
Mediação do professor e a interação entre pares em um ambiente interativo de aprendizagem.

Monalisa de Abreu Leite¹, José Aires de Castro Filho², Laécio Nobre de Macedo¹

Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira – Projeto Álgebra Interativa -
Universidade Federal do Ceará. Campus do pici, Instituto UFC Virtual- bloco 901 - 1º
andar, CEP: 60455-760 – Fone: 85 (4008-9509) - www.vdl.ufc.br/oa

{monalisaabreu, laecio2003} @yahoo.com.br, j.castro@ufc.br

Resumo. *A presente pesquisa pretende analisar e discutir como as trocas dialógicas ente professor e alunos influenciam na aprendizagem de conceitos matemáticos ao utilizar um Objeto de Aprendizagem denominado Balança Interativa. A pesquisa foi realizada numa escola da rede pública municipal da cidade de Fortaleza com uma turma de vinte e seis alunos de 7ª série e seu professor de matemática. Os dados preliminares da pesquisa já indicam evidências da importância das trocas dialógicas para aprendizagem de conceitos matemáticos.*

Abstract. *The present research aims to analyze how dialogical exchanges between students and teacher influences the learning of mathematical concepts while using a Learning Object called Interactive Scale. The research was conducted in a public school in the city of Fortaleza, Brazil with twenty-six 7th grade students and their mathematics teacher. Preliminary data had shown evidence of the importance of dialogical exchanges for the learning of mathematical concepts.*

1. Introdução

A aquisição do conhecimento matemático no Brasil vem se mostrando deficiente de acordo com testes como o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica - SAEB (BRASIL, 2003) e o Sistema Permanente de Avaliação do Estado do Ceará - SpaaceMAT (Castro-Filho et al., 2002). Nesses exames, os alunos têm demonstrado uma não apropriação dos conhecimentos que deveriam ser construídos na escola.

A visão que muitos alunos e professores têm da matemática, como disciplina escolar, é de uma matéria difícil e desvinculada do cotidiano. As aulas de matemática, muitas vezes, tornam-se momentos de memorizar regras que devem ser usadas pelos alunos a fim de resolverem problemas para fixação do conteúdo dado. O entendimento dos conceitos fica em segundo plano, importando somente a resolução dos exercícios do livro didático, mesmo que de uma forma mecânica e sem acréscimos significativos para aprendizagem do educando. Essa visão é denominada de letrista por Gimenez e Lins (1997).

Diante das dificuldades, vários setores buscam tentativas para solucionar a situação do ensino básico da Matemática no Brasil, tendo em vista que isso só será possível através de um projeto nacional para a Matemática (Druck, 2003).

Alguns estudos têm investigado a aprendizagem de conceitos matemáticos com o auxílio de ferramentas interativas (Carragher, 1992, Castro-Filho et al., 2003, 2005). Tais pesquisas apontam que o uso de softwares educativos permite a ligação entre múltiplas representações de um conceito, ampliando o repertório de compreensão dos alunos (Gomes et al., 2003). Peres (2002) investigou a construção de significados mediada por um software educacional para o trabalho com conceitos aritméticos e identificou os mecanismos orientadores dos diálogos durante uma interação com um pesquisador. A autora aponta para a importância das trocas conversacionais para o desenvolvimento conceitual. “A presença de um outro que participasse do mesmo contexto de fala em que os alunos se encontravam” (p. 152) durante as conversações entre os pares foi requerida muitas vezes, já que, segundo a autora, o software fazia o papel de quase outro, abrindo lacunas para intervenção do pesquisador.

Em nosso trabalho, damos prosseguimento ao estudo de Peres (Op. Cit.) sendo que pretendemos analisar e discutir como a mediação do professor através das trocas dialógicas influencia na aprendizagem de conceitos matemáticos entre pares ao utilizar um Objeto de Aprendizagem denominado Balança Interativa (Castro-Filho, 2002).

2. Metodologia

A metodologia utilizada no trabalho está baseada na perspectiva sócio-interacionista, mais especificamente na teoria de Vygotsky (1984).

2.1 População Participante

A pesquisa foi realizada numa escola da rede pública municipal da cidade de Fortaleza com uma turma de 7ª série composta por 26 alunos e seu professor de matemática.

2.2 Materiais

A pesquisa utilizou o OA Balança Interativa, uma balança de dois pratos concreta (como as utilizadas nas feiras). Juntamente com a balança de dois pratos utilizou-se uma lista de exercícios e um conjunto de pesos correspondentes às questões da lista de exercícios. Todo o material foi elaborado pelos pesquisadores.

2.2.1 O Balança Interativa

O Balança Interativa tem por objetivo trabalhar conceitos algébricos, mais especificamente as noções de equação, inequação e incógnita através da simulação de uma balança de dois pratos na tela do computador. Na tela do OA, desenhos de pesos com letras representam pesos desconhecidos (incógnitas), enquanto desenhos de pesos com números, representam pesos conhecidos. O objetivo consiste em descobrir os valores associados aleatoriamente às letras. O aluno deverá utilizar o objeto de aprendizagem para pesar os pesos conhecidos e desconhecidos, compará-los e chegar a conclusões sobre os valores dos pesos desconhecidos. O ambiente possui dez níveis de utilização que aumenta de dificuldade ao passar dos níveis.

2.3 Procedimentos

Os pesquisadores acompanharam 2 meses das aulas de matemática da turma da 7ª série no ambiente da sala de aula convencional e no laboratório de informática educativa durante o uso do Balança Interativa e da balança de dois pratos. Os materiais acima descritos acima foram apresentados ao professor da turma e ele mesmo definiu a maneira de utilizá-los em suas aulas.

O acompanhamento das aulas foi feito através de observações e filmagens. Após a participação de todos os alunos nas atividades em sala e no laboratório, três duplas de alunos foram escolhidas para utilização do Balança Interativa com o professor. O encontro das duplas com o professor aconteceu em momentos distintos para cada dupla. O objetivo de tal procedimento foi capturar com maior riqueza de detalhes as trocas dialógicas que aconteceram durante as atividades. A análise dos diálogos serão feitos através da análise da conversão proposta por Marchusi (1991) que consiste numa análise qualitativa do conteúdo das interações conversacionais.

Neste momento, estamos analisando as fitas de vídeo e transcrevendo as fitas K-7 que também foram utilizadas como forma de “capturar” os diálogos.

3. Conclusão

Os dados da pesquisa já começam a dar evidências da importância das trocas dialógicas para aprendizagem de conceitos matemáticos durante interações entre professor e alunos. Espera-se que nosso estudo favoreça a análise e discussão das interações dialógicas entre alunos e professores para construção de conceitos matemáticos, através de interações em sala de aula e quando da utilização de um ambiente interativo de aprendizagem. Os resultados contribuirão também para explicitar a relevância do uso de tecnologias na dinâmica das relações escolares através da mediação do professor.

4. Referências

- BRASIL, INEP/MEC (SAEB 2003) – Novas Perspectivas, Brasília, DF, 2001.
- CARRAHER, D.W. (1992). A aprendizagem de conceitos com o auxílio do Computador. Em Alencar, M.E. **Novas Contribuições da Psicologia aos Processos de Ensino-Aprendizagem**. São Paulo, Cortez Editora.
- CASTRO-FILHO, José Aires. Balança Interativa: uma ferramenta para auxiliar a passagem do pensamento aritmético ao pensamento algébrico. Texto mimeografado, 2000.
- CASTRO-FILHO, J. A., GOMES, A. S., BARRETO, M. C. & LIRA, A. K. M. (2002). Identificação de dificuldades na aprendizagem de conceitos matemáticos nas séries iniciais do ensino fundamental (SPAECE-MAT).
- CASTRO-FILHO, J. A. FREIRE, R. S. & PASCHOAL, I. V. A. (2003) **Balança Interativa: um software para o ensino da Álgebra**. Anais do XVI Encontro de Pesquisa Educacional do Norte Nordeste – EPENN, Aracaju.
- CASTRO-FILHO, J. A. MACEDO, L.N. LEITE, M. A. & FREIRE, R. S. **Cartas Interativas: desenvolvendo o pensamento algébrico mediado por um software educativo**. Workshop de Informática na Escola - WIE/SBC 2005, 2005, São Leopoldo. Anais da SBC-2005.
- DRUCK, Sueli. **A Crise do Ensino da Matemática**. JORNAL da CIÊNCIA, Rio de Janeiro, 11 de julho de 2003. Ano XVII, número 509, ps. 9 e 14.
- GIMENEZ, Joaquim. e Lins, Rômulo. (1997). **Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI**. Campinas, SP: Papirus Editora
- GOMES, A. S. TEDESCO, P. & CASTRO-FILHO, J. A. (2003) Ambientes de aprendizagem em matemática e ciências. Em RAMOS, E. M. F (org.). **Informática na Escola: um olhar multidisciplinar**. Fortaleza: Editora UFC.
- MARCUSHI, L. A (1991) **Análise da Conversação**. 2ª ed. São Paulo: Ática.
- PERES, F. (2002) **Avaliação de Software Educacional Centrada no Diálogo**. Dissertação de Mestrado em Psicologia Cognitiva, UFPE.
- VYGOTSKY, L.S. (1984). **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes.