



POSSIBILIDADES DE INTERAÇÃO NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Humberto Luis de Jesus
Secretaria Municipal de Educação - SP
hljesus@prefeitura.sp.gov.br

Neide Antonia Pessoa dos Santos
Secretaria Municipal de Educação - SP
neideantoniam@prefeitura.sp.gov.br

Sueli Fanizzi
FE – USP / UMC
sfanizzi@usp.br

Resumo:

Este minicurso aborda aspectos dos processos interativos que ocorrem na sala de aula dos anos iniciais de escolaridade, entre alunos e professor e entre os próprios alunos, a partir de atividades de resolução de problemas. Parte-se do princípio de que os momentos de interação devem ser devidamente planejados e organizados de forma a possibilitar o desenvolvimento da argumentação dos alunos. Os participantes do minicurso terão a oportunidade de vivenciar tipos diferentes de interação e as possibilidades de problematização que podem ser viabilizadas junto aos alunos, por meio da análise de situações de sala de aula, apresentadas em vídeo, envolvendo a resolução de problemas de matemática propostos a alunos de 4º ano do ciclo I de um projeto de pesquisa, desenvolvido pela parceria CAPES/Observatório da Educação/ Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo/Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, nos anos 2011 e 2012.

Palavras-chave: interação; anos iniciais; resolução de problemas.

1. Introdução

Este minicurso foi concebido a partir do projeto “Investigando dimensões sócio-contextuais na relação dos alunos do ciclo I com a matemática e no enfrentamento de dificuldades de aprendizagens”, realizado nos anos de 2011 e 2012, com turmas de alunos do 4º ano do ciclo I de seis escolas da rede pública municipal de São Paulo, em parceria com a Faculdade de Educação de São Paulo e com o financiamento do Programa Observatório da Educação – CAPES/INEP.

Duas necessidades nortearam a estruturação do projeto. O objeto de estudo da primeira delas tinha como foco as dificuldades de aprendizagem em Matemática,

considerando mais precisamente, as diferentes dimensões implicadas na aprendizagem. A segunda necessidade, relacionada à primeira, tinha como objeto de estudo uma investigação que transcendesse as dimensões didáticas e cognitivas das dificuldades de aprendizagem, considerando elementos de natureza sócio-contextuais.

Neste sentido, além das possíveis dificuldades associadas à própria Matemática e aos processos cognitivos dos alunos, o projeto de pesquisa também levou em conta as preocupações dos alunos, suas histórias de vida, seus projetos e suas experiências condicionadas pela cultura da sociedade da qual eles fazem parte.

Para compreender as dificuldades dos alunos, a pesquisa tomou como referências principais a sala de aula de Matemática e as relações interpessoais nela estabelecidas; o currículo e o ensino nela praticados. Assim, uma das etapas do projeto consistiu na observação e na análise de interações ocorridas durante o desenvolvimento de atividades de resolução de situações-problema realizadas pelos alunos com a finalidade de evidenciar, por meio das argumentações explicitadas por eles, como manifestam seus interesses, suas representações sociais em relação à Matemática, os significados que atribuem às situações propostas e as relações que estabelecem com a cultura da sociedade em que vivem.

O fato de a busca de evidências experimentais ter ocorrido a partir da observação e análise da mediação e da interação entre o professor e os alunos e da interação entre eles em situações de resolução de problemas, este minicurso se enquadra no Eixo 2 – Pesquisa em Educação Matemática, mais precisamente no Subeixo 2.9 – Pesquisas sobre comunicação e argumentação nas aulas de Matemática definidos pelo evento.

2. A interação e a comunicação na sala de aula

É por meio da comunicação e da interação que os indivíduos se relacionam com o ambiente que os cerca, construindo significados para o mundo. Inserido nesse contexto dinâmico, cada um se apresenta ao outro, modificando-se ou adaptando-se mediante a evolução do processo interativo.

Segundo Brait, *a interação é um componente do processo de comunicação, de significação, de construção de sentido e que faz parte de todo ato de linguagem. É um fenômeno sociocultural, com características linguísticas e discursivas passíveis de serem observadas, descritas, analisadas e interpretadas* (BRAIT, 2001, p. 194).

Na conversação, o falante reconhece que sua imagem não se sustenta (ou não existe) sem a presença do ouvinte, que sua condição como falante é transitória e que seu discurso torna-se vazio, se deixar de incorporar o outro. Todo ato de comunicação apenas terá validade se estiver inserido em um processo interacional.

Nesse ambiente de partilha de ideias, interação não significa necessariamente concordância de conteúdo entre os turnos dos interlocutores, não implica essencialmente solidariedade. De acordo com Brait, *há também um certo tipo de embate, de disputa, na medida em que os interlocutores são parceiros de um jogo: o jogo da linguagem* (BRAIT, 2001, p. 193).

No contexto educacional, e mais precisamente no espaço da sala de aula, as discordâncias entre os alunos ou as problematizações propostas pelo professor, são consideradas positivas, pois provocam rearranjos cognitivos, possibilitando aos alunos, sujeitos da interação, a revisão e a ampliação de conceitos, o que contribui com os processos de aprendizagem.

Para Carvalho e César (2000), a disparidade de opiniões entre alunos em interação pode ocasionar um conflito sócio-cognitivo, que, do ponto de vista da aprendizagem, é salutar. As autoras utilizam a noção de conflito sócio-cognitivo de Gilly e Roux, que compreendem esse enfrentamento *como uma dinâmica de interação, uma vez que ambos os sujeitos se empenham ativamente num confronto sócio-cognitivo, durante o qual estão presentes diferentes respostas e pontos de vista, havendo por isso a necessidade de gerir uma relação interpessoal, ao mesmo tempo em que se geram também abordagens e estratégias de resolução diferentes* (CARVALHO E CÉSAR, 2000, p. 86). Segundo as autoras, esse conflito tem, portanto, duas implicações na cognição e no comportamento dos indivíduos envolvidos: uma, de natureza interindividual (a partir do conflito entre os sujeitos) e outra, de natureza intra-individual (a partir do conflito do sujeito consigo mesmo). O desacordo pode ocorrer entre as respostas dos participantes do processo interacional ou quando o indivíduo *é convidado a questionar-se acerca da sua resposta face a uma outra resposta possível, encontrada pelo seu parceiro* (CARVALHO E CÉSAR, 2000, p. 86).

O duplo desequilíbrio, gerado pelos conflitos interindividual e intra-individual, representa muito mais do que uma mera discordância entre dois ou mais interlocutores na realização de uma atividade escolar; indica, em primeira instância, que o processo interacional mobiliza a ação mental dos indivíduos, possibilitando-lhes experienciar uma

atividade metacognitiva. Assim, vivenciar uma experiência interativa entre parceiros possibilita uma revisão do que se pensou, considerando o raciocínio de origem de um dos participantes e as ideias enunciadas por seus interlocutores.

O processo interacional é o alimento da linguagem, que a mantém viva e em constante transformação.

De acordo com Bakhtin (1986), o dialogismo é o princípio constitutivo da linguagem. Interagindo por meio da linguagem, o “eu” pressupõe o “outro” e ambos, inseridos em um ambiente de interação, passam a organizar e ampliar seus conhecimentos. Segundo o autor, toda e qualquer forma de expressão dos indivíduos é delineada pelo meio social. Assim, toda e qualquer atividade mental, que, ao atingir sua maturidade, se expressa por meio da linguagem escrita ou falada, também é determinada pelo mundo exterior.

Para o autor, *não é a atividade mental que organiza a expressão, mas, ao contrário, é a expressão que organiza a atividade mental, que a modela e determina sua orientação* (BAKHTIN, 1986, p. 112). E ainda afirma que *pode-se dizer que não é tanto a expressão que se adapta ao nosso mundo interior, mas o nosso mundo interior que se adapta às possibilidades de nossa expressão, aos seus caminhos e orientações possíveis* (BAKHTIN, 1986, p. 118).

É somente por meio da expressão que o conteúdo mental dos indivíduos adquire vida, provocando uma ação no entorno social e em si mesmos.

Dessa forma, é possível concluir que, cada vez mais, torna-se relevante a necessidade de estudos sobre a interação em sala de aula. Compreender em que medida a construção do conhecimento pode ser definida a partir dos processos interativos, analisar os tipos de interação ocorridos na sala de aula e a interferência do contexto nos atos de fala, investigar a influência do discurso do professor na produção dos enunciados dos alunos são aspectos, dentre outros, que se referem a uma temática comum e que merecem atenção da pesquisa.

3. Apresentação do minicurso

3.1. Público-alvo: professores do Ensino Fundamental e demais interessados.

3.2. Objetivo:

O objetivo do minicurso é propiciar aos participantes condições para refletir sobre elementos afetivos e cognitivos presentes nas interações verbais entre alunos/alunos e alunos/professor que interferem no processo de ensino e aprendizagem nas aulas de Matemática.

3.3. Recursos a serem disponibilizados:

- Lousa ou quadro branco para anotações;
- Datashow/projetor para a exibição de vídeos.

3.4. Conteúdos

- Comunicação nas aulas de Matemática de 4º ano do ciclo I por meio de diferentes modalidades de interação entre alunos/alunos e alunos/professor;
- Elementos implicados no ensino e aprendizagem da Matemática associados aos processos cognitivos dos alunos: a construção e a negociação de significados.

3.5. Metodologia

O desenvolvimento do minicurso compreende três etapas, de tal forma que nas duas primeiras, os participantes estarão organizados em pequenos grupos e na última etapa as ações serão desenvolvidas coletivamente:

1ª etapa: resolução e análise de atividades propostas em 2012 a alunos de 4º ano ciclo I durante o projeto *Investigando dimensões sócio-contextuais na relação dos alunos do ciclo I com a matemática e no enfrentamento de dificuldades de aprendizagem*. Nesta etapa os participantes explicitarão o conhecimento necessário para resolver as situações-problema; diferentes procedimentos de resolução; as possíveis dificuldades para resolvê-las e como os alunos podem enfrentá-las;

2ª etapa: análise de diferentes interações (nas duplas, entre duplas, entre o professor e alunos) ocorridas durante o processo de resolução das atividades propostas. Nesta etapa os participantes observarão vídeos de situações de sala de aula relacionadas às atividades analisadas na etapa anterior com a finalidade de explicitar o conhecimento matemático

utilizado pelos alunos observados, quais foram as dificuldades surgidas e como elas foram enfrentadas pelos alunos;

3ª etapa: estabelecimento de relações entre o que foi explicitado pelos grupos nas duas primeiras etapas com a finalidade de ampliar os referenciais dos participantes na tarefa de refletir sobre os momentos de interação de sala de aula e os elementos que estão implicados no processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

3.6. Avaliação

A avaliação será realizada individualmente. Os participantes responderão às perguntas: *Quais eram as suas expectativas antes de participar do minicurso? Elas foram contempladas? Por quê?*

4. Considerações finais

Pretende-se com as três etapas previstas para o desenvolvimento do minicurso que os participantes reflitam sobre o processo de ensino e a aprendizagem de Matemática associado aos processos cognitivos dos alunos: a construção e a negociação de significados, explicitadas por meio de diferentes modos de interação nas aulas de Matemática. Tais modos de interações, além de evidenciarem as dificuldades, também são possibilidades da promoção de avanços cada vez mais significativos na aprendizagem dos alunos.

5. Referências

- BAKHTIN, M. (1986). *Marxismo e filosofia da linguagem*. Trad. M. Lahud e Yara F. Vieira. São Paulo: Hucitec.
- BRAIT, B. (2001). O processo interacional. In PRETI, D. (org.). *Análise de textos orais*. São Paulo: Humanitas FFLCH/USP.
- CARVALHO, C; CÉSAR, M. (2000). Reflexões em torno de dinâmicas de interação: o caso do trabalho em díade em tarefas não-habituais de Estatística. In MONTEIRO, C. et al. (orgs.). *Interações na aula de Matemática*. Viseu: Fundação Calouste Gulbenkian.