ensino em que estes conceitos sejam ensinados, através de técnicas que permitam os alunos conhecerem estes conceitos de forma mais sólida e contextualizada, o que combina com os da questão anterior pois neste mesmo percentual assinalaram aqueles que afirmam que o ensino precisa ser mais diversificado e expandirem seus conceitos, “a situações práticas”, o que demonstra um equilíbrio de ideias, e um certo grupo que espera que a situação seja modificada, com a adoção de técnicas inovadoras e capazes de motivar os alunos com exemplos concretos e práticos, o que pode se acreditar que estes professores podem estar se apropriando de uma visão etnomatemática do ensino. “Frente a essa perspectiva, o professor deve ter o cuidado de pensar cada assunto a ser desenvolvido interligado as competências e habilidades que deseja despertar nos alunos” Portonova, (2005, p. 53).

Esta constatação precisa ser adotada pelos professores que partilham dessa reflexão que busca diversificar o ensino e também por todos, que esperaram melhores resultados de sua atuação como professor, de um tempo que que não aceita-se mais que alunos sejam tidos como competentes, se nem tiveram uma alternativa educacional que os motivaram a ver que o que estão aprendido será utilizado em suas vidas práticas e descobrirão que parte do seu futuro como cidadão está associado a um bom desenvolvimento estudantil e todas as áreas do conhecimento.

E muito comum os alunos questionarem sobre qual carreira que devem seguir que não tema necessidade de matemática a resposta deveria ser, todas as carreiras (de nível superior), envolvem a matemática, uma vez que para cursar o nível superior você terá que passar por um vestibular e ou o ENEM, que tem provas de Matemática, química e física que exigem, e muito, a competência matemática bem desenvolvida. Por último o governo federal brasileiro associou o financiamento estudantil a nota do ENEM, pois era uma prática comum de muitas Universidade particulares, fazerem apenas uma redação para ingresso de alunos, mas agora o aluno eu pretende, ter acesso a uma Universidade particular, terá que ter uma pontuação mínima neste exame nacional, o que tornou o estudo de matemática mais obrigatório, aumentando a responsabilidade de professores e alunos.

Este item da entrevista trouxe um item a ser assinalado, que dizia outra? o qual esperava-se obter a resposta do professor, 18%, decidiram assinalar este item do questionário e quando questionados, foram bem contundentes em afirmar que não abririam mão do conhecimento por parte do aluno dos conceitos elementares que eram muito importante para o desenvolvimento do estudo em status mais elevados, que esta parte do ensino de matemática passaria por uma fase extremamente tradicionalista para então conquistarem a aplicabilidade, o que de fato tem a ver, pois existem demonstrações algébricas, ou geométricas que são obrigatórias, mas quando por exemplo, você demonstra como se chegar a um modelo que gera a fórmula resolutiva de uma equação do segundo grau, é uma demonstração algébrico/geométrica, pois trata-se de um quadrado perfeito, que se reorganiza algebricamente até chegarmos ao modelo. Embora para a grande maioria dos alunos a demonstração é desinteressante, mas quando questionado “de onde veio esta fórmula?”, caso o professor não saiba, responder ele perderá o respeito de parte da turma.

Existem assunto e assuntos mas o importante é que estes 18%, acreditam que precisa haver um momento de ensino mais técnico é claro, mas que passando por esta fase, devem chegar a um patamar mais lógico e contextualizado, o que juntando-se aos 36%, obtêm-se 54%, que pretendem alcançar um ensino mais diversificado e relacionado a questões práticas, o que falta é que estes profissionais tenham mais apoio e materiais que os ajudem a contextualizar os assuntos desde a

base, para que sejam mais claros e objetivos, na exposição de um ensino etnomatemático desde as primeiras aulas.

14 - Porque ensinar matemática é importante para a vida dos alunos?

Esta questão visa provocar a predisposição do professor em analisar a utilidade imediata daquilo que está ensinando, pois é importante que em momentos em que surjam a famosa pergunta: “porque temos que estudar matemática?” o professor tenha bons argumentos para convencer seus alunos de qual a importância para sua vida profissional e pessoal daquilo que estão estudando, profissional porque a evolução em muitas carreiras dependem de princípios matemáticos, pessoal, pois o desenvolvimento de muitas habilidades de raciocínio, depende de um trabalho com os princípios lógico matemáticos, que são fundamentais para o desenvolvimento do cérebro, claro a linguagem é importante, mas quem veio antes a língua claro, mas a transcrição da língua depende de estabelecimento de uma relação biunívoca de um som (fonema), a um símbolo (letra), e isso revela que a competência matemática é fundamental inclusive para que hoje tivéssemos uma cultura letrada, pois além de signo e significado nós temos palavras associadas a um significado, frases e por ai via, sem a propriedade associativa da matemática tudo isso poderia ser impossível para a compreensão humana, por isso a matemática é uma das matérias mais importante para a vida do educando e de todos nós.

Embora pareça desnecessário, convém reiterar que a função precípua da escola básica é a construção da personalidade, que inclui a cidadania, e não a formação de especialistas em qualquer das disciplinas. Um professor de matemática, por exemplo, que busca interessar um aluno pela sua matéria, argumentando, em termos de beleza intrínseca do tema, de sua exatidão, do seu rigor, da sofisticação de seus raciocínios, pode eventualmente despertar uma ou outra vocação, porém, de modo geral, não age de modo plenamente adequado. Os alunos precisam ser estimulados a estudar a matéria em função de seus interesses, de seus projetos. Embora deva buscar convencer a todos sobre a importância de se estudar matemática, os argumentos precisam considerar a diversidade de interesses e de perspectivas. Para um aluno que quer ser engenheiro os argumentos são de determinada ordem; para outro; que quer ser jornalista, a motivação pela matemática, ainda que igualmente forte, deve ser de outra natureza. PERRENOUD, [et. al.], (p. 146).

O profissional do ensino deverá estar preparado para atender a esta demanda de diversidades da educação básica, procurando os argumentos que convenceriam os alunos dentro dos seus anseios profissionais, para que assim todos fossem convencidos de que dentro de seu possível, futuro, campo de atuação em algum momento a competência matemática será exigida e que ele precisa estar preparado para atender a esta demanda, de anseios, carências e sonhos, que muitas crianças acham que não tem muito a ver com a disciplina em questão, mas que no fundo todos terminam de alguma forma necessitando de matemática em suas vidas, seja profissional, ou pessoal. E a falta desta competência pode gerar sérios problemas, dos mais diversos, o mais comum é o financeiro, e aprendizagem escolar, pode evitar isso, com um ensino aprendizagem mais sólido, convincente e contextualizado com questões pertinentes ao meio social em que todos na escola vivem.

15 - Hoje podendo escolher, você optaria por outra profissão? Qual? Cite os motivos d

Este último item da investigação, visa descobrir a real vocação do professor, pois alguns confessam de fato que estão na profissão por carência de oportunidades profissionais, o que de fato foi a resposta da maioria, os demais mesmo apreciando a profissão, falam que havendo oportunidade certamente agarrariam a chance de mudarem de profissão, esses argumentos ocorrem por toda uma série de fatores dentre eles o desrespeito, que alunos, pais e comunidade no geral manifestam constantemente pela categoria profissional.

Outra, como sempre, é a baixa remuneração, em decorrência do paralelo com outras profissões de mesmo nível estudantil, ou as vezes até de níveis estudantis inferiores, mas com o salário as vezes até triplicado em relação a uma profissão tão necessária para o desenvolvimento do país. Afinal de contas qual grande nação, conseguiu galgar desenvolvimentos fantásticos sem investirem maciçamente em educação? Até os alunos comentam que o professor esta desmotivado pelo baixo salário, ou que está comprometendo a sua saúde com este trabalho, além de trabalhar em um ambiente que não favorece a sua atuação, onde

falta de tudo, no entanto o profissional não vê que seu próprio comportamento implica em uma desmotivação para todos. FEIJÓ, (2013, p. 230).

Esta contribuição trazida por Feijó, demonstra claramente que em alguns casos esta desmotivação do profissional de educação termina por, atrapalhar o trabalho, ou ainda torna-lo pouco produtivo, desta forma, acredita-se que o Coordenador pedagógico, deve cobrar, mas também procurar motivar o corpo docente, para que este embora não esteja na profissão ideal, mas que haja um esforço de satisfação pessoal em dar o melhor de si e esperar a recompensa, como o ganho social, que será resultado de uma boa atuação desse profissional, de fato muito importante para o desenvolvimento de um estado.

O que se pode concluir desta entrevista com os professores é que além de a grande maioria de cerca de 70%, desconhecem a etnomatemática, muitos apesar de conhecerem e simpatizarem, não estão muito estimulados a adotarem esta prática, desta forma fica difícil haver reais mudança no ensino, quando a maioria dos professores não está disposta a adotarem novas posturas, a reconhecerem, que apesar de não serem o problema, mas que são o personagem principal, que deveria alimentar esperanças de ter um ensino mais qualitativo, pois falta de materiais em escolas públicas e baixos salários são um problema de nível mundial e se optaram por esta carreira precisam ser capazes de refletir sobre sua prática, e inovar, para não correr o risco de tornar-se um profissional obsoleto e sim alguém que faz a diferença, pois é isso que a sociedade dos países em desenvolvimento precisa, para de fato despertarem e se desenvolverem.

4.2. Sistematización del cuestionario aplicado a los Coordinador Pedagógico.

Os questionamentos feitos aos coordenadores, tem como objetivo a descoberta de que se estes também conhecem métodos inovadores para o ensino de matemática, sendo que estes são os profissionais que devem trabalhar em parceria com os professores, ajuda-los no planejamento e execução deste, propor alternativas que supram eventuais problemas de aprendizagem e recomende

bibliografias, divulguem e cobrem para que os professores estejam em programas de formação continuada. Além de serem responsáveis pelo gerenciamento do parte intelectual da escola eles são personagens fundamentais para que esta supere as dificuldades e vigilantes perenes da educação de qualidade.

No primeiro questionamento foi investigado se estes estão a par dos índices de reprovação em matemática.

1 - Qual a percentagem de reprovação em matemática no ano anterior?

Os coordenadores demonstraram as estatísticas, fazendo a média entre os índices de reprovação destas escolas, obteve-se um percentual de 28%, e juntando a reprovação de todas as outras disciplinas a média deu somente 4%, o que de fato demonstra que a Matemática é a disciplina que mais reprova. Isso demonstra um problema, pois os coordenadores afirmam que os professores de matemática geralmente são muito resistentes a qualquer conversa, alguns não os respeitam por afirmarem que os mesmos não entendem da matéria, mais existe um esforço conjunto de todos para interagirem constantemente com os professores. O retorno de planejamento e discussão que semanalmente é obrigatório e feito separadamente somente com os professores de matemática em pelo menos duas escolas, para discutirem e proporem alternativas para que este problema seja amenizado.

Os coordenadores se mostraram também inseguros quando o assunto é matemática, isso ocorre porque muitas vezes são hostilizados por estes professores, que sempre resistem a qualquer tentativa de intervenção sobre sua prática, “quando as ideias não partem dos próprios professores estes resistem em adotar, a não ser que passem alguns dias pensando e depois voltemos a comentar”, afirmou uma coordenadora, que afirmou realizarem propostas, mas que geralmente os professores refutam única e exclusivamente porque a coordenadora é uma pedagoga, o que demonstra, nesses profissionais, a falta de informações, sobre a Educação Matemática, pois muitos pesquisadores deste setor sempre procuram auxílio, com pedagogos, psicopedagogos e psicólogos, para que suas pesquisas demonstrem maior grau de eficiência explora-se todos os especialistas e m educação e características humanas para que as pesquisas nesta área sejam mais

profundas e com caráter mais consistente. De fato a coordenadora afirmou que existe uma certa resistência dos professores em participarem das reuniões pedagógica, discussões, ou até mesmo cursos que são oferecidos.

Este conflito entre professores e coordenadores precisa ter um fim, para que a escola produza, todos devem estudar o problema sobre as mais diversas perspectivas para então proporem alternativas que amenizem significativamente o problema, somente trabalhando juntos conseguirão vislumbrar em médio prazo uma superação destas dificuldades apresentadas, pois é muito absurdo que o índice de reprovação em uma única disciplina supere em sete vezes o índice geral de reprovação em todas as demais.

Na medida em que todos forem se dando conta do problema, inclusive pais e alunos, irão resolver, procurar alternativas para resolverem os problema, desta forma, existirá a esperança de que os alunos possam ser melhores formados, pois como muitos afirmam as vezes formar o aluno sem saber, estes também iludem o aluno, quando mandam este para o mercado de trabalho sem suas competências totalmente desenvolvidas, além de estarem enviando para a vida “social”, um cidadão incapaz de julgar corretamente e decidir o que está certo ou não e assim procurem agir em conformidade com padrões que permitam a evolução do “status quo”, da sociedade, minimizando até mesmo os índices de violência, pois cidadãos bem formados terão emprego garantido, ou caráter empreendedor para sobreviverem honesta mente. Com isso todos sairiam lucrando, até a escola pois os filhos destes cidadãos, certamente seriam futuros alunos melhores em busca de maior evolução.

Outra coisa que todos precisam ter em mente é a competitividade do mundo capitalista, pois para alcançar as melhores posições, todos precisam estar preparados, com a competência do “aprender a aprender”, que é a preparação para a longa jornada pós escolar, onde o aluno deverá estar preparado, pois qualquer instituição que se prese hoje em dia está sempre se adaptando as novas condições do mercado e a competência, que advém com a prática da leitura e a formação da lógica matemática, estas características, precisam ser embasadas nos primeiros anos da escola, com a colaboração dos pais, pois na medida em que se implantam nas empresas e órgãos públicos a prática de seletivos e concurso, o favorecimento sem

meritocracia se torna mais raro e quase inexistente em instituições que querem o melhor para a empresa.

Essa formação, crítica, deve ser aprendida no ambiente de formação do jovem, o ensinamento conteudista, perde espaço, pois sua existência relega aos jovens que fazem parte desse processo a incerteza de formação de um caráter mais competitivo, pois sem esse caráter bem formado ele ficará a margem social, brigando por profissões de remuneração irrisória, em se comparando com alunos bem preparados, com senso crítico bem formado, que tem sonhos é claro, mas tem a certeza de que nada acontecerá por acaso e que além do sonho existe uma necessidade de esforço constante, a escola não pode aprisionar os jovens em um mundo ilusório em que estes estarão, salvo algumas raras exceções, estarão sempre brigando pelas carreiras de menor expressão social, não se quer alimentar nenhum preconceito por estas carreiras, mas a escola deve preparar os jovens para brigarem pelas principais posições, e isso se adquire, não só formando ele e ensinando todos os conteúdos da base nacional comum e sim formando a competência de aprendizagem por conta própria pois após a escola é com ela que este aluno poderá contar.

2 - A matemática é a disciplina com maior índice de reprovação?

Quando feita esta questão apesar de parecer redundante todos os Coordenadores foram enfáticos em dizer que sim, e além disso alguns fizeram o seguinte comentário, “algumas vezes o aluno fica reprovado em física ou química por não saber base matemática, como sempre reclamam os professores dessas áreas”. O que mostra, mais uma vez, que a matemática não pode ser encarada de forma unilateral, pois ela sempre está presente, em Geografia e História, quando têm que ler gráficos ou fazer cálculos de períodos antes de Cristo de depois de Cristo, pois o aluno tem que lidar com números negativos e positivos e entender que apesar de representado negativamente um o período de um ano é algo concreto e que existe de fato, dessa forma não podem seguir linearmente a regra de soma e diferença de números inteiros. Isso exige um raciocínio entre a lógica das operações e a variável de tempo com a qual estão lidando.

Neste momento, os coordenadores foram convidados a conhecerem o portal do QEdU, que é um repositório sobre as estatísticas educacionais mensuradas

no SEB (Sistema de avaliação da Educação Básica). Onde foram observadas as estatísticas de proficiência das escolas, com o seguinte resultado.

Tabela 3 - Dados de proficiência em matemática das escolas pesquisadas.

Escola	Avançados	Proficientes	Básico	Insuficiente
EE. Pe. José Monticone	1%	3%	57%	39%
EE. Maria Marisselma de O. Cruz	0%	5%	36%	59%
EE. Ver. Francisco Pereira Lima	4%	23%	45%	28%

Dados 2013. Portal QEdU, INEP, 2013.

Observação: os dados são referentes das duas primeiras escolas são referentes ao nono ano do Ensino Fundamental, mas do da terceira é do Quinto ano, pois no ano de 2013, ainda não havia nono ano nesta escola.

Esses dados de proficiência em matemática referem-se as competências de entender e resolver problema, que é mensurada pela Prova Brasil, a cada dois anos, como pode-se ver, calculando a média aritmética de índice avançado, nas três escolas, o resultado é de aproximadamente 1,7%, o índice de proficiente médio é de pouco mais que 10%, enquanto que o índice médio de alunos com aprendizagem básica é de 46%, e a média dos alunos que estão com nível insuficiente de aprendizagem é de 42%.

Estes índices revelam o que já havia sido falado antes, que a mensuração do IDEB, e uma armadilha para as escolas e os sistemas de educação que não investem, pois aprovar uma grande quantidade de aluno, termina revelando uma educação ineficiente pois conquista-se pontos por um lado e quando os alunos, são submetidos a prova eles revelam não ter aprendido o que deveriam para aquela série o que faz com que atualmente apenas uma dessas três escolas esteja dentro da média esperada pelo INEP, pois este planeja uma nota mínima esperada para aquela escola nos anos futuros, e caso ela não escolha ela fica sobre observação.

Então a escola fica sempre com a seguinte dúvida o que é mais importante, aprendizagem ou aprovação? Esta dúvida precisa ser discutida, e ao alunos e pais

precisam ser convencidos pelos Coordenadores e professores de que a aprendizagem é mais importante pois está o preparará (o aluno), para um futuro de desafios cada vez maiores. Enquanto que a aprovação sem a aquisição de competências condena estes mesmo aluno a ficar à margem social.

Para tanto é fundamental o trabalho sobre estes índices, pois os matemáticos devem acreditar na verdade expressa por estes números e passarem a agir de forma diferenciada, pois “os números não mentem”, se o aluno não está aprendendo precisam encarar o desafio, que perpassa por uma mudança de atitude, em que o educador se dá conta do erro que possa estar cometendo, confie no Coordenador Pedagógico, como um parceiro que pode ajudá-lo a superar estas dificuldades. Sem esta parceria, agindo de forma isolada os professores, certamente não conseguirão, sequer enxergar o problema.

Cabe ao coordenador, instigar mais esta parceria com o professor, discutir mais demonstrar suas intenções com maior clareza e buscar informações desse tipo que sejam capazes de convencer os professores com exemplos concreto do que está acontecendo, pois embora o aluno deva evoluir de série para não ocasionar prejuízos ao estado e ao país ele deve evoluir com uma aprendizagem melhor, pois a falta de profissionais a altura até para serem qualificados também gera prejuízos maiores ainda para a economia nacional que por muitas vezes, precisa importar mão de obra qualificada, fora do país aumentando o desemprego e desprestigiando os brasileiros, mas de fato as empresas precisam funcionar e se não tem mão de obra, qualificada as empresas não podem parar só por causa disto. Esta é uma realidade nacional que precisa ser superada, pois o Brasil não pode ficar à mercê das grandes nações por produtos e serviços, mas sempre ficará enquanto não investir mais na qualificação dos professores e cobrar por resultados mais qualitativos da educação ministrada gratuitamente pelo estado.

3. Devido aos índices de reprovação nesta disciplina é ofertado por parte do sistema educacional algum curso de capacitação, aos professores desta disciplina, que oportunize a estes professores contato com novas técnicas de ensino?

Infelizmente nestes últimos anos não tem havido um investimento em cursos para professores das cidades interioranas do estado, o ultimo que foi

oferecido estabelecia a condição do professor ter que se deslocar até a capital o que é uma distância de aproximadamente sessenta quilômetros e envolve gastos com passagens e alimentação, fica um pouco desgastante o professor já com um vencimento bem limitado e comprometido investir para a sua formação.

O único curso ofertado na Escola de Ensino médio é o curso de formação pela escola que ocorre na outra escola e que está na fase geral de competências gerais da educação, este é um curso que motiva o professor a participar uma vez que é ofertada uma bolsa mensal de estudos, desde que o professor se comprometa em desenvolver todas as atividades do curso em tempo hábil.

Bom o sistema educacional precisa rever esta postura, pois o professor para atuar melhor precisa de mais apoio. Além de apoio é necessário haver um estudo para mapear as zonas de carência e então ofertar os cursos que o sistema mais necessita e não aqueles cursos ofertado com uma temática que na maioria das vezes não tem muito a ver com o que as escolas realmente precisam.

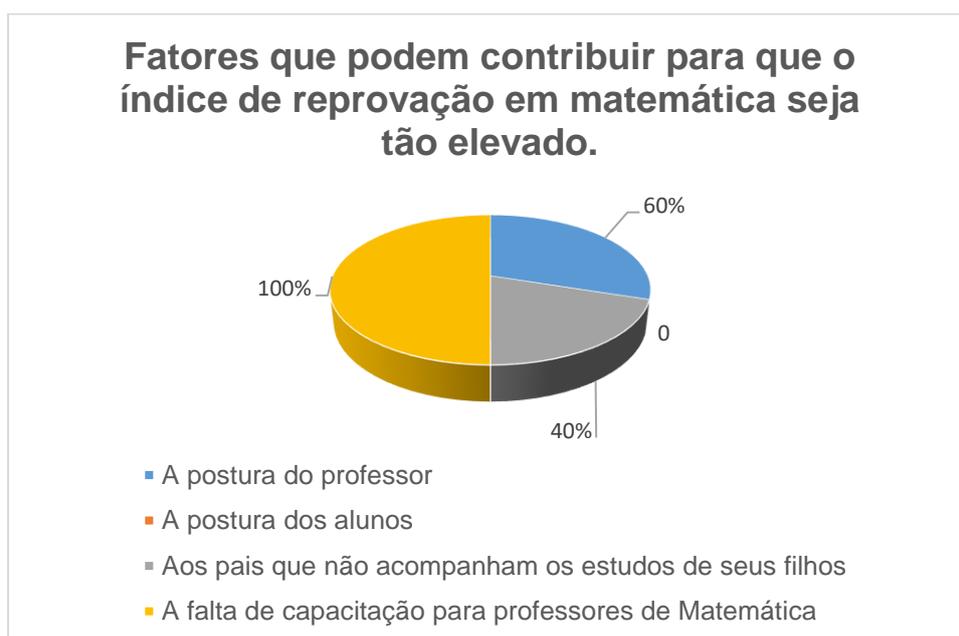
A problemática trazida pelo sistema, cria a necessidade de se pensar um curso de formação de professores que apresente respostas a essa diversidade, segundo palavras de Alves (1995), *Apud*, Falsarella, (2012, p. 51).

É destacado o consenso existente de que a formação continuada de professores é ponto chave para transformar a cultura do fracasso que impera nas escolas brasileiras em cultura do sucesso; também é destacada a necessidade de ultrapassar o paradigma que vê a formação de professores como simples transferência feito pelo professor automaticamente da teoria.

Deixa-se de crer, desta forma que a formação de professores é feita sempre em cima de uma nova teoria, um novo livre, as ideias de um certa autor, que algumas vezes sequer já deu aula na vida e desenvolve-se um estudo dentro das dificuldades no sistema em questão e então se planeja algo que esteja diretamente ligado a necessidade do sistema. Esta nova metodologia esperada para a formação continuada tem como objetivo atender aquilo que de fato o sistema necessita e não a difusão ambígua de teorias e inovações exequíveis apenas em ambientes controlados de pesquisadores e Universidades muitas vezes totalmente desconhecidas.

E importante considerar que no sistema onde a pesquisa foi realizada, a escola, professores, sociedade e a SEED/RR, precisam iniciar os procedimentos de formação o quanto antes para que surjam alternativas nestes espaços de discussões que possibilitem a tomada de decisão e resolvam o problema da reprovação.

4. Quais os fatores que contribuem para que o índice de reprovação em matemática seja tão elevado.



A questão dos professores afirmarem que os alunos não estudam de fato contribui em muito para esse índice de reprovação, fundamentalmente quando falamos daqueles alunos que estudam no horário vespertino e noturno e dessa forma, alguma razão os professores tem, mas por outro lado, quando vemos que os professores, apesar de habilitados, podem, melhorar sua prática com a intervenção da Coordenação pedagógica, além de muitas vezes serem insensíveis, em identificar as necessidades que os alunos tem, para então realizar um trabalho em nível mais pessoal.

Os professores precisam identificar as carências e dificuldades do seus alunos e trabalhar para saná-las, falhas existem no processo, mas elas precisam ir sendo minimizadas, através de atividades complementares, no Ensino Fundamental, a carga horária ainda colabora um pouco para isso, mas no Ensino Médio a Carga

horária é uma grande inimiga do professor, quando os alunos chegam com dificuldades muito elevadas.

O professor e coordenadores, assim como a gestão precisam encontrar recursos para contatar as famílias e trabalhar em parceria com elas para que os educandos, não sejam prejudicados por si próprios é preciso que a família acompanhe mais de perto seu processo educacional. Auxiliando e contribuindo para que este seja mais ativo e colabore para que o trabalho do professor seja mais eficiente, a presença mais próxima da família inclusive faz com que o professor esteja mais atento com o seu trabalho e até desenvolva uma prática mais consistente, considerando a constante fiscalização da família.

Estes fatores, também perpassam, pela necessidade de planejamento constante, além de práticas de auto compreensão da prática, profissional do professor, todos juntos podem minimizar estes índices de reprovação, pois a desatenção do professor com o problema revelam a ineficiência de sua atuação agente educador, uma vez que não está pronto para sanar as dificuldades, ou ainda de procurar auxílio, como mencionam os membros da coordenação. Portanto é interessante, que todos estejamos atentos, e sempre dispostos a rever nossa prática pois problemas no sistema de ensino sempre existirão, precisa-se estar sempre adaptando nossa prática a esta atividade que faz parte da profissão de educador.

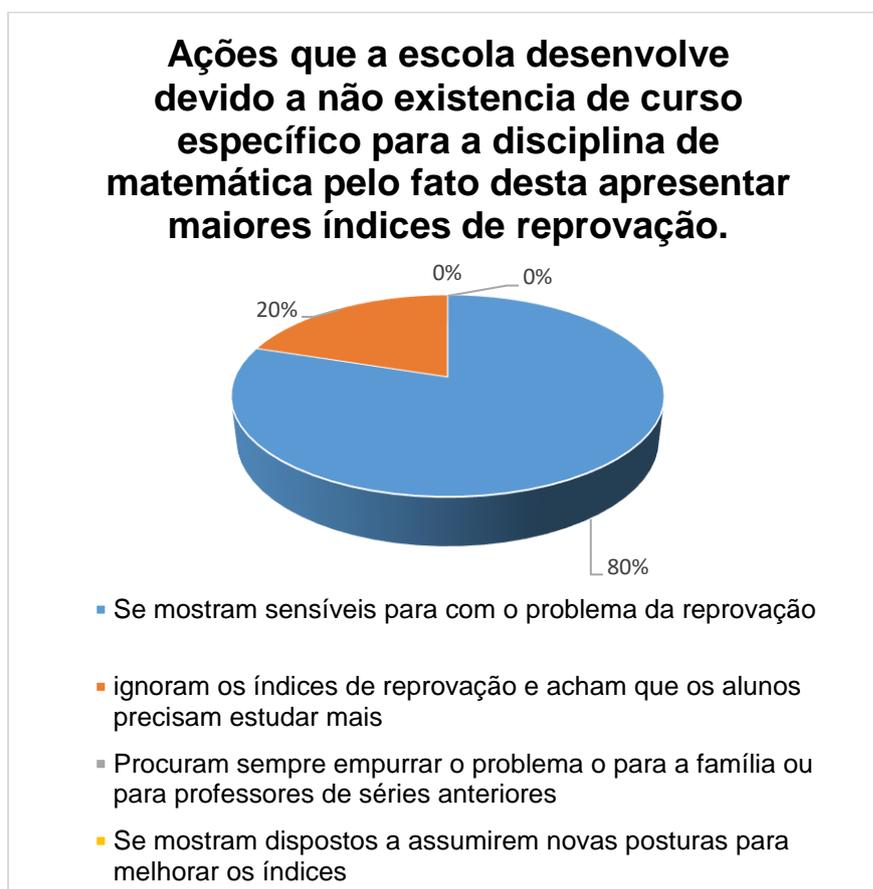
A escola também tem sido negligente uma vez que não se viu na resposta nenhuma postura por parte dos coordenadores em apontar alternativas já tomadas para com o problema, então o professor não pode ser responsabilizado, por si só. Esta atenção precisa ser constante pois nessa faixa etária os alunos estão sempre procurando inimigos, onde quer que seja, a adolescência é uma fase complicada e as ações educativas, precisam ser melhores repensadas, através de intervenções constantes, sempre que houverem dificuldades dos alunos gerenciarem sua própria aprendizagem, o que precisa de fato ocorrer é a formalização de práticas educativas que contemplem o estudo das dificuldades e esteja sempre redirecionando a prática educativa para, concentrar esforços onde ela é mais necessária.

Como pode ser visto pelas respostas todos os coordenadores apontaram a falha do sistema de não ofertar cursos de formação para professores das disciplinas de maior carência; outros 60%, apontaram a postura do professor como culpado e

somente 40%, consideraram a postura dos pais como responsável pela reprovação dos educando. Isso reitera os argumentos que foram emitidos até este momento.

Essas considerações precisam fazer parte do cotidiano pedagógico de professores e coordenadores e assim, serem problematizados e mensuradas ações, conjuntas, pois essa disputa entre professores de matemática e coordenadores, desta forma é preciso investir nessa parceria, pois são novos tempos e a educação exige novos profissionais que trabalhem em equipe para o bem comum de todos, pois quando a escola evolui a sociedade se desenvolve, política e economicamente.

5 - Caso não haja cursos de capacitação a escola desenvolve momentos de debate para procurar sanar os “problemas”, com esta disciplina?



A resposta deste item foi bem objetivo, ao mostrarem que os professores se mostram sensíveis a reprovação dos educandos, em um percentual de 80%, enquanto que apenas 20%, desconsidera totalmente estes índices, no entanto a sensibilidade não se transforma em ação, e não contribuir para a transformação do

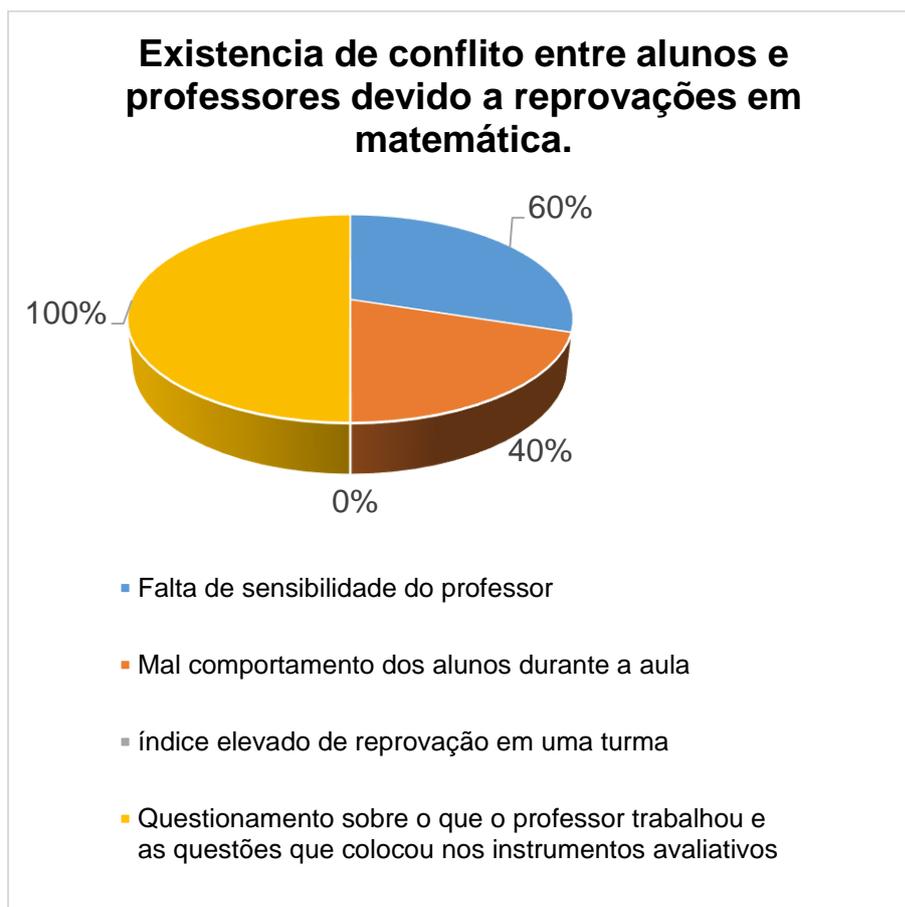
quando, pois alguns coordenadores chegaram a afirmar que os índices para o próximo ano podem até ser bem maiores que os do ano anterior.

Isso é de fato preocupante, pois não existe transformação, na mentalidade dos educadores, apesar das dificuldades enfrentadas por todos. O sistema precisa ter uma equipe de acompanhamento desse rendimento, pois atualmente os Coordenadores mencionaram, que não existiu nenhum encontro, palestra, curso, ou formação, para falarem da dificuldade pedagógica enfrentada por todos.

O conhecimento e adoção de ferramentas de ensino como a etnomatemática é fundamental, para que alunos passem a enxergar no conhecimento da matemática maior significado, tendo então a devida motivação para aprendê-la e então obter a aprovação, sendo de fato merecedor desta e por seus próprios esforços, facilitando inclusive o trabalho do professor, que muitas vezes, vê em sua atuação, pouco significado para os alunos, mas pouco se esforça para vender o seu conhecimento de uma forma, mais clara e objetiva, levando os clientes a entenderem que é um produto muito importante para a sua vida em sociedade e seu progresso profissional.

Quando o profissional da educação compreender sua prática como um produto que vende e precisa “agradar” a “clientela”, este tentará fazer o marketing, profissional mais composto e eficiente, facilitando a vida daqueles não estudam, algumas vezes porque não encontram o devido significado em suas atividades escolares e contextualizando estas de acordo com a característica dos grupos estes professores certamente encontraram maior aceitação dos educandos.

6 - Já houveram conflitos entre alunos e professores desta disciplina e estes foram ocasionados por?



A existência de conflito entre professores e alunos, segundo a opinião dos coordenadores está relacionado a depoimento de alunos que afirmam que o professor está cobrando coisas que não deu, isso já é um fato corriqueiro em avaliações de matemática, pois quando trabalha-se uma teoria e logo após coloca-se uma questão aplicada, os alunos, por não serem capazes de interpretar, eles terminam, não conseguindo associar a teoria aprendida ao conhecimento de forma contextualizada.

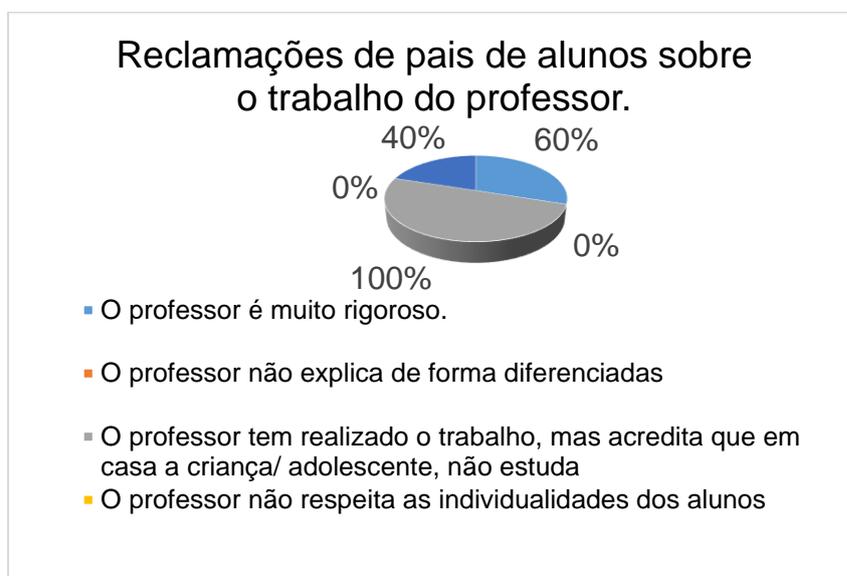
Outro fator considerado em 40% das respostas é o mal comportamento dos alunos, que acham-se no direito de fazerem o que querem e quando o professor reclama eles ainda retrucam de forma bem acintosa, com o intuito de provocar o professor e tira-lo do sério, isso é uma questão que precisa ser resolvida, pois é muito difícil que um ou dois alunos comprometam o aprendizado de toda uma sala, comentou uma coordenadora, “algumas vezes os próprios alunos pedem que o colega se retire de sala, pois eles querem aprender”. Isso é um ato louvável, significa

que alguns grupos estão de fato cobrando a qualidade do ensino ao qual são submetidos.

Outro grupo de 60%, afirmaram que o professor é muito insensível para com a realidade do aluno. Estes procedimentos, ocorrem quando os professores, tentam imprimir tipos de questões que estão relacionados ao assunto, mas que de alguma forma o professor não exercitou, o que associa esta falta de sensibilidade termina estando relacionada com a qualidade de atividades propostas pelo professor, e supostamente na avaliação cobrada de forma diferenciada.

Acredita-se que neste caso o mais sensato por parte do professor é trabalhar melhor a interpretação de problemas antes de propô-los e se possível estar de acordo com a turma procurar ter os alunos como parceiros, inclusive colaborando, na forma de monitoramento, com os demais colegas de turma. São alternativas que podem tornar-se parte do trabalho do professor e que contribuem, pois o clima de harmonia em sala de aula, associado a melhores práticas, podem resultar em melhor rendimento no ensino.

7. Já houve reclamação de pais de alunos sobre o trabalho do professor desta disciplina, Porque?



Quando questionada sobre a existência de reclamações de pais sobre os professores, a maioria deles reclama justamente da cobrança do professor de

maiores estudos em casa para completarem aquilo que aprenderam em sala de aula. Outros 60%, afirmam que o professor é muito rigoroso, logo em seguida 40%, afirma que o professor não cedem a pressão dos pais por resultados.

Esta questão é muito complexa pois os pais em vez de assumirem a parceria que deveriam fazer com os professores tecem críticas irrelevantes e dissociadas de razões realmente práticas e eficientes. Os professores, coordenadores e pais deveriam todos, trabalharem juntos, em vez de ficarem, algumas vezes, a criticarem o trabalho dos parceiros, deveriam em vez disso assegurarem-se, de que a parceria e o apoio seria mais eficiente. É bem verdade que os professores algumas vezes, são um pouco duros, mas nesta idade a criança precisa formar-se adequadamente, pois assim crescerão firmes de que a competitividade no mundo é bastante dura com todos então deveriam enfrentar com muito esforço, para acostumarem-se desde já com essa característica de competitividade, que irão enfrentar tão logo concluam sua educação básica.

Neste momento surge a possibilidade de questionar o professor sobre as metodologias que foram propostas, quando questionamos:

8 - Você já ouviu falar em Etnomatemática? Quando?

De fato os Coordenadores ainda não tinham conhecimento desta metodologia. O que é algo bem relevante para a pesquisa, pois se o coordenador também não abriu a possibilidade de pesquisar sobre propostas que podem implementar as características do ensino ministrado diante das dificuldades que são encontradas ao longo dos últimos anos, com maciça reprovação em matemática e não existindo alternativa o status do problema tende a se manter estável.

O coordenador pedagógico é o agente da mudança ele precisa pesquisar, alternativas e fazer propostas aos professores para que eles encontrem alternativas para desenvolverem melhor as suas atividades e assim poderem esperar que o índice de reprovação seja minimizado, mas com qualidade em vez de uma qualidade duvidosa, que pode apenas agravar o problema no quesito, aquisição de competências, que serão necessárias, para que o aluno desenvolva seus estudos em nível superior.

Se este papel deixa de ser feito toda a escola de repente para de funcionar da forma adequada, pois deixa de haver uma busca constante para resolver problemas, ainda que alguns pequenos, mas que terminam por complicar a vida do aluno, matemática é uma disciplina muito controversa, aqueles que gostam dela são a minoria e os alunos precisam enxerga-la se não com amor mas com os olhos da necessidade, pois certamente as competências adquiridas com o estudo de matemática são essenciais a várias atividades que você realiza, algumas vezes sem se dar conta.

Acredita-se que a solução do problema passa por essa solução, de alguém que reflita e então possa fazer proposições para que encontremos saídas, uma delas é dar início a estas proposições, o coordenador é peça chave, na medida em que suas proposições, forem rejeitadas, os professores verão que existe o problema e certamente começaram a emitir suas próprias proposições, contribuindo de forma significativa para que o problema seja combatido e não ampliado, conforme o discurso de um coordenador demonstrou.

9 - Tem informação se algum professor de sua escola utiliza esta ferramenta para ministrar suas aulas?

Diante do fato do desconhecimento mencionado anteriormente, ainda assim os coordenadores foram unânimes em afirmar que caso os professores utilizassem técnicas novas eles colocariam em suas propostas de planejamento e afirmaram em nenhum dos planos consultados haver esta palavra, ainda assim afirmaram procurarem conhecer para que então levassem a reunião com os professores das áreas de exatas, sugerindo então que fosse aberto um grupo de estudos para discutirem a possibilidade de implantação dessa metodologia, com aproveitamento do material que têm a sua disposição.

Esta iniciativa é muito proveitosa, pois demonstra uma conquista deste momento de reflexão proposto nesta pesquisa, pois de alguma forma ela já despertou a curiosidade daqueles pensadores que são responsáveis por retroalimentarem as discussões pedagógicas na escola. Esta conquista certamente transformará a realidade do ensino de alguma maneira. Espera-se que a discussão seja em termo de descontentamento imediato com a situação da repetência ocasionada pela disciplina de matemática, pois se o número de repetentes é muito

superior ao de todas as demais disciplinas o problema precisa então ser estudado mais de perto para, a solução dele, que não é a curto prazo.

10. Os materiais existentes na escola contemplam o uso da Etnomatemática?

Após participarem da discussão a maioria dos coordenadores, cerca de 85%, afirmaram que a questão de materiais é uma questão bem peculiar, pois algumas vezes já foram adquiridos com recursos da escola muitos materiais que foram extraviados, alguns professores se apoderam e o material desaparece, simplesmente e que de fato os materiais existente que são muito poucos não contemplam na integra esta propostas, embora o material mais rico desta proposta seja a própria realidade do educando. O que demonstra uma maturidade de absorção do conceito de etnomatemática, pois sem estudar e conhecer a realidade do público, não há material que possa ajudar ou contribuir para a mudança de postura que gere os resultados que se esperam modificando o total desespero de muitos alunos com esta disciplina.

O percentual complementar, dentre os que responderam, simplesmente afirmaram que não e apenas ouviram as opiniões dos companheiros sem emitir nenhum argumento, sobre o tema em questão, é possível que não tenham comprado a ideia de que a implantação desta técnica possa realizar qualquer mudança no ensino desta disciplina.

Esta entrevista foi muito importante para a pesquisa pois demonstrou que alguns coordenadores ainda não tinham encontrando-se como críticos eficientes e capazes de promover, a partir de suas próprias inciativas mudanças no processo de ensino aprendizagem de matemática, alguns deles por respeitarem demais a opinião dos especialistas no assunto. Esta mudança vai ser significativa, pois surgiu a questão de Educação Matemática, onde um grupo de especialistas, dentre eles o pedagogo, se juntam para emitirem o melhor julgamento e juntos descobrirem a melhor opção para o ensino de matemática.

Também não foram verificados laços muito fortes, entre família, escola e coordenadores, quando muito os coordenadores ouvem e mediam os conflitos existentes no ambiente escolar. Dessa forma agindo em prol de uma negociação

entre as partes e quase nunca de uma necessidade constante de trabalho coletivo de todos para que todos sejam favorecidos ao final do processo educativo. Esta visão precisa ser despertada, pois geralmente quadros de insucesso como este só são revestidos a partir de muito esforço de ambas as partes. Os professor precisam compreender melhor o papel do coordenador e somarem forças com estes, tornando-se sensíveis a realidade apontada pelos índices de reprovação, que são esmagadoramente superior ao das demais disciplinas, aprovação por quantidade, deve ser combatida sempre, mas se houver possibilidade de modificar a qualidade do ensino de forma que este atenda melhor aos educandos e propicie a estes uma educação melhor essa iniciativa precisa ser tomada pelo professor para que muitos alunos tenham melhores chances, em sua vida pessoal, escolar e profissional. Esse esforço do professor será mais positivo se ele passar a ser mais parceiro e atuar mais em parceria com o Coordenador Pedagógico.

4.3. Sistematización del cuestionario aplicado a los Gestores

Sendo o Gestor escolar a peça fundamental da escola, aquele que gerencia e por onde terminam passando todos os conflitos é ele quem gerencia todo o processo de aprendizagem, as crises, os avanços e todas as ações desenvolvidas pela escola, por isso tornou-se necessário que investigar até onde ele está se envolvendo com o problema da reprovação e a necessidade de inovação em matemática. Sendo a primeira questão feita ao gestor foi:

1 - A matemática tem apresentado problemas de rendimento?

Os três gestores foram bem enfáticos em afirmarem que sim, pois a matemática, é uma disciplina, que tem os professores mais rígidos, além de muitos alunos, hoje em dia, querem ser aprovados sem o mínimo de esforço, agrupando estes dois fatores, tem sido gerado problemas de desempenho algumas vezes gravíssimos, o que emana a necessidade de intervenção, na sala de aula, conversando bastante com os alunos para que estes se deem conta de que existe nos

estudos a necessidade de metade de esforço por parte do professor e metade por parte deles.

O gestor como mediador é uma tarefa a mais para esse profissional, mas algumas turmas tem se tornado problema uma vez que querem impor o seu ritmo para os professores, algumas vezes impedindo o professor de evoluir com os conteúdos de forma proposital, deixando de fazer as atividades práticas e algumas vezes solicitando que o professor explique infinitas vezes, complementou o gestor, mas o professor deve também estar atento a todos estes fatores, mediar os conflitos e tentar ele mesmo resolver muitos destes problemas conquistando assim o carisma da turma.

Esse depoimento demonstra também que a gestão, conhece e está atenta ao problema do rendimento, apontando as principais causas apontadas por ele em nenhum momento, ainda foi citado a necessidade de reavaliação da prática profissional, coisa que deve surgir com o aprofundamento do discurso. Pois é necessário que o gestor esteja atento para verificar se existem alternativas ao ensino ministrado, trabalhando em parceria com os coordenadores pedagógico para que haja a evolução deste quadro com propostas de ensino diferenciadas, adoção de novas metodologias e valorização dos conhecimentos prévios dos alunos.

Quando o grande líder da escola passa a cobrar esse tipo de atitude, por parte dos coordenadores e professores, algo novo deve surgir neste momento ele deve ser enfático e propor também estas alternativas, como a adoção da etnomatemática, que foi ao longo dos parágrafos anteriores descrita, está levando em conta os conhecimentos dos alunos e valorizando as riquezas que podem ser encontradas na própria sociedade onde este jovem se formou pode produzir resultados mais significativos para a educação deste jovem.

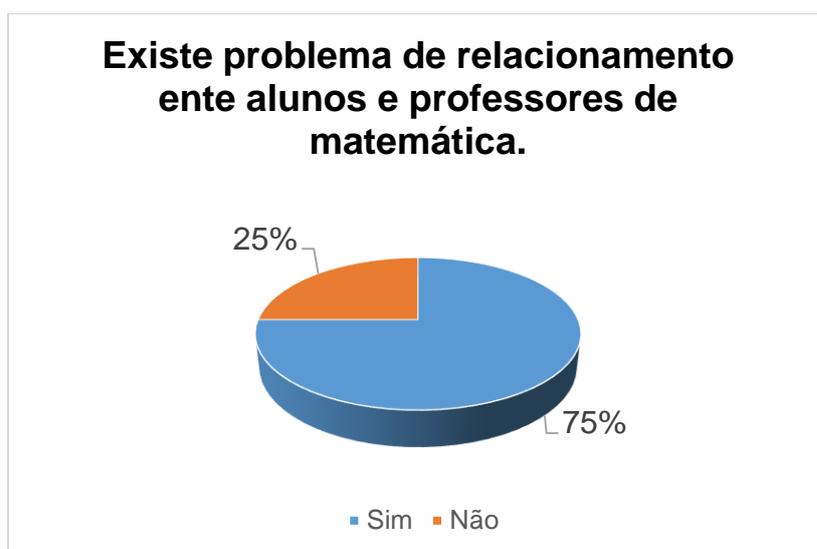
2 - A matemática é a disciplina que apresenta maior índice de reprovação? Porque?

Conforme respondido anteriormente os gestores afirmaram que sim é a que apresenta o maior índice de reprovação, segundo os gestores, a má formação de base que muitos alunos tem é responsável pela reprovação de muitos alunos. Neste

momento foi questionado se existe uma complementação a esta base como um reforço escolar: o que foi respondido que a dois anos atrás havia duas horas no contrato do professor destinadas a aulas complementares de reforço, o que era muito pouco, mas agora está carga horária e zero, os professores reclamam constantemente de que a carga horária por turma é muito pouca, sendo quatro aulas no Ensino Fundamental e apenas três no Ensino Médio.

As perdas do processo educativo, como as horas aula destinadas a reforço escolar, foram muito significativas nestes dois últimos anos e representaram, pois aqueles alunos com dificuldades básicas tinham duas horas a mais na semana para sanarem estas dificuldades, além de que estas dúvidas eram sanadas longe dos demais, o que preservava os alunos, uma vez que nesta faixa etária a prática de Bulling, é muito presente, principalmente quando alunos questionam, ou pedem para que o professor explique várias vezes um mesmo conteúdo, alguns mesmo não entendendo terminam zombando do companheiro. A ausência da família também foi citada, como um fator desta reprovação, pois quando existe acompanhamento familiar o resultado do aluno geralmente é muito satisfatório.

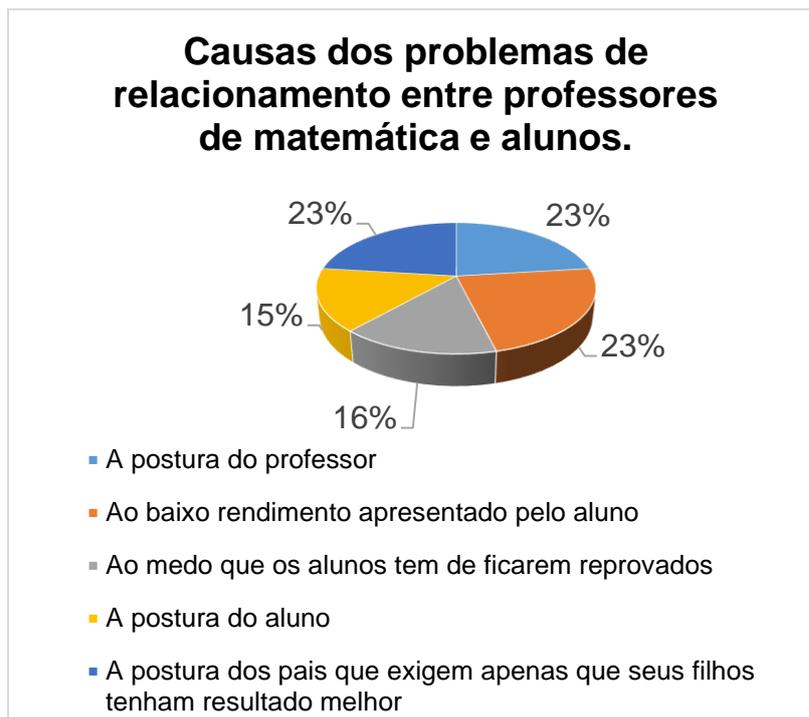
3 - E muito comum que alunos e professores de matemática tenham problemas de relacionamento que terminam chegando a direção para serem solucionados?



Este questionamento foi respondido positivamente. Por 75%, dos gestores, pois estes afirmam que geralmente os alunos procuram o apoio do Gestor, inclusive solicitando que este procure meios para retirar o professor da escola, o que demonstra pouca maturidade dos alunos, que em vez de procurarem se entenderem com o professor, procuram meios para tirarem o professor da escola, quando questionado sobre estes conflitos, o gestor uma vez foi procurado por uma turma que havia tido um professor recentemente substituído e toda a turma imediatamente preocupou-se em fazer um abaixo assinado para recuperarem a antiga professora, quando o professor investigou o caso; descobriu que a antiga professora quando pressionada pela turma, respondia as atividades avaliativas no quadro, os alunos copiavam e entregavam a ela, pois ela tinha dois empregos e ficava mais fácil corrigir as atividades se tudo estivesse correto.

Este tipo de conflito é muito comum, pois existem professores que não tem compromisso com a qualidade e por não quererem elaborar vários exercícios avaliativos terminam facilitando a vida dos educandos para que estes não o aborreçam ou promovam qualquer conflito, os alunos geralmente fazem um pacto de silêncio neste caso, mesmo alguns vendo-se prejudicados o acordo do grupo é respeitado.

4 - Os supostos problemas de relacionamento estão geralmente associados a?



Neste item foram bastante diversificada as causas dos problemas de relacionamento, pois para obter respostas mais precisas teve-se que direcionar os questionamentos para fatores já mencionados na prova da entrevista com os professores. Pode se observar que a postura dos professores e a postura (inadequada), dos pais figuram com o mesmo percentual de 23%, o que termina por associar um item a outro, pois algumas vezes o professor espera muitas críticas por parte dos pais, e assim enrijece, suas atitudes, o que termina por fazer gerar mais conflitos entre estes, o que espera-se que a partir desta reflexão todos adotem uma postura mais pacifica em prol de conseguir benefícios para os alunos. Outro índice que também pode estar diretamente associado aos dois anterior mente é o de 23%, que apontam que os conflitos surgem após apresentação das notas obtidas pelo aluno, o que também pode estar relacionado com igual percentual da postura dos pais, que terminam por se envolver em conflitos com os professores por não aceitarem o rendimento dos seus filhos, como uma tarefa sua também e não somente do professore e em vez de procurarem agir, como pais terminam apontando como único culpado o professor.

Em seguida mencionado por 16% dos entrevistados, os conflitos ocasionados ao final do ano quando o aluno passa a ter várias notas negativas e

teme ficar reprovado sempre apontando o professor como responsável por sua situação, não lembrando que ele teve todo um ano para modificar sua atitude e procurar recuperar suas dificuldades. E um número bem paralelo apontam em um percentual de 15%, que a postura do aluno ao longo do ano letivo termina por prejudica-lo e assim este cria inimizade com o professor e termina provocando este na busca de conflitos, para tentar desestabilizar o professor.

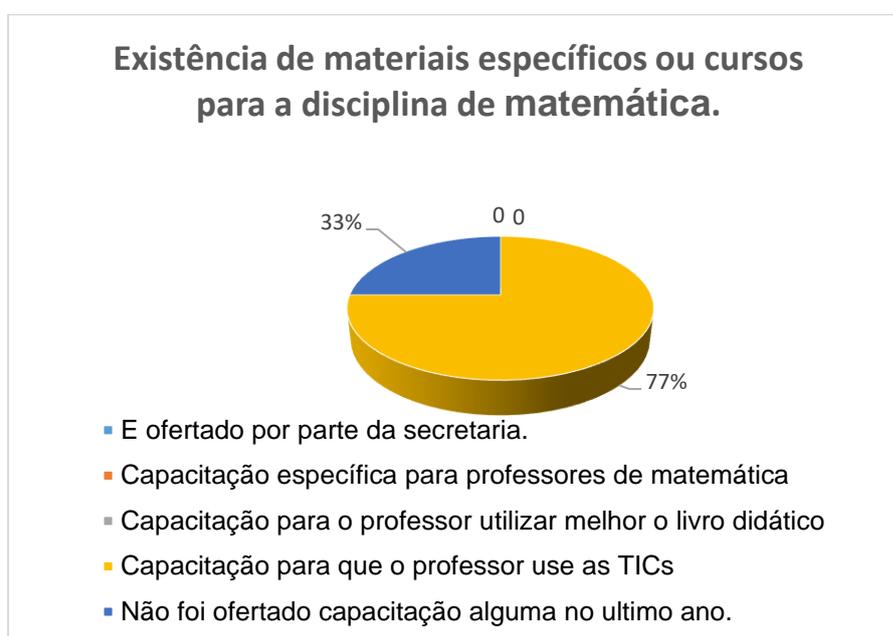
Pode verificar que os índices podem extrapolar o máximo de um percentual lógico, no entanto é bom ficar claro que o gestor poderia assinalar mais de um item caso achasse necessário e inclusive apontar outras questões que já haviam sido indicadas anteriormente portanto não foram tabuladas para não tornar o assunto redundante.

A questão que pareceu repetir-se na verdade mapeia uma tarefa muito desgastante para gestores e professores, aquela de mediação de conflitos, pois a família muitas vezes por exigências e característica do trabalho, sempre reclamam de falta de tempo para seus filhos. Mas discursos como “não falta nada para este garoto”, “ele não faz nada só estuda”, são discursos de pais que não conseguem organizar seu tempo, e preferem que a escola assuma parte da educação dos filhos que é destinada a eles, estão sempre muito cansados e ocupados, terminam indo a escola somente para matricular o aluno, uma vez ao ano, tendo que ir outras vezes somente quando o filho apronta, deveriam fazer um acompanhamento mais próximo para não terem que ir tantas vezes a escola por fatores negativos, pois os pais que vivem constantemente questionando os professores sobre seus filhos, geralmente obtêm apenas notícias positivas sobre o comportamento e rendimento escolar de seus filhos.

Termina ficando a dever da escola, já sobrecarregada de tantas tarefas, o dever de educar a criança em seu caráter, mas a escola deve fomentar a participação da família sempre, pois esta tem que assumir o seu dever de educar e acompanhar os estudos em casa, as horas na escola são muito poucas para que o aluno de conta de tantas disciplinas curriculares e essas horas de estudo no lar são fundamentais para a fixação de disciplinas complicadas como a matemática, a participação do professor neste caso deveria ser de aconselhar e sugerir aos pais atividades que o aluno poderia estar desenvolvendo em horário oposto para que reforçasse a parte

onde este é fraco, ou ainda a parte em que este aluno deveria ter aulas de reforço que nos anos iniciais poderia ser dado pelo próprio pai o que o permitiria identificar as carências de aprendizagens dos filhos e assim pode explica-las aos professores que por trabalharem em turmas lotadas terminam não percebendo , muitas das necessidades e de que forma atenderem melhor os seus alunos.

5 - A escola recebe materiais específicos para trabalhar na disciplina de matemática? Quais?



Dentre os aspectos materiais mencionados aqui, estão a capacitação profissional, seja ela continuada, ou não, houve a necessidade de marcarem mais que uma alternativa, pois não foi ofertada uma capacitação específica para professores de matemática e ainda 77%, lembraram-se e afirmaram ter havido apenas várias capacitações, para que o professor utilize as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), em sua prática, a capacitação geralmente é de formação básica, para utilização dos equipamentos do Laboratório de Informática Educativa (LIE) por parte do professor, porque estes laboratórios são equipados com computadores que funcionam com Sistema Operacional Linux Educacional, desenvolvido pelo MEC/BR, como este sistema não é muito popular então o

Governo Federal, oferece treinamento para utilização dos recursos deste novo sistema, neste curso não há emprego pedagógico, só aprendizagem básica de manipulação dos equipamentos. O que torna claro que o curso não oferece competências pedagógico profissionais somente o básico.

Existe um outro curso de TICs, que fala sobre projetos mas geralmente os professores de matemática terminam realizando projetos que já fizeram ou unem-se com outros de outras áreas os projetos da área de matemática com emprego de TICs, terminam não ocorrendo. Apenas em uma escola que existe uma sala com cinco computadores onde os orientadores desta sala tem alguns programas específicos para trabalharem vários assuntos matemáticos (EE Ver. Francisco Pereira Lima), nesta escola o trabalho acontece, porque existem dois professores estimuladores que pesquisam e estão sempre disponibilizando novos materiais para os professores. Isso facilita em muito a utilização destes equipamentos, pois a maioria dos professores utiliza, a desculpa do tempo como desculpa para não inovarem em suas atividades laborais.

6. Se não foi ofertado qualificação alguma para os professore dessa disciplina. Existe por parte da escola algum programa interno que promove a discussão dos problemas e meios de resolve-los? Como?

Ainda não existe um programa organizado de formação continuada, organizado totalmente pela escola, geralmente o que existem são parcerias que a escola faz, com instituições, como as Universidades Federal e Estadual e assim terminam-se ofertando algum curso de formação para os professores através destas parcerias. Outra coisa muito comum de acontecer é que semanalmente tem os encontros pedagógico e algumas semanas são destinadas exclusivamente para discutir os problemas de matemática que não são poucos, pais e alunos são de fato, algumas vezes, descompromissados com a aprendizagem, mas os professores algumas vezes endurecem de mais suas metodologias sem se dar conta de que parte dos problemas poderiam ser resolvidos por uma postura mais flexiva de escutar o que os alunos tem a dizer. Para então tomar certas decisões. As escolas estão começando a desenvolverem projetos ligados a matemática, onde os professores de matemática direcionam o conteúdo em si, ou algum de sua escolha para ser

trabalhado de forma prática, os alunos, pesquisam, descobrem e aplicam a matemática em alguma situação prática, o que tem a ver um pouco com esta proposta discutida aqui.

A oferta de cursos de formação continuada deveria ser mais frequente por parte do sistema, coordenadores pedagógico e gestores terminam sendo atropelados pela rotina de uma escola que tem infinitos problemas a serem resolvidos de forma urgente, a SEED/RR, precisa repensar esta postura oferecendo profissionais que possam desenvolver estudos das dificuldades e auxiliar a gestão escolar na busca de soluções para aqueles mais graves, repetência é uma delas, pois havendo maneiras de evita-la, a escola colhera melhores frutos, mas tudo depende de muito esforço e tomada de decisões que implicam na mudança de postura de todos principalmente do professor.

7 - O senhor já ouviu falar em Etnomatemática? E nos benefícios que esta pode trazer ao ensino?

Dentre os três gestores, dois já tinham ouvido falar no tema, embora nunca tivessem se aprofundado para discutir melhor e verificar do que se tratava. Ouve então uma discussão sobre este conceito que já não é tão novo, então alguns gestores se mostraram interessados em discutir com os professores o tema, pois a mudança parte sempre do profissional que trabalha direto com o aluno, mas o gestor cobrando a coordenação e sentando-se e discutindo com os professores eles podem desenvolver projetos mais qualificados, dentro destes requisitos, proporcionarem materiais mais ricos e juntos mudarem a cara do ensino de matemática, se não minimizarem a reprovação, pelo menos será oferecido a todos uma mudança de postura pois não se pode ver o problema se agravar e não se tomar nenhuma providencia sobre isso, comenta um dos gestores.

A importância dessa reflexão pareceu muito pertinente para os gestores, pois estes sempre imaginavam o problema com as diversas disciplina como um corpo só, ainda não haviam vislumbrado a existência de novas ciências dentro do conhecimento matemático, frases como Educação Matemática, alguns coordenadores sequer ouviram falar, e isso precisa fazer parte do conhecimento de

todos para que se busquem recursos a oferecer e esperar que os alunos respondam a isso assumindo a responsabilidade e o compromisso de estudarem mais, para que em conjunto com os professores modifiquem esta realidade, para com esta disciplina tão rica e importante para o desenvolvimento integral de todos.

8 - Você apontaria a prática de algum, professores que utilizam-se desta ferramenta?

Neste quesito os gestores foram bem enfáticos em afirmarem que jamais ouviram qualquer professor mencionar em qualquer reunião a utilização desta ferramenta de ensino, mas que no início do próximo ano letivo, os coordenadores iriam sentar com os professores e juntos descobrirem formas de aplicar esta ferramenta, para diversificar o processo de ensino aprendizagem, pois se for para contribuir que seja feito, o mais rápido possível, esta é a vontade da gestão.

Os professores por outro lado precisam ser simpáticos a esta mudança de postura pois conforme já afirmado apenas buscando parceria com aqueles profissionais que estão na escola para auxiliá-los (Coordenadores), estes poderão encontrar o devido apoio para modificarem muito de suas posturas que terminam impedindo o progresso do ensino aprendizagem na escola pública, pois a escola pública não precisa ser necessariamente ruim por natureza ela precisa amadurecer, discutir os problemas e caminhar aceleradamente em busca da solução, a reprovação em matemática é um deles e a Etnomatemática é uma parte da Educação Matemática que pode contribuir para esta solução então passamos a investir em novas metodologias, pois “não se pode esperar algo novo tendo sempre as mesmas posturas, atitudes e comprometimento”. Isso é um fator que precisa passar pela cabeça de todos os profissionais que atuam na escola e ainda mais pela cabeça do Professor, que este seja o educador que a escola e a sociedade estão precisando.

Este esforço irá simbolizar muitas conquistas para a escola, comunidade e para o país que precisa de talentos jovens e cidadãos mais bem preparados para ajudarem o país a superar muitos obstáculos que surgem por falta de pessoas preparadas para encarar os desafios existentes de forma lógica e precisa, deixando de lado os amores políticos e contribuindo racional e de forma lógica para o

progresso dessa enorme nação que certamente só despertará quando puder ofertar a educação que o seu povo precisa.

CAPÍTULO V – MARCO CONCLUSIVO

O Desenvolvimento do estudo foi bastante significativo, pois abordou uma temática que as escolas ainda não tinha identificado como única a necessidade de mudança de postura por parte de todos e não somente do professor. E a adoção de uma Educação Matemática que através de técnicas como as da Etnomatemática venha a dar mais importância aquilo que os alunos podem contribuir para seu próprio o ensino.

O estudo apontou que os professores em sua grande maioria desconhecem o termo Etnomatemática, o que demonstra a falta de conhecimentos sobre alternativas ao ensino ministrado, pois também não foi mencionada, nas pesquisas (entrevistas), qualquer alternativa aquilo que vem sendo praticado, dificultando a tomada de decisões que modifiquem o ensino procurando obter melhores resultados.

5.1. CONCLUSÃO

O trabalho propunha descrever do conhecimento do professor de matemática, sobre a Etnomatemática, pois esta é tida como importante para a melhoria do ensino aprendizagem, tendo como referência o conhecimento, prévio e logo após confirmado pela pesquisa de que esta disciplina apresenta maior índice de reprovação, o que não é um caso isolado, pois este problema de reprovação é um fenômeno quase que mundial, no entanto tem se realizado muitos estudos sobre Educação Matemática e onde existe uma interação, que considera as vivencias do grupo como recurso de ensino o quadro tende a melhorar e os alunos a valorizarem mais o ensino.

Quanto a questão do conhecimento do professor, de fato foi verificado que apenas 30%, dos professores conhecem ou já ouviram falar sobre esta técnica sendo que apenas cerca de metade disto ouviu falar ainda em seu processo de graduação, muitos já cursaram uma especialização mas em outras áreas que não a de matemática, então desta forma terminaram também nos estudos de especialização

não ouvindo falar desta abordagem de ensino, embora esta já não seja tão recente assim. O que é preocupante é o fato de não estarem sendo propostos também programas de formação continuada onde os professores possam discutir os problemas, reais, pelos quais estão passando, e possam refletir sobre a problematização destes e proporem alternativas para a sua solução, nem por parte dos órgãos mantenedores nem por parte da escola. A formação continuada mais importante é aquela que enxerga a escola como um espaço de formação continuada permanente, no qual todos se ajudam mutuamente DAVIS [*et.al*], (2013, p. 187).

O conhecimento apresentado no geral pelos professores é de fato muito superficial, além de conter diversos vícios associados a constituição da palavra Etno + Matemática, pois alguns chegaram a apontar que era apenas as técnicas de matemática que alguns grupos ‘indígenas’, apresentavam para sua subsistência elementar, um conhecimento aprofundado como uma técnica de ensino que pode ser adaptada a condição e características dos grupos onde trabalham, não foi identificado por nenhum educador, o que demonstra o pouco e até mesmo nenhum conhecimento sobre a técnica em questão que permita que esta seja utilizada imediatamente em suas prática. Além disso os cursos de formação em nível de Licenciatura ou de formação continuada não apresentam esta prática como algo viável, ou ainda em 70%, dos casos como pode se constatar na pesquisa sequer chegam a mencionar isto durante todo o período de formação, nas semanas pedagógicas de matemática ou ainda na formação, o que torna ainda mais estranho ao professor o fato de adequar algo totalmente desconhecido em suas atividades profissionais.

A obtenção de novas competências profissionais capazes de transformar a prática do educador passa pela ciência deste de que algo está não está indo bem os índices estatísticos demonstram os maiores índices de reprovação em matemática e em alguns casos superando em até 700%, o índice de reprovação de todas as demais disciplinas juntas, o que precisa ser analisado. O fato do professore desconhecer alternativas ao ensino implica que este professore precisa de ajuda por parte dos demais segmentos escolares, tendo como mais importante a Coordenação Pedagógica e a Gestão, que são aqueles mais diretamente ligados ao conselho de

professores. Em uma das escolas onde foi pesquisada existe o conselho de área, que no caso das exatas engloba os professores de Física, Química e Matemática, desta forma este conselho além de subsidiar os professores com apoio diante dos conflitos entre alunos, pais e professores, emitindo parecer sobre a postura do professor, ele deve servir como um elo de integração entre todos para que se ajudem a procurarem recursos e meios de intervir e modificar de forma qualitativa a realidade apontada pelos índices.

O sistema de ensino, não fundamenta o surgimento de práticas inovadoras, quando questionados sobre isso Coordenadores e Gestores se mostraram motivados a conhecer a proposta e sugerirem aos professores o lado positivo de atuarem intermediados por esta proposta, aplicando mais os elementos da realidade em sua prática e esperando que os jovens correspondam com maior motivação pelos estudos, fazer o educando compreender a necessidade que ele tem de estudar matemática é uma tarefa árdua, de fato, como muitos professores afirmam, no entanto é necessário iniciar algo que os motive, pois é muito importante que este jovem possa compreender os motivos pelos quais tem que estudar, e embora o sistema não conte com uma disponibilidade de materiais para facilitar o ensino a escola deve buscar adaptar a introdução do conteúdo a fatos mais palpáveis e concreto que permita os jovens enxergarem o conteúdo como algo útil. Embora como D'Ambrósio, *apud* Valente, (Op. Cit., p. 86), afirma, a Etnomatemática não é uma receita fixa, um algoritmo matemático e sim algo a ser pesquisado analisado e utilizado para favorecer o processo de ensino valorizando os saberes constituídos por um grupo bem definido e ainda utilizar estes saberes na abordagem dos conteúdos favorecendo o processo de integração cognoscente das parte envolvidas no processo ensino aprendizagem e garantindo ao aluno a visualização de maior praticidade, rem relação ao seu cotidiano, ao que está sendo ensinado espera-se que desta forma melhor aprendido.

A clássica separação entre a teoria e a prática é substituída por uma relação permanente entre elas. A prática constitui-se em mais que um campo de aplicação, e um processo de investigação em que o pensamento prático assume uma perspectiva de totalidade. Também constitui um momento criativo próprio, para a invenção para a diferença. O pensamento prático não é ensinado, mas pode ser aprendido e, geralmente, pressupõe a participação dos envolvidos

juntamente com a intervenção do educador. ROMANOWSKI, (2013, p. 141).

A questão da praticidade tem que ser revista pelo educador, tendo esta como algo que pode ser aprendido, através dos exemplos complexos do dia a dia, com a criação de uma visão crítica sobre a realidade onde atua para usar esta como ferramenta de integração entre o conhecimento e as habilidades que o aluno precisa desenvolver.

Desta forma a pergunta geral da pesquisa era sobre qual o conhecimento do professor da rede estadual de ensino de Mucajaí e de matemática têm sobre Etnomatemática. Foi constatado que apenas 30% destes já haviam ouvido falar, sobre esta alternativa ao ensino, além disso nenhum procurou aprofundar os conhecimentos sobre o tema ou vislumbrou utiliza-las formalmente em seu processo educativo, ficaram estimulados momentaneamente para a utilização, mas alguns colocaram diversos obstáculos para a sua utilização, uma vez que a escola ou o estado não os subsidiam com materiais suficientes para a implantação deste recurso. O que mostra uma certa resistência em inovar por parte dos professores desta área, conforme afirmações feitas nas entrevistas dos Gestores e Coordenadores Pedagógicos. Algumas vezes a resistência do professor ocorre por causa das características de sua formação de base, conforme é descrito por DEMO, (2010, p. 30).

A maioria dos professores de matemática não tem ideia de pesquisa e formulação própria, até porque foram literalmente treinados a dominar conteúdos sem qualquer questionamento reconstrutivo. O que fazem com o aluno é apenas extensão do que fizeram com eles. Muitos seriam capazes de reconstruir o raciocínio completo implicado, por mais abstrato que fosse. Mas como isso não foi a tônica do processo formativo acomodam-se no repasse e desconhecem a resistência no aluno. Preferem reprova-lo.

As contribuições de Pedro Demo, vem justamente afirmarem a característica da formação tecnicista obtida pelo professor, que terminam por impedir que este tenha o seu lado de pesquisador bem desenvolvido e que algumas vezes o impede de problematizar a sua prática, ele não teve uma formação de trabalho por projetos, que contemple as reflexões sobre os problemas de sua prática,

portanto sente imensa dificuldade em adequar-se as exigências de diversificação de sua prática e terminam, ainda que inconscientemente, prejudicando o desenvolvimento de muitos alunos que poderiam ter um rendimento mais apropriado.

E urgente que a escola tente sensibilizar os professores para que eles possam vislumbrar alternativas que venham de encontro a estes problemas, projetem, pensem, racionalizem, interajam melhor com o seu público, para que este possa corresponder a suas expectativas docentes de uma forma diferenciada que este avalie não só conhecimento mais competências e habilidades que o aluno tenha. A complementação desses argumentos pode ser melhor compreendida nas palavras de MARCHESI, (2013, p. 93).

Os professores, talvez os bons, precisam usar constantemente a intuição no seu trabalho docente. Quando ensinam na sala de aula, devem ser capazes de compreender e interpretar a situação e a atitude dos alunos, a disposição para a aprendizagem de cada um deles e a atenção que precisam, assim como o ajuste entre a metodologia utilizada, talvez planejada com rigor no tempo anterior à aula, e a resposta dos alunos. Então, caso perceba que a dinâmica da aula não transcorre no ritmo esperado ou desejado, o professor deve ter a suficiente flexibilidade e rapidez para adaptar à situação percebida o seu discurso, as experiências propostas e metodologia utilizada. Talvez precise fazer esta adaptação para o conjunto da turma ou só para alguns alunos.

Esta adaptação é fundamental para a adoção de propostas que corroborem para a modificação do atual processo, que culmina na reprovação de alunos em grande quantidade. Para isso as competências do professor pesquisador que reflete e redireciona constantemente seus esforços termina por termina se tornando um comportamento quase que obrigatório dentro do nível de dificuldades, apresentadas pelos alunos e conflitos entre alunos e familiares, que também precisam entender melhor seu papel na tarefa de educar as crianças que não é uma atividade única e exclusiva do professor, e sim de todos juntos, somando esforços para o bem comum de jovens, meio perdido frente aos estímulos comunicativos de jogos, ferramentas digitais e a mídia no geral, e que para amadurecer precisa ter sua educação no lar sempre reforçada e complementa-la na escola e não o contrário, pois a escola não pode arcar com a educação completa do jovem em formação, até mesmo porque,

proporcionalmente, ele passa mais horas com a família do que na escola; que não pode, nem deve, promover uma educação que sobreponha-se a familiar, mas apenas subsidia-la, com as regras das instituições formais da sociedade.

Quando discutida a situação hipotética proposta pela pesquisa de que a adoção de estímulos educacionais, que poderiam ser melhor mediados utilizando como ferramenta de ensino os processos propostos pela Etnomatemática, as pessoas entrevistadas, após conhecerem adequadamente as características da propostas, afirmaram que sim, que de fato a adoção de propostas como estas poderia dinamizar o ensino de matemática, ainda que alguns colocassem obstáculos, afirmaram que a mudança de postura é fundamental para alteração dos resultados que estão sendo obtidos. Afirmando que a intervenção se bem negociada com os alunos pode gerar muitos benefícios ao processo educacional, assim como a qualidade do ensino e aprendizagem que são ministrados, que esta qualidade, poderia ser ampliada, caso todos resolvessem adapta a sua prática docente. Desta forma pode-se dizer que embora não exista o conhecimento por parte do professor, mas que a hipótese foi verificada como, totalmente aceitável por parte das pessoas interessadas na melhoria da educação matemática, ministrada aos jovens, ou seja a intervenção dessa atividade docente mediada pela Educação Etnomatemática pode ampliar a qualidade, do ensino ministrada, possibilitando aos jovens melhor aprendizado e assim melhor resultado nas avaliações, com a consequente aprovação de todos.

A Etnomatemática pode e certamente irá modificar o ensino de matemática nas escolas da rede estadual pesquisadas, pois foi manifestado o interesse em adota-la ainda que gradativamente, isso certamente irá colaborar para o sucesso profissional de professores e um ensino melhor para os jovens, só é preciso deixar claro, mais uma vez, que no decorrer desta mudança o professor não pode ser o único estimulador deste processo, ele precisa do acompanhamento e parceria do Gestor, Coordenadores Pedagógico e da família o apoiando e estimulando seus filhos a produzirem mais e se esforçarem mais, pois embora a matemática seja complexa, outras abordagens facilitarão seu entendimento, mas sempre exigirá uma receptividade aceitável e um esforço para formação das capacidades lógicas que o

indivíduo precisa ter formadas para entender aquilo que está sendo mediado e não, linearmente transmitido a este.

Esta disposição é de fato essencial para que ocorra a mudança no processo de ensino e essa mudança seja substancial, pois tal adoção deve ser urgente pois a educação é um organismo vivo e muito dinâmico que precisa ser tratado imediatamente antes que provoque a morte social de muitos jovens, que só precisam se dar conta de que o conhecimento é importante, que pode influenciar no seu estilo de vida ou ainda em como será a sua vida profissional. Os jovens não podem ser imediatista conforme a mídia prega, mas deve pensar a longo prazo em seu futuro, social e profissional e não agir como vítima mas sim como um cidadão atuante que precisa conceber a necessidade de formação completa para que possa vir a contribuir da melhor forma possível com o desenvolvimento social o qual é muito importante para a sociedade em geral que precisa de pessoas altamente capazes, para suprir as necessidades que evoluem com o desenvolvimento do país.

As dificuldades que foram encontradas durante a pesquisa, foi a conciliação de tempo de retorno e realização da entrevista com os professores, parte da pesquisa deu-se em meio a uma greve dos professores que durou 73 (setenta e três), dias corridos, o que terminou por dificultar ainda mais a realização das entrevistas, e o ânimo dos professores em muitos discursos tendia ainda a tornar as dificuldades ainda mais acentuadas devido ao forte descontentamento demonstrado com o governo, pelos seus pleitos quanto ao plano de carreira e ainda dos itens mínimos para o funcionamento da escola que o governo tem sido negligente em enviar. Além é claro da dificuldade em se abrir que é natural do pessoal que é das áreas exatas. As coordenações também demonstraram um pouco de relutância em falar sobre os temas que são bem sensíveis, mas com muita argumentação todos puderam então se abrir.

5.2. RECOMENDAÇÕES

Existe a necessidade de apontamento para que a proposta de implantação da Etnomatemática, é fundamental apontar itens que contemplem todos os segmentos envolvidos no processo educativo do educando, pois é muito importante

mencionar que apenas o esforço de todos pode contemplar a apropriação e absorção da proposta em um período de tempo muito curto, o que é de extrema necessidade diante do quadro encontrado.

5.2.1 – Aos pais de aluno.

E fundamental que os pais de aluno acompanhem mais de perto as necessidades dos educandos, apresentem aos professores as características individuais de seus filhos, estejam mais atentos aos possíveis problemas que os seus filhos estejam apresentando em matemática e esteja disposto a colaborar e trabalhar em parceria com o professor, evitando direcionar a culpa, por fracasso escolar dos filhos aos professores.

Os pais devem estar presentes na escola sempre que possível observando as atitudes do seu filho e cobrando que ele tenha um comportamento que favoreça a sua educação, motivando este a desenvolver as atividades e repassando aos professores os desabafos dele quanto a possíveis bloqueios que os desmotivem a estudar, a figura da família é muito importante na formação do caráter do jovem e na constante motivação, para que este jovem esteja pré-disposto a estudar e valorize mais a educação.

5.2.2 – Aos Professores de Matemática.

Estes professores, algumas vezes foram vítimas de um processo de formação deficitário, com caráter puramente tecnicista e que algumas vezes terminam, adequando este método de formação a formação do seus alunos, pois algumas vezes nos cursos de licenciatura é a única forma de ensinar, ou a forma predominante, a qual são submetidos.

Os professores devem estar mais dispostos em respeitar e ouvir o que os Coordenadores tem a dizer, além de buscar apoio nestes para o desenvolvimento de projetos e adoção de novas metodologias, além de criarem um espaço para flexibilização, que minimize a ocorrência de conflitos, que possam vir a tornar o

clima de sala de aula mais tenso. E dificulta ainda mais sua tarefa docente. Eles devem ser mais dinâmicos e dispostos a participarem de discussões e formação continuada, pois foi mencionado que algumas vezes eles são relutantes em participar de discussões e refletirem sobre os processos ainda que eles não estejam indo bem, sempre apontando a culpa pelas dificuldades para o sistema educativo, os pais, ou ainda os alunos, que são muito relapsos no desempenho de tarefas.

Estes professores devem de fato refletir e agir em prol de modificar suas práticas docente, colaborando para a dinamização do processo de ensino, valorizarem mais o conhecimento que os alunos tem e aqueles que de fato são úteis a vida social do indivíduo em formação. Este professor sempre deve estar disposto a ouvir e conversar com as suas turmas, sempre agindo em prol da relevância daquilo que ele está ensinando e do que o aluno está aprendendo.

O professor precisa perceber-se como protagonista diante da necessidade de mudança ele será o mais cobrado sempre e precisa estar disposto a modificar sua prática e flexibiliza-la sempre que houver esta necessidade, conquistando seu público para poder aplicar suas propostas de trabalho, e cumprimento do currículo mínimo escolar. Ele precisa estar sempre motivado para motivar os alunos a aprenderem sempre e realizarem estudos complementares sempre que possível, para suprirem qualquer dificuldades que tenham, usar os alunos como parceiros no desenvolvimento de seus trabalhos colaborando para que todos aprendam da forma o mais “confortável possível”, e é claro adotar os procedimentos comuns da Etnomatemática em suas aulas.

5.2.3 – Aos Coordenadores Pedagógico e Gestores de Matemática.

Os gestores são os grandes comandantes da escola e devem procurar, sempre que possível, em meio a todas as suas muitas tarefas, interagir mais com a Coordenação pedagógica e estar mais a par dos procedimentos pedagógicos, adotados em toda a escola que gerencia, estar mais atento aos índices e cobrar aplicação de procedimentos que venham a superar a negatividade destes quando for o caso.

Os Coordenadores como grande cérebro dos procedimentos pedagógicos, devem procurar mais leituras e conhecerem mais as inovações trazidas pela Educação Matemática mais recente, claro estes, na maioria dos casos, não poderão discutir matemática com os professores, mas no campo da Educação, estes poderão estar sugerindo sempre que os professores flexibilize, mude e implemente sua prática, dentro de suas atividades estar mais atento ao que está acontecendo em sala de aula, estar atendo ao rendimento escolar dos alunos e verificar estratégias de recuperação de aprendizagem e não de número de alunos aprovados, como costuma ser. Pois, hoje o grande discurso é o de garantia de que os alunos terão uma aprendizagem sólida e que a aprovação ocorrera em decorrência disto.

O Coordenador Pedagógico é o ser extremamente fundamental nesta proposta e que deve insistir sempre na implementação de novas propostas, monitoramento e implementação de formação continuada institucional onde todos possam discutir os problemas que são imediatos na escola, pois sua atuação deve ser urgente e sempre em prol da superação das dificuldades, pois mesmo com um ambiente caótico de falta de atenção básica por parte do sistema deve-se tentar ofertar uma educação qualitativa, com o máximo de esforço pessoal e usando os recursos que o meio onde a escola está inserida oferece.

5.2.4 – Secretaria Estadual de Educação de Roraima.

A SEED/RR, deverá suprir os déficits materiais que a escola precisa. Uma vez que e de grande importância, que a educação utilize de forma racional os seus recursos evitando excessos de qualquer lado, para que os recursos básicos não venham a faltar, além da firmação de parcerias que complementem estes recursos quando for o caso.

A mantenedora deve estar sempre desenvolvendo estudos das necessidades escolares e assim ofertar cursos de formação continuada, para a área de Matemática que no geral é a que oferece mais prejuízos aos alunos, inclusive deveria haver uma equipe de intervenção que estivesse sempre disposta a atuar mediante o aparecimento do problema e não quando ele já está enraizado, pois

alguns professores terminam virando ícones, como “professores que reprovam”, e a atuação de equipes assim deveria intervir para que estes rótulos fossem evitados, redirecionando inclusive atividade profissional deste para outras escolas, onde ele tivesse a oportunidade de reconstruir a sua imagem e atuar de uma forma mais flexível.

Esta secretaria tem que ser vista pelos governantes como a mais importante, pois deveriam constantemente fiscalizar a aplicação de seus recursos e evitar as práticas de desvios, que deveriam deixarem de ser comuns pois esta é a Secretaria que pode contribuir para o desenvolvimento da sociedade como um todo, somente com uma atuação mais inteligente desta secretaria, muita coisa pode mudar na Educação, não é possível mais conceber uma secretaria que apenas gerencie pessoal e abandone totalmente a parte pedagógica que é a mais importante pelos bons resultados que a Educação precisa alcançar.

Estas sugestões precisam ser seguidas para que possa-se esperar um quadro de mudanças, da Educação Matemática, pois esta é muito importante, ao desenvolvimento desta disciplina, tida como a mais consistente e importante para o desenvolvimento cognitivo do ser, uma vez que os processos lógicos aprendidos através do aprendizado desta disciplina são importante para todos os setores da vida e a matemática se materializa cada vez mais na vida de todos nós. Desta forma todos devem estar preocupados e unirem esforços em prol da melhoria do ensino, para que se possa esperar a conquista de uma educação que de fato tenha qualidade.

REFERENCIAS

BACICH, Lílian; NETO, Adolfo Tanzi e TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino Híbrido: Personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre-Rs, Penso, 2015.

Banco Internacional de Objetos Educacionais. Repositório de recursos digitais com cunho pedagógico-educacional. Contempla todos os níveis de ensino. Disponível em <<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>>, acessado em 25 de agosto de 2015.

BRUM, Wanderley Privatto. **Experiências didáticas no ensino de ciências naturais: da teoria à prática docente**. Vaol I, São Paulo, Clube dos Autores, 2014.

CAVALCANTE, José Luiz. **Formação de professores que ensinam matemática : Saberes e vivências a partir da resolução de problemas**. Altos do Anhagabaú-SP, Paco Editorial, 2013.

CLEONI, Maria Barbosa Fernandes; GRILLO Marlene (Orgs.). **Educação Superior: Travessias e atravessamentos**. Canoas-RS, Ed. ULBRA, 2001.

CONTE, Sueli Maria Bravi. **Bastidores de uma escola: Entenda porque a interação entre escola e a família é imprescindível no processo educacional**. São Paulo: Editora Gente, 2009.

COUTO, Hildo Honório do. **Ecolinguística: Estudo das relações entre língua e meio ambiente**. Brasília. Thesaurus, 2007.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: Reflexões sobre Educação e Matemática**. 5ª Ed. Campinas, SP Summus Editorial, 2005.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Elo Entre Tradições e Modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

D'ÁMBROSIO, Ubiratan; MACHADO; Nilson José; ARANTES, Valéria Amorim (Org.). **Ensino de Matemática, pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2014.

D'AMORE, Bruno. **Elementos de didática da Matemática**./ Bruno D'Amore; [tradução Maria Cristina Bonomi], São Paulo-SP: Editora Livraria da Física, 2007.

DAVIS, Claudia Leme Ferreira. **Formação continuada de professores: uma análise das modalidades e das práticas em estados e municípios brasileiros**. 2ª Ed. São Paulo. Fundação Victor Civita. 2013.

DEMO, Pedro. **Educação pela pesquisa**. 8ª Ed. São Paulo. Autores Associados. 2010.

EIJÓ, Jocemar. **Construindo a nova escola pública**. São Paulo, Clube dos Autores, 2013.

Escola Estadual Pe. José Monticone. **Distribuição dos alunos por nível de proficiência**. Disponível em: <<http://goo.gl/G2BK5T>>, acessado dia 22 de outubro de 2015.

Escola Estadual Maria Mariselma De Oliveira Cruz. **Distribuição dos alunos por nível de proficiência**. Disponível em: <<http://goo.gl/bnf31b>>, acessado dia 22 de outubro de 2015.

Vereador Francisco Pereira Lima. **Distribuição dos alunos por nível de proficiência.** Disponível em: < <http://goo.gl/57A8Og>>, acessado dia 22 de outubro de 2015.

FALSARELLA, Ana Maria. **Formação continuada e prática de sala de aula.** São Paulo, Autores Associados, 2012.

FAZENDA, Ivani C. A. (Org.) **Didática e interdisciplinaridade.** 13ª Ed. São Paulo, Papirus, 1998.

FENANDES, Evaristo V. **Morte de um professor vivo. Vol. I.** São Paulo-Clube dos autores, 2012.

GATTI, Bernadete A (Org.). **A atratividade da carreira docente no Brasil.** São Paulo, Fundação Victor Civita, 2014.

GERDES, Paulus. **Da Etnomatemática a arte-design e matrizes cíclicas.** São Paulo: Autêntica Ed. 2012.

GIARDANETTO, José Roberto Boettger. **Matemática escolar e matemática da vida cotidiana.** Campinas, SP- Autores Associados, 1999.

GIBBS, Graham. **Análise de dados qualitativos.** Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre-RS, Artmed, 2009.

GIORDANI, Rubie José. **A importância da matemática no estudo e ensino da física.** Joinville-SC, Alfagraphics, 2013.

HALMENSCHLAGER, Vera Lucia da Silva. **Etnomatemática uma experiência Educacional.** São Paulo-SP, Edições Selo Negro, 2001.

HALMENSCHLAGER, Vera Lúcia da Silva. **Etnomatemática uma experiência educacional.** São Paulo – SP. Selo Negro Edições, 2001.

IBGE. Censo demográfico de 2010. Características gerais dos povos indígenas: Resultados do Universo. Acessado a partir do link: <<http://goo.gl/k5RTnE>>, em 17 de julho de 2015. Rio de Janeiro – RJ, 2012.

Instituto Paulo Montenegro. **INAF, 2011/2012-Instituto Paulo Montenegro e Ação Educativa mostram evolução do alfabetismo funcional na última década.** Disponível em <<http://goo.gl/voxpMy>>, acessado em 25 de agosto 2015.

Laboratório Virtual de Matemática-Projetos: O uso da informática no ensino da matemática na educação básica e Fábrica Virtual, disponível em <<http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/>>, acessado em 25 de agosto de 2015.

LORENZATO, Sergio. **Para Aprender Matemática. 2ª Ed. Ver.** Campinas – SP, Autores Associados, 2013.

MACEDO, Lino de. **Ensaio construtivistas.** 5ª Ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.

MACHADO, Nílson José. **Ética e educação. Pessoaalidade, Cidadania, Didática, Epistemologia.** São Paulo-SP: Ateliê Editorial, 2012.

MACHADO, Nílson José; D'AMBRÓSIO, Ubiratan, ARANTES, Valéria Amorim (Org.). **Ensino de Matemática: pontos e contrapontos.** São Paulo: Summus Editorial, 2014.

MARCHESI, Álvaro. **O Bem-estar dos professor. Competências, emoções e valores.** Porto Alegre -RS. Artmed, 2008.

MARINHO, Hermínia Regina Bugeste. [et. al.]. **Pedagogia do movimento: Universo lúdico e psicomotricidade.** 2ª Ed. Curitiba-PR, IBPEX, 2007.

MARMITT, Vivian Regina; MORAES, João Feliz Duarte de; BASSO, Nara Regina de Souza. **As atitudes e as crenças em relação à matemática: Reflexos no processo de ensino e aprendizagem.** In BORGES, Regina Maria Rabello; BASSE, Nara Regina de Souza; FILHO (Org.), João Bernardes da Rocha. **Propostas interativas na educação científica e tecnológica.** Porto Alegre, RS, EDIPUCRS, 2008.

MARTINS, Pura Lúcia Oliveira. **Didática teórica/ Didática Prática: Para além do confronto.** S7ª Ed. São Paul: Edições Loyola, 2002.

Matemática Multimídia. Recursos educacionais multimídia para a matemática do Ensino Médio. Disponível em <<http://m3.ime.unicamp.br/>>, acessado de 25 de agosto de 2015.

MAURO, Suzeli. **Saberes docentes na formação continuada de professores das séries iniciais do ensino fundamental: um estudo com grandezas e medidas.** In. NASCIMENTO, Antônio Dias; Hetkowsk (Orgs.). **Memória e formação de professores.** Salvador-BA:EDUFBA, 2007.

MELO, Adriana Almeida Sales. **A mundialização da Educação: Consolidação do projeto neoliberal na América latina, Brasil e Venezuela.** Maceió - AL, Ed. UFAL, 2004.

MELO, Dilce; OLIVER, Iata. **A arte de inovar a práxis docente.** Vol. I. São Paulo, Biblioteca 24 horas, 2012.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem.** Ed. Ver. e aum. São Paulo-SP. Editora Livraria da Física, 2009.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula: Tecendo redes cognitivas na aprendizagem.** 2ª Ed. Revisada e ampliada. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas de aprendizagem.** Ed. Revista e ampliada. São Paulo. Editora Livraria da Física, 2009.

MIGUEL, Antônio; MIORIM, Maria Ângela. **História na Educação Matemática: propostas e desafios.** 2ª Ed. Belo Horizonte-MG – Autêntica Editora, 2011.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria Manuela M. S. **A formação do professor: Licenciatura e prática docente escolar.** Belo Horizonte-MG: Autêntica Editora, 2010.

MOYSÉS, Lúcia. **Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática.** 8ª Ed. Campinas – SP. Papyrus Editora, 2007.

NARDI, Roberto (Org.). **Ensino de Ciências e Matemática.** São Paulo-SP: Cultura acadêmica, 2009.

OLIVEIRA, Emilio Celso de. **Currículo ensinado, recomendado e aprendido: Currículo de matemática da rede municipal de ensino de São Paulo.** São Paulo, Arte & Ciência, 2002.

PÁDUA, Elisabete Matallo Machesini de. **Metodologia da pesquisa: Abordagem teórico-prática.** 10ª Ed. Revista e atualizada. Campinas, SP. Papyrus, 2004.

PEREIRA, Júlio César Rodrigues. **Análise de dados qualitativos: Estratégias metodológicas para as ciências da saúde, Humanas e Sociais.** 3ª Ed. Reimpressa, São Paulo – Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

PERRENOUD, Philippe, [et. al]. **As competências para ensinar no século XXI. A formação dos professores e o desafio da avaliação.** Porto Alegre. Artmed, 2007.

Portal da Matemática (OBMEP). Disponível em <<http://matematica.obmep.org.br/>>, acessado em 25 de agosto de 2015.

Portal da OBMEP. Disponível em <<http://www.obmep.org.br/>>, acessado em 25 de agosto de 2015.

Portal do professor. Disponível em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>>, acessado em 25 de agosto de 2015.

Programa de Iniciação Científica-Júnior. PIC-OBMEP. Disponível em <<http://www.cnpq.br/web/guest/pic-obmep>>, acessado em 25 de agosto de 2015.

QUEIROZ, Tania D. **Educar uma lição de amor: como criar filhos em um mundo sem valores.** 2ª Ed. São Paulo, Editora Gente, 2011.

RAMPARAZZO, Lino. **Metodologia científica: para alunos do curso de graduação e pós-graduação.** 3ª Ed. São Paulo. Loyola, 2005.

ROCHA, Maris Maria Santana da. **Educação matemática: Mitos presentes na prática pedagógica.** In. PORTES, Écio Antônio. **Diálogos sobre ensino, educação e cultura.** Rio de Janeiro-RJ. E- Papers, 2006.

ROCHA, Marise Maria Santana da. **Educação Matemática: Mitos presentes na prática pedagógica.** In PORTES, Écio Antônio. **Diálogos sobre ensino, educação e cultura.** Rio de Janeiro – E-Papers, 2006.

ROMANOWSKI, Joana Paulin. **Formação e profissionalização docente.** 3ª Ed. Curitiba-PR, Editora IBPEX, 2013.

RUTH, Portanova [et. al.]. **Um currículo de matemática em movimento.** Porto Alegre-RS, EDIPUCRS, 2005.

SANTOS, Rossiter Ambrósio dos; TERÁN, Augusto Fachín; NICOT, Yuri Expósito. **O paradigma da matemática crítica e a ecopedagogia: convergências e implicações no ensino de ciências e matemática.** In GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver; MACÊDO, Francisco Cristiano da Silva; SOUZA, Fábio Lustosa. (Orgs). **Educação em Ciências e Matemática: Debates contemporâneos sobre o ensino e formação de professores.** Porto Alegre-RS, Penso, 2015.

SANTOS, Vanice dos; CANDELORO, Rosana J. **Trabalho acadêmico: uma orientação para a pesquisa e normas técnicas.** Porto Alegre-RS. AGE, 2006.

SCANDIUZZI, Pedro Paulo. **Educação indígena x Educação escolar indígena: uma relação etnocida em uma pesquisa etnomatemática.** São Paulo: Editora UNESP, 2009.

SETUBAL, M. Alice. **O desafio Brasileiro.** In CENPEC. **Oficinas de matemática e de leitura e escrita: Escola comprometida com a qualidade.** 3ª Ed. São Paulo, Summus, 2002.

SEVERINO, Francisca Eleonora Santos (Org.). **Ética e formação de professores: política, responsabilidade e autoridade em questão.** Perdizes-SP, Cortez, 2014.

SILVA, Claudionor Renato. **Educação Matemática, didática e formação de professores: Um diálogo com licenciandos em pedagogia e matemática.** Jundiaí-SP: Paco Editorial, 2013.

SOUZA, Francisco Djacyr Silva. **Reflexões de Educador: Uma coletânea de pensamentos docentes**. São Paulo, Ática. 2012.

TAPIAM, Jesús Alonso; FITA, Henrique Cartula. **A motivação em sala de aula. O que é como se faz**. 7ª Ed. Ipiranga- SP, 2006

TEIXEIRA, Anísio; MEDEIROS, Cristina Maria Barros de e FERREIRA, Geraldo de Souza. **A afirmação da Escola Pública**. In BARTHOLO, Roberto (Org.). **Exclusão Social no Brasil**. Rio de Janeiro: E-Papers, 2006. (Link)

TV Escola, o canal da Educação. Disponível em <<http://tvescola.mec.gov.br/tve/home>>, acessado em 25 de agosto de 2015.

VAIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). **Docência uma construção ético-profissional**. Campinas-SP, Papirus. 2005.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Ubiratan D'Ambrósio

VALENTE, Wagner Rodrigues; SILVA, Viviane da. **Oswaldo Sangiorgi e o fracasso da matemática moderna**. In VALENTE, Wagner VALENTE, Wagner Rodrigues, Org. **Oswaldo Sangiorgi: um professor moderno**. São Paulo, Annablume: Brasília CNPq: Osasco GHEMAT, 2008.

VARELLA, Thiago. **Escola pobre do Piauí 153 medalhas de matemática quer saber como?** Do. Uol. Campinas – SP, 2014, disponível em <<http://goo.gl/67ImMi>>, acessado em 25 de agosto de 2015.

VERGANI, Teresa. [Et. al.] **A criatividade como destino Transdisciplinar idade, Cultura e Educação**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2009.

WEIL, Pierre. **Rumo a nova transdisciplinaridade: sistemas abertos de conhecimento**. São Paulo. Summus, 1993.

ANEXOS

ANEXO – A

Termo de Autorização assinado pelos professores

Com o objetivo de realiza minha Tese de Mestrado em Ciências da Educação, na Universidade Politécnica e Artística do Paraguai – UPAP. Solicito sua contribuição no sentido de responder com autenticidade este questionário, que é de substancial importância para que a pesquisa alcance o seu significado.

Tema da Pesquisa: O CONHECIMENTO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA SOBRE ETNOMATEMÁTICA EM ESCOLAS ESTADUAIS DE MUCAJAÍ-RR

Identificar as dificuldades que os professores enfrentam diante dos erros cometidos pelos alunos na disciplina de matemática, impossibilitando ao educando meios de superar as dificuldades enfrentadas pelos alunos nesta disciplina.

Cordialmente

Wesley Pedrosa Santos

Orientador: Derlis Ortiz Coronel

ANEXO B – Questionário para os professores



Senhor Professor

Solicitamos a gentileza de responder ao questionário abaixo como forma de apoio a elaboração de Dissertação de Mestrado do aluno Wesley Pedrosa Santos, cujo objetivo é Estudar o potencial que o uso da Etnomatemática pode ter para melhorar o Ensino, além de investigar o conhecimento que os professores tem sobre a etnomatemática. Responda ao questionário tranquilamente, expondo sua opinião sincera. Por se tratar de uma pesquisa puramente acadêmica, garantimos a confidencialidade no processamento de suas respostas. Sua Escola, nem outra Instituição terão acesso aos resultados individualmente.

Preenchimento Opcional

Nome do Professor: _____

Nome da Escola: _____

Data de Aplicação: _____

Questionário

1. Qual a sua licenciatura?
2. Em que nível de ensino você atua?
3. Você ministra aula apenas de matemática?
 Somente matemática
 Outra disciplina. Qual?
4. Em sua formação (Licenciatura), você estudou algo sobre Etnomatemática?
 Sim

- parcialmente
 - de forma informal por algum professor
 - procurou algum material por conta própria para se informar sobre o assunto
 - Ouviu falar em algum periódico didático dentre os que são oferecidos pela escola
 - nunca
5. O que é Etnomatemática para você?
6. Os materiais a sua disposição, como o livro didático, ou outro que você pode citar oferecem alternativas para você usar Etnomatemática em sua prática? Como?
7. Você acredita que a Etnomatemática pode melhorar o ensino de matemática?
- Sim
 - pode contribuir
 - não
 - pode contribuir sim mas não tenho informações suficientes de como usar
8. A Etnomatemática segundo sua opinião.
- Ampliaria a qualidade de ensino dessa disciplina
 - Apenas modificaria as atividades de sala de aula para os alunos praticarem
 - Seria capaz de modificar o modo como os alunos veem a matemática
 - Facilita o entendimento
 - Deveria ser trabalhada, mas apenas como um complemento didático
9. Existem dificuldades na forma de ensino praticada na escola onde você trabalha, a Etnomatemática poderia contribuir para minimizar estes problemas?
10. Quais alternativas pedagógicas poderiam ser implementadas para a melhoria do processo de ensino em matemática no nível de ensino em que você trabalha?

11. Cite alguns materiais que são ofertados pelo sistema de ensino que contribuem para que você possa desenvolver melhor suas atividades profissionais?

12. Etnomatemática pode servir como alternativa para.

- Aprendizagem e memorização de fórmulas matemáticas
- Ensinar o que a matemática básica não é capaz
- Expandir os conceitos e diversificar o ensino, ampliando a visão do educando sobre o assunto teórico estudado
- não favorece em nada os processos de ensino

12.1. Você gostaria de fazer algum comentário acerca deste questionamento?

13. Os conceitos matemáticos (regras), segundo sua visão (pode ser assinalado até dois itens)

- Precisam ser todos dominados pelos alunos
- Precisam fazer parte do ensino e nada além disso é capaz de fazer o aluno aprender
- Precisam ser ensinados, se possível com técnicas alternativas que permitam aos alunos construir significados mais sólidos
- Não é importante a memorização, apenas a consulta quando for importante
- Outra? Qual? _____

14. Porque ensinar matemática é importante para a vida dos alunos?

15. Hoje podendo escolher, você optaria por outra profissão? Qual? Cite os motivos de sua escolha?

ANEXO C – Questionário para os Coordenadores Pedagógico



Senhor Coordenador

Solicitamos a gentileza de responder ao questionário abaixo como forma de apoio a elaboração de Dissertação de Mestrado do aluno Wesley Pedrosa Santos, cujo objetivo é Estudar o potencial que o uso da Etnomatemática pode ter para melhorar o Ensino, além de investigar o conhecimento que os professores tem sobre a etnomatemática. Responda ao questionário tranquilamente, expondo sua opinião sincera. Por se tratar de uma pesquisa puramente acadêmica, garantimos a confidencialidade no processamento de suas respostas. Sua Escola, nem outra Instituição terão acesso aos resultados individualmente.

Preenchimento Opcional

Nome do Coordenador: _____

Nome da Escola: _____

Data de Aplicação: _____

1. Qual a percentagem de reprovação em matemática no ano anterior?

2. A matemática é a disciplina com maior índice de reprovação?
 sim não

3. Devido aos índices de reprovação nesta disciplina é ofertado por parte do sistema educacional algum curso de capacitação, aos professores desta disciplina, que oportunize a estes professores contato com novas técnicas de ensino?
 Sim Não

- 3.1. Você sabe de quando foi ofertado o ultimo curso específico para professores desta disciplina?

4. Quais os fatores que contribuem para que o índice de reprovação em matemática seja tão elevado.

- () A postura do professor
- () A postura dos alunos
- () Aos pais que não acompanham os estudos de seus filhos
- () A falta de capacitação para professores de Matemática

5. Caso não haja cursos de capacitação a escola desenvolve momentos de debate para procurar sanar os “problemas”, com esta disciplina?

Em momentos de debate, os professores de matemática.

- () Se mostram sensíveis para com o problema da reprovação
- () ignoram os índices de reprovação e acham que os alunos precisam estudar mais
- () Procuram sempre empurrar o problema para a família ou para professores de séries anteriores
- () Se mostram dispostos a assumirem novas posturas para melhorar os índices

6. Já houveram conflitos entre alunos e professores desta disciplina e estes foram ocasionados por

- () Falta de sensibilidade do professor
- () Mal comportamento dos alunos durante a aula
- () índice elevado de reprovação em uma turma
- () Questionamento sobre o que o professor trabalhou e as questões que colocou nos instrumentos avaliativos

7. Já houve reclamação de pais de alunos sobre o trabalho do professor desta disciplina, Porque?

- () O professor é muito rigoroso.
- () O professor não explica de forma diferenciadas
- () O professor tem realizado o trabalho, mas acredita que em casa a criança/adolescente, não estuda
- () O professor não respeita as individualidades dos alunos

() o professor não cede a pressão dos pais por resultado

8. Você já ouviu falar em Etnomatemática? Quando?

9. Tem informação se algum professor de sua escola utiliza esta ferramenta para ministrar suas aulas?

10. Os materiais existentes na escola contemplam o uso da Etnomatemática?

ANEXO D - Questionário do Gestor Escolar



Senhor Gestor

Solicitamos a gentileza de responder ao questionário abaixo como forma de apoio a elaboração de Dissertação de Mestrado do aluno Wesley Pedrosa Santos, cujo objetivo é Estudar o potencial que o uso da Etnomatemática pode ter para melhorar o Ensino, além de investigar o conhecimento que os professores tem sobre a etnomatemática. Responda ao questionário tranquilamente, expondo sua opinião sincera. Por se tratar de uma pesquisa puramente acadêmica, garantimos a confidencialidade no processamento de suas respostas. Sua Escola, nem outra Instituição terão acesso aos resultados individualmente.

Preenchimento Opcional

Nome do Gestor: _____

Nome da Escola: _____

Data de Aplicação: _____

1. A matemática tem apresentado problemas de rendimento?
 sim não

2. A matemática é a disciplina que apresenta maior índice de reprovação? Porque?

3. E muito comum que alunos e professores de matemática tenham problemas de relacionamento que terminam chegando a direção para serem solucionados?
 Sim Não

4. Os supostos problemas de relacionamento estão geralmente associados a quais destes fatores?
 A postura do professor

- () Ao baixo rendimento apresentado pelo aluno
 - () Ao medo que os alunos tem de ficarem reprovados
 - () A postura do aluno
 - () a postura dos pais que exigem apenas que seus filhos tenham resultado melhor
5. A escola recebe materiais específicos para trabalhar na disciplina de matemática? Quais?
- () E ofertado por parte da secretaria.
 - () Capacitação específica para professores de matemática
 - () Capacitação para o professor utilizar melhor o livro didático
 - () Capacitação para que o professor use as TICs
 - () Não foi ofertado capacitação alguma no ultimo ano.
6. Se não foi ofertado qualificação alguma para os professore dessa disciplina. Existe por parte da escola algum programa interno que promove a discussão dos problemas e meios de resolve-los? Como?
7. O senhor já ouviu falar em Etnomatemática? E nos benefícios que esta pode trazer ao ensino?
8. Você apontaria a prática de algum, professores que utilizam-se desta ferramenta?