

Metavizualização: uma habilidade importante no ensino de Química.

Solange W. Locatelli¹ (PG)*, Celeste Ferreira¹ (PG), Agnaldo Arroio² (PQ)

*solangewl@hotmail.com

¹Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências - USP.

²Faculdade de Educação - USP.

Palavras-Chave: visualização, metacognição, ensino de química

Introdução e Metodologia

Alguns autores (Ferreira & Arroio, 2009; Gilbert, 2007; Rapp & Kurby, 2008) discutem diversos fatores relevantes para a visualização no ensino de ciências, tais como: perceber de que maneira a representação visual é transformada em conhecimento, a importância da formação de modelos mentais, habilidades necessárias na interpretação e transformação de uma imagem.

O ensino de química estruturado em modelos exige dos aprendizes uma capacidade de abstração muito grande. Nesse sentido, torna-se necessário que o aluno tenha a habilidade metacognitiva de visualização a qual denominamos nesse trabalho de metavizualização. Para compor esse trabalho teórico, fizemos uma revisão na literatura sobre visualização e metacognição indicando a existência de um terceiro termo, a metavizualização, que articula os dois primeiros.

Resultados e Discussão

Tanto a visualização, quanto a metacognição possuem muitos significados diferentes na literatura. A percepção visual refere-se à imagem de um objeto quando e enquanto ele está sendo visto, já a imagem visual à produção mental desse objeto na sua ausência. Embora na psicologia, esses dois termos possuam um significado distinto, iremos considerar o termo visualização como sendo referente a qualquer um deles.

A cognição deriva do latim *cognitione* que significa a aquisição de um conhecimento através da percepção. Segundo Flavell (1979), metacognição é um conhecimento que diz respeito ao seu próprio processo cognitivo e seus produtos e também refere-se ao monitoramento ativo e auto-regulação desses processos. Assim como pensar ou memorizar, visualizar é também um processo cognitivo e pensar sobre ele seria em um nível metacognitivo que pode ser chamado de metavizualização.

Para compreender uma interação química, o aluno é convidado a transitar em três modos representacionais, macro, micro e simbólico, que exigem dele essa habilidade de metavizualização, pois ele irá se utilizar de modelos (visualizações) e assim, para que possa haver um monitoramento

ativo de suas visualizações, é necessário que ele pense sobre esses modelos criados em sua mente, fazendo um intenso exercício de metacognição, como na figura 1.

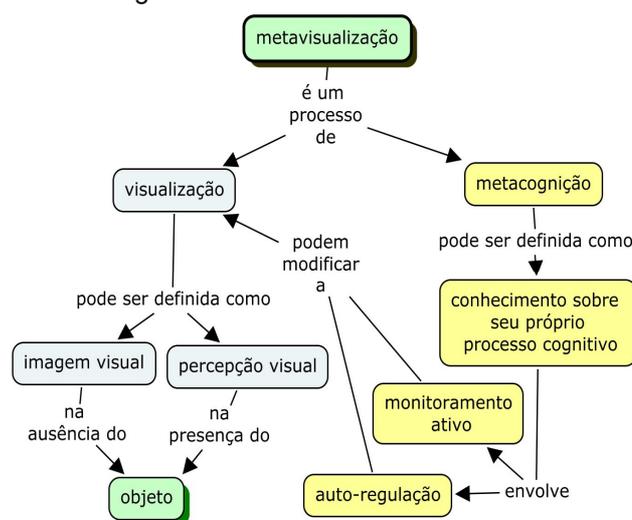


Figura 1. Metavizualização – visualização x metacognição

Conclusões

A visualização é um elo importante entre a química e a metacognição. Já que a visualização é e produz modelos, é necessário que o aluno seja metacognitivo em relação à visualização, ou seja, que desenvolva a metavizualização para se apropriar dos modelos usados para explicar diferentes conteúdos em química. Para o aluno transitar entre os diferentes modos de representação: macro, micro e simbólico ele precisa desenvolver essa habilidade de metavizualização, ou seja, terá que visualizar e constantemente monitorar (metacognição) seu conhecimento.

FERREIRA, C. & ARROIO, A. Teacher's Education and the use of Visualization in Chemistry Instruction. *Problems of Education in the 21st Century*. 2009, 16, p. 48-53.

FLAVELL, J.H. (1979) Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental Inquiry. *American Psychologist*, 1979, 34, p. 906-911

GILBERT, J. K. Visualization: A Metacognitive Skill in Science and Science Education. In John K. Gilbert (Eds.) *Visualization in Science Education*. Holanda: Springer, 2007. pp. 9-27

RAPP, D.; KURBY, C. The 'Ins' and 'Outs' of Learning: Internal Representations and External Visualizations. In J. K. Gilbert et al (eds.) *Visualization: Theory and Practice in Science Education*. Springer, 2008. p.29-52.