

A multiplicação dos átomos: concepções alternativas dos alunos sobre atomística num relato de pré-regência

Maisa Helena Altarugio ^{1*} (PQ), Claudia Januário dos Santos ² (IC).

¹ maisa.altarugio@ufabc.edu.br

^{1,2} Universidade Federal do ABC(UFABC), Av. dos Estados 5001, Bangu, Santo André - SP

Palavras-Chave: concepções alternativas, atomística, obstáculos epistemológicos

Introdução

São chamadas concepções prévias aqueles conhecimentos que os alunos já trazem de sua vivência que podem, no contexto didático, ser utilizados como ponto de ancoragem para a aprendizagem de novos conceitos. No caso de concepções errôneas não superadas, estas continuarão sendo uma alternativa para a explicação dos fenômenos, dificultando a aprendizagem dos conceitos cientificamente aceitos. Neste trabalho apresentamos concepções alternativas de uma turma do segundo ano do ensino médio de uma escola pública de Santo André (SP), coletadas por uma licencianda em seu período de Estágio Supervisionado, preparando-se para assumir a regência. Foram analisados os desenhos dos estudantes sobre o que acontece com as partículas de um gás dentro de um balão posto em aquecimento, numa atividade semelhante a já realizada por Mortimer (1995).

Resultados e Discussão

Alguns dos desenhos foram acompanhados por explicações na forma escrita. Apenas uma pequena parte dos desenhos relacionou o afastamento das partículas com a expansão do balão, embora ficassem em dúvida ao serem questionados pelos colegas de classe. Encontramos na maioria das concepções a ideia de que há uma “multiplicação” dos átomos. A explicação dada é a de que o aumento da quantidade destes ocuparia um maior volume, o que levaria à dilatação da bexiga, como ilustram as figuras 1, 2 e 3 abaixo:

Fig 1

Fig 2

Fig 3

Nota-se nesses desenhos uma conotação animista no trato das partículas: a ideia de “multiplicação” dos átomos manifesta uma semelhança com a “reprodução” das células. Bachelard (1938) já se referia à atribuição de características próprias de fenômenos biológicos, como fecundidade e vivacidade, aos fenômenos físicos. O uso de analogias e metáforas dessa natureza, segundo Bachelard, pode constituir-se em *obstáculo epistemológico* e, segundo Santos (1991), em *obstáculo pedagógico*, uma vez que obstrui a atividade racional do aluno.

Além do animismo, a aproximação entre átomo e célula também revela uma dificuldade dos alunos quanto à noção de dimensão relativa entre as duas entidades. Uma possível explicação estaria na influência dos materiais didáticos e/ou mesmo dos professores quanto ao modo de representação dos modelos de ambas, que podem estar enfatizando semelhanças ao invés de diferenças.

Conclusões

Os dados analisados vêm corroborar as pesquisas já realizadas sobre as dificuldades dos alunos na compreensão do mundo microscópico. O fato da aproximação entre as entidades do mundo biológico e químico ter sido enfatizada pelos alunos nessa investigação, leva-nos a pensar na necessidade de superação dessas concepções errôneas. No cenário atual, onde a cultura científica se mistura à popular e à cotidiana, uma sugestão que julgamos interessante e valiosa seria o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar para a aprendizagem significativa de conceitos e noções fundamentais como átomo, célula e unidades de medida e escala relativa para a Química, Biologia e Matemática.

MORTIMER, E.F. Concepções atomistas dos estudantes. *Química Nova na Escola*. n.1, maio, 1995.

SANTOS, Maria E. V. M dos. As concepções alternativas dos alunos à luz da epistemologia bachelardiana. In: **Mudança conceitual em sala de aula, um desafio pedagógico**. Lisboa/POR: Livros Horizonte, 1991, p.128-164.

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1999. 316p. Tradução de: La formation de l'esprit scientifique: contribution a une psychanalyse de la connaissance. Paris/FRA: Librairie Philosophique J.Vrin, 1938.

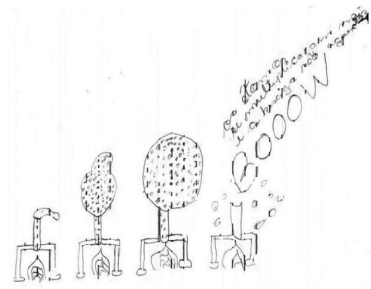


FIG 1

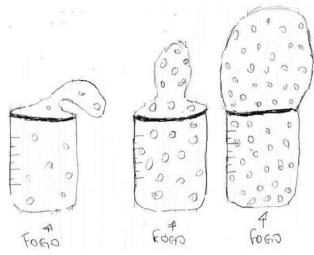


FIG2

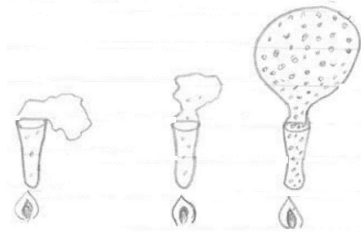


FIG3