

## **OS OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS NO ENSINO DE LIGAÇÕES QUÍMICAS**

**CLAUDIA ESCALANTE MEDEIROS<sup>1</sup>; LILIAM ROSA FERREIRA DA SILVA<sup>2</sup>;  
RITA DE CÁSSIA MOREM RODRIGUEZ<sup>3</sup>**

**<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [claudia.escalante@hotmail.com](mailto:claudia.escalante@hotmail.com)**

**<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [oliliam@hotmail.com](mailto:oliliam@hotmail.com)**

**<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [rita.cossio@ig.com.br](mailto:rita.cossio@ig.com.br)**

### **1. INTRODUÇÃO**

Este trabalho pauta-se nas contribuições do francês Gastón Bachelard para o ensino de ciências. De acordo com suas proposições, o desenvolvimento da ciência é um processo descontínuo onde constantemente temos que romper com conhecimentos anteriores, desconstruindo-os para construir um novo conhecimento, caso não ocorra este rompimento, os erros se consolidam como verdades científicas, ou seja, o pensamento do senso comum passa a ser justificado como verdadeiro, confundindo-se com o conhecimento científico, desta forma se estabelecem o que BACHELARD (1996) define como obstáculo epistemológico.

De acordo com BACHELARD (1996) estes obstáculos estão presentes no ensino, em especial na disciplina de Química, pois a maioria dos tópicos relacionados ao ensino desta disciplina, no nível médio, exige uma alta capacidade de abstração dos estudantes. Tal fato faz com que os professores, ao utilizarem uma linguagem de fácil compreensão, acabam utilizando analogias em muitas situações, que tornam os conceitos simplistas, resultando em barreiras que atrapalham o conhecimento científico e impedem que a aprendizagem ocorra.

Com base neste aporte teórico, este trabalho tem como objetivo analisar os obstáculos epistemológicos no nível médio de ensino no estudo do conceito de ligações químicas. Conforme demonstram os trabalhos de LOPES (2007), no ensino destes conceitos destacam-se os obstáculos animista, realista e verbalista.

O obstáculo animista consiste em uma concepção que atribui vida a corpos inanimados. Nesse caso, associam-se características do reino animal com elementos do reino mineral, por exemplo, átomos caminham, o sódio e o cloro se apaixonam, entre outros.

O obstáculo realista dificulta a abstração dos conhecimentos, exigindo um objeto tácito para a aprendizagem, assim como o senso comum, que está cercado pelo imediato e concreto

[...] sem dúvida o conhecimento científico é um conhecimento de segunda aproximação, contudo não se encontra pronto na natureza, aguardando o momento da revelação. Trata-se, ao contrário, de uma aplicação exigindo a aplicação da razão à técnica, fruto de constante processo de elaboração, não estando, portanto, oculto. O conhecimento não está no objeto, mas se produz por consecutivas retificações com dados primeiros (LOPES 2007, p.150).

Um exemplo de obstáculo realista seria o exemplo das ligações metálicas, em que um átomo de ferro é tão igual quanto barras de ferro, não importando as interações desse tipo de ligação, assim, para os realistas qualquer parte está ao alcance das mãos.

O conhecimento científico com todas as suas simbologias tem uma linguagem muito específica, desta forma é importante discutir obstáculos verbais, que estão sempre presentes por meio da utilização de vocábulos que tem certos significados no conhecimento científico e no senso comum tem significado diferente, fato que impede o domínio do conhecimento científico como também contribui para fixar conceitos distorcidos, como alerta LOPES (2007, p. 158)

[...] O uso do termo “nobreza”, expressa um obstáculo verbal, pela tentativa de produzir identificação entre o termo nobre em Química, associando à baixa reatividade, e o termo nobre da sociedade humana: pessoas que nascem estáveis e tem “bom” aspecto.

Estes obstáculos quando analisados podem ser superados e é dessa forma que se constroem a ciência e o pensamento racional. Entende-se que cabe ao professor trabalhar de maneira a mobilizar a construção da cultura científica, de modo que o aluno desconstrua e (re) construa seus conhecimentos científicos, utilizando os conceitos aprendidos na escola no contexto pertinente, para que a construção do espírito científico se efetive, superando os obstáculos epistemológicos e dessa forma a aprendizagem ocorra com sentido e significado.

## 2. METODOLOGIA

A presente pesquisa, a ser desenvolvida numa abordagem qualitativa adotará a pesquisa-ação. Justifica-se a adoção da pesquisa-ação, uma vez que as atividades a serem realizadas serão com uma turma de alunos do Ensino Médio Politécnico- 1º Ano, da escola em que a professora-pesquisadora atua,

ocorrendo, dessa forma, uma pesquisa sobre a própria prática. Uma pesquisa-ação pode ser definida como

uma ação sistemática e controlada desenvolvida pelo próprio pesquisador a fim de proporcionar aos participantes um aprendizado de pesquisa da própria realidade para conhecê-la melhor e poder vir a atuar mais eficazmente sobre ela, transformando-a (ANDRÉ, 2008 p. 33).

O desenvolvimento das atividades serão embasadas na proposição de MOREIRA (2010)- Unidades de Ensino Potencialmente Significativas. Desta forma, elaborou-se uma sequência de atividades para o estudo dos conceitos de Ligações Químicas, na qual se prevê um total de 16 horas aulas para a realização da mesma. Todo material produzido durante a aplicação desta proposição será analisado de acordo com análise descritiva (LÜDKE, 2012) fundamentado no referencial teórico adotado, neste caso obstáculos epistemológicos (BACHELARD, 1996).

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O projeto ainda está em execução, porém já foi possível detectar que mesmo após o estudo de alguns conceitos científicos, os obstáculos verbais, animistas e realista se fazem presentes. Como aspectos positivos destaca-se que os alunos passaram a envolver-se mais na realização das atividades, demonstram mais interesse pelo conteúdo que está sendo abordado. Verifica-se, também que os alunos estão freqüentando mais a escola, principalmente no turno inverso, solicitando a orientação da professora- pesquisadora para realizar as atividades propostas.

### **4. CONCLUSÕES**

No ato de ensinar e aprender, tanto professores quanto alunos cometem erros, que necessitam ser refletidos e superados, a fim de reformular conceitos que servirão de base para novas aprendizagens, o que requer um constante rompimento com os conhecimentos anteriormente construídos.

Verifica-se que a proposição demonstra resultados relevantes no sentido de contribuir para o desenvolvimento de novas visões de ensino, e também uma contribuição para aprimorar a prática de outros professores. Mas, como ainda está sendo executado não se pode apontar uma conclusão.

## **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da Prática Escolar**. Campinas: Papyrus, 2008.

BACHELARD, G. **A Formação do Espírito Científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

LOPES, A. C. **Currículo e Epistemologia**. Editora Unijuí, 2007.

LÜDKE, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E.P.U., 2012.

MOREIRA, M.A. Aprendizaje Significativo Crítico. *In: Indivisa, Boletín de Estudios e Investigación*, nº 6, pp. 83-101; 2ª edição 2010.