

CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO: CASOS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Thiago Branas de Melo
IFRJ- campus São Gonçalo

RESUMO: Este texto tem como objetivo discutir a contextualização no ensino. Para tanto, resgata-se na bibliografia uma breve revisão sobre o tema, diferenciando a cotidianização no ensino da contextualização no ensino. E, na continuidade, relatam-se dois casos de sequências didáticas na educação matemática cujo cenário trabalhado depende diretamente do contexto que o cerca. Ao final, verifica-se a possibilidade de se trabalhar parte da realidade dos alunos na educação matemática, contribuindo para uma Alfabetização Científica e Tecnológica na perspectiva ampliada.

PALAVRAS CHAVE: Contextualização no ensino; Educação Matemática; Enfoque CTS.

INTRODUÇÃO

Este texto tem como objetivo discutir a contextualização no ensino. Para tanto, resgata-se na bibliografia uma breve revisão sobre o tema, diferenciando a cotidianização no ensino da contextualização no ensino. E, na continuidade, relatam-se dois casos de sequências didáticas na educação matemática cujo cenário trabalhado depende diretamente do contexto que o cerca.

UMA BREVE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Cotidiano e contexto são dois termos usados constantemente em textos da área de educação e de ensino. Para diferencia-los, buscamos em dicionários as seguintes definições: contexto é um “conjunto de elementos que condicionam, de um modo qualquer, o significado de um enunciado” (Abbagnano, 1998, p. 199); e cotidiano é “aquilo que se faz todos os dias, o que acontece habitualmente” (Dicio, 2012). Pelas definições, percebemos que a diferença entre ambos os conceitos reside na origem, o cotidiano é mais restrito às ações diárias enquanto o contexto engloba as questões socioculturais, mesmo quando estas não estão explícitas. Assim, o cotidiano é apenas um dos elementos que fazem parte do contexto.

A busca pela contextualização no ensino é um tema delicado que nem mesmo documentos oficiais conseguem uma definição (Lopes, 2002). Lopes (2002), partindo de uma análise feita nos PCNEM (Brasil, 1999), encontra três interpretações para o contexto: a) trabalho; b) cidadania e c) vida pessoal, cotidiana e convivência. A autora destaca que a contextualização muitas vezes sugerida no documento está submetida ao mundo produtivo e “os saberes prévios e cotidianos são incluídos em uma noção de contexto mais limitada em relação ao âmbito da cultura mais ampla” (p. 392).

Skovsmose (2008) nos alerta que trabalhar problemas cotidianos pode não referenciar à realidade, mas, sim, a uma semi-realidade. Ele exemplifica com um problema:

O feirante A vende maçãs a \$0,85 o kg. Por sua vez, o feirante B vende 1,2 kg por \$1,00. a) Qual feirante vende mais barato? b) Qual é a diferença entre os preços cobrados pelos dois feirantes por 15kg de maçãs? (Skovsmose, 2008, p. 24)

No caso desse problema, o aluno poderia vir a questionar o professor se a distância entre o feirante A, o feirante B e a casa do comprador não pode ser um fator importante para decidir aonde comprar, já que carregar 15kg de maçãs é uma ação difícil. E se, pela grande quantidade de maçãs, não é possível pedir algum desconto com um dos feirantes. A situação de semi-realidade, ao ser trabalhada no ensino, prevê um acordo implícito entre professor e alunos: ela é “totalmente descrita pelo texto do exercício; nenhuma outra informação é importante para a resolução do exercício; mais informações são totalmente irrelevantes; o único propósito de apresentar o exercício é resolvê-lo” (Skovsmose, 2008, p. 25). Entendemos que a cotidianização no ensino é a busca por resolução de problemas que fazem referência à semi-realidade.

Além da cotidianização no ensino, Kato & Kawasaki (2011) encontram mais quatro categorias que dizem respeito a outras concepções de contextualização no ensino, como se pode verificar no quadro 1.

Quadro 1.
Categorias de análise das concepções de contextualização do ensino e contextos de significação (Kato & Kawasaki, 2011, p. 45).

Categorias de análise	Concepções	Contextos de significação
1) Cotidiano do aluno	Buscar relações com as experiências pessoais e sociais do aluno, a realidade do aluno e a cidadania.	Cotidiano do aluno
	Buscar relações com o mundo do trabalho.	Mundo do trabalho
2) Disciplina(s) escolar(es)	Buscar relações com outras disciplinas (multi, trans ou interdisciplinaridade).	Outras disciplinas escolares
3) Ciência	Buscar relações com a ciência, enquanto produto e processo.	Universo da ciência
	Buscar relações com as ciências naturais, em especial, as ciências biológicas (as teorias evolutivas).	Teorias gerais da Biologia e da ciência
4) Ensino	Buscar relações entre conhecimento científico e conhecimento escolar.	Conhecimento científico
	Buscar problematizar e situar o conhecimento escolar em relação a outras formas de conhecimento.	Diversas formas de conhecimento em diferentes contextos
5) Contexto histórico, social e cultural	Buscar relações com elementos da cultura.	Cultura brasileira e mundial
	Buscar relações com a história da ciência.	Contexto histórico e social
	Buscar relações CTS.	Ciência, tecnologia e sociedade

Para as atividades relatadas neste texto, atenta-se mais na contextualização referente ao contexto histórico, social e cultural, buscando as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Segundo Pinheiro, Matos & Bazzo (2007), o ensino sob o enfoque CTS visa a “promover o letramento científico e tecnológico que ultrapasse conteúdos isolados, incluso no currículo dos alunos, sem a devida contextualização” (Pinheiro, Matos, & Bazzo, 2007, pp. 152-153).

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Como o objetivo das atividades desenvolvidas é a busca de uma contextualização sob o enfoque CTS, optou-se como metodologia os enxertos CTS. Pinheiro, Matos & Bazzo (2007) categorizam as experiências educacionais com o enfoque CTS em três modalidades:

- Enxerto CTS: introduzir temas CTS nas disciplinas de ciências, abrindo discussões e questionamentos do que seja ciência e tecnologia. [...]
- Ciência e tecnologia por meio de CTS: estruturar o conteúdo científico por meio do CTS. Essa estruturação pode acontecer numa só disciplina ou por meio de trabalhos multidisciplinares e interdisciplinares. [...]
- CTS puro: ensinar ciência, tecnologia e sociedade por intermédio do CTS, no qual o conteúdo científico tem papel subordinado. (p. 154)

Segundo esses autores, nas investigações feitas na educação básica, o enxerto CTS predomina e é marcado pela abordagem qualitativa, tal como nos casos que serão relatados neste texto. As pesquisas qualitativas em educação se caracterizam pelo empirismo no ambiente natural (em especial, a escola ou parte dela) e tem o foco no processo mais do que nos resultados, visto que os significados são de vital importância para a análise da pesquisa (Bogdan & Biklen, 1994).

Após observações feitas pelos pesquisadores envolvidos nas atividades, estas foram documentadas por anotações e pelos materiais produzidos pelos discentes. A análise dos dados coletados foi organizada neste texto pela exposição de alguns pontos que mais destacaram no processo de pesquisa, estes são:

- a) temática da atividade;
- b) alunos envolvidos;
- c) procedimentos didáticos;
- d) e importância da contextualização e do enfoque CTS.

AS ATIVIDADES

- 1.a) Passagem de ônibus
- 1.b) 40 alunos (17 do sexo feminino e 23 do sexo masculino) do 1º ano do Ensino Médio integrado ao Curso Técnico de um Instituto Federal da região metropolitana do Rio de Janeiro, faixa etária média de 15 anos.
- 1.c) A sequência didática foi composta por 3 etapas, em cada uma delas os grupos de alunos exercitavam tanto o raciocínio matemático quanto a visão de contexto em torno do tema de transporte público coletivo. Na primeira etapa, os alunos pesquisaram os custos de certos elementos – combustível, salário do motorista, despesas fixas e lucro da empresa – que impactam o preço da passagem de ônibus e especularam sobre um possível preço final para o consumidor. Na segunda etapa, alguns custos foram normalizados entre os grupos e os alunos deveriam citar outros elementos sociais, políticos e econômicos que não entraram na especulação inicial mas são cobertos pela tarifa cobrada pelas empresas de ônibus. Na terceira etapa, os alunos modelaram uma expressão matemática para reger futuros aumentos na tarifa da passagem de ônibus.
- 1.d) Além de trabalhar a habilidade de modelagem matemática, esta atividade teve como um dos principais objetivos o incentivo à concepção de não neutralidade dos modelos matemáticos, que só se torna possível partindo de uma contextualização em função da realidade vivida pelos sujeitos.

-
- 2.a) Legalização dos Bingos no Brasil
 - 2.b) 34 alunos (16 do sexo feminino e 18 do sexo masculino) do 1º ano do Ensino Médio integrado ao Curso Técnico de um Instituto Federal da região metropolitana do Rio de Janeiro, faixa etária média de 15 anos.
 - 2.c) A atividade surgiu após a exposição de um episódio intitulado “Dobrando a aposta” da série televisiva *Numb3rs* (produzida por Ridley Scott, Tony Scott e pela rede Paramount/CBS). A partir do envolvimento dos alunos, estudou-se como se dava a probabilidade de um jogador ganhar em uma máquina caça-níquel. E visto que esse tipo de equipamento funciona como um modelo matemático, questionou-se sobre a legalização dos estabelecimentos onde as máquinas possam funcionar no Brasil. Construiu-se quatro grupos sociais fictícios envolvidos no debate sobre a legalização desses estabelecimentos, dois favoráveis e dois contrários. Ao final, não foi possível chegar em um consenso, pois os lados opostos no debate não se acordaram.
 - 2.d) A contextualização nesta atividade foi importante para identificar as origens dos argumentos dos alunos em um debate sócio-científico. Mesmo capacitados com as técnicas matemáticas que fazem uma máquina caça-níquel funcionar, os alunos levaram para o debate argumentos provenientes mais do âmbito sociocultural e políticos/econômico do que argumentos científicos e tecnológicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando as atividades realizadas, em que se buscou a contextualização pelo enfoque CTS, obteve-se dois pontos de destaque merecedores de consideração:

A realidade é um conceito muito complexo para ser totalmente trabalhado na educação matemática. Apesar disso, percebeu-se que contextualizar histórica, social e culturalmente é mais que citar uma semi-realidade, é envolver no processo de ensino parte da realidade vivida pelos alunos. Assim, as atividades didáticas podem trazer temas de interesse para formação dos discentes, mesmo que estes não percebam *a priori* sua importância.

Contextualizar na educação matemática se apresentou uma possibilidade para a Alfabetização Científica e Tecnológica na perspectiva ampliada. Em relação à Alfabetização Científica e Tecnológica, Auler & Delizoicov (2001), apresentam que na “perspectiva reducionista, espera-se que os ‘conteúdos operem por si mesmos’ ou como um fim em si. Na ampliada, os conteúdos são considerados como meios para a compreensão de temas socialmente relevantes” (p. 6). Acredita-se que esta perspectiva possa ser uma saída interessante para a educação matemática acessível ao maior número de pessoas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbagnano, N. (1998). *Dicionário de Filosofia* (3 ed.). São Paulo: Martins Fontes.
- Auler, D., & Delizoicov, D. (2001). Alfabetização científico-tecnológica para quê? *Ensaio: pesquisa em educação em ciência*, 3(1), 105-115.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretária de Educação Média e Tecnológica. . (1999). *Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias*. Brasília: SEMT.
- Dicio. (2012). *Cotidiano*. Acesso em 08 de 12 de 2012, disponível em Dicio: dicionário online de português: <http://www.dicio.com.br/cotidiano/>

-
- Kato, D. S., & Kawasaki, C. S. (2011). As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. *Ciência & Educação*, 17(1), 35-50.
- Lopes, A. C. (2002). Os parâmetros curriculares nacionais para o Ensino Médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização. *Educação e Sociedade*, 23(80), 386-400.
- Pinheiro, N. A., Matos, E. A., & Bazzo, W. A. (2007). Refletindo acerca da ciência, tecnologia e sociedade: enfocando o ensino médio. *Revista Iberoamericana de Educación*(44), 147-165.
- Skovsmose, O. (2008). *Desafios da reflexão em educação matemática crítica*. Campinas: Papirus.