

## **Objetos de Aprendizagem como ferramentas socioculturais para o ensino de Química**

Marcelo Maia Cirino<sup>1</sup> (PG)\*, Aginaldo Robinson de Souza<sup>2</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Depto. de Química, Universidade Estadual de Maringá (UEM), [mmcirino@uem.br](mailto:mmcirino@uem.br); <sup>2</sup>Depto. de Química, Faculdade de Ciências, UNESP – Bauru, [arobinso@fc.unesp.br](mailto:arobinso@fc.unesp.br)

Palavras Chave: *Objetos de Aprendizagem, Teoria da Ação Mediada, ferramentas sócio-culturais, informática no ensino de química.*

### **Introdução**

Esta pesquisa investigou o alcance e os resultados de aprendizagem sobre o conteúdo de “Radioatividade” em alunos do Ensino Médio que utilizaram “objetos de aprendizagem” (OAs) em sala de aula, como ferramentas mediadoras. Quatro módulos, que tratam dos conceitos relacionados ao tema “radioatividade”, foram empregados por alunos de uma turma da segunda série do E. M. em aulas de química. Os resultados e o passo a passo da utilização destes OAs, inclusive as telas de animação/simulação, foram investigados à luz da *Teoria da Ação Mediada* de James Wertsch<sup>1</sup>, que por sua vez se baseia em pressupostos das teorias sócio-histórico-culturais de Vigotsky e dos estudos de Bakhtin sobre a linguagem. Na visão de Wertsch<sup>2</sup>, acerca da abordagem sociocultural, existe a suposição primordial de que o que está para ser descrito é a ação humana e esta noção recebe a influência de diversas perspectivas teóricas, como as várias “teorias da atividade” da psicologia soviética, dos métodos de investigação propostos por Kenneth Burke e da abordagem sociológica de Jurgen Habermas<sup>3</sup>. Com base nesses pressupostos, nossa unidade de análise foi definida como a *ação mediada* por Objetos de Aprendizagem no contexto de sala de aula. A ação ou a interação, nesse contexto, se associa à exploração das telas dos OAs pelos alunos e posterior elaboração de significados. Nosso objetivo foi o de descrever e analisar essas interações e suas relações com esses enunciados.

### **Resultados e Discussão**

Foi necessário, de início, analisar em que medida os OAs são capazes de comunicar seus conteúdos aos alunos. E, em seguida, perceber como os alunos reagem a esses conteúdos, apropriando-se dos significados em sua relação sociocultural com os conceitos apresentados nos OAs. Foi preciso também, criar as condições empíricas com as quais tornamos possível a observação e o registro dos alunos interagindo com os módulos do software. As transcrições integrais das filmagens das atividades envolvendo as telas de animação/simulação dos OAs nos forneceram então os dados de ação/interação para analisar a mediação. As baterias de entrevistas com os alunos após as aplicações dos OAs também revelou falas como:

“muito interativo”, “muitas atividades para fazer”, “facilita bastante”, “melhor que uma aula normal”. Essas falas evidenciam que não só os OAs foram bem aceitos pelos estudantes como houve prazer na instrução. A maior parte dos alunos demonstrou facilidade ao percorrer as telas de animação/simulação, interpretando-as de um modo mais univocal. Para alguns alunos, no entanto, a interação com as telas dos OAs também cumpriu sua função dialógica. O alto grau de interatividade e dialogicidade, patente nas manipulações das telas, revelaram a tendência dos diálogos em seguirem um tipo específico de padrão discursivo em seus processos de significação. Entretanto, algumas das elaborações conceituais dos alunos se mostraram dispersas, sem conexão com os conteúdos, com discursos envolvendo uma grande quantidade de falas sobrepostas e confusas. Enfim, o uso da *Teoria da Ação Mediada* nos permitiu fazer um grande número de observações, cujas análises ainda se encontram em fase de conclusão.

### **Conclusões**

O uso da Informática na forma de softwares de apoio ao ensino, em especial “Objetos de Aprendizagem”, ainda carece de pesquisas que nos forneçam subsídios para planejar o ensino e organizar os resultados no sentido de direcionar o seqüenciamento dos conteúdos e das abordagens mais adequadas. Assim, entendemos que esta investigação pode contribuir com relação ao planejamento e utilização de “objetos de aprendizagem” em aulas de química, principalmente no que diz respeito à forma como os alunos os utilizam e aos resultados de aprendizagem significativa, na forma de elaboração conceitual. Ainda que a pesquisa continue em andamento, em sua etapa de análise dos dados, é possível, a partir das observações já realizadas, apontarmos alguns direcionamentos: a noção de *domínio*, por exemplo, relacionada ao *saber usar* uma ferramenta cultural, não implicou necessariamente na *apropriação* da mesma. Isso ficou claro na elaboração conceitual inconsistente e incompleta de boa parte dos alunos investigados.

<sup>1</sup>Wertsch, J. V. *Voices of the mind: a sociocultural approach to mediated action*. Cambridge: Harvard University Press, 1997.

<sup>2</sup>Wertsch, J. V. *Mind as action*. Oxford: Oxford University Press, 1998.

<sup>3</sup>Giordan M. *Computadores e linguagens nas aulas de Ciências*. Ijuí: Ed. da Unijuí, 2008.