



O contexto socioambiental e as grandezas e medidas: articulações nos livros didáticos de matemática?

Daniella Cristina Silva dos Santos
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Brasil
daniela.c.santos09@gmail.com

Resumo

Este artigo consiste na análise de quatro atividades propostas por Livros Didáticos de Matemática (LDM) aprovados pelo Programa Nacional Livros Didáticos (PNLD-2010) para os anos iniciais do ensino fundamental, quanto ao uso dos contextos socioambientais na abordagem das Grandezas e Medidas. Ao analisarmos as atividades confirmamos que a interrelação evidencia uma das principais características do bloco das Grandezas e Medidas que é proporcionar a articulação com outros campos da matemática, sobretudo, Números e Operações e Tratamento da Informação, configurando-se como uma relação simbiótica, isto é, favorecem o entendimento dos conteúdos específicos da matemática na vida além da esfera cotidiana, sensibilizando quanto aos problemas ambientais instaurados nesta “nova” sociedade. Mas a grande preocupação da educação matemática: como os livros de matemática podem promover esta relação “simbiótica”, fornecendo elementos necessários para aprendizagem tanto do conteúdo Matemático quanto do tema socioambiental?

Palavras-chave: Contexto; temas socioambientais; grandezas e medidas; articulação; livro didático.

Introdução

Na década de 90 o Ministério da Educação e Cultura (MEC) divulgou, pela primeira vez, uma Proposta Curricular Nacional denominada Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Esta política pública de educação serviria como um instrumento criado para nortear a elaboração do currículo das disciplinas escolares, tendo como princípio básico um ensino centrado na formação de indivíduos atuantes diante dos problemas sociais. O documento vislumbra “um trabalho que

permita uma maior articulação dos conhecimentos escolares com a vivência do aluno fora do espaço escolar” (Brasil, 1997), ou seja, propostas didático-pedagógicas que ofereçam experiências concretas e diversificadas, transpostas da vida cotidiana para as situações de aprendizagem. De acordo com os princípios dos PCN a proposta educacional pretende ao longo de algum tempo responder os anseios sociais. Para isso, o corpo do documento trás como recomendação propor uma educação voltada para a compreensão da realidade social, que corrobore para formação da cidadania e a superação da visão fragmentada da produção do conhecimento.

Neste sentido, pesquisas apontam o parâmetro nacional brasileiro, como importante influenciador dos currículos escolares, como uma tentativa de superar os paradigmas conservadores, ainda fortemente presentes nas práticas pedagógicas atuais. Em contra partida, há quem o critique, devido à ausência da participação dos setores representativos da área de educação na sua elaboração, os vendo como política de controle. Isto é, para Peroni (2008) os PCN são fruto da política neoliberal, criado para redefinir o papel do Estado, no sentido de repassar sua elaboração para terceiros (terceirização), excluindo assim a participação de grupos interessados no avanço dos sistemas educativos.

Para o trabalho didático-pedagógico os PCN sugerem como procedimento metodológico contextualização. A ideia de contextualização, nesta perspectiva, refere-se ao processo de ensino e aprendizagem a partir de contextos que envolva temáticas relevantes, como ética, orientação sexual, meio ambiente, saúde e pluralidade cultural, considerados Temas Transversais. O eixo central do documento é a ideia de transversalidade compreende a interrelação dos conteúdos escolares tradicionais com os temas. Para Monteiro e Junior Pompeu (2001, p 17) “o “trabalho transversal” proposto pelos PCN mantém as disciplinas tradicionais como eixo vertebral do sistema educativo, e os temas devem se articular às disciplinas”, sem se limitar ao ensino do senso comum.

No âmbito escolar a influência desta concepção tem de certa forma sido introduzida pelo livro didático, recurso bastante utilizado pelo professor. Os livros aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) tornam-se o protagonista na divulgação das concepções dos parâmetros curriculares brasileiros, mesmo que incipiente, é notória o propósito de muitos autores em disseminar as orientações curriculares nacionais. Os livros didáticos (LD) contemporâneos, principalmente os voltados para o ensino fundamental, estão repletos de situações que abrangem valores éticos e sociais, que podem ser utilizados no trabalho pedagógico para favorecer a formação integral do ser humano. Sendo assim, os livros tem se tornado, então, uma importante ferramenta de informação, contribuindo para divulgação de saberes ligados ao comportamento, às relações com o outro, à vida na sociedade, além de fornecer informação científica.

Dentre os Temas Transversais, a temática ambiental tem se destacado nas abordagens dos LD, permitindo a exploração de boas situações de ensino, uma vez que o tema envolve economia, política, cultura e sociedade, visando a formação integral do aluno, com vistas à conquista da cidadania, através da conexão com outras áreas do conhecimento. Nos PCN, a temática socioambiental é organizada em três blocos de conteúdos: ciclos da água; sociedade e meio ambiente; manejo e conservação ambiental. Conforme o documento, os conteúdos de caráter ambiental, na escola devem “contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local ou global” (Brasil, 1997, p. 29)

Especificamente no ensino da matemática os temas ambientais supracitados têm suscitado relevantes imbricações com seus objetos do saber, principalmente, com as noções de Grandezas e Medidas. Tal afinidade indica a característica principal deste bloco, que sempre estiveram explicitamente vinculadas às atividades diárias do homem ao longo de sua história. As noções estão envolvidas nas mais corriqueiras atividades até as mais elaboradas da tecnologia e da ciência. Na escola, este bloco de conteúdos, recupera a matemática como ciência historicamente construída, permitindo que os conhecimentos matemáticos tenham um significado mais prático para o aluno. Possibilita a articulação dos conhecimentos escolares, bem como, favorece as imbricações com os demais blocos matemáticos. Sendo assim, os LDM, começam timidamente a explorar tais potencialidades, partindo da relevância social das Grandezas e Medidas e da temática ambiental.

Este artigo, portanto, apresenta uma análise de situações que abordam a interrelação entre conteúdos relacionados com as Grandezas e Medidas e os contextos socioambientais em LDM do 1º ao 5º ano do ensino fundamental, aprovados pelo PNL D – 2010. O trabalho trás uma relevante discussão para o ensino da matemática, nos ajudando a refletir sobre a influência dos PCN estabelecida ao longo de sua implantação, uma vez que diferentes caminhos estão sendo estabelecidos sobre proposta de minimizar o já desgastado ensino e aprendizagem da matemática baseado numa relação obsoleta de causa-efeito. Para suscitar tal debate analisamos os seguintes aspectos desta relação: aspectos conceituais ligados ao bloco das Grandezas e Medidas; formas de inserção do contexto nas abordagens dos conteúdos matemáticos; aspectos metodológicos utilizados e sugeridos pelos autores no manual do professor. Pois, para educação matemática a grande preocupação consiste em não descaracterizar o objeto do saber em jogo e observar se de fato esta articulação são possíveis. Neste caso, faz-se necessário analisar aspectos relacionados às escolhas conceituais e metodológicas em atividades que utilizam contextos extramatemáticos para explorar seus conteúdos em LDM.

PCN: reflexão sobre o contexto no ensino da matemática

Os PCN, no Brasil, ao ressaltar os aspectos sociais, faz emergir no ambiente pedagógico uma série de possibilidades que podem contribuir para a construção do sujeito cidadão, ou seja, nesta concepção os conteúdos disciplinares tradicionais associados aos temas transversais servirão de base na formação dos alunos, para assim, compreender e interferir criticamente na sociedade. “Os conteúdos serão ferramentas para uma função muito mais ampla que o mero saber técnico, que é a compreensão crítica do nosso estar-no-mundo, que é construção de nossa cidadania” (Monteiro e Junior Pompeu (2001, p 19).

Tal forma de pensar a educação reflete o ritmo instituído pelo mundo globalizado que tem interferido na forma de pensar, sentir e agir da sociedade contemporânea, mudando as normas e formas de convivência (relações sociais e pessoais), a organização das instituições (pública ou privada), suas estruturas materiais, modelos de produção e distribuição, mudanças no quadro político e econômico mundial. Isto é, a educação formal inevitavelmente está sujeita aos imperativos da vida atual, como consequência definindo os seus destinos, pois “vivemos um momento em que a fragmentação do saber limita o entendimento da realidade” (Monteiro e Junior Pompeu (2001, p 19). Para Sobrinho (2005), a educação deixa de ser uma questão limitada aos âmbitos internos da escola e das famílias e ganha os espaços públicos em que se discutem os problemas da vida. Em contra partida acarretando necessidades de ajustes e transformações dos sistemas e instituições educativas e dos profissionais de ensino, traçando

metas para buscar o equilíbrio entre as expectativas da comunidade, as necessidades dos alunos, bem como os seus próprios objetivos e interesses (Imbernón, 2010).

Nesta perspectiva o impacto decorrente da complexidade da globalização sobre a educação traz um difícil desafio em qualquer que seja seus níveis, enfrentar as contradições do mercado global, que tem gerado novas realidades e novas demandas, ao mesmo tempo em que deve, por ser da sua essência, ir além das contingências do cotidiano humano (Sobrinho, 2005). Para enfrentar tais complexidades os PCN propõe um ensino fundamentado nos princípios da transversalidade, na tentativa de romper com um sistema curricular analítico, cartesiano, ou seja, na visão de Monteiro e Junior Pompeu (2001, p 17) “o eixo vertebral do processo educacional devem ser temáticas sociais, enquanto as disciplinas tradicionais devem perpassar essas questões mais abrangentes transversalmente”.

A implementação dos PCN, na década de 1990, como instrumento norteador dos currículos escolares brasileiro, com uma proposta alicerçada num paradigma complexo e global, nos remete refletir e compreender o processo de ensino e aprendizagem na perspectiva da transversalidade, alcançada a partir da contextualização e da interdisciplinaridade. No entanto, qual o impacto desta renovação paradigmática no ensino da matemática?

Com relação ao ensino da matemática na escola, o primeiro impacto, consiste na recomendação dos PCN, no que diz respeito às escolhas do contexto. Nas orientações gerais dos parâmetros a organização da proposta pedagógica caberia a cada escola, o contexto sociocultural escolhido para embasar o trabalho seria feito a partir da realidade social, necessidades e objetivos das instituições escolares e do professor. Brasil (1997) enfatiza que:

[...] para haver contextualização há a necessidade de identificar quais conhecimentos, competências, hábitos e valores são socialmente relevantes, e ainda, perceber a contribuição para o desenvolvimento intelectual do aluno no que diz respeito à criatividade, construção do pensamento lógico e poder de críticas para análise dos fatos e fenômenos.

Tal orientação pode ter remetido a ideia que as atividades matemáticas escolares sejam desprovidas de contexto. Para Barbosa (2004) tal ideia consiste em acreditar que a matemática pertença a um mundo exterior e quando a conectamos com situações do dia-a-dia ou de outras ciências estabelecemos a tal contextualização. Silva e Santo (2004) reforçam essa concepção, salientando o equívoco na definição de contextualização, que se restringe apenas no estabelecimento da relação entre os conhecimentos disciplinares com o cotidiano.

Para o ensino da matemática, Barbosa (2004), ainda argumenta que a utilização do termo “contextualização” tem sido indevida, já que todas as atividades da matemática escolar pertencem a determinado contexto. Dessa forma, não cabe reivindicar a contextualização do ensino de Matemática. Ele já está contextualizado. A questão é outra. Quais contextos desejamos?

Mas, o que é um contexto? Sadovsky (2010) em seus estudos sobre o papel do contexto na produção do conhecimento matemático compreende o termo “contexto” como cenário em que os traços essenciais do trabalho na disciplina sejam respeitados, levando em conta os conhecimentos dos alunos. Valero (2002) define contexto como sendo o conjunto de circunstâncias em torno de um evento.

Para Skovsmose (2000) o contexto são situações que se estabelecem de acordo com três referências distintas visando levar os estudantes a produzirem significados para conceitos e atividades matemáticas, são elas: **Matemática Pura**: que são situações que pertencem integralmente à matemática acadêmica; **semi-realidade**: trata-se de situações fictícias, utilizando elementos do cotidiano ou outras ciências; **realidade**: situações reais que ocorre na vida diária e científica. Já Sadovsky (2010) considera duas formas de contextualizar os objetos matemáticos na produção do conhecimento, através do **contexto intramatemático**, que consiste em situações onde o referencial para reflexão são as propriedades matemáticas. E os **contextos extramatemáticos**, situações externa à matemática, que envolve elementos do cotidiano ou de outras ciências, sendo eles fictícios ou situações reais, respectivamente.

Sendo assim, para o ensino da matemática cabe discutir o comportamento dos contextos não matemáticos na produção do conhecimento, pois Sadovsky (2010) reforça que o contexto interno à matemática mostra relações que o contextualizado no cotidiano não pode mostrar. Entendemos assim, que o uso desnecessário ou indiscriminado dos contextos externos à matemática, seja de ordem social ou relacionado a vida cotidiana, pode ocasionar a ocultação do saber matemático em jogo, ou restringi-lo ao conhecimento do senso comum.

Porém, torna-se necessário ressaltar que contextualizar não significa transformar o saber a ser ensinado em um saber popular, trivial, até mesmo porque este processo não se restringe apenas aos contextos de ordem social, cultural ou do cotidiano. Conforme Lucas e Batista (2002), o contexto pode ser trabalhado de diversas formas: envolvendo um contexto próprio da matemática; contexto problematizado; contexto que envolva modelagem matemática; contexto investigativo; um contexto da história da matemática. Na concepção de Amarilha e Pais (2008):

[...] situações de aprendizagem, nas quais o saber é contextualizado, propiciam a recontextualização desse saber para níveis cada vez mais complexos, em que a criança supera o conhecimento empírico, tornando-se cada vez mais autônoma na aquisição de novos saberes. É importante que a contextualização seja mais uma forma de garantir a aprendizagem com compreensão, onde o sentido das ideias matemáticas seja favorecido.

A preocupação é verificar até que ponto este tipo de influência não compromete o saber a ser ensinado transformando-o em um saber do senso comum. O desafio didático consiste em fazer uma contextualização sem reduzir o significado das ideias matemáticas que deram origem ao saber ensinado (Pais, 2001), a finalidade é contribuir para a estruturação de um ensino matemático significativo, sem perder de vista o saber de referência. O processo de contextualização do saber precisa garantir que os conteúdos possam ser abordados na sua complexidade, pois é a contextualização que deixa claro para o aluno que o saber é sempre algo mais amplo, que o conteúdo é sempre mais complexo do que aquilo que está sendo apresentado. Assim, para Pais (2001), “contextualizar o saber é fundamental para a expansão do significado da educação escolar, na medida em que o aluno compreende os vínculos do conteúdo estudado com um contexto compreensível por ele”.

A contextualização pode auxiliar na renovação das situações de ensino. Quanto a este aspecto Brousseau (1986), em suas pesquisas, ressalta que o envelhecimento dos sistemas de ensino resulta do antagonismo do sistema educacional com o contexto social e com o tempo em que vivem.

No artigo entendemos o processo de contextualização como uma situação de ensino com o propósito de estabelecer um elo significativo entre o conteúdo escolar e o sujeito, possibilitando a

construção de novos saberes. Sendo assim, a contextualização dos objetos matemáticos pode ser mais uma alternativa de renovação das situações de ensino, favorecendo as organizações e ampliando as possibilidades didático-pedagógicas.

Neste processo, o LD ocupa um lugar de destaque nos procedimentos metodológicos adotados pelo professor, influenciando diretamente o processo de ensino e aprendizagem, pois é através dele que o aluno e o professor irá dialogar com o saber a ser estudado. Para o aluno, o livro é mais um artifício que o ajudará a aprender, a construir e alterar significados, em relação às questões envolvidas na sua vida cotidiana, e para o professor, um recurso ou ferramenta que pode nortear a preparação de suas aulas, dotado de concepções pedagógicas e metodológicas.

Tomando como referencial as aspectos supracitado, no artigo discutiremos e apresentaremos a seguir algumas articulações entre o tema transversal meio ambiente e o bloco das Grandezas e Medidas nos LDM. Entendendo-se que essas conexões não seja apenas uma contextualização com o dia-a-dia dos alunos e sim com temáticas que favoreçam a formação do indivíduo, oportunizado a criticidade e a atuação diante das questões da sociedade contemporânea. Neste caso, priorizamos os temas socioambientais, pois, atualmente um dos grandes problemas enfrentados pela sociedade está relacionado às questões ecológicas. Cada vez mais faz parte das pautas dos meios de comunicação a ocorrência de desastres ambientais em várias partes do mundo. No sentido de rever ou amenizar a atual crise ambiental é de fundamental importância educar a sociedade para viver harmoniosamente com o meio ambiente.

As instituições educativas, na sua prática pedagógica formal, tornam-se elemento essencial na promoção do entendimento das relações entre cidadão e meio ambiente, no propósito de despertar para consciência socioambiental (Dias, 2003). Ainda para Dias (2003):

[...] a função da escola é fazer a ponte entre a realidade e o ensino formal, dando origem ao ensino menos abstrato, além de fortalecer a construção da cidadania, assegurando assim a convivência harmônica dos homens entre si e com o meio (p. 105-106).

À medida que a problemática ambiental surge, aumentam as tensões e conflitos quanto ao uso do espaço e dos recursos em função da tecnologia disponível (BRASIL, 1997), exigindo da humanidade o desenvolvimento de habilidades que ajudem a mitigar a degradação do meio ambiente.

Especificamente este estudo analisa como autores de livros didáticos exploram a conexão entre o bloco das Grandezas e Medidas e o tema transversal meio ambiente. Uma vez que os conceitos que envolvem as Grandezas e Medidas são exemplos claros de objetos matemáticos diretamente relacionados às tarefas humanas, que fizeram parte das primeiras concepções do conhecimento matemático, por estarem principalmente ligados aos saberes práticos, dentre tantos outros. Por exemplo, as primeiras medições de área entre os povos egípcios, babilônios e chineses que surgiram através da necessidade de dividir as terras entre eles; a delimitação das áreas as margens do Rio Nilo, provocadas pela disputa de terras. Ou ainda, os gregos na antiguidade, que se interessavam por problemas de comparação entre áreas de duas superfícies planas, como também pela produção de uma superfície plana de mesma área, a partir de outra dada.

Resultados e discussão: articulações nos livros didáticos de matemática?

A dissertação de Santos (2011) sobre contextos socioambientais nos LDM constatou que nas atividades apresentadas os conteúdos do bloco das Grandezas e Medidas frequentemente são

abordados como ferramenta para resolução de problemas quando em situações relacionadas a questões ambientais, explorando e viabilizando a imbricação junto aos outros blocos da matemática (Números e Operações, Tratamento de Informação, Espaço e Forma), ressaltando a característica peculiar do bloco. Embora, Bellemain e Lima (2002), em suas pesquisas tenham afirmado que, apesar de concordar com a importância do caráter de ferramenta das Grandezas e Medidas, pode-se incorrer no erro de não se considerar suficientemente seu caráter de objeto de estudo. A imbricação para Lima e Bellemain (2004) confere ao bloco uma influente relevância curricular, o que contribui para a construção de significado dos conceitos e procedimentos relativo às Grandezas e Medidas.

Santos (2011) destaca que tais abordagens são encontradas predominantemente nas coleções destinadas ao 4º e 5º ano do ensino fundamental. Este aspecto contraria as recomendações da educação ambiental formal, que preconiza a introdução do tema meio ambiente na escola, como um processo permanente e contínuo, durante todos os níveis do ensino e abordado por todas as disciplinas escolares. A autora ainda revela que de modo geral, os contextos ambientais são usados pelos autores dos livros didáticos para explorar as grandezas extensivas (em que o todo é a soma das partes) e as grandezas intensivas (que exigem para a sua medida procedimentos mais sofisticados).

Para ilustrar as referidas constatações analisamos quatro atividades extraídas do LDM com base nas recomendações sugeridas pelos PCN para o primeiro ciclo (1º e 2º ano) e segundo ciclo (3º, 4º e 5º ano) do ensino fundamental, observamos aspectos conceituais referentes às Grandezas e Medidas e aspectos que se distanciam ou se aproximam das orientações dos parâmetros curriculares. Sendo assim constatamos o seguinte:

Na primeira situação (Figura 1) a atividade, extraído de um livro do 2º ano, envolve um tema ambiental e a noção de comprimento, nela o autor do LDM limita-se a explorar a comparação entre comprimentos (estimada em centímetros), a partir do conhecimento prévio dos alunos em relação à medida (maior/menor). A problemática ambiental (extinção das espécies) foi explorada através de um texto informativo e o manual do professor recomenda que o tema seja vivenciado pelos alunos buscando outras fontes de informação como revistas, desassociando o contexto da noção matemática. Mesmo a formalização de sistemas de medidas, não sendo objetivo do primeiro ciclo, as atividades identificadas não ajuda à construção ou a utilização de procedimentos de medidas, sejam eles convencionais ou não.

Estimule os alunos a buscar outras informações sobre animais em livros e revistas. Peça que contem aos colegas as informações obtidas.

Resolvendo problemas

1 Você conhece o mico-leão-dourado? Resposta pessoal. _____

Olha ele aí nesta foto.
Ele é considerado o animal símbolo da Mata Atlântica.
Os micos-leões-dourados são pequenos animais que, quando adultos, medem no máximo 60 centímetros.
Pesquise e responda:

a) Uma criança, ao nascer, é maior ou menor do que um mico-leão-dourado adulto? Menor. _____



Copyright Brasil Fotoviva

Figura 1. Exemplo de comparação entre medidas, p.215, 2º ano.

O exemplo apresentado na figura 2 representa a segunda situação: há a supervalorização do tema transversal, e embora, a atividade propicie a formação da consciência socioambiental, esta não revela as características, a linguagem e os símbolos matemáticos, nem muito menos explora o ensino e aprendizagem de nenhum objeto matemático. Assim, a atividade torna-se pouco significativa ao abordar só a temática de caráter socioambiental, sem conexão com o conteúdo matemático, uma vez que o LDM é um espaço para promover o ensino da matemática escolar, seja através de contextos intramatemático ou extramatemáticos. Para Santos (2011) a situação em que o contexto no LDM não funciona para introduzir, ampliar e consolidar as noções matemática, demonstrando sua funcionalidade, ou seja, ocultando o objeto do saber matemático, configura-se como pretexto. Sadovsky (2010) reforça que o uso desnecessário ou indiscriminado dos contextos externos à matemática, seja de ordem social ou relacionado a vida cotidiana, pode ocasionar a ocultação do saber matemático em jogo, ou restringi-lo ao conhecimento do senso comum.



Figura 2. Atividade de abertura do capítulo, 4º ano, p.177.

Considerando que o processo de contextualização possibilita uma aprendizagem mais ampla do objeto matemático, indicando sua funcionalidade e principalmente seu uso nas mais diversas áreas e atividades, uma atividade como a apresentada a seguir (figura 3), revela que o objetivo do autor do LD só se restringiu explorar os aspectos conceituais do conceito matemático (conversão simples entre unidades de tempo), porém, o contexto não cumpre seu papel social, ou seja, não permite que o aluno compreenda a utilidade e importância das informações fornecidas, de extrema relevância para formação do sujeito cidadão. De acordo com Nascimento (2009, p. 24):

[...] a contextualização deve privilegiar as relações entre a matemática e outras ciências favorecendo a compreensão de que o conhecimento matemático é relacionável. A

possibilidade de usar o diálogo e a interação entre várias áreas como forma de situar o conhecimento no âmbito de relações, pode favorecer a aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

7 Você sabia que uma pessoa produz cerca de 1 quilo de lixo por dia?

Fontes: CREA/PR, 1999; Ministério do Meio Ambiente e Recursos Hídricos e Amazônia Legal. Adaptação.

8 Responda em seu caderno:

a. Quantos meses o chiclete leva para se decompor? 60 meses.

b. Quantas décadas estes materiais levam para se decompor?

- saco plástico 30
- lata de alumínio 10 a 50

c. E quantos séculos?

- saco plástico 3
- lata de alumínio 1 a 5

171 cento e setenta e um

Figura 3. Exemplo de conversão de unidades de medidas, extraída do 5º ano, p171.

A quarta atividade (Figura 4), usa um contexto de ordem social, aproximando-o de uma situação do cotidiano (tomar banho) para explorar o conceito capacidade. O contexto desperdício de água é inserido através de um texto informativo e ilustrações com legendas. Neste cenário, a operação aritmética, subtração, deve ser acionada para resolver a atividade. A solução da questão proposta deve ser expressa em litros por se tratar da abordagem do conceito de capacidade. O contexto respeita os aspectos conceituais do conhecimento matemático.

POR DENTRO DAS INFORMAÇÕES

Durante o banho, devemos manter o chuveiro fechado ao nos ensaboar, para que não haja desperdício de água.

Chuveiro fechado no ensaboamento. 15 litros de água

Chuveiro aberto durante o ensaboamento. 45 litros de água

a) Quantos litros de água podemos economizar em um banho se fecharmos o chuveiro enquanto nos ensaboamos?
30 litros de água.

b) Você e as pessoas de sua casa tem esse hábito durante o banho?
Pessoal.

Se vocês ainda não possuem esse hábito, converse com as pessoas de sua casa sobre esse assunto.

213

Figura 4. Atividade envolvendo um contexto de ordem socioambiental, 2º ano, p.213.

As situações expostas neste artigo nos permite perceber o uso exacerbado de contextos ligados ao cotidiano do aluno, e não necessariamente ligas ao tema transversal meio ambiente,

mas os autores dos LDM ensaiam a inserção de práticas didático-pedagógicas que envolvem a contextualização, utilizando contextos que transitam, desde as experiências escolares, sociais e cotidianas, às abstrações características dos conteúdos matemáticos. Muito embora, às vezes fique evidente a artificialidade com que o contexto é usado, ou seja, o contexto é um pretexto. Nestes quatro casos específicos, o eixo vertebral do LDM são as noções e conceitos matemáticos, em contrapartida as temáticas sociais assumem o papel de mero plano de fundo, isto é, perpassa e transita pelos objetos do saber em jogo, descaracterizando os princípios da transversalidade sugerida pelos PCN. As atividades aqui apresentadas demonstra a tentativa de romper com um sistema curricular analítico, cartesiano, porém, e mesmo sendo situações simplista e incipiente, revela a emersão de um paradigma inovador.

Considerações finais

Após vinte e quatro anos da publicação e divulgação dos PCN/Matemática pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), a atual organização dos livros didáticos de Matemática para os anos iniciais, demonstra os primeiros reflexos das tendências pedagógicas e concepções ideológicas, defendidas por este documento curricular, que vislumbra a vinculação do saber matemático com a realidade social e cultural humana. Muito embora o referido documento, não deixe claro quanto à forma de colocar em prática suas recomendações, sugere apenas a incorporação de contextos que contribuam significativamente para o desenvolvimento intelectual do alunado, em nível de aquisição de conhecimentos/ procedimentos conceituais e em nível de formação para a cidadania.

O presente artigo revela que, embora de maneira “simplista”, mas criativa, as abordagens dos LD têm valorizado a necessidade de uma educação voltada para a compreensão dos fenômenos que envolvem o homem e o que ocorre no seu mundo. Evidencia-se que os LD ensaiam propostas de ensino e aprendizagem com o intuito de incorporar as sugestões dos PCN, porém, as sugestões, ainda, não favorecem que os conteúdos matemáticos sejam explorados nos seus diferentes significados e nos seus diferentes contextos, ao longo de toda a escolarização. Consequentemente não consolidando a construção e elaboração de conceitos matemáticos de forma significativa, tornando o uso do contexto apenas como pretexto, para acompanhar as atuais tendências pedagógicas. Por exemplo, a inserção de novos elementos ao ensino do bloco das Grandezas e Medidas, tem causado grande preocupação, uma vez que se observa nos LDM o uso exacerbadamente dos mesmos, apenas como ferramenta de articulação entre tópicos afins, não considerando suficientemente seu caráter de objeto do saber.

Os autores dos livros introduzem timidamente abordagens dos objetos matemáticos das Grandezas e Medidas através de contextos externos à matemática, na maioria das vezes, são fictícios, revelando de certa forma a questão das editoras só cumprirem parcialmente os propósitos dos PCN, tendo origem predominantemente econômica e não educacional. No entanto, o desafio é não descaracterizar os objetos do saber da matemática, porém, redescobri-los para dar significado ao que está sendo estudado. Ao contextualizar um objeto matemático, faz-se necessário conhecer bem este objeto para que seja feita uma contextualização adequada e não simplista. No entanto, vários fatores podem interferir diretamente no desenvolvimento do processo de contextualização do objeto do saber, de certa forma, é construído e influenciado pelas concepções e impressões de quem o constrói, do professor, do aluno e do meio social, o que pode desencadear efeitos didáticos indesejáveis, consequentemente desfavorecendo a aprendizagem do objeto do saber e do contexto usado como “cenário” que estabelece a relação entre o saber em jogo e suas possíveis potencialidades.

Contudo, é necessário salientar que a contextualização pode permitir o estabelecimento de conexões entre os temas da matemática e de fora dela, mas não é a única forma de avançar no processo de aprendizagem dos conteúdos matemáticos, esta pode ajudar a transpor os obstáculos instituídos pelos conceitos matemáticos, fornecendo elementos que ajude o aluno avançar cognitivamente.

Referências

- Amarilha, L. A. S., & Pais, L. C. (2008). A Contextualização como Possibilidade para o Estudo da Geometria nos Anos Iniciais da Educação Básica. In *Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós – Graduação em Educação Matemática, 2008, São Paulo. Anais eletrônicos*. Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebapem2008>> Acesso em dezembro de 2009.
- Barbosa, J. C. A. (2004). “contextualização” e a Modelagem na educação matemática do ensino médio. In *Encontro Nacional de Educação Matemática, 8. 2004, Recife. Anais*. Recife: SBEM, 2004. 1 CD-ROM.
- Bellemain, P. M., & Lima, P. F (2002). *Um estudo da noção de grandezas e implicações no ensino fundamental*. Recife: SBHMAT.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais. Matemática* (Vol. 3). Brasília.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais. Meio ambiente e saúde* (Vol. 9). Brasília.
- Brousseau, G. (1986). *Fondements et méthodes de La didactique des mathématiques*. In: Recherches en didactique des mathématiques. Publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique. La pensée sauvage.
- Dias, Z. P. (2003). O Valor da Informação Ambiental. In C. Machado, *Educação Ambiental Consciente*. Rio de Janeiro: Wak.
- Imbernón, F. (2010). *Formação continuada de professores*. Porto Alegre: Artmed.
- Lima, P. F., & Bellemain, P. M. B. (2004). Habilidades matemáticas relacionadas as Grandezas e Medidas. In M. C. Fonseca, *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas, reflexões a partir do INAF 2002*. São Paulo: Global Editora.
- Lucas, S., & Batista, I. L. (2008). A Importância da Contextualização e da Descontextualização no Ensino de Matemática: uma Análise Epistemológica. In *Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós – Graduação em Educação Matemática, São Paulo. Anais eletrônicos*. Disponível em: <http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebapem2008/upload/205-1-A-Microsoft%20Word%20-%20gt2_luccas_ta.pdf> Acesso em setembro de 2009.
- Monteiro, A., & Junior Pompeu, G. (2001). *A matemática e os Temas Transversais*. São Paulo: Moderna.
- Nascimento, M. J. A. do. (2009). *Os contextos explorados no estudo da função afim nos livros de Matemática do ensino Médio* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Educação.

- Pais, L. C. (2001). Transposição Didática. In: S. D. A. Machado, *Educação Matemática: uma introdução*. São Paulo: EDU.
- Peroni, V. A. (2009). Relação público/privado e a gestão da educação em tempos de redefinição do papel do estado. In T. Adrião, & V. M. V. Peroni (Orgs.), *Público e privado na educação: novos elementos para o debate*. São Paulo: Xamã.
- Sandovsky, P. (2010). *O ensino de matemática hoje: enfoques, sentidos e desafios*. São Paulo: Editora Ática.
- Santos, D. C. S. (2011). *O tema transversal meio ambiente na abordagem do bloco das grandezas e medidas: contexto ou pretexto nos livros didáticos de matemática?* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: http://repositorio.ufpe.br/bitstream/handle/123456789/3768/arquivo2886_1.pdf?sequence=1
- Silva, H. S. S., & Santo, A. O. E. (2004). A contextualização: uma questão de contexto. In *VIII Encontro Nacional de Educação Matemática*. Recife. Anais. Recife: SBEM. 1 CD-ROM.
- Skovsmose, O. (2000). Cenários de investigação. *Bolema- Boletim de Educação Matemática*, 14, 66-91. Rio Claro
- Sobrinho, J. D. (2005). *Dilemas da educação superior no mundo globalizado: sociedade do conhecimento ou economia do conhecimento?* São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Valero, P. (2002). Consideraciones sobre el contexto y la educación matemática para la democracia. *Cuadrante: Revista Teórica e de Investigación*, 11(1),33-43. Lisboa, PT.