

UNIVERSIDADE TIRADENTES

**CLEANES RESENDE DOS SANTOS
KÉRMITIS SANTOS SOUZA**

**TEMAS TRANSVERSAIS NO ENSINO DA
MATEMÁTICA: UMA POSSÍVEL INTER-RELAÇÃO**

**PRÓPRIÁ
2008**

**CLEANES RESENDE DOS SANTOS
KÉRMITIS SANTOS SOUZA**

**TEMAS TRANSVERSAIS NO ENSINO DA
MATEMÁTICA: UMA POSSÍVEL INTER-RELAÇÃO**

Monografia apresentada a
Universidade Tiradentes como
um dos pré-requisitos para a
obtenção da graduação em
matemática.

ORIENTADOR: Esp. José
Vieira de Matos Filho.

**PRÓPRIÁ
2008**

**CLEANES RESENDE DOS SANTOS
KÉRMITIS SANTOS SOUZA**

**TEMAS TRANSVERSAIS NO ENSINO DA
MATEMÁTICA: UMA POSSÍVEL INTER-RELAÇÃO**

Monografia apresentada a
Universidade Tiradentes como
um dos pré-requisitos para a
obtenção da graduação em
matemática.

Aprovado em _____ / _____ / _____.
Banca examinadora

José Vieira de Matos Filho
Universidade Tiradentes

Nome do Professor (a)
Universidade Tiradentes

Nome do Professor (a)
Universidade Tiradentes

A Deus, aos nossos pais, irmãos,
sobrinhos e familiares em geral
pela força e compreensão nas
horas difíceis da nossa vida
acadêmica.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível graças primeiramente a Deus o arquiteto do Universo, por sua infinita bondade, pela permissão de chegarmos ao término desta jornada, depois aos nossos pais e familiares, razão maior de nossa progressão no tempo e no espaço.

Por fim queremos agradecer a todos os nossos amigos pelos momentos de alegrias, ao nosso professor orientador José Viera de Matos Filho por toda a paciência que teve conosco e à Universidade Tiradentes que nos deu todos os subsídios para que chegássemos até aqui.

Em todo o estado e em toda
condição social, o homem bem-
educado é um homem superior. O
homem sem educação, por mais
alto que o coloquem, fica sempre
um subalterno.

Ramalho Ortigão.

RESUMO

Entre as características que marcam o mundo contemporâneo, destaca-se um questionamento: “O ensino da matemática está voltado para a realidade do aluno?” Não cabe a nós discutir o caminho desse impasse, mas entendemos que a questão-chave é registrar algum processo e algum caminho que defina sua inter-relação com o meio em que o educando convive. A especialidade foi delineada brevemente até o momento, e com isso abordaremos as propostas relevantes dos Parâmetros Curriculares Nacionais reunindo em síntese informações sobre o objetivo do Ministério da Educação do Brasil ao propor os temas Transversais no âmbito do ensino fundamental além de uma concisa trajetória da história dos PCN’s no Brasil. Acreditamos que as propostas designadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais merecem reflexão a cerca de sua concepção para que se instiguem no educador as possibilidades de intervenção no ensino da matemática. Não é nosso propósito abordá-los como soluções para todos os problemas de desinteresse e descontentamento dos alunos que tratam a matemática como uma disciplina enfadonha, mas queremos intervir na compreensão do educador sobre a proposta de se trabalhar Temas Transversais nos conteúdos de tal disciplina. Provavelmente aquilo que as pessoas mais falam seja de suas próprias vidas e do que acontece com elas no seu dia-a-dia, suas relações sociais, familiares, trabalho, problemas sociais, ambientais, de saúde. Sem falar nos meios de comunicação que tomam conta de grande parte do nosso tempo diário. A abordagem desses temas se modifica ao longo dos tempos, pois respondem à atualidade, mas sempre pertencem a uma categoria de assunto. Será que a matemática não tem nada a dizer sobre esses temas? É a partir desse questionamento que apresentaremos uma possível contribuição não somente na aquisição dos conhecimentos científicos da matemática, mas também para formar cidadãos.

PALAVRAS-CHAVE: PCN’s, transversalidade, inter-relação.

ABSTRACT

Among the characteristics that mark the contemporary world, there is a question: "The teaching of mathematics is facing the reality of students?" It is not for us to discuss the way this impasse, but we believe that the key question is registering some process and some way to define their inter-relationship with the environment in which the student lives. The specialty was briefly outlined so far, and discuss it with the proposals of the National Curriculum Parameters meeting in summary information about the objective of the Ministry of Education of Brazil to propose the cross-cutting themes within the elementary school than a concise history of history the NCP's in Brazil. We believe that the proposals designated by the National Curriculum Parameters to reflect upon some of its design to be instiguem educator in the possibilities of intervention in the teaching of mathematics. It is not our purpose to challenge them as solutions to all problems of disaffection and discontent of students who treat the mathematics as a discipline boring, but we want to intervene in the understanding of educator about the proposal to work cross-cutting themes in the contents of this discipline. Probably what people are talking more of their own lives and what happens to them in their day to day, their social relationships, family, work, social problems, environmental, health. Not to mention in the media who took care of much of our time daily. Addressing these issues is changing over time, because the answer today, but always belong to a category of matter. Do the math has nothing to say about these issues? It is from that discussion we will present a contribution not only in the acquisition of scientific knowledge of mathematics, but also to train people.

KEY WORDS: NCP's, pervasive, inter-relationships.

LISTA DE TABELAS

1 - A escola que leciona	43
2 - Tempo de experiência na área	44
3 - Conhecimento dos PCN's e dos temas transversais	45
4 - Relação das escolas com os Temas Transversais	46
5 - A utilização dos temas transversais pelos professores.....	47
6 - Professores que consideram ou não, importante à relação Temas Transversais e matemática.....	48
7 - Livros voltados ou não para a realidade do aluno	50
8 - O porquê do ensino tradicional de alguns professores	51

LISTA DE GRÁFICOS

1 - A escola que leciona	43
2 - Tempo de experiência na área	44
3 - Conhecimento dos PCN's e dos temas transversais	45
4 - Relação das escolas com os Temas Transversais	47
5 - A utilização dos temas transversais pelos professores.....	48
6 - Professores que consideram ou não, importante à relação Temas Transversais e matemática.....	49
7 - Livros voltados ou não para a realidade do aluno	50
8 - O porquê do ensino tradicional de alguns professores	51

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 COMPREEDENDO MELHOR OS PCN’S NO BRASIL	16
2.1 O que são os PCN’s?.....	16
2.2 O surgimento dos PCN’s no Brasil.....	18
3 OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS E OS TEMAS TRANSVERSAIS: UMA POSSIBILIDADE DE CONSTRUÇÃO ATRAVÉS DA MATEMÁTICA.....	20
3.1 Os PCN’s matemáticos e os temas transversais	20
3.2 Trabalhando os temas transversais na disciplina de matemática: Sugestões	24
3.3 Trabalho com projetos – Transversalidade e Interdisciplinaridade	37
3.3.1 Projeto Didático	38
4 O USO DO TEMAS TRANSVERSAIS PELOS PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL (5ª E 6ª SÉRIE) EM AQUIDABÃ	42
4.1 A exploração inicial da importância e dificuldade do trabalho com os temas transversais pelos professores de ensino fundamental da rede pública e privada	42
4.2 Análise.....	43
5 CONCLUSÃO.....	57

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
---	-----------

ANEXOS	61
---------------------	-----------

1 INTRODUÇÃO

Sabemos que a interação do ensino da matemática com os temas transversais é uma questão bastante esquecida e pouco utilizada nas escolas. Contudo, a matemática, centrada em si mesma, limitando-se a conteúdos meramente acadêmicos, de forma isolada, sem qualquer ligação em seus próprios campos com outras áreas de conhecimento, não consegue contribuir para a formação integral do aluno. Com isso, temos como objeto de estudo para esta presente monografia “Temas Transversais no ensino da matemática: uma possível inter-relação”. Nossa pesquisa foi desenvolvida em cinco escolas de ensino fundamental do município de Aquidabã - SE, e o trabalho realizado com professores de matemática e alunos de 5ª e 6ª séries do ensino fundamental para uma melhor reflexão da temática dos temas transversais, a cerca do que vem sendo aplicado em sala de aula, e sobre a importância ou não de se ter hoje uma educação voltada para essa questão. Nosso propósito se dá também no anseio de contribuir com a metodologia do ensino da matemática, reconhecendo a didática dos professores de matemática de tais escolas e a possível existência de trabalhos realizados pelos professores de matemática a partir do tema transversal propostos pelos PCN's.

Como objetivo geral optamos por verificar o conhecimento que os professores de matemática da 5ª e 6ª séries de ensino fundamental da cidade de Aquidabã tem sobre os PCN's e a importância que atribuem aos temas transversais tendo em vista a relação existente entre o que se ensina na sala de aula e realidade social do educando. Para tanto se faz necessário ter os seguintes objetivos específicos:

- Verificar se o PPP (Projeto Político Pedagógico) das Escolas em pesquisa contempla os PCN's e o desenvolvimento dos temas transversais;
- Levantar o ponto de vista dos professores de matemática quanto as possibilidade de enquadrar os temas transversais em suas práticas pedagógicas;
- Indicar a aplicação de projetos direcionados como forma possível de enquadrar as ações pedagógicas ao meio social do aluno;

Para a realização da nossa pesquisa foi necessário fazer entrevistas com alguns professores de matemática que ensinam a 5ª e 6ª série nas escolas públicas e particulares do município de Aquidabã – SE, utilizando-se de questionários e relatos, com o intento de perceber o que pensam e o que fazem em termos de PCN's e temas transversais em suas aulas. Através de pesquisa bibliográfica realizamos uma investigação a cerca de autores e livros que tratam dos Temas Transversais ou qualquer forma de ensino voltada para a temática da inter-relação entre os temas sociais e o ensino, mas, contudo, que vise à relação e a importância entre o cotidiano do aluno e a escolas. É conveniente citar que a bibliografia mais utilizada são os Parâmetros Curriculares Nacionais, o qual iremos expor com mais detalhes no capítulo seguinte.

Pelo estudo de caso fizemos uma análise sobre o tema para identificar os fatores que contribuem com a necessidade de se trabalhar a transversalidade das questões sociais no ensino da matemática. O estudo de caso é caracterizado pelo aprofundamento de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado que, segundo Antônio Carlos Gil vem sendo utilizado com frequência cada vez maior pelos pesquisadores,

visto tratar as pesquisas com diferentes propósitos, servindo assim para explorar, descrever e explicar situações da vida que podem estar claramente definidas ou não. Através deste, refletimos sobre o ponto de vista de alguns professores de matemática da 5ª e 6ª série a cerca do trabalho individual e isolado de alguns docentes que se caracteriza por um forte ceticismo diante das inovações.

O tema será tratado com as idéias especificamente voltadas à realidade das escolas e do município em que elas se localizam. Na seqüência, exporemos em linhas gerais uma reflexão sobre a idéia de que a escola é uma instituição que pode e deve estar aberta à renovação numa inter-relação com a sociedade sendo assim um instrumento de socialização e preparação para a vida. Neste sentido, “se concebermos a escola como lugar que socializa crianças e jovens, que os prepara para viver como adultos autônomos em uma sociedade democrática, que facilita a construção do conhecimento e que inicia os alunos nos processos de pensamento, então teremos que abri-la para o mundo exterior” (DERVAL, 2006; p. 130).

Partiremos da estimativa de que os professores e a escola como um todo podem se dispor em adquirir novos métodos de ensino, interagindo com a realidade do aluno e o meio em que ele vive e também a discutir sobre a preocupação da maioria dos professores de matemática em como fazer com que seus alunos aprendam essa disciplina, normalmente tida como a mais problemática nas escolas tendo em vista uma realidade tão complexa, veloz, com fenômenos que aos olhos do aluno são muito mais interessantes do que a disciplina. Com isso pretendemos ajudar a convergir à educação matemática para um conceito mais amplo e munificente.

O objetivo da educação matemática não é simplesmente desenvolver habilidades de cálculo, mas também de promover as habilidades críticas dos alunos/ cidadãos na sociedade, discutindo questões políticas, econômicas, ambientais, etc., nas quais a matemática é utilizada como suporte tecnológico. (Jussara de Loiola, março/2004 pg. 6).

A educadora Jussara de Loiola nos faz perceber que apresentar uma forma diferente de olhar a matemática, não apenas como um ente inquestionável que deve ser ensinado aos alunos, mas sim, como uma produção humana que tem participação ativa na construção de nossa realidade e que, portanto deve ser encarada de forma crítica não é uma questão hodierna nem apenas apresentadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais, mais uma preocupação de muitos pesquisadores e educadores e, portanto merece ser relatada. Dispomos-nos então a estudar e apresentar os PCN' e os temas transversais como instrumento viável às novas perspectivas no ensino da matemática.

2 COMPREEDENDO MELHOR OS PCN'S NO BRASIL

2.1 O que são os PCN's

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) são guias curriculares elaborados pelo MEC como orientações gerais não obrigatórias para o ensino fundamental brasileiro e tem como objetivo ajudar o professor a ampliar o horizonte de seus alunos. O Ministério da Educação (MEC) vem propor também, pelos parâmetros curriculares uma orientação nas políticas públicas de educação básica e nas ações educativas escolares em âmbito nacional.

Assumindo uma postura aparentemente alternativa "estabelece uma meta educacional para a qual devem convergir as ações políticas do Ministério da Educação e do Desporto, tais como os projetos ligados a sua competência na formação inicial e continuada de professores, à análise e compra de livros e outros materiais didáticos e à avaliação nacional. Têm como função subsidiar a elaboração ou a revisão curricular dos Estados e Municípios, dialogando com as propostas e experiências já existentes, incentivando a discussão pedagógica interna das escolas e a elaboração de projetos educativos, assim como servir de material de reflexão para a prática de professores" (PCN,v.1, p.36).

Com o propósito de integrar, de formas diversas tantas mudanças tecnológicas e novos assuntos debatidos pela sociedade como, Ecologia, Direitos dos cidadãos, Educação Sexual, Ética na Política e na vida pública, racismo e tantos outros, e supondo que essa integração permite uma melhor apresentação da realidade para o aluno, os PCN's apresentam idéias de como buscar um tratamento didático que contextualize as diferentes realidades locais e regionais, propondo assim um conjunto de temas que recebe o título geral de Temas

Transversais e indica a metodologia proposta para sua inclusão no currículo escolar, como: Ética, Meio Ambiente, Trabalho e Consumo, Pluralidade Cultural, Saúde e Orientação Sexual,

Isso não significa que tenham sido criadas novas disciplinas. Os objetivos e conteúdos dos temas devem ser incorporados nas áreas já existentes e no trabalho educativo da escola. É essa a forma de organizar o trabalho didático que recebeu o nome de transversalidade. (PCN's; apresentação dos temas transversais. p. 15,1997).

Nessa perspectiva, os PCN's constituem-se em uma referência para contribuir com os professores na elaboração de sua prática. Para cada tema há um documento expondo as questões que cada um envolve e apontando objetivos, conteúdos, critérios de avaliação e orientações didáticas para o desenvolvimento de uma prática educativa coerente com seus objetivos mais amplos, tendo em vista que o professor pode formular outros temas que considerem importantes a cerca do conteúdo didático a ser abordado.

A disciplina de matemática apresenta, ao longo de sua história, uma problemática específica e assim é tratada muitas vezes como uma disciplina isolada. Como os temas transversais não são disciplinas isoladas, perpassam todas as disciplinas inclusive a matemática em razão de sua importância social, e desta forma, o documento procura articulá-la aos temas transversais em sua relevância, sempre que a lógica disciplinar permitir.

Os parâmetros curriculares nacionais indicam como objetivos do ensino fundamental que¹ “os alunos sejam capazes de compreender a cidadania como participação social e política, proporcionar de maneira crítica, responsável e construtiva a noção de identidade nacional e pessoal valorizando a pluralidade do patrimônio sociocultural brasileiro. É objetivo dos PCN's que os alunos possam conhecer e ter cuidado com o próprio

¹ Parâmetros Curriculares Nacionais, Temas Transversais (5ª a 8ª série), p. 7.

corpo, valorizando e adotando hábitos saudáveis como um dos aspectos da qualidade de vida. Também é importante que os alunos saibam utilizar as diferentes fontes de informações e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos, questionando e analisando a realidade”.

2.2 O surgimento dos PCN's no Brasil

A instituição dos PCN's no Brasil tem como referencial o modelo de ensino da Espanha, de onde vem inspirar-se a reforma educacional Brasileira que teve início a partir de 1996. A discussão sobre a realidade atual do dia-a-dia da educação é uma temática presente no mundo inteiro, mas a iniciativa de reforma educacional neste aspecto precedeu na Espanha em 1989 e com isso é considerado como o país que tem este modelo mais sistematizado. E foi nesse modelo que o MEC se baseou para fazer a reforma brasileira a partir do governo de Fernando Henrique. Inclusive um dos coordenadores da reforma espanhola foi o assessor do MEC na elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais, em 1977. A reforma brasileira tem uma influência muito grande da que aconteceu na Espanha e essa é a razão da fonte principal de bibliografia no Brasil sobre este assunto ser de autores espanhóis.

...Não é que a proposta do MEC seja autoritária, na verdade ela surgiu mais por causa da pressão da sociedade, mas a forma de ação do Estado é autoritária. Ele pega uma idéia que acha boa e impõe às pessoas, então, ou elas se adaptam ou estão fora do mercado de trabalho. Aí está o desemprego e uma série de coisas que acontecem. (prof. Ulisses F. de Araújo à Revista Simpro cultura. Capturado em [www. Google.com.br](http://www.Google.com.br) em 20/10/2008)

Segundo professor Ulisses Araújo, a proposta veio da Espanha através do MEC com um objetivo de mudança na educação, mas apesar de ser um modelo de ensino não obrigatório, as novas formas de ensino estão sendo de certa forma exigidas e o professor deve se adaptar ao mercado de trabalho que lhe é oferecido.

A reforma curricular brasileira não é idêntica ao sistema espanhol, pois, segundo César Coll, um dos participantes na elaboração dos PCN's do Brasil como assessor técnico, as realidades de cada país são distintas e com isso os objetivos tendem a ser diferentes e os PCN's não são um currículo de ordem formal, são, antes, um referencial curricular. Já na Espanha, há em nível prescritivo o mínimo que deve ser ensinado em todo Estado espanhol, o que é chamado de "diseño curricular base", e depois, cada comunidade autônoma concretiza seu currículo oficial com caráter formal. Logo, trata-se de casos particularmente diferentes.

... Podem ter elementos comuns como têm os PCN's do Brasil e o currículo espanhol, como podem ter com outras muitas propostas curriculares do resto do mundo, na medida em que compartilham princípios psico-pedagógicos, ...Mas todos estes são princípios que estão presentes não só nos PCN's e no currículo espanhol, mas na maioria dos países que modernizaram recentemente seus currículos.(César Coll. Entrevista à Jean Laund/ Barcelona 99. Capturado em [www. Google.com.br](http://www.Google.com.br) em 20/10/2008)

Na concepção de Coll as mudanças curriculares estão presentes em todos os países modernos, podendo ou não ter semelhanças entre eles de acordo com a relevância de cada um, sendo que à inserção dos PCN's no Brasil tem elementos comuns aos da Espanha, como a responsabilidade que recai sobre as equipes docentes e sobre os professores, com a finalidade de que tenham uma margem de manobra para adaptar o currículo às necessidades dos alunos. Na medida em que isto ocorre, é evidente que, neste modelo, é necessário um professor muito mais criativo, muito mais capacitado, que seja capaz de assumir a autonomia que a proposta apresenta. Percebe-se, então, uma maior necessidade na formação do professorado que sempre foi importante, mas agora é mais do que necessária, é absolutamente imprescindível para poder pôr em prática uma ação docente de qualidade.

3 OS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS E OS TEMAS TRANSVERSAIS: UMA POSSIBILIDADE DE CONSTRUÇÃO ATRAVÉS DA MATEMÁTICA.

3.1 Os PCN's matemáticos e os temas transversais.

Falar em temas transversais pode parecer ainda algo muito estranho para vários professores. Mas na verdade, apesar das dúvidas e indagações sobre este tema ele vem sendo discutido há certo tempo. Desde 1995 quando o Ministério da Educação começou a formular os Parâmetros Curriculares Nacionais que esta discussão começou a tomar conta da agenda de muitos educadores.

A justificativa de elaboração e necessidade da abordagem dos temas transversais define que é fundamental contemplar as temáticas sociais e que a partir de sua inclusão no currículo e seu tratamento didático o aluno possa refletir sobre sua cidadania. Nessa perspectiva deve oferecer aos alunos a oportunidade de se apropriarem dos conhecimentos como instrumentos para refletir e mudar sua própria vida. A forma de desenvolver o ensino, seja ele em qualquer disciplina é uma opção didática de cada professor, tendo ele a liberdade de escolher seus métodos, a organização das atividades o tempo e o espaço, e conforme sua experiência educativa favorecer em maior ou menor medida o desenvolvimento da autonomia e o aprendizado da participação e da cooperação, fundamentais para que o aluno exerça a cidadania, o que é objetivo fundamental dos parâmetros curriculares nacionais. Entretanto, é preciso observar que há contradição em analisar objetivos tão relevantes apresentados, mas que são desconhecidos para muitos professores.

Tratando-se dos PCN's matemáticos, a presença de temas abordados fora do âmbito escolar coloca-se como possibilidade para a aprendizagem de conceitos intrínsecos aos conteúdos matemáticos e a vivência do aluno dentro da escola. As orientações não pretendem eliminar a presença de práticas e valores contraditórios na atuação da escola e dos educadores. Esse não é um processo simples: não existem receitas ou modelos prefixados. Trata-se de uma abordagem sobre um fazer conjunto, um fazer-se na cumplicidade entre aprender e ensinar, orientado por um desejo de superação e transformação na forma de ensinar matemática. O resultado desse processo não é controlável nem pela escola, nem por nenhuma outra instituição, mas pode ser idealizado por cada professor.

Uma referencia muito importante no que diz respeito à reflexão sobre o objetivo do ensino da matemática é Ubiratan D'Ambrósio, que propõe a mudança nas práticas educacionais do modo de pensar e agir do professor de matemática vendo a educação como uma estratégia de desenvolvimento individual e coletivo, como se observa,

De fato, o professor pesquisador ver se mostrando como um novo perfil do docente. Pesquisador em ambas as direções: Buscar o novo e conhecer os alunos em suas características emocionais e culturais. (D'AMBRÓSIO, 1996, p. 106.).

Segundo ele, o educador deve e pode inovar sua prática docente e cabe a ele cuidar da sua atualização e do seu aprimoramento profissional.

O programa etnomatemática, estudado e defendido por Ubiratan D' Ambrósio é uma proposta que busca uma investigação das atitudes dos professores e da aprendizagem dos alunos. É um programa que visa analisar as possibilidades de trazer uma ação pedagógica que explique a importância de ensinar matemática e investiga as diversas faces de uma educação aplicada ao longo da história e das fundamentações culturais. Logo, relacionando os conceitos de D'Ambrósio aos temas transversais vemos que na temática da pluralidade

cultural insere-se o reconhecimento da importância de se trabalhar a história da matemática, como os estudos de etnomatemática, para explicitar a dinâmica de produção desse conhecimento histórica e socialmente.

Em comentário à revista a Educação Matemática (Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM), Ubiratan D’Ambrósio, explica que a etnomatemática procura reincorporar a história da matemática, pois não se pode conhecer algo de forma ampla sem abranger seus conceitos como um todo. E é a partir deste conceito que ele propõe a reflexão do ensino e uma modelagem matemática.

Não é possível explicar conhecer entender, manejar, lidar com a realidade fora do contexto holístico. Tem-se são mais que visões parciais e incompletas da realidade. (D’AMBRÓSIO,1996, p. 11).

Cidadania e Educação matemática é uma questão também trabalhada na revista A Educação Matemática (Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM), por Eduardo Sebastiane Ferreira IMECC - Unicamp, com o propósito de recriar a matemática, não para elites sábias esclarecidas e racionais, mais para toda e qualquer condição econômica, social e cultural e com esse conceito ele defende a mudança das técnicas de ensino da matemática, como se observa,

Através do conceito de etnomatemática chama-se a atenção para o fato de que a matemática, com as suas técnicas e verdades, constitui um produto cultural, salienta-se, que cada povo - cada cultura e cada subcultura – desenvolvem a sua própria matemática, em certa medida, específica. (FERREIRA, 1993, p. 17.).

Segundo Eduardo Sebastiani Ferreira, o reconhecimento das diversas formas de utilização e conceituação da matemática revela um produto cultural. Convergindo esta reflexão para uma relação com a cidadania reflete-se o direito à educação de qualidade seja qual for à raça, cultura ou ideologia.

Através do conceito de etnomatemática chama-se a atenção para o fato de que a matemática, com as suas técnicas e verdades, constitui um produto cultural em que cada subcultura desenvolve a sua própria matemática, em certa medida, específica. Ela nasceu sob determinadas condições econômicas, sociais e culturais e desenvolveu-se em determinadas direções e se busca então que esta ligação da matemática com o real é meramente necessária.

Percebe-se que não são somente os Parâmetros Curriculares Nacionais que vem trazer o questionamento do modelo da matemática absoluta, distanciada da intuição empírica e da realidade terrena que tem dominado até agora. Pode-se analisar que Sebastiani Ferreira em citação anterior supõe que a etnomatemática pode ser um instrumento que possibilite a recriação da matemática baseada na intuição lógica, chegando a diferentes níveis de abstração e de rigor, conforme seu próprio desenvolvimento e as necessidades sentidas pelo educando.

A psicologia também traz sua contribuição na construção do significado das atividades matemáticas escolares, apresentando uma visão psicológica do caráter situado e circunstancial do conhecimento matemático. Listando objetivos do ensino de matemática a psicóloga Luciana Meira do Departamento de Psicologia da UPPE – Recife - PE, em artigo a revista *A Educação Matemática* (Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM) fala a respeito do desenvolvimento nos alunos da compreensão e dos conceitos matemáticos através da capacidade de construção e resolução de problemas e reconhecimento da matemática como uma prática cultural como sendo a porta de ligação entre o mundo real e o dia-a-dia no ensino de matemática.

Segundo ela ao privilegiar a matemática construída no dia-a-dia fora da escola os

conceitos matemáticos podem ser ensinados de forma menos complexa. Mas é preciso que haja grande competência e preparo por parte do professor, pois esta ligação do teórico com o prático do dia-a-dia traz consigo complexidades metodológicas.

A transferência de atividades emergentes em práticas culturais diversas para a escola não é suficiente, e pode gerar mais problemas que soluções para o ensino de matemática. (MEIRA, 1993, p. 24).

É necessário para ela, que haja uma engenharia didática que pesquise situações verdadeiramente problemáticas, pois esta proposta procura resgatar o papel da matemática como prática histórica aplicada nas diversas culturas.

No livro Educação Matemática, Maria Aparecida Viggiani Bicudo reúne idéias de diversos autores que estão preocupados com a formação do professor de matemática.

... é preciso a consciência da necessidade dessa mudança em busca do que fazer para mudar. Uma mudança nesse ensino se fará com o esgotamento dessa ideologia a respeito do aprender e do ensinar matemática. (MEDEIRO, 2005, p. 13.).

A conscientização das necessidades de mudança da educação é um ponto de partida para um novo pacto educativo. A concreção das novas concepções do ensino da matemática almeja reflexão, coerência e disposição para agir. A inovação, além de exigir uma predisposição para encará-la requer modalidades e incentivo que devem estar presentes no modelo de gestão educacional.

3.2 - Trabalhando os temas transversais na disciplina de matemática

Alguns dos temas mais importantes e debatidos no âmbito da sociedade moderna foram propostos nos documentos dos temas transversais. Sobre cada tema é dada uma ligação ao conteúdo como meio de aplicá-lo na sala de aula. Não somente as coleções

enviadas pelo MEC oferecem sugestões de trabalho com o tema, como também a revista Nova escola em um volume especial que contextualiza os parâmetros curriculares numa linguagem compreensível ao professor. Reunindo elementos diretivos fundamentados no guia curricular exposto em cada volume dos PCN's, como também a abordagem sobre vários temas transversais da Nova Escola e de outras fontes de estudo, definimos algumas sugestões e idéias que poderão dar sentido à importância propalada nos mesmos.

A ética, por exemplo, pode ser trabalhada estimulando a participação dos alunos em atividades integradas, valorizando o respeito e a forma de pensar dos colegas. O tema ética propõe uma educação com valores de diversas ordens, mas que estão presentes no cotidiano escolar. Ao realizar a educação em qualquer área o professor está promovendo de alguma forma o despertar por alguns valores muito importantes como a percepção, a curiosidade, o respeito, o coleguismo, entre outros valores que são objetos de reflexão na ética. Assim, a viabilidade deste tema é transversal à proposta educacional da escola, do planejamento e trabalho executado pelo professor na sala de aula, seja ele de qualquer área de ensino, e de todo o âmbito escolar. Pode-se observar isso de várias maneiras.

A própria escola tendo como função a socialização do saber já reflete uma questão ética. O ato de estudar também envolve questões de valores, pois estudar também é exercício da cidadania. É por meio dos diversos saberes que se participa do mundo do trabalho, das variadas instituições, da vida cotidiana, articulando-se o bem-estar próprio com o bem-estar de todos.

Na matemática, ao fazer uso dos conhecimentos adquiridos estamos emitindo valores. Por exemplo, a tradução da realidade econômica através dos números para a

manifestação de medidas e escolhas, ou até mesmo uma contestação feita a partir de dados matemáticos manifesta a contextualização de situações concretas e problemáticas que abrem espaço para discussões, opiniões, escolhas e, sobretudo uma visão mais ampla a cerca dos problemas emergentes no dia-a-dia, pois a própria constituição da matemática como ciência ou área do conhecimento traz consigo uma visão de mundo permeada por valores.

Os PCN's apresentam o tema ética também como uma tentativa de conscientizar que as ações de cada um, seja na escola ou fora da escola, seja professor ou aluno, devem conter princípios de respeito, de diálogo, compreensão, que devem estar presentes no cotidiano escolar. E para que o aluno desenvolva essa capacidade de respeito mútuo e reconhecimento dos seus direitos e deveres preside-se em tais orientações que a ação da escola e principalmente do professor é fundamental, sobretudo quando não há participação ativa dos pais na educação e no acompanhamento dos seus filhos. A realização de palestras com pais e alunos, debates em sala de aula para exposição de opiniões dos alunos são formas de exercer a cidadania e conseqüentemente a utilização da ética. As orientações dos PCN's sobre os Temas Transversais afirmam que², além de resgatar a importância do ambiente escolar, o tratamento transversal leva em conta a necessidade de explicitar valores que são fundamentais na vida do aluno.

A avaliação do aluno é também um estímulo à questão ética por parte do professor, pois ao avaliar o professor tem um espaço privilegiado para o estímulo à reflexão voltando-se criticamente para um objeto, apreciando segundo determinados critérios e finalidades. É uma forma de julgamento que deve ser justa. Para que ela possa ser percebida como justa pelos alunos, é necessário que a escola, ao eleger os critérios de avaliação e seus

² Parâmetros Curriculares Nacionais. Temas Transversais 5ª a 8ª séries, p. 88.

indicadores, informe aos alunos quais são eles e explicita sua razão de ser.

Sobre o tema ética os PCN's propõem³ blocos de conteúdos, intimamente relacionados entre si, que são: Respeito mútuo, Justiça, Solidariedade, Diálogo.

A questão do respeito traz em sua significação a idéia de dignidade de cada um em seu papel na sociedade, onde se deve valorizar cada indivíduo em sua singularidade. Muitos professores de matemática se sentem superiores aos alunos e desejam ser temidos pelo fato desta disciplina ser de difícil compreensão para eles e com isso os alunos se sentem amedrontados tanto com a disciplina quanto com o professor. Esta é uma posição errônea para se conseguir o controle de uma sala de aula, pois o aluno não adquire o respeito, a valorização para com o professor, mas o medo, e com isso certo desinteresse pela disciplina associada a sua forma de agir.

Com relação à justiça, é importante considerar que desde cedo as crianças são muito sensíveis às manifestações de justiça e injustiça sendo que por volta dos oito anos começam a questionar as injustiças e, a partir da adolescência, passam a analisar situações complexas e construir critérios sólidos, porém se esses critérios forem introduzidos sistematicamente e com autoritarismo, sem uma explicação convincente, o adolescente não toma consciência desses critérios. Pelo contrário, vivendo situações nas quais os critérios de justiça sejam explicitados e aplicados, tomam consciência deles, assimilam-nos e os adotam. Esses critérios podem ser transmitidos pelo professor com posturas didáticas que evidenciem para os alunos a importância do acordo mútuo, da possibilidade de inclusão de todos nas diferentes atividades, permitindo que cada um tenha confiança em si próprio e que todos

³ Os blocos de conteúdos, intimamente relacionados entre si. Temas Transversais (5ª a 8ª série) p. 95.

possuem direitos e privilégios.

A respeito da solidariedade, o professor pode estimular o aluno a compartilhar conhecimento com os colegas. As relações de cooperação nas atividades fazem com que o aluno que ajuda o outro na resolução de um probleminha sinta-se capaz, e o que recebe a ajuda sinta que pode contar com o seu colega. O respeito e a relação de cooperação precisam ser valorizados e assumidos por todos. Os alunos precisam sentir que podem e necessitam ajudar e ser ajudados. Todos têm algo para partilhar e a utilização do trabalho em duplas ou grupos, por exemplo, é muito importante para estimular a partilha e a participação de todos, onde se propõe ao professor e aos alunos responsabilidade e colaboração.

O diálogo é uma situação que estimula os alunos a pensar e a expressar suas idéias. A leitura de fotos e gravuras, leituras de gráficos em jornais, revistas, livros etc. nas aulas de matemática propiciam um olhar amplo que possibilite o levantamento de diferentes hipóteses dos alunos e o confronto entre elas, especialmente no momento da primeira aproximação do aluno com o conteúdo a ser abordado pelo professor. Do contrário se o professor que, em uma aula sobre interpretação de gráfico, por exemplo, responde pelo aluno questões que eles podem descobrir sozinhos, encerrará a possibilidade de que haja diálogo.

A atitude do professor é sempre fundamental. De um lado, quando fala aos alunos, ele deve mostra-se claro, objetivo. De outro, deve cuidar para que seus alunos conquistem a mesma clareza, que não utilizem e recusem expressões vagas ou incorretas, que podem levar a interpretação errônea.

O tema pluralidade cultural fala que⁴ “a construção e a utilização do conhecimento matemático não são feitas apenas por matemáticos, cientistas ou engenheiros, mas, de formas diferenciadas, por todos os grupos socioculturais, que desenvolvem e utilizam habilidades para contar, localizar, medir, desenhar, representar, jogar e explicar, em função de suas necessidades e interesses”. A valorização pelo saber matemático no âmbito cultural assume para os parâmetros curriculares uma questão de fundamental importância para o processo de ensino aprendizagem.

O combate ao preconceito, em todas as suas formas, volta-se para este tema Transversal com grande importância⁵. O mais importante na integração entre matemática e Pluralidade cultural é o professor estar atento à integração dos alunos no processo de aprendizagem, sem distinção de diferenças, sejam por cor, raça, credo, facilidade ou dificuldade na assimilação dos conceitos. Um modo interessante de introduzir o assunto é recorrer à história da Matemática. Por meio dela, os alunos poderão verificar como culturas que não tiveram hegemonia política contribuíram para a construção do conhecimento matemático. No estudo dos sistemas de numeração, por exemplo, pode-se estudar ou pesquisar a história e a importância do sistema indo-arábico, podendo-se comentar que a demora por sua adoção pelos europeus se deu por questões de preconceito, pois estes povos não eram cristãos nem brancos. Outras culturas como, a chinesa, a maia, a romana, grega, podem ser estudadas por meio de pesquisas, seminários, apresentações teatrais e trabalhos em sala de aula.

Ao dar importância a esse saber, a escola contribui para a superação do preconceito de que Matemática é um conhecimento produzido exclusivamente por

⁴ Pluralidade cultural – PCN’s matemáticos vol. 3 p. 34.

⁵ Parâmetros Curriculares Nacionais fáceis de entender. Revista Nova Escola edição especial p. 60

determinados grupos sociais ou sociedades mais desenvolvidas. A História da Matemática, bem como os estudos da Etnomatemática, é importante para explicitar a dinâmica da produção desse conhecimento, histórica e socialmente.

Outra forma de trabalhar a pluralidade cultural é através de dados estatísticos sobre a população brasileira conforme distribuição regional, densidade demográfica, em relação com dados como percentuais de renda per capita, PIB per capita, que fornecem um quadro informativo de como se vive no Brasil. Juntamente com informações provenientes de levantamentos feitos pelos próprios alunos é possível obter um conhecimento estatístico mais adequado sobre o Brasil e oportunidade, nas séries finais, de debates acerca de políticas públicas alternativas que beneficiem a vida da população, como por exemplo, pode-se pedir aos alunos que façam uma pesquisa sobre a principal fonte de renda do município, os principais problemas de desemprego ou até mesmo a causa da evasão escolar devido ao trabalho infantil.

No tema Meio Ambiente⁶, a compreensão das questões ambientais pressupõe um trabalho interdisciplinar em que a matemática está inserida, pois através dos conhecimentos matemáticos é possível compreender fenômenos ambientais que ocorrem no ambiente como a poluição, o desmatamento, os limites para uso de recursos naturais, desperdício, etc. Tendo como ferramentas essenciais conceitos com, média, área, volume, proporcionalidade, bem como formulação de hipóteses, realização de cálculos, organização e interpretação de dados estatísticos, enfim, são inúmeras as ferramentas que a matemática oferece no trabalho com este tema.

⁶ Parâmetros Curriculares Nacionais, Matemática, Vol. 3, p. 33.

Cabe à escola e, sobretudo ao professor, garantir situações em que os alunos possam pôr em prática sua capacidade de atuação. A promoção das atividades e fornecimento das informações, bem como explicitação e discussão das regras e normas da escola podem possibilitar uma participação concreta dos alunos, seja na definição dos caminhos a serem percorridos, nos materiais a serem utilizados dentro das possibilidades da escola até a definição do objetivo a ser atingido.⁷ A área de matemática ganha importância fundamental, neste tema, pois, dentro da sua especificidade, pode contribuir para que o aluno tenha uma visão mais integrada do ambiente.

O tema Saúde direciona para as informações sobre as questões de saúde, muitas vezes apresentadas em dados estatísticos, podendo permitir o estabelecimento de comparações e previsões, que contribuem para o autoconhecimento, possibilitam o autocuidado e ajudam a compreender aspectos sociais relacionados a problemas de saúde. A questão da saúde apresenta uma contradição da realidade brasileira⁸: a de criar pólos distintos entre a camada mais rica e a mais pobre da população. Uma pequena parcela desfruta condições de saúde dignas de Primeiro Mundo, enquanto a grande maioria sofre com a falta de infra-estrutura mínima para garantir um desenvolvimento saudável. Índices de fome, de subnutrição e de mortalidade infantil, por exemplo, variam conforme a região do país. De maneira geral, aumentam quanto maior é a pobreza. A análise de situações do dia-a-dia favorece a interpretação das médias estatísticas e permite a compreensão das questões sociais. Esse trabalho evita, por exemplo, tomar como absolutos números saídos de realidades diferentes. Um indicador que costuma surpreender é o elevado número de médicos/população de varias cidades brasileiras. Mas, quando esses mesmos números são cruzados com outras informações como o tempo real de trabalho, a distribuição dos

⁷ Parâmetros Curriculares Nacionais. Temas Transversais 5ª a 8 séries, p. 187.

⁸ Parâmetros Curriculares Nacionais fáceis de entender. Revista Nova Escola edição especial p. 59

profissionais entre o setor público e o privado, o atendimento nos postos de saúde, percebe-se que o dado bruto é insuficiente para entender a situação de modo mais amplo.

Ao acompanhar o desenvolvimento do próprio físico (altura, peso, musculatura) e o estudo dos elementos que compõem a dieta básica surgem exemplos contexto para a aprendizagem de conteúdos matemáticos e também se pode encontrar na matemática, instrumentos para serem mais bem compreendidos. Uma possibilidade realista de trabalhar a questão do risco a saúde é a identificação das associações através de gráficos entre seus diversos componentes como consumo de álcool e acidentes de trânsito ou consumo de drogas injetáveis e aumento da vulnerabilidade ao vírus da AIDS. Na realidade, as mortes violentas que atingem particularmente os adolescentes revelam como regra geral uma associação de riscos que não podem ser tratados de forma isolada.

A questão da sexualidade pode ser trabalhada em diferentes âmbitos, mas já pode tirar partido através das medidas de estatística. Dentro do tema orientação sexual a Aids deve ser abordada com especial ênfase, uma vez que, apesar de os novos medicamentos melhorarem a qualidade de vida dos soropositivos, ainda não se descobriu sua cura. Dada à faixa etária dos alunos dos terceiro e quarto ciclos, que muitas vezes coincide com a possibilidade do início da atividade sexual a dois, é fundamental a promoção da saúde por meio da adoção de condutas eficientemente preventivas desde as primeiras relações sexuais. Por isso o tema da AIDS pode e deve ser abordado por todas as áreas: nos textos literários, revistas e jornais; nos estudos comparativos de epidemias em diferentes períodos históricos.

A sexualidade envolve assuntos distintos⁹. Esse tema transversal abarca desde

⁹ Parâmetros Curriculares Nacionais fáceis de entender. Revista Nova Escola edição especial p. 58

conteúdos relativos a comportamento sexual das pessoas e suas conseqüências até as diferenças entre homens e mulheres na sociedade e no mercado de trabalho. Devido a extensão do tema, sua relação com a Matemática pode acontecer em diferentes âmbitos. O aproveitamento em sala de aula deve tirar partido das medidas estatísticas. Pode-se trabalhar, por exemplos, o crescimento da incidência de AIDS no Brasil e no mundo e sua evolução em diferentes grupos. Se hoje o número de casos entre homens é superior ao verificado entre mulheres, por outro lado a taxa de crescimento é maior no sexo feminino. È possível concluir que, no futuro, as mulheres responderão pela maior parcela do número de contaminados. Outro fato interessante é a participação de homens e mulheres nos cargos de chefia e a remuneração dos dois sexos para os mesmos cargos. Esses levantamentos possibilitam fazer reflexões sobre Orientação Sexual e contribuir para a análise dessas questões dentro da sociedade. Pode se pedir que os alunos façam uma pesquisa em jornais, revistas e internet de gráficos informativos sobre abuso sexual, o índice de soro positivo no estado ou no município, a diferença de salários entre homens e mulheres, o crescimento da participação das mulheres na sociedade, etc.

No entanto, como importante instituição formadora de cidadãos, a escola não pode estabelecer qualquer tipo de diferença em relação à capacidade de aprendizagem entre alunos de diferentes sexos. Ao ensino de matemática cabe fornecer os mesmos instrumentos de aprendizagem e de desenvolvimentos de aptidões a todos, valorizando a igualdade de oportunidades sociais para homens e mulheres.

Sobre tema Trabalho e Consumo em matemática, a primeira aproximação está em reconhecer que o conhecimento matemático é fruto do trabalho humano e surge como resposta a necessidades e problemas com os quais os homens se deparam. Os conteúdos

matemáticos fornecem o instrumental necessário para a compreensão dos dados e informações colhidos em atividades sobre a situação de trabalho e emprego, salários, estudos comparativos de preços de produtos, verificação de vantagens e desvantagens das compras a crédito etc.

Nesse tema transversal¹⁰, procura-se transmitir aos estudantes à dinâmica do trabalho na sociedade moderna e a cultura do consumo. O tema é propício para essa fase escolar, e esse fato deve favorecer sua abordagem com a turma. No quarto ciclo, é comum encontrar em sala de aula alunos que já estão no mercado de trabalho. Além disso, todos eles controlam os próprios gastos (seja a mesada ou o salário). Por isso, é essencial saber planejar o destino do dinheiro. Situações ligadas ao trabalho podem ser analisadas em classe para desenvolver a capacidade de interpretação de dados, de argumentação e de investigação. O estudo de causas que determinam o aumento ou a diminuição de empregos, a pesquisa sobre oferta e procura de mão-de-obra, as previsões sobre o futuro do mercado de trabalho são alguns temas que podem render interessantes debates. Quanto ao consumo, pode-se comparar o custo da produção de determinado produto e seu preço de mercado para verificar como o produtor sempre procura aumentar seu lucro em relação à remuneração do trabalho exigido para sua confecção.

O trabalho didático com os conteúdos propostos deve incluir a investigação, a tentativa e o erro, a comprovação e a discussão, a explicitação e análise de valores envolvidos nas concepções e nas práticas, de forma que o aluno forme sua opinião e retire suas conclusões das experiências vividas dentro e fora da sala de aula. É possível trabalhar com projetos, estimulando o trabalho em grupo e as atividades individuais, utilizando relatos de

¹⁰ Parâmetros Curriculares Nacionais fáceis de entender. Revista Nova Escola edição especial p. 60

experiências pessoais ou familiares em relação a situações de compra de bens ou usufruto de serviços públicos ou privados e de situações de trabalho concretas, verificando atitudes e procedimentos que foram seguidos e possibilidades alternativas de resolução. Qualquer material é passível de ser usado como um recurso didático: embalagens, propagandas, programas de rádio ou TV, e outros produtos. Para os jovens destinam-se boa parte dos artigos da indústria cultural, como discos, fitas, revistas, filmes, porém muitos não têm acesso aos produtos da indústria cultural ou tem um acesso restrito a estes, enquanto que poucos conseguem usufruir tudo o que é oferecido pelo mercado. É importante problematizar a relação entre lazer-consumo. A partir do levantamento das opções de lazer preferidas entre os jovens da classe, utilizando procedimentos de Matemática, é possível estudar seu custo, seu impacto sobre o orçamento familiar, a relação entre trabalho/remuneração/lazer, a desigualdade de acesso ao lazer quando vinculado ao consumo de produtos e serviços da indústria cultural. Um trabalho interessante sobre este tema pode ser realizado pedindo aos alunos que montem tabelas com os modelos de celulares mais consumidos a três anos atrás, por exemplo, e dos atuais, contendo marca, modelo, preço e acessórios, depois pedir que façam uma análise sobre o tempo que o modelo permanece no mercado entre outras análises.

O discernimento, nos produtos e serviços oferecidos pelo mercado, daqueles que oferecem a melhor relação entre qualidade/preço, não aceitando imposições de vendedores ou recusando a propaganda enganosa veiculada pela mídia, pode ser desenvolvido praticando estudos comparativos entre produtos similares e de diferentes marcas, em Matemática, verificando: composição, peso (bruto/líquido); embalagem, indicações do rótulo, clareza e facilidade de visualização da data de validade, preço, organizando quadros comparativos com as informações obtidas sobre as diferentes marcas. É importante concluir esse tipo de atividade discutindo com os alunos o estabelecimento de critérios para a seleção das

informações que serão consideradas mais relevantes e que determinarão sua escolha entre as marcas, tendo em vista a relação preço/qualidade.

A elaboração de orçamentos com os alunos é uma atividade de grande importância para a discussão de todos os temas vinculados aos direitos do consumidor, meio ambiente e saúde. Vários exercícios podem ser feitos, tais como a elaboração de um planejamento de um orçamento individual, a de um orçamento familiar, ou de alguma atividade conjunta da classe, uma festa, um passeio, uma atividade de produção. Planejar uma compra para determinado grupo de pessoas prevendo alimentação equilibrada para uma semana, verificando seu custo, seu impacto no orçamento familiar, observando a relação entre os gastos fixos neste orçamento e os gastos ocasionais, facilitam a compreensão da relação trabalho/remuneração/ consumo.

Pode-se analisar aumento e diminuição de empregos e previsão sobre o futuro do mercado de trabalho. Os temas podem ser trabalhados de diversas formas de acordo com a criatividade do educador. A diversidade das situações de trabalho, espelhando desigualdades, comportando diferentes formas de emprego, de subemprego e de desemprego deve ser pensada em sua relação com o modelo de desenvolvimento dominante. Para que os alunos avancem nessa compreensão, é necessário um trabalho didático em que, por meio de ações concretas, do uso de informações e metodologias adequadas, possam ir sistematizando os conhecimentos de que já dispõem, estabelecendo relações e construindo novos conhecimentos. Para isso é preciso que, além do conhecimento e utilização das informações sobre as formas de trabalho existentes em escala local, o aluno perceba sua articulação com o circuito regional/ nacional ou internacional.

3.3 - Trabalho com projetos – Transversalidade e Interdisciplinaridade

Na definição dos PCN's (1998; p. 31) “o trabalho com os temas sociais se concretizará nas diversas decisões tomadas pela comunidade escolar, o que aponta a necessidade de envolvimento de todos no processo de definição do trabalho e das prioridades e serem eleitas”. Os parâmetros curriculares que concernem a este argumento dão autonomia à escola para definição de sua organização curricular, no entanto muitas ainda se encontram presas a extensos currículos com conceitos associados à idéia de que a cada série o aluno deve ser preparado apenas para a série seguinte. O ideal é que se favoreça uma inter-relação entre a área de ensino à sociedade, para que haja uma intrínseca relação entre o que se aprende na escola e o mundo que nos rodeia.

O trabalho com projetos interdisciplinares constitui uma pedagogia diferenciada partindo da premissa entre intensão e ação. Ana Maria Beltrão Gigante considera essa pedagogia em sala de aula como uma forma de consociar o interesse do aluno a uma produtividade no ensino. Em sua opinião, “os projetos favorecem o agrupamento dos alunos por eixos de interesses e aproximação das mesmas aos diferentes conhecimentos de maneira produtiva, abertos pra o mundo, aprendendo pela riqueza de relações que estabelecem” (Beltrão; Mundo Jovem. Julho/2005, p. 11.).

A pedagogia de projetos não é uma prática recente. Ela emergiu a partir do movimento escolanovista com John Dewey e mais tarde foi aperfeiçoada por Willian Kelpatrik, seu discípulo, já no início do século passado. Anísio Teixeira foi o grande precursor dessa prática aqui no Brasil sendo ele um grande admirador e seguidor das idéias de Dewey.

A realização de projetos, em qualquer área, significa buscar respostas para problemas, envolvendo os temas da área e transversais a ela, mas com um objetivo de proporcionar um conhecimento que relacione e integre outras áreas. Cabe aos professores explorarem e pesquisarem a forma de execução, ter em vista o objetivo a ser alcançado, os procedimentos, o conteúdo a ser explorado. Dentro deste aspecto deve-se levar em consideração a formação continuada do professor para a construção de um sentido lógico sobre o trabalho interdisciplinar, pois um dos motivos do aluno não compreender o assunto, em especial nas aulas de matemática, é o comodismo e a falta de proposta pedagógica de muitos educadores, que em uma ou outra situação aplica um jogo, ou relacionam um assunto do dia-a-dia com a aula, mas sem uma profundidade no trabalho e sem uma finalidade concreta. Sobre isso nos fala a pesquisadora argentina Patrícia Sodovsky, como se observa,

“Não basta ser interdisciplinar para ser interessante, nem fazer parte do cotidiano para ser pertinente. Fundamental é ter um compromisso de aprendizagem com o aluno” (Sodovsky, Nova Escola p. 18).

Como se vê, é necessário, que se tenha uma fundamentação didática na elaboração de projetos. Esta concepção reflete na forma de aplicação dos temas transversais consociados ao ensino da matemática a partir de projetos que dêem sentido prático ao que se aprende. Nessa perspectiva de contribuir com a proposta de trabalho com os temas transversais no ensino da matemática, sugerimos um projeto realizado por nós na 6ª série do ensino fundamental da Escola Estadual Nações Unidas, visando contemplar em seu planejamento e desenvolvimento os temas transversais como ética, trabalho e consumo, saúde e conteúdos de natureza conceitual e procedimental.

3.3.1 Projeto Didático

Para a realização do projeto didático é necessário primeiramente que se tenha um tema definido a ser trabalhado e um objetivo que expresse metas que se deseje alcançar no término do trabalho. Deve-se elaborar o caminho a ser percorrido, bem como os métodos, os materiais a serem utilizados, o tempo estimado para a realização e o espaço.

Conteúdo

- A porcentagem no dia-a-dia
- Juros simples
- Regra de três simples

Objetivo geral

Desenvolver nos alunos a curiosidade no entendimento sobre a porcentagem presente no cotidiano envolvendo alguns temas transversais que ajudam a despertar a capacidade de reflexão, resolução de situações problemas, o trabalho em equipe e a análise das informações nutricionais contidas nos produtos que consumimos.

Objetivos específicos

Envolver os Temas Transversais:

- Trabalho e consumo
- Saúde
- Ética

Ano: 6ª série

Material: • Contas de água

• Papel chamex

• Embalagens de produtos comestíveis de supermercado

• Calculadora

Tempo: 4 aulas (3hs)

Desenvolvimento

Aula 1 – (Formar grupos para o desenvolvimento do projeto)

Relembrar conceitos de porcentagem para descobrir o que os alunos já sabem sobre o assunto, questionando onde eles costumam ver o símbolo %.

Aula 2 – Neste segundo momento eles vão observar a composição do valor total de uma conta de energia em porcentagem. Cada grupo irá receber uma conta de energia com uma folha chamex em branco em anexo e irão observar que o valor total da conta possui a discriminação de vários serviços, cada um com valor próprio, somando-se então o valor total a ser pago pelo consumidor.

Eles irão calcular na folha em branco se a porcentagem de cada serviço corresponde ao valor descrito.

Depois irão calcular a porcentagem de iluminação pública paga pelo consumidor.

(Fotos em anexo).

Aula 3 No terceiro momento vamos entregar aos grupos embalagens de refrigerante, leite condensado, biscoito, etc. Eles vão analisar que todos estes produtos possuem informações nutricionais com base em cálculos de porcentagem e que ajudam o consumidor a saber o que está levando para casa.

Discutir com eles sobre alguns elementos que o alimento possui que fazem bem ou mal de acordo com a porcentagem que contém o produto. (Fotos em anexo).

Avaliação

Ao final da terceira aula iremos propor que os alunos escrevam um texto individual destacando a importância dos trabalhos desenvolvidos e qual conhecimento foi adquirido de modo que possa ser utilizado em situações do dia-a-dia.

4 O USO DO TEMAS TRANSVERSAIS PELOS PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL (5ª E 6ª SÉRIE) EM AQUIDABÃ.

4.1 A exploração inicial da importância e dificuldade do trabalho com os temas transversais pelos professores de ensino fundamental da rede pública e privada.

Considerando os objetivos que nos propomos a investigar tal qual seja os “temas transversais e o ensino da matemática, tendo em vista uma abordagem de inter-relação entre ambos, foi realizado um trabalho de campo com professores de matemática de 5ª e 6ª série do ensino fundamental de escolas públicas e particulares do município de Aquidabã. Aplicados 10 questionários (ver perguntas em anexo) tratando de interesses e dificuldades encontradas por esses professores quanto ao uso dos temas transversais em suas práticas em sala de aula. Os professores informantes com idade entre 20 e 45 anos.

Como não temos o propósito de nos limitar a uma ou outra escola em específico, ter uma reflexão generalizada, a cerca do que vem sendo produzido em termos de teoria e prática sobre a importância ou não de se ter hoje em dia uma educação matemática voltada para os temas transversais, conceitua-se como principal objetivo na aplicação de tais questionários. Por este motivo é que buscamos envolver o máximo de professores possíveis, a fim de perceber o interesse de cada um no que concerne ao trabalho com os temas transversais em sua disciplina, bem como identificar se este trabalho acontece de forma harmoniosa no ensino de matemática.

4.2 Análise

Procuramos, por meio do questionário, saber quantos dos professores respondentes lecionam em escola pública estadual, municipal, e particular.

Constatou-se que

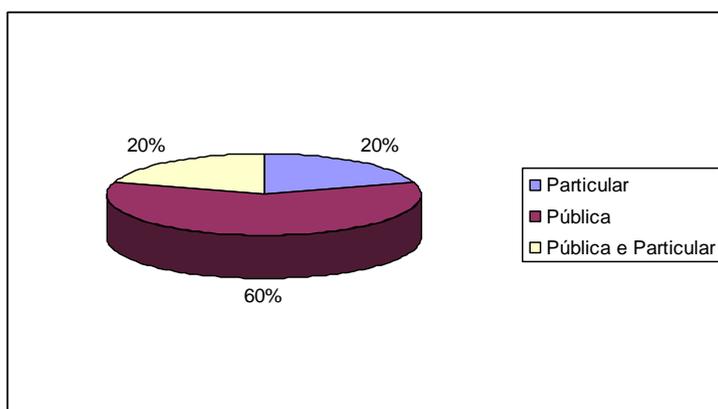
Tabela 1 – A escola que leciona

Categoria	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Particular	2	20%
Pública	6	60%
Pública e particular	2	20%
Total	10	100%

Fonte: Pesquisa de campo – 2008

Segue a respectiva representação gráfica.

Gráfico 1 - A escola que leciona



Podemos constatar que 60% dos professores são de rede pública. Por outro lado apenas 20% dos professores lecionam em escolas particulares e 20% lecionam em ambas as redes de ensino. É um fato saber que a maior parte dos professores é de rede pública, pois os dois professores que ensinam na escola pública também ensinam na particular.

Foi perguntado o tempo de experiência de cada profissional.

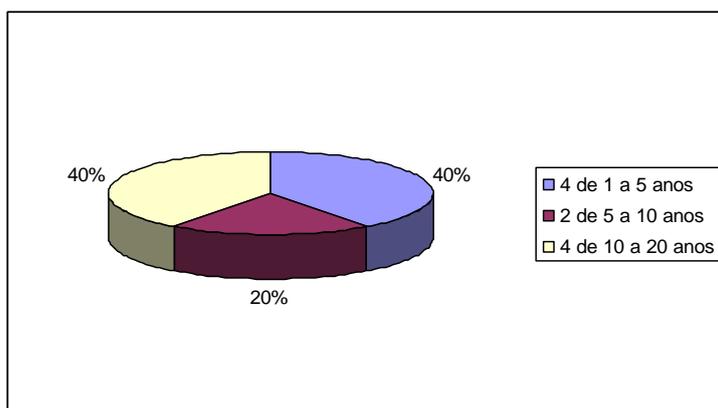
Tabela 2 - Tempo de experiência na área.

Quantidade	Tempo	Porcentagem
4	De 1 a 5 anos	40%
2	De 5 a 10 anos	20%
4	De 10 a 20 anos	40%
Total	20	100%

Fonte: Pesquisa de campo – 2008

Para obtermos uma impressão mais rápida e viva do fenômeno em estudo, apresentamos após a tabela o seu respectivo gráfico.

Gráfico 2 - Tempo de experiência na área.



Verificamos que 40% têm de um a cinco anos de experiência, 20% de cinco a dez anos e 40% têm de dez a vinte anos com isso percebemos que temos uma grande maioria que começou há pouco tempo a lecionar, mas também uma grande maioria que já leciona a muito tempo. Essa análise foi muito importante para verificar o ponto de vista de cada professor no questionamento a seguir de acordo com seu tempo de experiência na área.

No questionamento sobre o conhecimento dos professores a cerca do que vem a ser os parâmetros curriculares nacionais obtivemos que cem por cento dos professores responderam afirmativamente que sim, que conhecem os Parâmetros Curriculares Nacionais e os temas transversais propostos por eles.

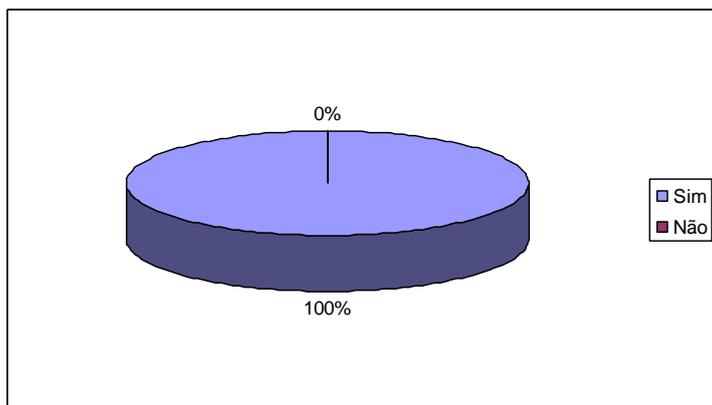
Tabela 3 – Conhecem os PCN's e os temas transversais.

Resposta	Quantidade	Porcentagem
Sim	10	100%
Não	0	0%
Total	10	100%

Fonte: Pesquisa de campo – 2008

Na representação gráfica.

Gráfico 3 - Conhecem os PCN's e os temas transversais.



Apesar de observarmos que 100% dos professores afirmam conhecer os PCN's não sabemos o que realmente eles sabem, pois na realidade o que se tem infelizmente em muitas escolas é a fragmentação do saber, onde cada professor se preocupa tão somente com seus conteúdos restritos e muitas vezes decorados ao longo de anos de profissão. Todas as escolas menos as particulares receberam o material, contudo de cinco que visitamos três não sabem onde se encontra.

Pedimos que além da resposta afirmativa ou negativa sobre o conhecimento dos PCN's os professores também revelassem se a escola em que trabalham sugere que eles relacionem os temas transversais em suas aulas e foi possível perceber o seguinte resultado.

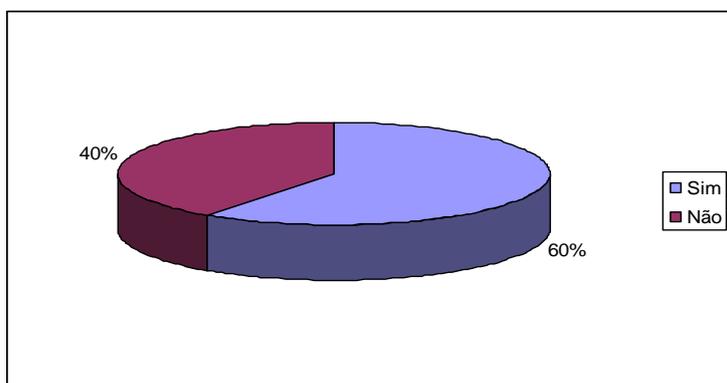
Tabela 4 – Relação das escolas com os Temas Transversais.

Resposta	Quantidade	Porcentagem
Sim	6	60%
Não	4	40%
Total	10	100%

Fonte: Pesquisa de campo – 2008

Os dados da tabela estão representados no gráfico a seguir:

Gráfico 4 - Relação das escolas com os Temas Transversais.



A maioria das escolas possui em seu Projeto Político Pedagógico citações sobre a importância dos Temas Transversais nas disciplinas e segundo 60% dos professores, apóiam o seu envolvimento em suas aulas. Já as outras 40% não incentivam à contemplação do conhecimento e reconhecimento sobre a importância dos temas.

Procuramos saber dos entrevistados se eles utilizam os temas transversais em suas aulas e quais dos temas são utilizados. Constatou-se que:

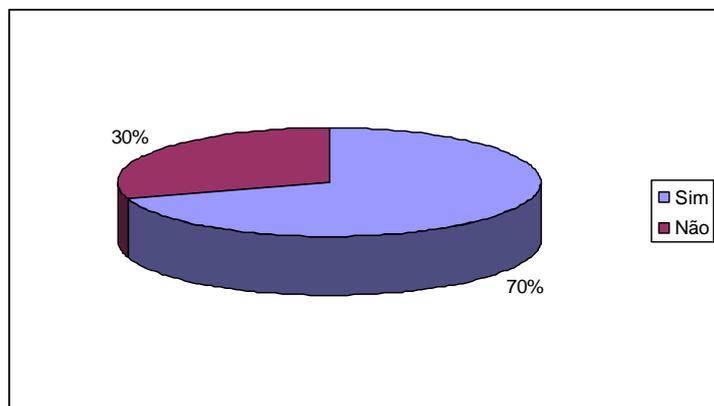
Tabela 5 – A utilização dos temas transversais pelos professores.

Resposta	Quantidade	Porcentagem
Sim	7	70%
Não	3	30%
Total	10	100%

Fonte: Pesquisa de campo – 2008

Os dados da tabela estão representados no gráfico a seguir:

Gráfico 5 - A utilização dos temas transversais pelos professores.



Os dados acima revelam que a maioria dos professores (70%) diz trabalhar os Temas Transversais em suas aulas e dizem aplicar atividades que envolvam temas como meio ambiente trabalho e consumo, educação sexual, etc. Já os outros 30% apesar de conhecerem e reconhecerem a importância dos temas não os utiliza.

A fim de saber se os professores consideram importante a relação “Temas Transversais e matemática” incluímos tal pergunta no questionário e constatamos que apesar de nem todos utilizarem os temas cem por cento deles consideram-nos importante.

O resultado pode ser constatado na tabela a seguir:

Tabela 6 – Professores que consideram ou não, importante à relação Temas Transversais e matemática.

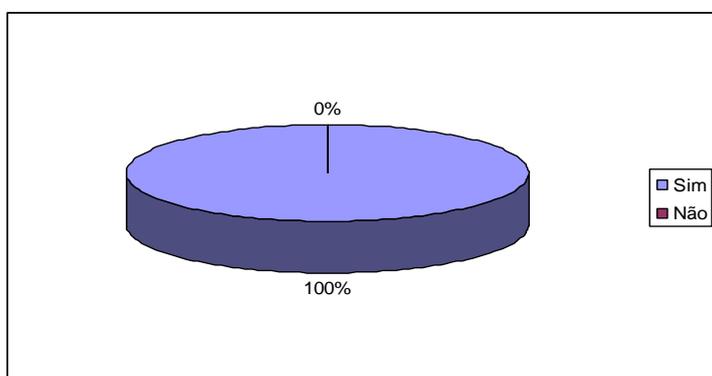
Resposta	Quantidade	Porcentagem
Sim	10	100%

Não	0	0%
Total	10	100%

Fonte: Pesquisa de campo – 2008

Segue a respectiva representação gráfica.

Gráfico 6 – Professores que consideram ou não, importante à relação Temas Transversais e matemática.



Nota-se que todos os respondentes dizem estar de acordo com a proposta de inclusão dos temas transversais nas aulas de matemática.

Sabemos que o livro didático é um dos instrumentos mais importante para o auxílio do professor em sala de aula e através de observações nossas feitas em alguns livros didáticos de 5ª e 6ª série, conseguimos perceber que os temas transversais aparecem em meio aos conteúdos de forma indireta, visto que alguns autores costumam colocar principalmente o tema Trabalho e Consumo por meio de atividades que envolvam, por exemplo, os assuntos de porcentagem, juros simples, gráficos, etc. Com isso procuramos saber se os livros que os entrevistados utilizam proporcionam conteúdos com uma didática voltada para a realidade dos seus alunos e concluímos que 50 % consideram que seus livros tem uma linguagem

voltada para o que seus alunos vivem em seu dia-a-dia e os outros 50% disseram não observar isto nos livros que utilizam.

O resultado pode ser constatado na tabela a seguir:

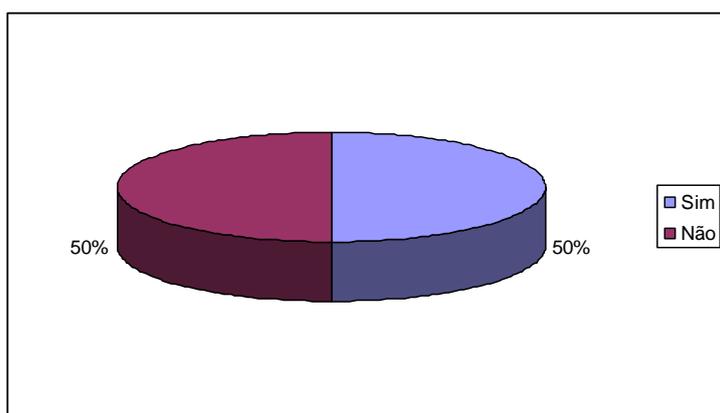
Tabela 7 – Livros voltados ou não para a realidade do aluno.

Resposta	Quantidade	Porcentagem
Sim	5	50%
Não	5	50%
Total	10	100%

Fonte: Pesquisa de campo – 2008

Os dados da tabela estão representados no gráfico a seguir:

Gráfico 7 - Livros voltados ou não para a realidade do aluno.



Verifica-se que os 50% dos professores que consideram que seus livros didáticos não estão voltados para a realidade dos seus alunos porque muitos livros vêm com uma linguagem da região onde o autor o escreveu e com isso se torna um instrumento de difícil

compreensão para o aluno e até mesmo para o professor. Os outros 50% gostam do livro que trabalham e o considera condicente à realidade do aluno.

Por fim quisemos a opinião de cada um sobre alguns professores de matemática que trata a disciplina como uma matéria isolada sem qualquer ligação com as condições de vida de seus alunos. Nosso propósito foi de refletir sobre o ponto de vista de cada um a cerca de alguns profissionais que preferem apenas aplicar o conteúdo de forma tradicional sem envolver problemas e atividades que estejam relacionadas ao que o aluno convive no seu dia-a-dia.

Por meio das respostas foi possível observar que:

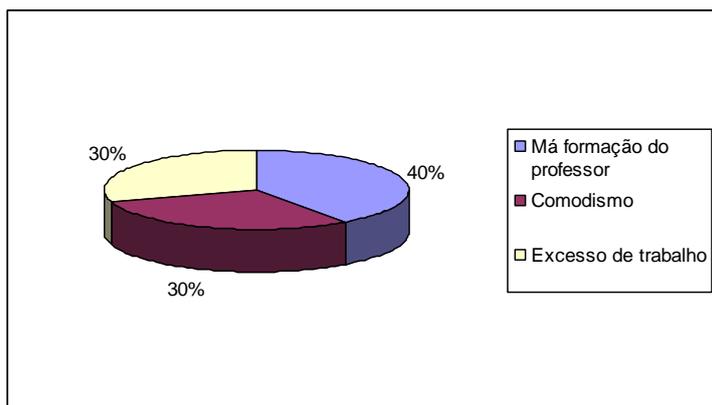
Tabela 8 – O porquê do ensino tradicional de alguns professores.

Causas	Quantidade	Porcentagem
Má formação do professor	4	40%
Comodismo	3	30%
Excesso de trabalho	3	30%
Total	10	100%

Fonte: Pesquisa de campo – 2008

Os dados da tabela estão representados no gráfico a seguir:

Gráfico 8 – O porquê do ensino tradicional de alguns professores.



Através das respostas de cada professor de matemática conseguimos perceber que todos têm conhecimento da existência dos Temas Transversais e dos PCN's, mas não foi consecutível presumir o conhecimento e a quantidade de informações que cada um tem a cerca do que vem a ser realmente os PCN's e os Temas Transversais. Mas verifica-se que apesar do “conhecimento” que cada um diz ter sobre o assunto apenas 70% utilizam-nos em suas aulas e tendo em vista que todos consideram importante a relação Temas Transversais e matemática há uma contradição quando à resposta negativa no que diz respeito à adoção tais temas no decorrer de suas aulas. Se conhecem e acham importantes porque não utilizam? A resposta pode ser dada por vários pontos de vista. Observando as respostas de um dos respondentes que não utiliza os Temas Transversais, embora considere importante, conhece o assunto, tem o apoio e a sugestão de sua escola para trabalhar os Temas Transversais, por sinal escolar particular, a única em que trabalha, mas não obstante conclui que não têm em seus materiais didáticos subsídios com uma didática voltada para o dia-a-dia do aluno e alega que o professor de matemática não tem condições de fugir do tradicionalismo por conta do conteúdo programático de sua disciplina que é bastante amplo, como se observa o comentário dado por ele abaixo, como se observa.

“Os professores de matemática ficam impossibilitados de trabalhar os conteúdos de forma menos tradicional devido à grande quantidade de assunto da grade curricular” (professor entrevistado).

De fato é um questionamento que não condiz com o conceito sobre os PCN's reiterados na revista nova escola (PCN's fáceis de entender) que chama a atenção de que os temas transversais não se tratam de uma nova matéria a ser trabalhada, mas assuntos importantes que podem atravessar todas as disciplinas ao longo do ano e como a escola não é uma ilha de ensino e está inserido em determinada comunidade, com seus conflitos, aflições e alegrias o professor pode criar espaço para que o aluno discuta e opine sobre tais fatos.

Já outra professora com um ano e seis meses de experiência em sala de aula, também afirma não trabalhar tais temas em seus conteúdos, mas diz conhecer os temas, sua escola apóia o trabalho em sala de aula, alega ter em seus livros didáticos uma linguagem que aproxima o que se ensina na sala com a vida, contudo não tem interesse em trabalhá-los, pois o método tradicional para ela dá mais segurança em sala de aula e segundo ela esse é o motivo pelo quais muitos professores ainda não modificaram sua forma de ensino preferindo assim dar sua aula expositiva sem qualquer tipo de inovação.

Isso revela uma falta de conhecimento sobre emergente e importante necessidade de inovação do ensino que muitos educadores apostam para que haja êxito do ensino da matemática em sua aula e do aluno em sua aprendizagem, bem como revela a incapacidade desse profissional de buscar o conhecimento através de um espaço próprio e contínuo, buscando apenas o autoritarismo em sala de aula o que é muito comum nas escolas. Ao contrário dessa professora temos outro exemplo que busca metodologias educativas para descobrir conhecimentos coletivos. Este possui seis anos de magistério e trabalho em duas escolas (uma estadual e outra municipal) que o incentiva ao ensino voltado pra a realidade do aluno e apesar de não ter em seu livro didático o que realmente o aluno vive em seu dia-a-dia

ele consegue trazer na elaboração de suas aulas assuntos de interesse do aluno tratado de forma parcial à realidade local, como se observa,

Além de trabalho e consumo, que é tratado de forma parcial a realidades local do aluno, orientação sexual e meio ambiente também procura incluir nas minhas aulas. (professor entrevistado).

O excesso de trabalho é uma de suas citações deste professor sobre a falta de inovação do ensino, algo muito comum em nosso município, onde muitos professores trabalham em mais de uma escola e em mais de um turno, fazendo, segundo ele, com que haja uma sobrecarga de trabalho e resultando no desestímulo do docente. Esses fatores citados são considerados por ele bastante relevante e nos fez refletir que realmente é uma realidade de muitos profissionais da educação e que acaba causando não somente a dificuldade na inovação do ensino, mas também a insatisfação no trabalho.

Outro professor, com dois anos de experiência, também trabalha utilizando os temas transversais em uma ou outra aula. “Utilizo todos que possibilitem a relação com a realidade do aluno”. Ele consegue perceber a possibilidade de relação realidade social e didática de ensino, apesar de muitos professores considerarem a matemática uma disciplina que se distancia de práticas dinâmicas do dia-a-dia. Já outro que também trabalha alguns temas transversais como trabalho e consumo, saúde e meio ambiental, tem onze anos de trabalho, leciona em escola pública e particular e destaca três pontos que conduz o professor a preferir a aplicação dos conteúdos e ter forma de ensino tradicional, como se observa,

Convém destacar três pontos: 1-Talvez reflexos de má formação acadêmica. 2-Espelha-se no professor de matemática quando estudante. 3 - Usa a disciplina como forma de punição. (professor entrevistado).

Percebe-se a partir desse relato um maior conhecimento a respeito dos Temas Transversais e uma segurança sobre a hora certa de cada um dos temas entra em cena e sobre

tudo uma força de vontade e sensibilidade em saber que a matemática não se resume apenas em cálculos. Ele também comenta sobre o grande problema de muitos professores como o citado anteriormente que não se sentem motivados a modificar sua forma de ensino tradicional destacando alguns fatores que contribuem para estes problemas, como por exemplo, a escolha da profissão errada que muitas vezes acontecem quando pessoas que não tem o desejo de ser professor e muito menos de matemática e escolhe a profissão por conta da procura de professores nessa área no mercado de trabalho, e essa escolha faz dessa pessoa um professor sem prazer naquilo que faz e por consequência sem perspectiva de continuar na profissão acabando assim por levar como pode cada dia de trabalho. Outro fator se deve segundo ele, é a defasagem na formação acadêmica culpando a faculdade onde o professor foi formado que não conduz o discente ao trabalho interdisciplinar.

O primeiro ponto destacado coincide com um outro professor já destacado. Já segundo revela que enquanto muitos docentes guardam críticas sobre a rigidez e falta de dinamismo de seus ex-professores outros guardam a admiração e o desejo de ser como ele.

Portanto as opiniões variam entre mostrar que o que existe é bom e pode ou não ser trabalhado. De modo geral foi possível perceber por meio do contato com estes professores, seja por conversa ou mesmo pelos questionários, que há certa necessidade em conhecer melhor as propostas dos temas transversais e suas formas de inserção no currículo escolar para que haja uma maior segurança no questionamento sobre ser possível ou não trabalhá-los, pois vimos que por parte de alguns professores faltaram argumentos para a afirmação de alguns itens questionados e com isso percebemos que assuntos sobre PCN's e Temas Transversais ainda são estranhos para muitos profissionais da educação,

principalmente os professores de matemática que se vêem atarefados com tantos conteúdos a aplicar no decorrer do ano letivo e não param para analisar sobre sua didática de ensino.

5 CONCLUSÃO

Ao longo deste trabalho foi possível observar que a temática sobre os Temas Transversais tem ocupado pouco espaço no âmbito escolar. Tal observação pode ser confirmada devido ao desinteresse e falta de conhecimento sobre o assunto por parte dos professores e de estímulo por parte das escolas.

Dentro desse contexto, enfocamos a instituição, os objetivos, os desígnios e adequações da temática à cerca dos assuntos mais cogitados no cotidiano e de interesse da classe estudantil ao ensino da matemática, emergiu-nos a certeza de que é possível conciliar temas como ética, meio ambiente, saúde, trabalho e consumo, entre outros no âmbito escolar e no ensino da matemática. Essa busca pela mudança na educação não é apenas uma proposta dos PCN's, ela emerge de tantas manifestações de descontentamento nas aulas de matemática, onde o aluno em seu mundo de curiosidades e informações contínuas encontra nas aulas apenas aborrecimento, pois são obrigados a aprender aquilo que não lhe faz sentido algum.

Neste sentido sugere-se que o professor reflita sobre o seu perfil em sala de aula e reveja seu atendimento às necessidades atuais, para assim, em meio a políticas educacionais de sua própria escola consiga apresentar idéias, ajudar a construir soluções e identificar problemas. Entendemos que o documento dos PCN's sobre os Temas Transversais não são tão claros quanto à sua proposta de trabalho no ensino da matemática, mas servem como um instrumento e um ponto de partida para difundir a idéia de que a matemática é uma disciplina isolada. É uma interessante abordagem que contempla a importância de inter-relação entre o que vivemos o que queremos e o que somos, mas é importante colocar que os temas, sendo

trabalhados como subsídios, para o êxito nas aulas de matemática, não é solução para todos os problemas. Dar sentido aos Temas Transversais no ensino da matemática é um desafio que merece organização, estímulo, responsabilidade do professor e estímulo das escolas e é neste contexto que além de reunir conceitos sobre o tema e uma melhor abordagem sobre seus objetivos também nos preocupamos em expor a opinião de diversos autores numa íntegra abordagem sobre a dimensão que o ensino, sobretudo da matemática, deve alcançar.

Olhando de modo amplo e geral é possível citar que a dimensão de transversalidade é uma proposta flexível tendo em vista constantes mudanças na sociedade, e por isso o professor pode incluir em seu currículo o assunto que queria más que tenha objetivos específicos em termos de sociedade e educação. Uma avaliação sobre este fato leva a colocação importante de que o tema transversal trabalho e consumo se faz presente na matemática e vice-versa em grande extensão, com isso é possível realizar diversos projetos integrados ao tema e a vários conteúdos a serem instituídos, assim como o desenvolvido por nós na 6ª série do ensino fundamental do Colégio Estadual Nações Unidas, o que nos fez perceber a importância do trabalho com projetos.

Observamos então que, o que pode de mais importante ser levado em consideração a partir dessas reflexões é a participação interativa da comunidade escolar e a busca por novos caminhos que conciliem os interesses da escola com as exigências do mundo moderno.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A Educação Matemática em Revista, **Etnomatemática**, editora editorial, n.1, 2º semestre Blumenau – SC, 1993, p. 6, 7, 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 24.

ARAÚJO, Jussara de L. “**Como Aprender matemática**”. Revista Mundo Jovem, ano XIIIV, p. 6. Minas Gerais, março de 2006.

ARAÚJO, Ulisses. Revista Simpro Cultura. Disponível em <<http://www.google.com.br>>. Acesso em 20 de out. 2008.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: pluralidade cultural, Orientação Sexual*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Apresentação dos Temas Transversais e Ética*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente e Saúde*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

COLL, César. Capturado em <<http://www.google.com.br>>. Acesso em 20 de out. 2008

D’AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas, SP: PAPIRUS, 1996- (coleção perspectivas em educação matemática).

DERVAL, Juan. **Manifesto por uma escola cidadã**, 1ª edição, editora Papyrus, São Paulo, 2006.

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. Organizadora Maria Aparecida Viggiani Bicudo. 2 ed. São Paulo: Centauro, 2005.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: explorando novos caminhos com outros olhares/Dario Fiorentini (organizados) - Campinas, SP: Mercado de letras, 2003.

Jornal Mundo Jovem. **Juventude é idade de filosofar**, n. 364, p. 20 março 2006.

Jornal Mundo Jovem. **Pais e filhos diálogo possível**, n. 358, julho 2005.

MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa. Et al, **Currículo: Políticas e Práticas**, 6ª edição, editora Papirus, São Paulo, 2003

Nova Escola, **Parâmetros Curriculares Nacionais Fáceis de entender**, edição especial, editora abril, São Paulo, 1990, p. 58 a 60

Nova Escola. **Avaliação**, editora abril, São Paulo, 2007, p. 18.

PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: concepção e perspectivas/ Maria Aparecida Viggiani Bicudo (organizadora). São Paulo: editora Unesp, 1999. (Seminários e Debates).

Parâmetros Curriculares Nacionais. **Matemática**, MEC/SEF, Brasília, vol. 3, 1997.

Parâmetros Curriculares Nacionais. **Temas Transversais (5ª a 8ª séries)**, MEC/SEF, Brasília, 1998.

SADOVSKY, Patrícia. **Porque o ensinar da Matemática é tão fraco**. Revista Nova Escola, editora Abril, p. 15-18, São Paulo, janeiro de 2007.

TEDESCO, Juan Carlos. **O novo pacto educativo**, 1ª edição, editora Ática, São Paulo, 2004

ANEXOS

Fotos da aula expositiva e prática no Colégio Estadual Nações Unidas



Fonte: Colégio Estadual Nações Unidas



Fonte: Colégio Estadual Nações Unidas (6ª série “E”)



Fonte: Colégio Estadual Nações Unidas (6ª série “E”)



Fonte: Colégio Estadual Nações Unidas (6ª série “E”)



Fonte: Colégio Estadual Nações Unidas (6ª série “E”)



Fonte: Colégio Estadual Nações Unidas (6ª série “E”)



Fonte: Colégio Estadual Nações Unidas (6ª série "E")



Questionário destinado a professores de Matemática de 5^a e 6^a série do ensino fundamental

1. Qual a sua formação acadêmica?

- Matemática
- Biologia
- Química
- Física
- Pedagogia

Outros: _____

2. Quanto tempo de experiência em sala de aula?

3. Você trabalha em escola (s);

- Estadual Municipal Federal Particular

4. Você conhece os PCN's e os temas transversais?

- SIM
- NÃO

5. A escola em que você trabalha sugere que você relacione os temas transversais em suas atividades em sala de aula?

- SIM
- NÃO

6. Você trabalha os temas transversais nos conteúdos matemáticos?

- SIM
- NÃO

Qual (is)? _____

7. Você considera importante a relação temas transversais e conteúdos matemáticos?

- SIM
- NÃO

8. O tema transversal "Trabalho e Consumo" é um dos temas que mais se apresentam introduzidos nos conteúdos dos livros didáticos de matemática da atualidade, numa proposta de relacioná-los ao dia-a-dia do aluno. Os livros que você utiliza proporcionam conteúdos com uma didática voltada para a realidade do aluno?

- SIM
- NÃO

9. Em sua opinião, porque alguns professores de matemática preferem apenas aplicar o conteúdo de forma tradicional sem envolver problemas e atividades que estejam relacionadas ao que o aluno convive em seu dia-a-dia?
