

# Análise de uma seqüência didática sobre o tema nanotecnologia para abordagem do conteúdo de colóides

Leonardo L. Santos\*, Évany K. Silva e Verônica Tavares S. Batinga

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – Centro Acadêmico do Agreste (CAA), Caruaru, Pernambuco, Brasil.  
E-mail: \*leoufpe.br@gmail.com

Palavras-Chave: *Seqüência Didática e Problemas.*

## Introdução

A nanotecnologia trata da manipulação de estruturas atômicas e moleculares, em escala nanométrica, possibilitando a criação de novos materiais<sup>1</sup>. Os colóides são materiais homogêneos a olho nu, porém com o uso do microscópio observam-se partículas dispersas. As partículas coloidais possuem tamanhos entre 1 a 1000 nm e provocam o efeito Tyndall<sup>2</sup>. Este trabalho analisou o desenvolvimento de uma seqüência didática<sup>3</sup> (SD) sobre o tema nanotecnologia para abordar aspectos conceituais e fenomenológicos do conteúdo de colóides. A pesquisa constou de duas etapas: elaboração e discussão da SD no grupo de pesquisa em Ensino de Química (EQ) da UFPE/CAA, por professores e alunos do curso de Licenciatura em Química; aplicação e análise dos resultados obtidos na implementação da SD. A seqüência foi aplicada numa turma de 27 alunos (A<sub>1</sub>-A<sub>27</sub>) da 2ª série do ensino médio de uma escola pública de Caruaru-PE. Para a análise dos resultados tomou-se por base os aspectos fenomenológicos, teóricos e representacionais do conhecimento químico<sup>4</sup>. A SD constou de 7 momentos: 1. Problematização do tema através de dois vídeos para discussão de questões postas pela turma; 2. Proposição e resolução inicial de problemas: P<sub>1</sub>: Para você o que é nanotecnologia? P<sub>2</sub>: Podemos afirmar que os colóides são constituídos por nanopartículas? Justifique. 3. Palestra abordando questões tecnológicas, sociais e conceituais sobre nanotecnologia; 4. Experimentação sobre colóides seguida de resolução de questões em grupos (G<sub>1</sub>-G<sub>4</sub>); 5. Socialização das respostas as questões do experimento; 6. Debate de um texto didático e 7. Resolução dos problemas após vivenciar a SD.

## Resultados e Discussão

A problematização com os vídeos propiciou aos alunos o levantamento de questões sobre nanotecnologia e uma melhor compreensão dos problemas postos. As repostas iniciais dos alunos aos problemas enfatizaram o aspecto teórico do conhecimento químico como é evidenciado nas falas dos alunos: A<sub>9</sub>: “*Nanotecnologia é o estudo de partículas que os nossos olhos não conseguem ver... possibilita o desenvolvimento de coisas novas para a humanidade*”; A<sub>23</sub>: “*Nanotecnologia é uma tecnologia avançada que se utiliza de materiais que não é visível... possibilitando coisas novas*”. Nas

respostas às questões do experimento percebeu-se que os alunos se utilizaram da visão fenomenológica para tentar justificar o que observaram quando um feixe de luz incidiu em materiais coloidais. A título de ilustração apresentamos as respostas dos alunos no grupo G<sub>2</sub>: “*os colóides são constituídos de átomos ou partículas de moléculas que não podem ser vistas a olho nu... o tamanho dessas partículas diminui a intensidade da luz...*”. De um modo geral, percebeu-se que os alunos enfatizaram aspectos teóricos e fenomenológicos relativos aos conceitos de nanotecnologia e colóides ao responderem aos problemas após a vivência da SD, conforme ilustrado a seguir: P<sub>1</sub>: A<sub>2</sub>: “*Nanotecnologia é o estudo de átomos e moléculas que não podem ser vistos a olho nu*”... A<sub>4</sub>: “*Nanotecnologia é o estudo de átomos e moléculas na escala manométrica*”; P<sub>2</sub>: A<sub>10</sub>: “*sim, pois os colóides são constituídos por partículas muito pequenas*”.

## Conclusões

A SD apresentou-se como uma estratégia de ensino e aprendizagem que contribuiu para enfatizar aspectos teóricos e fenomenológicos na abordagem do conteúdo de colóides. Possibilitou os alunos formular hipóteses e selecionar variáveis relevantes para resolver problemas; desenvolver habilidades de observação e práticas de procedimentos de manipulação. E contribuiu para identificar atividades de ensino apropriadas para o engajamento dos alunos em ações e discussões em sala de aula.

## Agradecimentos

Ao grupo de pesquisa em Ensino de Química da UFPE/CAA e a PROPESQ/UFPE.

<sup>1</sup>ZANELLA, I.; FAGAN, S. B.; BISOGNIN, V., BISOGNIN, E. **Abordagens em nanociência e nanotecnologia para o ensino médio**. SNEF, 2009. (pág. 1-9)

<sup>2</sup>JAFELICCI JUNIOR, M.; VARANDA, L. C. O mundo dos colóides. **Química Nova na Escola**, n. 9, p. 9-13, 1999.

<sup>3</sup>MÉHEUT, M. Teaching-learning sequences tools for learning and/or research. In: **Research and Quality of Science Education** (Eds. Kerst Boersma, Martin Goedhart, Onno de Jong e Harrie Eijelhof). Holanda: Springer, 2005.

<sup>4</sup>MACHADO, A. H.; MORTIMER, E. F. Química para o ensino médio: fundamentos, pressupostos e o fazer cotidiano. In: ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. **Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.