

CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DA MATEMÁTICA: SIMPLIFICAÇÃO DE ENTENDIMENTOS¹

Ana Queli Mafalda Reis², Cátia Maria Nehring³.

¹ Recorte da pesquisa de mestrado em Educação nas Ciências / UNIJUÍ

² Professora de Matemática, mestre em Educação nas ciências, doutoranda no PPPGEC/UNIJUÍ. Integrante do Grupo de Estudos em Educação Matemática - GEEM

³ Professora Orientadora – UNIJUÍ - DCEEng Líder do Grupo de Estudos em Educação Matemática - GEEM

Introdução

Este artigo é um recorte da pesquisa de mestrado desenvolvida em 2012, defendida pela primeira autora e orientado pela segunda. A discussão envolve o entendimento da contextualização e sua utilização por professores de matemática da educação básica. A contextualização é entendida como uma “forma de induzir uma conexão entre conteúdo e seus significados como forma de situar o aprendiz e a partir daí promover a apreensão significativa de um conhecimento” (Santos Neto, 2006, p. 27). Dessa forma, considera-se a contextualização no ensino como um princípio pedagógico, com o objetivo de estabelecer sentido e significado aos conceitos na aprendizagem escolar.

Para Vygostky (2008), a aprendizagem escolar é problematizada a partir da significação de conceitos. As crianças em fase de aprendizagem escolar desenvolvem-se e operam, primeiramente, por associação, combinação e por complexos, passando ao pensamento por pseudoconceitos, para só então, na idade adulta, passar a compreender e a pensar conceitualmente, ou seja, abstratamente. Assim, o desenvolvimento e a aprendizagem se dão conforme os estímulos e as interações que a criança vivencia durante o processo de ensino. Esses estímulos e essas interações precisam ser o foco do planejamento do professor, desenvolvendo assim uma proposta de ensino no qual os conceitos passam a ter sentido e significado pelo sujeito que aprende.

Metodologia

Este recorte se estabelece a partir de discurso de cinco professores de matemática do ensino médio de duas escolas públicas de Ijuí, que participaram da pesquisa através de um questionário e uma entrevista. Trazemos, nesta produção recortes de entrevistas dos professores. Estes, serão identificados a partir de nomes fictícios e as escolas são identificadas numericamente. O objetivo foi reconhecer em seus discursos os entendimentos sobre a contextualização e uso no ensino de matemática, princípio este orientador de documentos de políticas públicas, a partir da LDBEN 9.394/1996.

Resultados e Discussão

A análise dos discursos dos professores, considerando o entendimento e o trabalho desenvolvido a partir da contextualização possibilitou a estruturação de dois focos de análise: Primeiro como ilustração, ao introduzir um conteúdo novo, considerando uma situação de conhecida dos alunos.

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XX Jornada de Pesquisa

Segundo, como aplicação e/ou resolução de problemas, trabalhada como atividades para o aluno interpretar e, em seguida, operar conforme o conteúdo desenvolvido em sala de aula.

As situações de ilustração são propostas a partir da proposição do professor de uma situação/contexto, problematizando a aprendizagem de conceitos matemáticos. Para isso, vale observar a fala da professora Clara, da E3.

Historiei todo o jogo do Brasil, a gente fez encenação na sala de aula, fui para o quadro. Ditei um problema pra eles, daí como é que a gente resolve? Silêncio total, mas o que está sendo pedido? A altura máxima da bola, bom, então vamos fazer um desenho, vamos pensar no plano cartesiano, o que é a origem do plano cartesiano, quais são as grandezas que estou trabalhando nesse problema, porque eu apresentei a lei da função. Ah, está trabalhando o x e o y , mas o que o y representa? E o x ? Fui tentando mostrar pra eles um esquema matemático, um modelo matemático, o desenho. (CLARA, ent. E3, 2011).

Nessa situação, a professora propõe um jogo de futebol que está considerando como contexto a partir da encenação da trajetória da bola. O aluno ao vivenciar a situação proposta pelo professor pode, sim, dar início a aprendizagem de conceitos matemáticos a partir da situação contextualizada, que não estaria limitado ao jogo de futebol encenado pela professora na sala de aula – poderia envolver um jogo de basquete, vôlei e outras modalidades, explorando outras situações diferentes de esporte.

Quando a professora diz “fui para o quadro”, a aula retoma a rotina de apresentar a situação e partir para a representação matemática do conteúdo. A professora limita-se a desenvolver a exploração matemática através da representação no quadro, esquecendo a potencialidade da situação proposta. A professora trabalhou determinada situação em sala de aula, mas, no momento de sistematizá-la com a turma, ditou outro problema que já apresentava a lei da função. Apesar de a professora procurar estabelecer relação entre os problemas trabalhados, a professora afirma que os alunos não conseguiram compreender e chegar aos conceitos matemáticos necessários a resolução da situação. A partir do novo problema, a professora buscou mediar a sua fala entre a situação encenada e o conteúdo, procurando “induzir” os alunos a situação matemática do problema proposto, apesar de já estar visualizada no quadro. Os questionamentos da professora são indispensáveis, pois a apropriação de uma situação em sala de aula tem um objetivo específico, mas essa intenção deve ser aberta para a significação dos alunos, e não apenas para a visualização do conteúdo. Ou seja, é necessário que efetivamente a professora consiga mediar a situação, questionando os alunos a partir da situação, na perspectiva de estabelecer o processo de abstração, o qual envolver, reconhecer regularidades e generalizar.

Nessa proposta, compreende-se ter havido um esforço em tentar a partir de uma situação, contextualizar o conteúdo de função quadrática. Mas os limites, tanto da situação como da sequência da aula proposta, não permitiram problematizar os significados das variáveis envolvidas na trajetória da bola, fragilizando a atividade de ensino.

A aprendizagem de conceitos ocorre pela significação, que precisa ter sentido para o aluno (VYGOTSKY, 2008). Sendo assim, seria necessário propor outras situações que envolvessem o

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XX Jornada de Pesquisa

conteúdo de função quadrática, que possibilitassem a análise gráfica e problematizar novos significados para as variáveis.

O segundo foco de análise para a contextualização é observado no discurso da professora Norma, também da E3, que compreende a contextualização como atividades de aplicação e a exemplificação através de

[...] probleminhas de progressão aritmética, no qual envolvem, por exemplo, a soma, dentro de um problema que envolve o custo de um imóvel, a soma total de uma herança, sabendo que o mais velho ganhou tanto, e a diferença entre eles era tanto. Então... a gente tenta trazer isso em forma de problemas que contextualiza, é uma maneira de trabalhar conteúdo com coisas mais reais, que está enxergando onde eu posso utilizar essas montagens, o que seria uma sequência. (NORMA, Ent. E3, 2011).

A resolução de problemas é compreendida mediante contextos aplicados aos conteúdos. Ou seja, inicialmente é trabalhado o conteúdo matemático e na sequência são propostos problemas que envolvem o “uso” dos conteúdos trabalhados. A simples aplicação da Matemática para resolver problemas não é por si só suficiente para desencadear processos de generalização que pressupõem a aprendizagem matemática a partir do estabelecimento de sentidos e significados. Apesar de o professor tentar ensinar o conteúdo e em seguida usar diferentes resoluções de problemas que exijam o mesmo processo, “tem gente que nem assim consegue [...], não entende por que pode dar outro problema em seguida, pedindo a mesma coisa [...], não conseguem” (CLARA, ent. E3, 2011), este não garante a aprendizagem.

As dificuldades discutidas pelos professores ao propor esse tipo de atividade que entendem “contextualizadas” evidenciaram a fragilidade dessa proposta para a aprendizagem matemática. Os professores não possuem entendimentos sobre as condições para a aprendizagem do aluno, ao propor atividades em diferentes contextos, reconhecem essas limitações como sendo apenas uma dificuldade de interpretação.

A contextualização proposta a partir da resolução de problemas prevê algumas condições. Segundo as OCEM (BRASIL, 2006, p. 83), a “contextualização pode ser feita por meio da resolução de problemas, mas aqui é preciso estar atento aos problemas “fechados”, ou seja, problemas que utilizam imediatamente o conteúdo que foi trabalhado. Estes pouco incentivam a elaboração de conceitos.

Todavia os limites de um problema fechado refletem, para os professores, dificuldades de interpretação, que se tornam obstáculos porque, apesar de o aluno já “saber o conteúdo de matemática”, não consegue reconhecer o mesmo processo em outras situações. Segundo Vygotsky,

[...] um conceito é mais que uma soma de certas conexões associativas formadas pela memória, é mais do que um simples hábito mental; é um ato real e complexo de pensamento que não pode ser ensinado por meio de treinamento, só poderá ser realizado quando o próprio desenvolvimento mental da criança já tiver atingido o nível necessário. (2008, p. 104).

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico

Evento: XX Jornada de Pesquisa

Considerando a produção do conhecimento pelo aluno, é necessário que se busque conhecer as fases que explicam o seu desenvolvimento, com base na abordagem histórico-cultural. Nessas fases da formação do conceito, Vygotsky (2008) salienta que o concreto é de extrema importância para o desenvolvimento, este (o concreto) pode se referir tanto a objetos como a contextos que permitem a exploração de conceitos. Logo é fundamental, que o professor considere diferentes contextos, que possibilitem ao aluno se desenvolver, estabelecendo para isso processo de generalização e abstração.

A escola como instituição de aprendizagem, precisa proporcionar, além de objetos, contextos que propiciem esse desenvolvimento, então o professor, mais do que ser alguém que precisa ensinar saberes historicamente reconhecidos, precisa compreender como o sujeito aprende. De acordo com o pensamento de Vygotsky, esse processo deve privilegiar a exploração de diferentes contextos.

Considerações

O recorte apresentado, marca a fragilidade com que a contextualização é entendida pelo professor, a ilustração e a aplicação da matemática evidenciam as limitações da contextualização proposta em sala de aula. A aprendizagem conceitual exige que o professor compreenda os processos de interação e mediação, o professor é responsável pela tarefa de conhecer o seu aluno e proporcionar-lhe os estímulos, o auxílio e as atividades de que ele necessitar para desenvolver-se e aprender. Mas o observado é que os professores compreendem a contextualização em uma dimensão que usa o contexto para explicar a Matemática, tornando-a mais atraente, mais fácil e até mesmo mais gostosa. A Matemática poderia ser trabalhada como uma possibilidade, uma ferramenta para auxiliar a compreensão de fenômenos da realidade, ou seja, partir do contexto necessitando da Matemática para entendê-lo e retornar ao mesmo em outras condições conceituais.

Desta forma, a pesquisa em andamento no doutorado, prevê a constituição de um grupo colaborativo, que será formado pela pesquisadora e por professores de matemática, com o objetivo de propor aulas contextualizadas. Esse grupo irá estudar, planejar, desenvolver e analisar as aulas, para então, discutir as reais possibilidades da contextualização ser explorada em sala de aula extravasando os limites da ilustração e da aplicação, sendo considerada muito mais que um recurso e/ou uma metodologia, mas como um princípio pedagógico ao ensino da matemática.

Palavras Chave: Educação Matemática; Contextualização; Significação.

Agradecimentos: À CAPES pela bolsa de pesquisa no Doutorado em Educação nas Ciências.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica. Orientações Curriculares Nacionais. Brasília, 2006. v. 2.

SANTOS NETO, Alípio Dias dos. O processo de contextualização nas escolas públicas de Ensino Médio do DF com desempenho acima da média no Exame Nacional do Ensino Médio. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2006.

REIS, Ana Queli Mafalda. Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM como indutor da prática curricular de professores de matemática a partir da perspectiva de contextualização. Dissertação (Mestrado) Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI) – Ijuí. RS, 2012.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. Pensamento e linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

Modalidade do trabalho: Ensaio teórico
Evento: XX Jornada de Pesquisa