



LEITURAS SOBRE NANOTECNOLOGIA NO ENSINO MÉDIO: ORDENS DE GRANDEZA E ALGUMAS APLICAÇÕES



José Márcio de Lima Oliveira¹, Maria José P. M. de Almeida²
josemarcio.lo@gmail.com, mjpma@unicamp.br



¹ Iniciação Científica, FE, UNICAMP, Campinas, SP
² FE, UNICAMP, Campinas, SP



Agência Financiadora: CNPq
Palavras-chave: Nanotecnologia – Divulgação Científica – Ensino Médio

INTRODUÇÃO

Ensino Médio – “preparar para a vida, qualificar para a cidadania e capacitar para o aprendizado permanente, em eventual prosseguimento dos estudos ou diretamente no mundo do trabalho.” (BRASIL, 2002).

Física Moderna e Contemporânea (FMC) no Ensino Médio (EM) – tendência.

Inúmeras publicações abordam a divulgação científica no Ensino de Ciências.

Nanociência: estudos dedicados ao controle e manipulação da matéria em uma escala no nível de átomos e moléculas ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$).

OBJETIVOS

- 1) Verificar a possibilidade de se trabalhar tópicos de Física Moderna e Contemporânea – Nanotecnologia, neste caso – no Ensino Médio utilizando textos de divulgação científica;
- 2) Analisar as interpretações dos alunos ao lerem textos de divulgação científica sobre Nanotecnologia, observando suas concepções acerca de ordens de grandeza e algumas aplicações da mesma.

METODOLOGIA

Apoio Teórico – Análise de Discurso (AD) iniciada por Michel Pêcheux. Textos de Eni P. Orlandi publicados no Brasil.

A linguagem não é transparente.

Discurso – “efeito de sentidos entre interlocutores” (ORLANDI, 2003).

Repetição (possibilidades):

Empírica: exercício mnemônico.

Formal: técnicas de produção de frases.

Histórica: são produzidos outros dizeres em relação ao já dito.

Informações coletadas durante quatro horas-aula de Física no Ensino Médio.

Sondagem inicial: 1) Você já leu algum livro de divulgação científica? Qual ou quais? 2) Você já ouviu falar em Nanotecnologia? O quê? Onde? Se não ouviu, gostaria de saber o que é e para que serve?

Propriedade: Aumento da área de contato com manutenção do volume de um material ou sólido, dadas divisões sucessivas das dimensões deste.

Questão: A atividade realizada em sala de aula acrescentou algo ao que você sabia sobre a dimensão das estruturas? O quê?

Após distribuição e leitura dos textos: 1) Você gostou de ler estes textos sobre Nanotecnologia? Gostaria de ler outros semelhantes? 2) Se você pudesse escolher o que fosse aprender em Física, o que você escolheria? 3) Em que a Nanotecnologia nos pode ser útil? Que problemas estão associados a ela?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Onde ouviram falar sobre Nanotecnologia:

Local	Quantidade de alunos	Porcentagem
Jornais impressos, livros e revistas	3	10%
Internet	7	23%
Escola regular, escola técnica, eventos	8	27%
Televisão	11	37%

A maioria dos alunos relacionou a Nanotecnologia com aspectos referentes a uma nova tecnologia, ao tamanho e a aparelhos de pequeno porte.

Dos 27 alunos que participaram da aula sobre a propriedade mencionada, 22 deles, 81% do total, responderam que a atividade acrescentou algo ao que sabiam, porém alguns alunos apresentaram equívoco nas suas respostas.

Questionados sobre os problemas, os alunos mencionaram que o tamanho (escala nanométrica), o desconhecimento das consequências e a falta de acesso são os principais limites relacionados à Nanotecnologia.

CONCLUSÕES

- 1) É necessária a mediação do professor no trabalho com o texto de divulgação científica.
- 2) O texto com mediação contribuiu para que os alunos passassem da repetição empírica à histórica, passando pela formal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002.

ORLANDI, Eni P. Análise de discurso: Princípios e procedimentos. Campinas: Pontes, 5.ed, 100p., 2003.