

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

Unidade Universitária de Nova Andradina

Curso de Licenciatura em Matemática

**A CONTEXTUALIZAÇÃO DA MATEMÁTICA NO ENSINO
FUNDAMENTAL: UM ESTUDO DO DISCURSO OFICIAL SOBRE O
TEMA**

Maria Jose Candido de Sá Oliveira

Nova Andradina

2012

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

Unidade Universitária de Nova Andradina

Curso de Licenciatura em Matemática

**A CONTEXTUALIZAÇÃO DA MATEMÁTICA NO ENSINO
FUNDAMENTAL: UM ESTUDO DO DISCURSO OFICIAL SOBRE O
TEMA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade de Nova Andradina, como requisito final para obtenção da referida graduação sob a orientação do Prof. Doutor Antonio Sales.

Maria Jose Candido de Sá Oliveira

**Nova Andradina
2012**

**A CONTEXTUALIZAÇÃO DA MATEMÁTICA NO ENSINO
FUNDAMENTAL: UM ESTUDO DO DISCURSO OFICIAL SOBRE
O TEMA**

Maria Jose Candido de Sá Oliveira

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Licenciatura Plena
em Matemática da Universidade Estadual de
Mato Grosso do Sul, Unidade de Nova
Andradina, como requisito final para
obtenção da referida graduação sob a
orientação do Prof. Doutor Antonio Sales

Aprovado em:

Conceito:

Banca Examinadora

Orientador

Prof. Doutor Antonio Sales (UEMS)

Examinador

Prof. Mestre José Wilson dos Santos (UEMS)

Examinador

Prof. Mestre Sonner Arfux de Figueiredo (UEMS)

Nova Andradina- MS

2012

Dedicatória

Dedico essa conquista em especial ao meu esposo pela compreensão e incentivo a minha filha, aos meus pais e meus irmãos que sempre me apoiaram na minha caminhada pelos meus estudos e aos meus amigos e companheiros do curso de licenciatura.

Agradecimentos

Primeiramente agradeço a DEUS por sempre estar presente em todos os momentos de minha vida.

Agradeço a toda a minha família em especial meu esposo e minha filha por me darem forças para continuar seguindo.

A todos os meus colegas de curso e em especial as amigas; Adriana, Roseli e Flaviane.

Ao meu Orientador e Professor Antonio Sales por sua paciência e apoio no desenvolvimento deste trabalho.

E a todos os professores que contribuíram de forma positiva para a minha formação.

OLIVEIRA, Maria Jose Candido de Sá: A Contextualização Da Matemática No Ensino Fundamental: Um Estudo Do Discurso Oficial Sobre O Tema. Trabalho de conclusão de Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul- Unidade de Nova Andradina- MS.

Resumo:

O presente trabalho teve por objetivo investigar o significado de contextualização em documentos oficiais, como Parâmetros Curriculares Nacionais, Programa Nacional do Livro Didático, Projeto Político Pedagógico, Livros Didáticos. E como resultado constatou que o ensino de matemática deve ser levado aos alunos de modo que estes possam criar condições de utilização e compreensão para resolução de problemas do cotidiano. Por meio de um ensino contextualizado o aluno buscara novos caminhos e formas de aprendizagem, deste modo o ensino não deve apenas promover e contribuir para resoluções de problemas do cotidiano, mas também para as demais áreas de conhecimento.

Palavras Chaves: Contextualização social; Contextualização histórica; Ensino de matemática.

OLIVEIRA, Maria Jose Candido de Sá: The Context Of Mathematics In Elementary School: A Study Speech About The Official Theme. Trabalho de conclusão de Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul- Unidade de Nova Andradina- MS.

Abstract:

The present study aimed to investigate the significance of contextualization in official documents, such as National Curriculum, National Textbook Program, Political Pedagogical Project, Textbooks. And as a result found that the teaching of mathematics should be brought to the students so that they can create conditions of use and understanding for solving everyday problems. Through a contextualized teaching students sought new ways and forms of learning, therefore education should not only promote and contribute to resolution of everyday problems, but also to other areas of knowledge.

Key Words: Social Context, Context History; Teaching Math.

Sumário

Introdução.....	09
Capitulo1- Contextualização: Diversos Olhares.....	11
1.1 Contextualização da Matemática para o Ensino Fundamental	13
Capitulo 2. Parâmetros Curriculares Nacionais e Guia do Livro Didático	17
2.1 Contextualização da Matemática- Parâmetros Nacionais Curriculares- PCN.....	17
2.2 Contextualização da Matemática: Programa Nacional do Livro Didático (PNLD	19
Capitulo 3. Contextualização da matemática na história.....	23
3.1 A utilização da Matemática em outras áreas do conhecimento	26
Capitulo 4. Exemplos práticos de contextualização	29
5. Considerações finais	35
6.Bibliografía.....	36

Introdução

Conhecer e estudar sobre contextualização, ainda como acadêmica e futura professora me levaram a pesquisar sobre o ensino da Matemática e como seus conhecimentos podem estar relacionado ao convívio do aluno e sobre sua aplicação em outras áreas de conhecimentos. Sabe-se que o ensino da matemática vem passando por grandes transformações (social, cultural, tecnológico) ao longo dos tempos e cada vez mais se ouve falar em ensino contextualizado.

Para falar da Matemática no ensino fundamental é necessário que se discuta sobre a natureza desse conhecimento e sobre o papel que essa área desempenha a fim de contribuir para a formação da cidadania.

Uma vez que mais os alunos levam para a sala de aula conhecimentos e ideias que vivenciam em seu meio social, e quanto mais o professor souber fazer uso desses conhecimentos trazidos pelos alunos, poderão enriquecer sua aula. Mostrando aos alunos como poderão aprender e a atuar de acordo com as necessidades de seu meio social transformando os conhecimentos adquiridos em soluções para problemas de seu cotidiano. Tornar a sala de aula e os conteúdos mais atrativos é hoje, algo indispensável, é um dos caminhos para proporcionar a participação e interação do educando durante as aulas, contribuindo assim com o desenvolvimento do aluno e assim facilitar ao professor o reconhecimento das dificuldades apresentadas pelos alunos (ANDREIA, 2012, não paginado). Para ela ouvir o aluno e a sua construção diante de algum tema mostra ao professor como está o seu processo evolutivo e isso se tornam ainda mais prazeroso quando é possível estabelecer diferentes tipos de comunicação (redes sociais, vídeos, imagens, etc.) para interagir com os alunos.

Para desenvolver este trabalho foram utilizados como recurso de pesquisas documentos Oficiais (Parâmetros Curriculares Nacionais, Programa Nacional do Livro Didático, dentre outras fontes de conhecimento).

Deste modo o presente trabalho apresenta-se da seguinte maneira:

No primeiro capítulo discorremos sobre diversos olhares sobre Contextualização.

No segundo capítulo nos detivemos na análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e o Guia do Livro didático.

No terceiro capítulo apresentamos a contextualização na história da matemática e como se faz presente em outras áreas do conhecimento.

Já no quarto capítulo veremos alguns exemplos práticos da utilização do conhecimento matemático.

Contudo ao buscar e compreender o sentido de contextualização tinha por objetivo analisar o termo contextualizar sobre a ótica de diversos autores.

Analisar o termo contextualização através de documentos oficiais: PCN, PNLN, Projetos Político Pedagógicos.

Capítulo1- Contextualização: Diversos Olhares

Neste primeiro capítulo analisamos diversos olhares sobre contextualização. Após realizamos uma breve análise da contribuição da contextualização Matemática para o ensino da Matemática.

Na perspectiva de Ricardo: A contextualização visa dar significado ao que se pretende ensinar para o aluno (...), auxilia na problematização dos saberes a ensinar, fazendo com que no aluno sinta a necessidade de adquirir um conhecimento que ainda não tem (RICARDO, 2003, p. 11).

Temos observado que o termo contextualização vem sendo muito utilizado na Educação Matemática e este é visto como uma tendência em documentos oficiais como: Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) (BRASIL, 2010) e nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997 e 1998). Uma vez que a Educação tem sido vista como um processo de socialização do ser humano onde aborda diferentes temas e formas de ensino no meio social.

De acordo com Lobato (2008) o ensino busca uma relação entre o que se ensina em sala de aula e o que o faz parte do cotidiano do aluno. Entendemos que o ensino não deve apenas fazer com que os alunos sejam treinados para repetir conceitos e aplicar formulas sem reconhecer as possibilidades de associar os conteúdos apresentados em sala ao seu convívio.

Ainda de acordo com mesmo autor a contextualização deve servir de motivação para o aluno, pois assim o ensino daria sentido àquilo que ele aprende e deste modo, ele será capaz de relacionar o que lhe está sendo ensinado com sua experiência cotidiana (LOBATO, 2008). Conforme o seu pensamento através da contextualização, o aluno faz a ligação necessária entre teoria e a prática.

Em Matemática muito se é dito que, a contextualização deve ser vista como uma ferramenta fundamental para o desenvolvimento do ensino, desde que seja entendida numa abordagem mais ampla e não utilizada modo artificial e forçado, e que não seja apenas de aplicada a questões do dia a dia. Deste modo é preciso observar a contextualização como estímulo á criatividade, e á curiosidade do aluno. Esta ideia

requer a intervenção do professor em todo o processo de aprendizagem, fazendo as relações entre os conhecimentos adquiridos e a realidade do aluno (FERNANDES, 2006, p. 3). Porém cabe ao professor organizar situações que permita ao aluno perceber estas relações.

Tomaz e David também nos alertam que

Muitas vezes a contextualização no âmbito da matemática escolar é feita por meio de situações artificiais, encontradas em alguns livros didáticos que servem apenas como ponto de partida para a obtenção dos dados para as operações matemáticas (*apud* TOMAS; CARVALHO, 2011, p.2).

Para esses autores, a contextualização da Matemática deve ser pensada como um processo sociocultural que deve compreendê-la como um conhecimento cotidiano, apresentando assim um resultado de uma construção humana, colocada em um processo histórico e social.

Já Fonseca nos diz que:

Contextualizar não é abolir a técnica e a compreensão, mas ultrapassar esses aspectos e entender fatores externos aos que normalmente são explicitados na escola, de modo que os conteúdos matemáticos possam ser compreendidos dentro do panorama histórico, social e cultural que o constituíram. Neste sentido as linhas de frente da Educação Matemática têm hoje um cuidado crescente com o aspecto sociocultural da abordagem desta disciplina. Defendem a necessidade de contextualizar o conhecimento a ser transmitido, buscar suas origens, acompanhar sua evolução, explicitar sua finalidade ou seu papel na interpretação e na transformação da realidade do aluno (*apud* SILVA, et al., 2010, não paginado).

De acordo com D' Ambrósio (1996) o grande desafio para a Educação é por em prática hoje o que vai servir para o amanhã. Entendemos que colocar em prática quer dizer que se deve levar para o presente e o dia a dia o acumulado de conhecimento adquiridos ao longo dos anos, pois o efeito da prática de hoje vão se manifestar no futuro.

A ideia de contextualização como já vimos requer a participação do estudante em todo o processo de aprendizagem. Neste contexto o aluno deve deixar de ser apenas um receptor de conhecimento, ou seja, apenas absorver o conteúdo que foi apresentado sem ao menos saber como transmitir este conhecimento, a fazer uso deste em outras situações do dia a dia o que pode ser chamado também de educação tradicional o que Paulo Freire, chamaria de educação “bancária”.

Pois desta maneira a educação se torna um ato de depositar, em que os educandos são os depositários e o educador o depositante, em lugar de comunicar-se o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências recebem pacientemente memorizam e repetem (FREIRE, 2003, p.58).

Ainda neste sentido e também contrário a esta concepção para o Ministério da Educação (MEC), “esse aluno que estará na vanguarda não será nunca um expectador, um acumulador de conhecimentos, mas um agente transformador de si mesmo e do mundo” (MEC, 2004, não paginado). Deste modo o aluno poderá resolver problemas e questões que estão a sua volta, mas para isso entendemos que há uma parte importante a ser cumprida pelo professor; ele deve criar situações que envolva o cotidiano do aluno fazendo com que o aluno interaja de modo mais participativo nas realizações de atividades. Este meio de ensino é possível uma vez que exista varias experiências vivenciadas por alunos no âmbito escolar onde estas experiências possam ser transformadas em conteúdos didáticos. Podemos dizer que até mesmo a construção de aviõezinhos de papel, os resultados de esportes (futebol, vôlei, natação, etc.) e até mesmo um noticiário sobre economia (Nacional, Mundial) são grandes oportunidades de se discutir matemática.

De uma forma geral pode-se dizer que quando o professor faz uso do conceito de contextualização o conhecimento adquirido pelo aluno passa a ter um maior significado, pois como já dito anteriormente contextualizar é um meio para unir o conhecimento adquirido a situações do cotidiano. Pois o ensino da matemática deve levar o aluno a desenvolver o raciocínio de modo a despertar sua sensibilidade estética e também a sua imaginação favorecendo assim para sua atuação no meio em que se vive (PCN, 1997).

Veremos agora como a contextualização da Matemática se apresenta para o ensino fundamental

1.1 Contextualização da Matemática para o Ensino Fundamental

A Educação Matemática voltada para o Ensino Fundamental

É componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar (BRASIL, 1997, p. 19).

Nesse sentido o documento prioriza que é direito de todo aquele que frequenta o Ensino Fundamental buscar desenvolver os saberes matemáticos correspondentes a esta etapa de ensino.

O ensino da matemática vem passando ao longo dos anos por um processo de renovação, pois o ensino não é mais visto apenas como um transmissor de informação, mas sim como um processo de construção de conhecimento onde é importante que haja a participação do aluno e do professor, a escola por sua vez não deve ficar indiferente aos novos métodos de ensino e deve estimular o professor a utilizar essas novas tecnologias de ensino (FERNANDES, 2006).

O papel do educador é preparar os alunos para um mundo que terão que viver, logo é necessário que o ensino deva ser contextualizado de modo que ao ser apresentado aos alunos eles sejam capazes de desenvolver habilidades de conhecimento para o seu desempenho perante a sociedade que terão por enfrentar ao concluir sua escolaridade. Deste modo a escola deve estar preparada para adaptar seu ensino á conteúdo que acompanhe a evolução e as mudanças empregadas pela sociedade e pelo mundo fazendo com que o ensino seja voltado para questões pratica e sociais que envolvam a realidade do aluno seja de uma forma direta ou indireta (PARRA, 2001).

No entanto a matemática é vista por muitos alunos como uma disciplina complicada e de difícil compreensão. Porém Duro afirma que

Os problemas de aprendizagem de matemática iniciam-se com o fracasso do seu ensino. Reconhece que lecionar para uma turma com mais de 30 alunos em um ambiente desprovido de recursos didáticos não é fácil, mas isso impossibilita a aprendizagem (DURO, 2012, p. 28).

O mesmo autor enfatiza ainda que nenhum professor pode garantir que todos seus alunos irão aprender matemática, ainda que ele esteja utilizando os recursos didáticos mais modernos, porém ele pode possibilitar aos seus alunos condições que os ajudem a compreender a matemática, pois ensinar matemática vai muito além de cálculos e formula. O professor deve estimular seus alunos a elaborar hipóteses para possíveis soluções de problemas, é importante que seja dado ao aluno à oportunidade de criar uma estratégia própria, pois assim o aluno estaria mais motivado a entender como selecionar o problema.

Ao buscar uma educação inovadora, é preciso entender que a matemática em sala de aula é um processo de construção, em que o aluno deve buscar caminhos de

compreensão com tentativas e erros mediante a orientação do professor. O ensino da matemática como priorizado anteriormente esta relacionado ao mundo real, com aplicações em situações do cotidiano, não como algo abstrato e sem utilidade, logo o professor deve promover o ensino de uma forma dinâmica, atrativa e criativa, pois tem em mãos uma arma valiosa para desenvolver no aluno o pensamento crítico e a confiança (BOERI; VIONE, 2009).

A contextualização da matemática como já vimos em parágrafos precedentes busca uma aproximação do mundo matemático com o universo do aluno e a realidade que o cerca. O ensino baseado neste processo pode ser considerado concreto, pois os alunos passam a adquirir conhecimentos que possam ser visualizados e aplicados em situações do cotidiano.

Porém é preciso lembrar que para o aluno, a contextualização deve dar sentido e significado sobre o que esta sendo aprendido em sala de aula para que se possa fazer a identificação do conhecimento adquirido em sala de aula e que ele possa fazer uso quando for necessário.

No que diz respeito ao ensino contextualizado da matemática para as series iniciais é importante que professores ao prepararem suas aulas procurem elaborar atividades motivadoras que junto com os alunos possam desenvolvê-las e relacionar esses conhecimentos com situações praticas do cotidiano. Para o desenvolvimento das aulas contextualizadas os professores podem enriquecer seus conteúdos com atividades que envolva; desenvolvimento de calculo mental, que possam realizar pesquisas por meio de gráficos e tabelas para isso pode estar usando textos de jornais, revistas e ate mesmo uma atividade mais pratica como a construção de uma horta ou jardim.

Contudo é fundamental que o professor de Matemática reflita sobre o que é ensinado aos alunos do ensino Fundamental, pois é importante desenvolver os conteúdos didáticos de forma que os alunos possam tonar o saber como uma ferramenta de conhecimento do meio social em que vive. Deste modo a Matemática deve fornecer ao aluno uma linguagem que possa expressar seus pensamentos para desenvolver seu raciocínio lógico (BRASIL, 1998).

Sendo assim o professor ao desempenhar seu papel de mediador entre o conhecimento matemático e o aluno, precisa ter um profundo conhecimento dessa área e entender a Matemática como ciência dinâmica, sempre aberta a novos conhecimentos.

Pois o mesmo documento afirma que:

Tornar o saber matemático acumulado um saber escolar, passível de ser ensinado/ aprendido, exige que esse conhecimento seja transformado, pois a obra e o pensamento do matemático teórico geralmente são difíceis de serem comunicados diretamente aos alunos. Essa consideração implica rever a ideia, que persiste na escola, de ver nos objetos de ensino cópias fiéis dos objetos da ciência (BRASIL, 1998, p. 36).

Deste modo o professor deve promover o conhecimento através de um processo de construção de conceitos para que haja um melhor desenvolvimento da aprendizagem do aluno. Para tanto o professor busca se inserir num contexto compreensível ao aluno, não necessariamente ao seu cotidiano, mas algum campo acessível ao seu cognitivo, por exemplo, uma disciplina da grade curricular, a história geral ou da matemática entre outros.

No capítulo a seguir veremos o que os documentos oficiais nos informam sobre a contextualização no ensino da Matemática.

Capítulo 2. Parâmetros Curriculares Nacionais e Guia do Livro Didático

Neste capítulo abordamos a contextualização em documentos oficiais, o que constitui no principal foco do nosso trabalho.

2.1 Contextualização da Matemática- Parâmetros Nacionais Curriculares- PCN

Procederemos a uma análise do documento com relação ao tema em questão.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais propõe orientações sobre o que vai ser ensinado e aprendido em cada etapa de escolaridade, buscando orientar o planejamento escolar, as ações de reorganização do currículo e as reuniões com professores e pais priorizando as diferenças (étnicas, sócias e culturais) da sociedade brasileiras, tornando-se adaptável a qualquer realidade escolar. Foram organizados para colaborar com a organização dos currículos escolares e com a prática dos professores, traçando objetivos para cada nível de ensino (BRASIL, 1997).

Direcionando o estudo à área da matemática, os Parâmetros Curriculares Nacionais,

Visam à construção de um referencial que orienta a prática escolar de forma a contribuir para que toda a criança e jovem brasileiro tenham acesso a um conhecimento matemático que lhes possibilite, de fato, sua inserção, como cidadãos, no mundo do trabalho, das relações sociais e culturais (BRASIL, 1997, p.15).

A ideia de ensino que possibilita a construção do conhecimento nos leva a pensar na prática em sala de aula e como estão estruturadas essas aulas. Para o Ensino Fundamental, os PCN apresentam vários objetivos dentre eles podemos destacar:

- Identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta;
- Resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio;
- Comunicar-se matematicamente, ou seja, descrever, representar e apresentar resultados com precisão. E estabelecer relações entre as diferentes representações matemáticas;
- Estabelecer conexões entre temas matemáticos de diferentes campos e entre esses temas e conhecimentos de outras áreas curriculares;
- Interagir em grupo de forma cooperativa, na busca de soluções para problemas propostos, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles (BRASIL, 1998, p.37).

Os PCN (BRASIL, 1997) nos revelam uma importante ideia sobre o papel da escola em relação à contextualização do ensino. De acordo com este documento o ensino deve possibilitar aos alunos condições para que possa desenvolver sua capacidade profissional sem restringir seu conhecimento apenas ao mercado de trabalho, mas formar cidadãos capazes de interferir na própria realidade e buscar condições e alternativas onde possam se adaptar e lidar com os novos conhecimentos e informações que nos remetem a questões sociais e problemas do cotidiano.

Um dos objetivos dos PCN (BRASIL, 1997) é a educação do aluno para a cidadania, e embora saibamos que a contextualização extrapola os limites do cotidiano do aluno entendemos que uma vez que este é parte do processo de contextualizar a escola deve envolver questões sociais e problemas que envolva o cotidiano do aluno. É possível trabalhar situações do dia-a-dia em sala de aula, fazendo com que os alunos sejam capazes de relacionar o conhecimento matemático adquirido em sala de aula com passagem e acontecimentos de sua vida.

Consta ainda no referido documento que

A contextualização deve estar associada a uma situação que de sentido aos conhecimentos a serem elaborados ou que oriente a aprendizagem matemática. Sendo que a mesma conduzira o aluno a responder as situações propostas pelo meio em que se vive e a produzir um conhecimento que poderá utilizar em outras situações (BRASIL, 1997, p.34).

Diante disto observa-se que o ensino deve ser contextualizado de modo a dar significado para os alunos no que foi aprendido em sala de aula com os acontecimentos fora da sala, assim o aluno poderá responder as questões do cotidiano e estabelecer conexões entre o que foi aprendido em sala com problemas apresentados pela sociedade.

De acordo com Fernandes (2006), o ensino contextualizado deve possibilitar que o aluno desenvolva a capacidade de solucionar problemas com contextos apropriados onde o mesmo deve ser capaz de transferir esta habilidade de resolução de problemas para o seu meio social. Nos fala também que a contextualização é uma ferramenta bastante útil no processo de ensino desde que seja usada de forma correta e não de uma maneira artificial e que a mesma não fique presa apenas no cotidiano do aluno, pois ela deve ser encarada como um estímulo á criatividade e a curiosidade do aluno.

Assim os objetivos para o Ensino Fundamental, de acordo com os PCN e aqui apresentado, visam levar o aluno a compreender e transformar o mundo à sua volta. Isso implica em procurar resolver situações-problema e a se comunicar matematicamente, ou seja, dar aos alunos a possibilidade de organizar, explorar e esclarecer seus pensamentos usando a linguagem e a forma particular de pensar dos que estudam essa ciência. De igual modo o aluno deve ser capaz de relacionar a matemática com as demais áreas do conhecimento, desenvolver sua autoconfiança na resolução de atividades e interagir adequadamente com seus colegas expondo suas ideias.

Quanto à contextualização do ensino em Matemática devem-se levar em consideração os conhecimentos prévios do aluno, ou seja, os conhecimentos que ele já possui, acumulados das experiências cotidianas e das interações estabelecidas com seu grupo social. Neste sentido o educador brasileiro, Paulo Freire, salienta que:

Nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador igualmente sujeito do processo. Só assim podemos falar realmente de saber ensinado e apreendido na sua razão de ser e, portanto aprendido pelos educandos (FREIRE 2011, p. 29).

Deste modo o processo de ensino para o aluno deve ser algo significativo, ou seja, o que se aprende tem um real valor para ser aplicado fora do convívio escolar. E o professor deve ser o mediador do ensino levar o conhecimento de modo a ser compreendido pelo o aluno.

2.2 Contextualização da Matemática: Programa Nacional do Livro Didático (PNLD)

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) tem como objetivo apoiar o trabalho pedagógico dos professores por meio da distribuição de livros didáticos aos alunos da educação básica. A escolha do livro ocorre a cada três anos, assim o MEC a cada ano adquire e distribui livros aos alunos através de um segmento que pode ser: anos iniciais do ensino fundamental, anos finais do ensino fundamental ou ensino médio. Os livros são avaliados por profissionais e após a avaliação o Ministério da Educação (MEC) publica o Guia de Livros Didáticos com resenhas das coleções aprovadas. O guia é encaminhado às escolas, que a partir daí reúnem os professores para escolher as coleções que eles entendem que podem vir a contribuir com o projeto

político pedagógico da escola. Vejamos o que diz o Projeto Político Pedagógico (PPP) de uma escola pública de Nova Andradina em relação à contextualização.

A escola é a instituição formalmente necessária para a criação e difusão do conhecimento e a sua reelaboração, na perspectiva de instrumentalizar o aluno para a análise de sua realidade. Aplicar conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, em especial em outras áreas do conhecimento (pag.35,2011).

De acordo com referido documento o ensino- aprendizagem é desenvolvida com intuito de que haja atitudes de humanização e de reflexão sobre o mundo, onde se busca valorizar as diversas culturas presentes na escola, procuram transmitir aos alunos o máximo de conhecimento possível para que os mesmos possam ingressar no mundo tecnológico, social e econômico. Consta ainda no documento que o ensino deve ser caracterizado pelo desenvolvimento das capacidades intelectuais dos alunos levando-os a praticar os conhecimentos adquiridos ao longo de sua vida.

Com relação ao Ensino da Matemática para o Ensino Fundamental o projeto prioriza que o aluno deve ser questionador de sua realidade para que ao detectar algum problema em seu cotidiano ele possa através do raciocínio lógico, da criatividade e de sua capacidade de análise crítica resolve-los.

De acordo com o Projeto Político Pedagógico da referida escola, a área do conhecimento matemático como preconiza o PCN o ensino fundamental deve possibilitar que o aluno seja capaz de identificar os conhecimentos matemáticos como um meio para compreender o que esta a sua volta, ele deve ser capaz de relacionar temas matemáticos com outras áreas do conhecimento e também de interagir em grupo procurando trabalhar de forma cooperativa juntamente com seus colegas para que juntos possam buscar soluções para os problemas apresentados.

Pode-se observar que o Projeto Político Pedagógico da referida escola busca um ensino voltado para a realidade do aluno, buscando relacionar o aprendido em sala com o seu cotidiano.

Porem a escola tem uma visão restrita em relação ao conceito de contextualização, conforme vimos e lemos em documentos oficiais esse conceito é suficientemente amplo para abrigar as ideias de que: relacionar a matemática com o cotidiano, relacionar a matemática com outras ciências, situar uma ideia matemática no seu contexto histórico, isto é, o contexto social e econômico que induziu a sua produção (PPP, 2011).

Partiremos para uma breve análise no que diz respeito à contextualização apresentada nos livros didático do ensino fundamental.

Segundo PNLD (2010) a contextualização estabelece uma articulação de vários segmentos sociais, econômicos e trabalhista onde a necessidade do ensino da Matemática admite que a convivência em nosso tempo é marcada por tensões sociais. Pois o ensino da Matemática esta ligado a diversas práticas e necessidades sociais.

Chamo prática social a toda ação ou conjunto intencional e organizado de ações físico afetivo- intelectuais realizadas, em um tempo e espaço determinados, por um conjunto de indivíduos, sobre o mundo material e/ou humano e/ou institucional e/ou cultural, ações essas que, por serem sempre, em certa medida e por certo período de tempo, valorizadas por determinados segmentos sociais, adquirem certa estabilidade e realizam- se com certa regularidade. (MIGUEL, 2003, p. 27).

Para Santos e Melo (2009) os livros didáticos de Matemática devem articular os conteúdos matemáticos com outras áreas do conhecimento, onde essas relações não deve ser apenas uma ligação com o dia-a-dia dos alunos e sim com o desenvolvimento de um cidadão atuante diante de problemas apresentados pelo meio em que se vive e com isso ele possa entender os conteúdos da Matemática na vida além do meio cotidiano. Uma vez que na sala de aula o livro didático é utilizado como recurso de ensino e faz parte no processo de ensino dos conteúdos, este importante instrumento matemático deve conter conteúdos que levem a discussões que envolvam questões sociais, políticas e ambientais, visando a contribuir na formação do cidadão.

Santos e Melo enfatizam ainda que ao contextualizar um objeto matemático, é necessário que haja certa cautela para que não haja uma perda das características do objeto a ser estudado, pois poderá comprometer o entendimento do mesmo. Por isso, a contextualização é vista como um instrumento fundamental para o aprendizado dos conteúdos.

Neste sentido, um recurso muito utilizado nas praticas pedagógicas é o Livro Didático, pois influencia na construção do processo educativo, sendo que o livro didático é destinado a dois leitores: o professor e o aluno, em que o professor é o transmissor dos conteúdos que estão nesses livros, e o aluno é o receptor de tais conteúdos (SILVA JR., 2005).

Para o PNLD o livro didático de Matemática é um importante instrumento desde que contribua para:

- Concretizar uma escolha pertinente dos conteúdos e uma maneira adequada de sua apresentação;
- Estimular a identificação e a manifestação do conhecimento que o aluno detém; introduzir o conhecimento novo sem se esquecer de estabelecer relações com o que o aluno já sabe;
- Favorecer a mobilização de múltiplas habilidades do aluno e cuidar da progressão inerente a esse processo;
- Estimular o desenvolvimento de competências mais complexas tais como análise, síntese, construção de estratégias de resolução de problemas, generalização, entre outras;
- Favorecer a integração e a interpretação dos novos conhecimentos no conjunto sistematizado de saberes (PNLD 2010, p.32).

Lobato (1990) nos diz que professores ao selecionar os conteúdos que irão trabalhar deve-se verificar como os temas estão sendo abordados, para que na formulação de suas aulas eles possam contribuir com o enriquecimento do conteúdo partindo de seu próprio conhecimento, para que quando apresentado em sala de aula os alunos possam ver que, através dos conteúdos apresentados eles, podem relacionar fatos e problemas que estão presente na sua realidade, pois é importante que o aluno possa fazer uma ligação do conteúdo apresentado em sala de aula com situações que envolvam a sua realidade.

D'Ambrósio (1996), admite que a vida seja um eterno aprendizado seja no convívio da escola ou não. Pois existem varias formas de aprendizado, uma vez que não se aprende somente em sala, mas em situações do dia a dia onde podemos adquirir muito conhecimento(jornal, revistas, etc.).

Contudo o PNLD (2010) enfatiza que para ser feita a contextualização do ensino é necessário que os conteúdos apresentados sejam compostos por situações que levem o professores a criarem situações de ensino que possam ser relacionadas ao universo e as atividades praticas sociais do aluno.

No próximo capítulo focalizaremos a contextualização histórica.

Capítulo 3. Contextualização da matemática na história

Neste capítulo faremos uma breve observação de como a Matemática vem sendo utilizada desde antiguidade bem como a utilização da mesma em outras áreas do conhecimento.

A matemática se originou como parte da vida diária do homem, do seu instinto de sobrevivência e de sua persistência. Os conhecimentos matemáticos desenvolvidos ao longo dos anos ocupa um espaço muito importante na história da humanidade, pois esses conhecimentos atravessam séculos e são de grande importância para o desenvolvimento de ações do cotidiano.

A princípio as noções primitivas de números, grandezas e formas podiam estar relacionadas com contrastes mais do que com semelhanças, a diferença entre um lobo e muitos, a desigualdade de tamanho entre uma sardinha e uma baleia, a dessemelhança entre a forma redonda da lua e a retilínea de um pinheiro (BOYER, ano 1996, p.1).

Através desta observação de semelhança e números e formas surgia a ciências e a matemática. Deste modo de uma forma abstrata chegou-se a propriedade de números o que representa um avanço para a matemática (BOYER, 1996).

Sabe-se que desde antiguidade já se faz uso da matemática, povos antigos através de seus conhecimentos matemáticos buscavam aplicações desses conceitos ao seu cotidiano como os egípcios que tinham muitos conhecimentos matemáticos eles também conheciam um pouco de Geometria, por exemplo, usavam seus conhecimentos geométricos para realizar as plantações e até mesmo demarcação de terras.

Vejamos algumas passagens da história em que se faz uso de conhecimento matemático em situações do cotidiano.

Ao longo dos anos o rio Nilo transbordava espalhando um rico limo sobre os campos ribeirinhos, o que era visto como uma benção ao país dos faraós. Porém as marcas divisórias dos lotes era apagadas. Então os funcionários do faraó os vinham refazer a divisão de terras como mostra a figura 1.

Documentos escritos naquela época revelam que os arquitetos e construtores egípcios sabiam que um triângulo com lados 3, 4, 5 era forçosamente retângulo. Diz a história que estes sábios usavam uma corda na qual davam nós a intervalos de igual distância formando com ela esse tipo de triângulo. Este processo ficou conhecido como

a **corda dos treze nós**. Assim conseguiram lentamente restabelecer os limites dos antigos campos (BOYER, 1996).

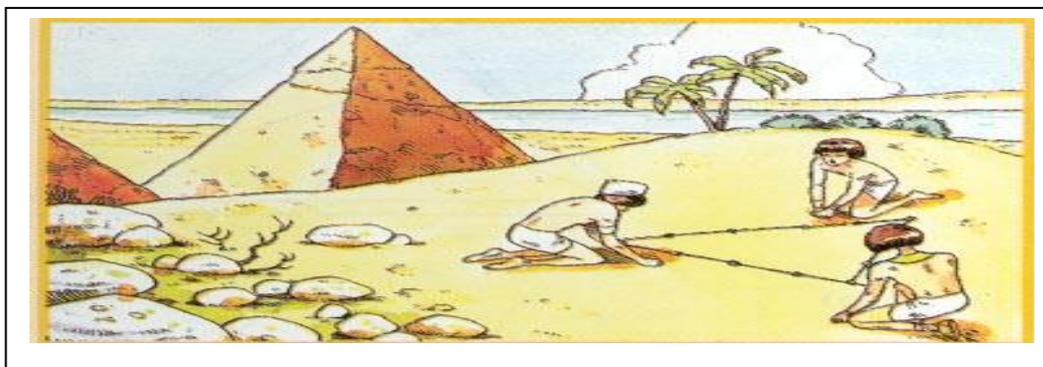


Figura 1-Medida de terra nas margens do Rio Nilo.
Fonte www.historiacolegiao.wordpress.com

Os templos e as pirâmides dos egípcios são criações geométricas e sabe-se que sua construção exigia elevados conhecimentos matemáticos e astronômicos. Os egípcios usavam também as noções de geometria, medindo sombras, ao inventarem o relógio de sol e utilizavam de seus conhecimentos matemáticos para aplicações e melhoras das tarefas do dia a dia.

No que se diz respeito à construção histórica do conceito de função deve-se a muitos estudiosos como: René Descartes (1596-1650); Isaac Newton (1643-1727); Gottfried Wilhelm Von Leibniz (1646-1716), dentre muitos outros que contribuíram para as diversas origens que desenvolveram as funções que hoje são utilizadas por matemáticos, educadores e pesquisadores nas diversas áreas do conhecimento. Porém desde antiguidade já se fazia o uso de funções como podemos citar os Babilônios, que na necessidade de controlar seu rebanho passou a associar um animal a uma pedra onde isso nos dá uma relação de dependência entre o animal e a pedra. Podemos lembrar também dos egípcios que utilizaram tabelas construídas com argila para fazer as suas marcações, estas tabelas eram compostas por colunas onde colocou valores sendo que para cada valor atribuído na primeira coluna existia um número na segunda onde o resultado era a multiplicação do número da primeira coluna por uma constante (Franco Sá, et. al.2003).

Outro fato histórico que podemos citar muito importante para a humanidade no que diz respeito à utilização de conhecimento matemático é a Teoria Musical de Pitágoras.

A relação entre matemática e música atribui-se a Pitágoras (séc. V A.C), que foi o primeiro a realizar uma experiência registrada na história, com o objetivo de isolar algum dispositivo e observar fenômenos de forma artificial. Trata-se do experimento feito com o monocórdio, instrumento composto por uma única corda esticada entre dois cavaletes que possuía também outro cavalete móvel que servia para dividi-la em duas partes. Pois estas cordas esticadas emitiram um som quando afastadas de sua posição de origem e após vibrariam levemente, como a corda esta dividida ao meio Pitágoras pode observar que o som era uma oitava mais aguda porem se a corda fosse dividida na razão $2/3$ o som seria uma quinta do som fundamental.

Através do estudo do som musical em cordas esticadas foi possível descobrir as regras que relacionam a altura da nota emitida com o comprimento da corda concluindo que as relações que produziam sons harmoniosos seguiam a proporção dos números inteiros simples do tipo: $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4} \dots$, etc.

Assim Pitágoras conclui que havia uma música que representava as relações numéricas e que constituía sua harmonia, onde pode verificar a relação entre o quociente dos inteiros sucessíveis e os tons ditos harmônico fundamental (Lintz, 1999).

Pode-se observar através de parágrafos precedentes que a utilização da matemática nas aplicações do dia a dia e em outras situações que não estão diretamente ligadas ao cotidiano vem sendo utilizado pelo homem desde atinguidade e continua presente nos dias atuais como as funções que podemos verificar ao fazer a leitura de uma revista ou jornal, pois estes utilizam gráficos, tabelas e ilustrações para demonstrar alguma pesquisa de sua matéria sabe-se que estes instrumentos são utilizados nos meios de comunicação.

Não é somente nos jornais ou revistas que encontramos gráficos, eles estão presentes nos exames laboratoriais, nos rótulos de produtos alimentícios, etc. Mas para interpretar estes gráficos necessitamos do conhecimento de funções. Pois se podemos relacionar espaço em função do tempo, número do sapato em função do tamanho dos pés é possível percebemos como são importantes os conceitos de funções para compreendermos as relações entre os fenômenos físicos, biológicos, sociais e demais áreas de conhecimento (BIANCHINI, 2006).

3.1 A utilização da Matemática em outras áreas do conhecimento

De fato encontramos a presença da matemática nas diversas áreas do conhecimento, pois sua presença pode ser identificada nas diversas ocupações profissionais como em Arquitetura, Física, Engenharia, Odontologia, Química dentre muitas outras. Isso acontece porque o conhecimento matemático esta cada vez mais presente na vida social. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais:

A vitalidade da Matemática deve-se também ao fato de que, apesar de seu caráter abstrato, seus conceitos e resultados têm origem no mundo real e encontram muitas aplicações em outras ciências e em inúmeros aspectos práticos da vida diária: na indústria, no comércio e na área tecnológica. Por outro lado, ciências como Física, Química e Astronomia têm na Matemática ferramenta essencial (BRASIL, 1997, p.23).

Vejamos então como os conhecimentos matemáticos podem estar relacionados com outros conteúdos de diferentes disciplinas. Veremos então como o conceito de função pode se aplicar em outras disciplinas como a física.

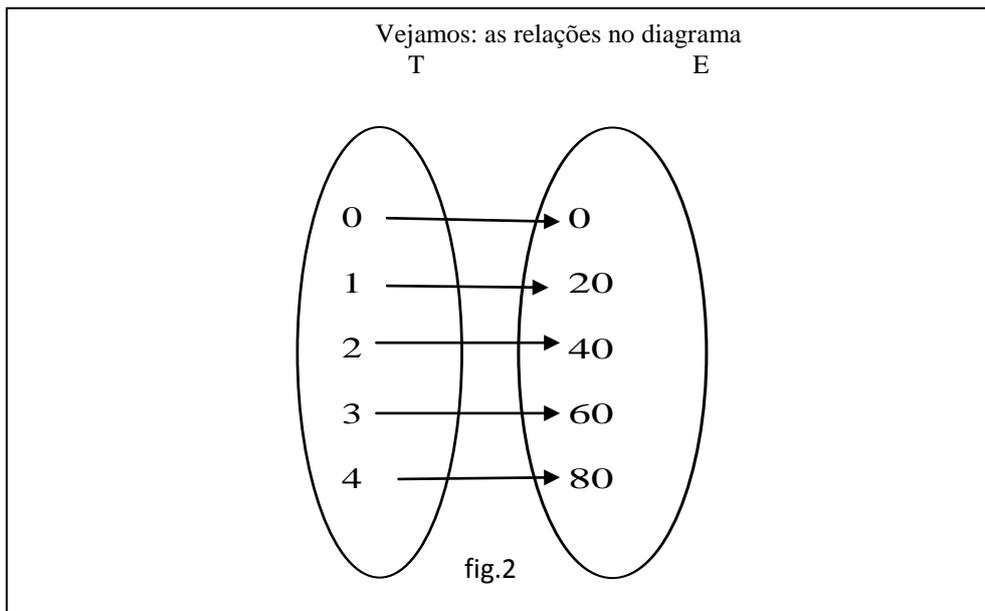
Mas primeiramente vamos entender o conceito de função.

De acordo com Bonjorno e Olivares (2006), “função é uma relação de dependência entre duas grandezas, ou seja, são dois conjuntos onde há uma relação entre cada um de seus elementos”.

Deste modo o conceito de função na disciplina de física pode usado para solucionar problemas do tipo variação de espaço em relação ao tempo. Vejamos um exemplo trazido por (SILVA, 2005, p.7).

Considere a variação de espaço em relação ao tempo durante a trajetória de um trem por uma ferrovia. O que se deseja saber é como varia o espaço percorrido pelo trem de acordo com o tempo gasto. Imaginemos que de uma forma qualquer tenham sido feitas medidas do espaço percorrido pelo trem em intervalos de tempo iguais, digamos, de hora em hora, com os seguintes resultados:

Tempo em Horas	0	1	2	3	4	5
Espaço em Km	0	20	40	60	80	100



No que diz respeito à Química, Santos diz que a relação entre química e matemática pode ser entendida como:

A junção de um conjunto organizado de conhecimentos constitui cada uma das ciências que conhecemos, e é devido à especificidade de todos os que o ensino é dividido em áreas ou disciplinas, buscando a análise mais detalhada de cada ramo do conhecimento, dentre essas ciências está a Química, que estuda a natureza da matéria, suas propriedades e transformações e a energia que envolve esses processos. Para ele a matemática colabora com o desenvolvimento de conteúdos de química como a elaboração de tabelas e gráficos e também para a construção de cálculos dentre outras aplicações (SANTOS, 2005, p.56).

Vejam então um exemplo de Equação do 1º Grau aplicado em Química.

Determine a pressão osmótica, a 27°C, de uma solução aquosa que, num volume de 2L, contém 12g de ureia (CON₂H₄).

$$Y = ax + b$$

$$P = \frac{nRT}{V} \quad \text{onde } a = \frac{nR}{V}$$

P = pressão osmótica da solução

V = volume geral dos gases

T = temperatura absoluta da solução

$$\text{Sendo } \text{CON}_2\text{H}_4 \Rightarrow \text{mol} = 60g \text{ e } P = \frac{nR}{V}$$

$$\text{Temos } P = \frac{nRT}{V} = \frac{12 \cdot 0,082 \cdot 300}{2 \cdot 60} = 2,46 \text{ atm} \quad (\text{SANTOS, 2005 p.57})$$

No que diz respeito à disciplina de Geografia as aplicações de matemática podem ser observadas através da transformação de “unidades em escalas numéricas ou

gráficas”, pois é necessária a aplicação do conhecimento matemático para solucionar tais problemas. Para a biologia a utilização da matemática é de grande importância, pois para compreender acontecimentos biológicos os conhecimentos matemáticos ganham grande importância como, por exemplo, a “biomatemática é uma área transdisciplinar da matemática aplicada, onde atuam biólogos e matemáticos conjuntamente” (SANTOS 2005, p.66).

Por fim podemos observar que o conhecimento matemático é tão importante e se faz presente nas diversas áreas do conhecimento.

No capítulo a seguir veremos algumas aplicações do conhecimento matemático.

Capítulo 4. Exemplos práticos de contextualização

Neste capítulo apresentaremos alguns exemplos da utilização da Matemática sejam em prática social, atividade do cotidiano e aplicação na história do ensino matemático.

Como visto em parágrafos precedentes contextualizar em matemática é uma forma de promover a construção integrada dos conhecimentos matemáticos através do desenvolvimento do pensamento lógico, do espírito investigativo, crítico e criativo podendo ser desenvolvida através de argumentação que também pode ser entendida como um meio de encadear ideias usando técnica e compreensão (FERNANDES, 2006).

Ao utilizar o conceito de contextualização em matemática os professores devem ir muito além da realidade do aluno e buscar meios para que os alunos possam identificar conteúdos matemáticos em outras situações, ao realizar uma atividade que não está diretamente relacionada com o seu cotidiano como veremos em alguns parágrafos a seguir:

1. Problema matemático de necessidade social

O problema do táxi

Faça o gráfico do preço de uma corrida de táxi em função dos quilômetros rodados, para uma corrida de 15 km. Ver tabela a seguir (fig.3);

CIDADES	BANDEIRA	QUIL. RODADO		HORA PARADO
		BAN. 1	BAN. 2	
CAMPO GRANDE	4,50	2,40	2,80	16,00
CUIABA	4,10	2,50	3,25	33,00
CORITIBA	4,70	1,70	2,04	21,42
PORTO ALGRE	3,90	1,95	2,54	13,80
SALVADOR	3,75	1,85	2,59	20,00

Fig. 3

- Função “escada”.
- E se o táxi estiver parado?
- Não é função!
- E se fosse o preço da corrida em função do tempo? Seria função?

Nesta atividade podemos observar que há uma forma de contextualização da matemática porém ela não está diretamente ligada ao cotidiano do aluno, mas o mesmo sabe da existência de taxi e dos supostos preços para a realização das corridas. Dessa forma, através destes dados se podem realizar atividades matemáticas relacionadas ao conteúdo de função e ao mesmo tempo pode ser ligada à realidade próxima. (SILVA, 2012, slide 27).

Vejamos agora uma atividade que pode estar diretamente ligada ao cotidiano do aluno.

2. Um jogador de futebol, ao longo de um campeonato, cobrou 75 faltas, transformando em gols 8% dessas faltas. Quantos gols de falta esse jogador fizeram?

$$8\% \text{ de } 75 = \frac{8}{100} \cdot 75 = \frac{600}{100} = 6$$

Portanto o jogador fez 6 gols de falta.

Neste exemplo pode-se observar que através de um esporte é possível resolver questões matemáticas como neste caso a porcentagem.

Através destes exemplos podemos observar que a contextualização do ensino vai muito além do cotidiano do aluno, deve-se buscar a realidade vivida pelo aluno para mostrar e explicar conteúdos matemáticos, mas também trazer situações que não estejam diretamente ligadas ao seu dia a dia, mas de uma forma ou de outra os alunos devem ser capazes de identificar outras realidades presente na sociedade.

Pelo que vimos em parágrafos precedentes a Contextualização nas práticas sociais consiste em levar o aluno relacionar o conteúdo em seu entorno as aplicações de questões do seu convívio como, por exemplo; mercado, administração do orçamento doméstico, taxas de juros e etc.

Vejamos um exemplo de orçamento doméstico trazido pela revista Nova Escola.

Objetivos

- Compreender o funcionamento das finanças, selecionando informações, tomando decisões com base nessas informações para agir de acordo com os objetivos a atingir da forma mais eficiente;
- Comparar diferentes ofertas, visando a tomada de decisão informada e responsável;
- Agir de forma eficaz em relação a assuntos financeiros relacionados com as suas necessidades;
- Prever as consequências positivas e negativas de diferentes decisões e ações.

Desenvolvimento

1^a etapa
O desenvolvimento da capacidade de fazer escolhas fundamentadas compreende informações e decisões efetivas.

Para mobilizar os alunos promova uma discussão com a turma baseada nas seguintes questões: "Você sabe o que é renda familiar?", "E qual a diferença entre salário bruto e salário líquido?", "Você considera importante que uma família planeje suas despesas?".

2^a etapa

Com os alunos mobilizados, proponha que resolva, em duplas, a seguinte questão:

O Senhor Gauss tem um salário líquido de R\$ 1 857,32 e sua esposa, Dona Márcia, recebe R\$ 1 563,28 por mês. O Sr. Gauss e D. Márcia têm dois filhos: Leibniz e Sofia.
Qual a renda familiar do Sr. Gauss?

Enquanto as duplas resolvem a questão proposta. Observe os registros que estão sendo realizados e verifique se aparecem diferentes estratégias de resolução para serem compartilhadas na discussão com todo o grupo.

3^a etapa
Com os alunos novamente reunidos em duplas proponha uma nova situação. Veja, na tabela abaixo, o controle de gastos mensal da família Gauss.

Aluguel	350,00
Alimentação	900,00
Transporte coletivo/combustível	280,00
Plano de saúde familiar	432,00
Telefone fixo e celular	104,00
Internet	84,00
Aulas de Inglês do Leibniz	98,00

Água e luz	152,00
Consórcio automóvel	550,00

A sobra de salário da família é utilizada para fazer passeios culturais em alguns finais de semana ou para algum gasto imprevisto, como o que aconteceu no final deste mês: a geladeira da família Gauss estragou e não tem conserto. Com isso eles tiveram que providenciar a compra de uma nova geladeira. O produto escolhido foi pesquisado em diferentes lojas:

Loja 1: R\$ 1499,00 em 12 parcelas fixas ou com 10% de desconto à vista.
Loja 2: R\$ 1499,00 em 12 parcelas fixas ou R\$ 14,49 de desconto no pagamento à vista.
Loja 3: R\$ 1349,00 em 12 parcelas fixas ou R\$ 1.254,57 no pagamento à vista.

Após escolherem o produto a família Gauss deve optar por uma forma de pagamento considerando suas condições financeiras. Vejam as opções disponíveis para serem analisadas:

- Comprar o produto a prazo.

- Comprar o produto à vista. Nesse caso, o Sr. Gauss pegará emprestado R\$ 1000,00 do seu colega de trabalho (usando, assim a sobra do orçamento do mês para completar o valor da geladeira). A taxa de juro combinada foi de 2% ao mês. Ficou acertado na proposta que o juro seria calculado sobre o saldo devedor e que o Sr. Gauss abateria da dívida R\$ 400,00 todo mês.

- Comprar o produto à vista, mas nesse caso o Sr. Gauss pegará emprestado R\$ 1000,00 do Banco pagando seis parcelas fixas de R\$ 182,66 que serão abatidas diretamente na sua conta corrente a cada 30 dias a partir da contratação do empréstimo.

Considerando o exposto acima qual das opções disponíveis seu grupo considera mais vantajoso? Não se esqueçam de justificar a escolha feita (BRITO 2012, não paginado).

Agora apresentamos exemplos de contextualização, que envolvem atividades matemáticas e que ao mesmo tempo esta voltada para conscientização das pessoas, meio ambiente.

1) Uma atividade que envolve a grandeza massa e as unidades de medida grama e tonelada, além da ideia de proporcionalidade. Usa à temática ambiental lixo como contexto.

No Brasil, um adulto produz em média 800 g de lixo por dia. Em um ano, cada pessoa produz um montão de lixo. Veja:



DESAFIO!

2) Quantos quilos de lixo são produzidos, aproximadamente, num ano de 365 dias por uma só pessoa? $800 \text{ g} \times 365 = 292\,000 \text{ g} = 292 \text{ kg}$

3) Calcule a quantidade de lixo (em toneladas) produzido pela população de uma cidade de 35 000 habitantes em um ano.

Fonte: Matemática do cotidiano & suas conexões, 5º Ano p.184.

2) Uma atividade onde a grandeza área é explorada através da comparação de áreas sem medida e também a unidade de medida quilômetro quadrado. Nesta atividade o contexto utilizado foi o Desmatamento da Amazônia. Destacamos também a utilização de várias representações como fotos, mapas, linguagem natural nesta atividade.

Na foto, vemos um pouco da Floresta Amazônica. É a maior do mundo, cortada por imensos rios, com grande variedade de plantas e de animais.

No mapa, percebemos como a floresta é enorme: ela ocupa toda a região pintada em verde. As grandes cidades são apenas alguns pontinhos, enquanto a floresta é um pouco menos que a metade do país.

Em 1970, quando era quase intocada, a floresta se estendia por cerca de 4 000 000 de quilômetros quadrados! Pena que a floresta esteja diminuindo. Derrubam árvores e fazem queimadas para obter pastagens para o gado. Derrubam árvores para exportar madeira. Isso é mau para os povos da floresta, para os animais e para todos nós, porque toda essa beleza, que é também uma imensa riqueza, pode se acabar.



Vista aérea da Floresta Amazônica cortada pelo leito do rio Cauaburi, 2000.



CONVERSANDO SOBRE O TEXTO

- Como a Floresta Amazônica foi representada no mapa?
- No mapa aparecem as cidades brasileiras mais populosas. Juntando todas, a área obtida seria maior que a da floresta? *Não.*
- Por que a floresta vem diminuindo?
- Quais são os povos da floresta?
- De acordo com o texto, a área do Brasil pode ser de 4 milhões de quilômetros quadrados? E pode ser de 8 500 000 quilômetros quadrados? Por quê?

Não, por que a área ocupada pela floresta, sim, pois a floresta ocupava quase metade da área total do país.

Fonte: Matemática Para todos, 5º Ano p. 146

Assim podemos observar que ao conhecer e discutir questões do cotidiano o professor pode vir a transforma-las em praticas educativas deste modo a

contextualização no ensino de matemática pode vir a fazer mudanças no que diz respeito ao seu ensino.

Ao professor é reservada alguma coisa mais nobre. Ao professor é reservado o papel de dialogar, de entrar no novo junto com os alunos, e não o de mero transmissor do velho. (D'AMBRÓSIO, 1997, p.10).

Com este pensamento, pode-se dizer que o professor no seu papel de mediador do conhecimento não deve apenas expor ideias trazidas por materiais didáticos, mas explorar este conteúdo incorporando novos conceitos de aprendizagem. Onde com o interesse dos alunos devem explorar novos caminhos para utilizar o conhecimento adquirido.

5. Considerações finais

A maioria dos professores utiliza como recurso de ensino apenas o livro didático para a apresentação e desenvolvimento dos conteúdos matemáticos. Porém os livros na maioria das vezes trazem poucos conteúdos que de fato estão relacionados ao convívio do aluno, é necessário que o professor monte estratégias de ensino que levem os alunos a aplicar o conhecimento matemático a praticas do cotidiano.

Alem disso podemos observar que desde antiguidade o homem já fazia uso do seu conhecimento para resolver problemas do dia a dia.

Vale ressaltar que o professor deve buscar meios para tornar a aula mais prazerosa, ou seja, o quadro, o giz e o livro não são mais seus únicos recursos de ensino é preciso que se faça o uso de novos conceitos de ensino e das novas tecnologias. Pois o aluno é um personagem ativo no processo de aprendizagem e cabe ao professor orientar e estimular a curiosidade dos mesmos.

Por fim para que o ensino contextualizado seja uma ferramenta de aprendizagem é necessário o ensino matemático sejam compreendidos pelo aluno, ou seja, que o conhecimento tenha algum significado para ele e o papel do professor neste processo seja de articulador desse conhecimento, onde ele deve mostrar que os conceitos matemáticos criados pelo homem surgiram a partir de sua necessidade de resolução de problemas de seu convívio.

Por fim contextualizar seria o papel do professor diante de seu papel de mediador do conhecimento levar ate os alunos um ensino que possa fazer com que os educando reconheçam a suas necessidades e que saibam utilizar esse conhecimento adquirido em sala de aula em aplicações do seu cotidiano e reconhecê-los nas mais diversas formas de apresentação.

6. Referencias Bibliográficas

BIANCHINI, Edwaldo; **Matemática 8º ano**; Ed. Moderna São Paulo 2006.

BOERI, N. Camila, VIONE, T. Marcio: **Abordagens em Educação Matemática**, 2009, Disponível em <www.dominiopublico.gov.br> Acesso em: 10 de março 2012.

BONJORNO, José Roberto; BONJORNO, Regina Azenha; OLIVARES, Ayrton; **Matemática Fazendo a Diferença**, 1 Ed. São Paulo, FTD 2006.

BOYER, Carl B. **História da Matemática**. 2. Ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1996.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática**. Brasília: MEC/SEF 1996. Disponível em: < www.portal.mec.gov.br> Acesso em: 18 de agosto de 2012

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: < www.portal.mec.gov.br> Acesso em: 15 setembro 2012.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998, Disponível em: < www.portal.mec.gov.br> Acesso em: 22 de Julho de 2012.

BRASILEIRA, Educação Interativo Dicionário - **DIEB**, 2004, Disponível em <www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp> Acesso em: 15 de junho 2012.

BRITO Andreia da Silva; **Gerenciamento do Orçamento Familiar**, 2012; Disponível em <www.revistaescola.abril.com.br/> Acesso em 23 de setembro 2012.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **A era da consciência**. São Paulo: Editora Fundação Petrópolis, 1997.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: Da Teoria à Prática**. 16ª edição.

Editora Papyrus Campinas SP, 1996.

DOS SANTOS, J. Wilson: **A Interdisciplinaridade Entre a Matemática e Outras Aplicações**, 2005. Monografia apresentada ao curso de Pós Graduação.

DURO, Lima Mariana; Revista: Profissão **Mestre**, ano 2012; artigo, **Possibilidades para o ensino de Matemática**.

FERNANDES, Silva Susana: **A contextualização no ensino de matemática – Um estudo com alunos e professores do ensino fundamental da rede particular de ensino**

do distrito federal. Disponível em: < www.catedra.ucb.br/sites > Acesso em: 22 de maio 2012.

FREIRE, Paulo: **Educação e Mudança**, 34ª edição. Ed. Paz e Terra, 2011

FREIRE, Paulo: **Pedagogia Do Oprimido**, 36ª edição. Editora Paz e Terra, 2003.

FRANCO Pedro de Sá, SOUZA Glageane da Silva, SILVA Isaac Dayan Bastos: **A construção do Conceito de Função: Alguns Dados Históricos**, 2003, Disponível em:<www.inf.unioeste.br> Acesso em 5 de maio 2012

LIBÂNEO, J. C. Didática. **Coleção Magistério: 2º Grau**. São Paulo: Cortez, 1990.

LINTZ, G. Rubens: **Historia da Matemática V. 1**, Ed. FURB, 1999.

LOBATO, Cezar Anderson: **Contextualização: um conceito em debate**: Publicado em 6 de maio de 2008, Disponível em: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br>> Acesso em 22 de abril 2012

PARRA, Cecília, **Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas**, Ed. ARTMED, 2001.

PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO- **PNLD**, 2010, Disponível em: <www.fnde.gov.br> Acesso em 10 de setembro 2012.

SANTOS, Silva Cristina Daniella; TELES, Melo Aurora Rosinalda: **Análise dos Livros Didáticos de Matemática do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental: Contextualização Entre os Conteúdos Matemáticos e o Tema Transversal Meio Ambiental**, Disponível em: <www.sbemrn.com.br> Acesso em 11 de agosto 2012.

SILVA Junior Clovis Gomez; **Crerios De Adoção E Utilização Do Livro Didático De Matemática No Ensino Fundamental**, E a Participação Do Professor na Adoção: O Caso Do Agreste De Pernambuco, 2005.

SILVA, Samuel: **O Conceito de Função**, 2005 Disponível em:<www.ccmn.ufrj.br/curso> Acesso 19 de Março 2012.

TOMAZ, Sena Vanessa; CARVALHO, Cotta Giovanna: **A Influência Da Contextualização Para A Compreensão De Problemas De Matemática, 2011** Disponível em: <www.cimm.ucr.ac.cr/ocs/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/.../676> Acesso em: 14 de setembro 2012.

RICARDO, E. C. **Implementação dos PCN em sala de aula: Dificuldades e Possibilidades**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. Florianópolis, v. 4, n. 1, 2003.

VASCONCELOS, Fernandes B. Maria; DO RÊGO G. Rogéria: **A CONTEXTUALIZAÇÃO NA SALA DE AULA: CONCEPÇÕES INICIAIS**, Disponível em: <www.sbem.com.br> Acesso em: 19 de agosto 2012.