



9º Simposio de Ensino de Graduação

UMA REFLEXÃO SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

Autor(es)

CLAUDINEI CESAR DE ARRUDA

Orientador(es)

MÁRCIA APARECIDA LIMA VIEIRA

1. Introdução

Este artigo apresenta uma revisão bibliográfica acerca da articulação entre o ensino de ciências e a alfabetização científica. O interesse pela temática é decorrente das experiências com o ensino de ciências para o segundo ciclo do Ensino Fundamental nos 8º e 9º anos em uma rede pública municipal.

“Por que eu preciso saber de átomo se eu vou ser arquiteta?”. O perspicaz comentário proferido por uma aluna em de sala de aula serve de fomento para algumas reflexões: a princípio, acerca da finalidade prática de alguns conteúdos apresentados nas aulas de ciências; segundo, acerca da necessidade de conhecermos nossos alunos bem como o contexto social que permeia o cotidiano dos mesmos, atentando-nos às suas reais necessidades. E mais, sobre a viabilidade do currículo adotado se cotejado com as intenções da alfabetização científica.

Em consonância com Krasilchik e Marandino (2007), é de responsabilidade de todos aqueles que acreditam na educação como possibilidade de transformação e de ruptura com as práticas que insistem na manutenção de educandos e conseqüentemente, de cidadãos não alfabetizados, discernir entre as informações intrínsecas à sobrevivência dos mesmos no “mundo moderno”. Sob este contexto, reconhece-se a relevância do papel da escola na formação de indivíduos para a vida, entretanto, “o processo de alfabetização em ciência é contínuo e transcende o período escolar” (p. 16), ou seja, apesar da relação entre o ensino de ciências e a alfabetização científica, sabe-se que esta última não se encerra com a conclusão dos cursos de educação básica, tampouco se limita e/ou depende única e exclusivamente do ambiente formal de ensino.

2. Objetivos

Apresentar alguns questionamentos sobre a alfabetização científica e a sua repercussão no ensino de ciências enquanto um dos meios de divulgação da produção científica. No ensejo de tais questões, convidamos o leitor desse texto a pensar nas possíveis implicações sociais mobilizadas pelo processo de alfabetização científica e, se professor, a repensar a sua ação pedagógica.

3. Desenvolvimento

Segundo Carvalho e Gil-Pérez (2003), alguns professores de ciências, quando questionados acerca daquilo que deveriam “conhecer” de maneira a possibilitar o desempenho de suas incumbências no âmbito escolar, exprimem, de maneira geral, respostas bastante “pobres”, que negligenciam o conhecimento proveniente da pesquisa científica – para muitos, basta o domínio de alguns conteúdos da área de atuação. Quando a mesma questão é direcionada a equipes de professores, suscitados ao trabalho coletivo, percebe-se que um número maior de conhecimentos apontados pela pesquisa como essenciais são relacionados. De tal forma, a partir da ação reflexiva, o

ensino de ciências por sua vez, não é limitado à transmissão mecânica de conteúdos ou simplificado. Apoiando-nos nas ideias destes autores, que pressupõem algumas possibilidades para os cursos de formação, entre as quais, a de “orientar o trabalho de formação dos professores como uma pesquisa dirigida, contribuindo (...) para a transformação de suas concepções iniciais”, subsidiados ainda por orientações progressistas compreendendo, sobretudo, o trabalho coletivo e reflexivo, consideramos a necessidade de se refletir acerca daquilo “que se deve ‘saber’ e ‘saber fazer’”, não apenas no âmbito acadêmico, mas, veementemente no contexto da prática docente e sob as perspectivas da interdisciplinaridade. Logo, a ação docente em si não deveria ser concebida na individualidade e sim, através da participação coletiva e reflexiva de todos os agentes educacionais. (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 2003, p. 14-15)

Krasilchik e Marandino (2007) ainda abordam o caráter dúbio sob o qual a prática docente se desenvolve na escola. De um lado existe uma preocupação cujo foco está na transmissão de conteúdos e conceitos, denominada “preocupação acadêmica” e, de outro, uma mais “utilitária”, cuja ênfase está na “formação do cidadão”. Apesar dos empreendimentos em termos de divulgação científica, Chassot (2003) considera que “conhecer a Ciência é assunto quase vedado àqueles que não pertencem a essa esotérica comunidade científica.” Caberia então aos docentes em disciplinas científicas, realizar a “migração do esoterismo para o exoterismo”, ou seja, investir em uma educação não restritiva. Embora seja este um tema bastante recorrente – a abordagem utilizada no processo de ensino e aprendizagem –, cabe ressaltar que, no cotidiano de uma sala de aula, em função de uma série de justificativas passíveis de discussões, muitas vezes o professor acaba limitando sua prática a aulas expositivas através das quais, de maneira passiva, o aluno se torna receptor de conteúdos, de um emaranhado de informações geralmente desconexas e desprovidas de qualquer significado, o que nos remete a outra problemática: a fragmentação e/ou repartição do saber, presente na própria organização curricular. Lembramos que, além de receptor de conteúdos, agrega-se ainda ao aluno, via avaliação, a incumbência de reproduzi-los de maneira fidedigna. Avalia-se, portanto, a capacidade de memorização discente, correspondendo mais aos ditames burocráticos instaurados pela instituição de ensino do que o propósito da avaliação em si: a preocupação e o compromisso com o aprendizado do aluno. Krasilchik e Marandino (2007) também apontam para o consenso existente entre os docentes e os pesquisadores comprometidos com a educação em ciência. Ambos concordam que o ensino de ciências “tem como uma de suas principais funções a formação do cidadão cientificamente alfabetizado” (p. 19), capaz de reconhecer, identificar, compreender e fazer uso dos conceitos científicos em seu cotidiano, no exercício consciente de sua cidadania. Ainda com as autoras, reconhecer os limites entre a alfabetização científica e o ensino de ciências não é uma tarefa fácil. Sabe-se que a produção acadêmica proveniente da pesquisa na área de educação em ciências é bastante intensa. Por sua vez, a divulgação científica nos meios públicos também tem avançado significativamente. De tal maneira, a reflexão teórica acerca da alfabetização científica pode – e deve – repercutir na própria prática docente e em sua ação pedagógica no ensino de ciências e também nas políticas de divulgação da produção científica.

Para Chassot (2003), a alfabetização científica pode ser entendida como “o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem”, transformando-o se necessário, preferencialmente para melhor.

Para Krasilchik e Marandino “(...) ser letrado cientificamente significa não só saber ler e escrever sobre ciência, mas também cultivar e exercer as práticas sociais envolvidas com a ciência (...) fazer parte da cultura científica.” (2007, p. 27).

Cazelli in Krasilchik e Marandino (2007), afirma ser comum o fato de a abordagem acerca da divulgação científica considerar o seguinte preceito: “o que a população deveria saber sobre ciência”. Prewitt in Krasilchik e Marandino (2007) sugere uma inversão na diretiva, ou seja, sensato seria questionar e/ou tentar descobrir o que o cientista detém de conhecimento sobre o público. Afinal de contas, o(s) público(s), a(s) sociedade(s) são os consumidores finais de toda essa produção (científica, tecnológica, social, cultural, histórica, política etc.), e são eles que deverão lidar direta ou indiretamente com as suas implicações, sejam elas positivas ou não.

4. Resultado e Discussão

Sob esse enfoque, apontamos novamente a necessidade de se conhecer os alunos com os quais desenvolvemos a nossa prática pedagógica. Trata-se, entretanto, de um conhecimento que a convivência, as relações interpessoais, o diálogo, a reflexão e a auto-avaliação ajudam a construir. Participar ativa e coletivamente da construção, instauração, reflexão, avaliação, reestruturação do projeto político-pedagógico da escola é um ótimo ponto de partida.

De acordo com Krasilchik e Marandino (2007), uma das práticas mais recorrentes no ensino de ciências no âmbito escolar –, é a valorização da memorização de um léxico próprio desta disciplina e/ou área do saber. Neste sentido, instaura-se junto aos alunos uma visão equivocada de ciência, limitada a um aglomerado de termos e definições. Cria-se, portanto, uma visão deturpada de ciência, desprovida de qualquer significado e relação com o meio. Ainda com as autoras, embora necessário, a aquisição de um vocabulário próprio não é o suficiente para que os alunos compreendam o conhecimento científico como uma construção histórica, mediada pelos valores sociais sob os quais fora concebido. Para tanto, torna-se relevante que o professor saiba exatamente o que pretende: o que e como ensinar; os conteúdos devem ser pautados em situações sociais, próprias do cotidiano dos alunos e em conformidade com seu repertório cultural e suas vivências. Devemos refutar ao máximo a prática pedagógica que preconiza a passividade discente e, criar condições e oportunidades para que o aluno adquira autonomia e seja capaz de buscar conhecimentos. Assim, somos desafiados a assumir práticas que possam contribuir no processo de formação dos alunos, visando à construção de um saber científico crítico e questionador, pois, cidadãos conscientes dos seus direitos e deveres consequentemente terão maiores condições – por exemplo – de favorecer mudanças de postura na relação homem e ambiente, considerando a inclusão do homem neste processo enquanto um agente transformador do meio e ao mesmo tempo responsável pela promoção em massa dos impactos ambientais. Ainda que tenhamos nos

afastado do ambiente natural, reflexo dos avanços tecnológicos e também, das severas mudanças no modo de vida, nossa relação de dependência com a natureza ainda prevalece e não deve ser subestimada.

5. Considerações Finais

Constatamos que a escola tem de cumprir sua função de contribuir para a formação de indivíduos que possam exercer plenamente sua cidadania. Com isso, inserida na sociedade do conhecimento e da informação, cabe à mesma estar aberta e incorporar hábitos, comportamentos, percepções e demandas, instaurando um ambiente de aprendizagem em que os alunos possam ter iniciativas, problemas a resolver, possibilidades para corrigir seus erros e criar soluções pessoais com práticas sociais que desenvolvam habilidades e atitudes para se relacionarem com elas na vida. Sabe-se que, com as transformações ocorridas no mundo, pertinentes à globalização, principalmente pelo desenvolvimento desenfreado de tecnologias integradoras, nosso alunado mudou e continua em constante transformação. Nós, enquanto educadores temos de acompanhar tais mudanças para que possamos obter sucesso no processo de ensino-aprendizagem. Faz-se necessário que cada vez mais procuremos nos atualizar e manter o exercício da análise de nossa prática pedagógica enquanto docentes, proporcionando aos alunos melhorias na qualidade de vida, enquanto cidadãos atuantes na sociedade.

Para Krasilchik e Marandino (2007), o trabalho de conscientização acerca da relevância e implicações da ciência em nossas vidas carece do diálogo e da integração entre os espaços formais e informais de educação, “como parte dos direitos, em uma sociedade democrática, de conhecer e optar.” (p. 25) Ainda com as autoras, cabe a escola o papel de “instrumentalizar os indivíduos sobre os conhecimentos científicos básicos”, porém, torna-se humanamente impossível – à escola ou outras instituições – acompanhar e apreender toda a produção científica. Daí a necessidade de se compreender a alfabetização científica como um processo contínuo, uma construção que depende da ação e mediação de diferentes instâncias sociais e não apenas da escola. Tal concepção também está presente nas palavras de Cazelli (2001), que vê na integração da educação formal e não formal em ciências a possibilidade de expansão do “alfabetismo científico”. Ainda com a autora, a sociedade reconhece a educação como um processo contínuo, que perpassa os espaços da escola e se estende para além do período de formação escolar. Nessa perspectiva, atribui alguns desafios aos museus de ciência, a saber: conferir “oportunidades de aprendizagem”, “funcionar como instância de sensibilização para os temas científicos” e “contribuir para o desenvolvimento profissional de professores”.

Referências Bibliográficas

- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- CAZELLI, Sibeles. **Alfabetismo científico: novos desafios no contexto da globalização**. Ensaio – Pesquisa em educação em ciências 2001; Vol 3 Disponível em: <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/42/75>. Data de acesso: 27/08/08.
- CAZELLI, Sibeles. **Alfabetização científica e os museus interativos de ciências** in KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. **Ensino de ciências e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007.
- CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.
- KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. **Ensino de ciências e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007.
- PREWITT, Kenneth. **The public and science policy** in KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. **Ensino de ciências e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007.