EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA: O CURSO DE PEDAGOGIA

Julie Idália Araujo Macêdo[1]; Buena Bruna Araujo Macêdo[2]

[1]Pedagoga e Doutora em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN, Brasil, juliidalia@yahoo.com.br

[2]Pedagoga e Mestra em Educação Especial pelo Programa de Pós-graduação em Educação Especial da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal/RN, Brasil, buenabruna@yahoo.com.br

Introdução

A contemporaneidade é marcada por transformações científicas e tecnológicas que impactam as relações sociais, culturais, econômicas e educacionais. O avanço acelerado da ciência, aliado à expansão das tecnologias digitais, tem reconfigurado os modos de produção do conhecimento, exigindo sujeitos capazes de interpretar, analisar e intervir criticamente na realidade. Nesse contexto, o Ensino Superior assume papel fundamental na formação de profissionais que dominem conteúdos técnicos e que compreendam criticamente a ciência e a tecnologia, atuando de forma ética e socialmente responsável.

No campo da formação de professores, especialmente no curso de Pedagogia, esses desafios assumem relevância, uma vez que esses profissionais são responsáveis pelo Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Entretanto, se observa a predominância de práticas pedagógicas tradicionais, centradas na transmissão de conteúdos fragmentados, o que dificulta o desenvolvimento do pensamento científico e crítico.

Essa realidade evidencia a necessidade de repensar a formação docente, incorporando abordagens que promovam o Ensino de Ciências de forma investigativa, contextualizada e crítica. Nesse sentido, a Educação Científica e Tecnológica emerge como um campo estratégico, ao articular ciência, tecnologia e sociedade no processo educativo.

Destacam-se, nesse âmbito, os estudos Ciência Tecnologia Sociedade (CTS), Alfabetização Científica e Educação Crítica, que contribuem para a formação de professores capazes de promover práticas pedagógicas significativas. Os estudos CTS permitem compreender a ciência como construção social (Bazzo, 2014; Linsingen, 2007); a Alfabetização Científica favorece a leitura crítica do mundo (Chassot, 2011); e a Educação Crítica, fundamentada em Freire (2011) e Giroux (1997), orienta práticas pedagógicas dialógicas e problematizadoras.

As contribuições de Bachelard (1996) reforçam a importância de compreender o conhecimento científico como resultado de rupturas epistemológicas, destacando a necessidade de superar obstáculos epistemológicos no processo de ensino-aprendizagem. Essa perspectiva é fundamental para o Ensino de Ciências, pois permite compreender que a aprendizagem científica não ocorre de forma linear, mas exige a reconstrução do pensamento. A formação de professores no curso de Pedagogia deve incorporar a Educação Científica e Tecnológica como eixo estruturante, articulada ao Ensino de Ciências, visando à formação de educadores críticos, reflexivos e comprometidos com a transformação social.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa qualitativa de natureza bibliográfica, fundamentada na análise de produções teóricas no campo da Educação Científica e Tecnológica e do Ensino de Ciências. A abordagem qualitativa, conforme Minayo (2014), permite compreender os fenômenos educacionais em sua complexidade, considerando seus contextos e significados.

O levantamento bibliográfico contemplou autores clássicos e contemporâneos que discutem os enfoques CTS, Alfabetização Científica, Educação Crítica e formação de professores. Para a organização e análise dos dados, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), desenvolvida em três etapas: pré-análise, exploração do material e interpretação dos resultados. O estudo também se fundamenta na perspectiva interpretativa de Chizzotti (2006), valorizando a análise crítica das produções teóricas.

Resultados e Discussão

Os resultados evidenciam que a Educação Científica e Tecnológica constitui um eixo fundamental na formação de professores no curso de Pedagogia, especialmente no que se refere ao Ensino de Ciências nos anos iniciais. Nesse contexto, a incorporação de abordagens críticas e investigativas contribui para a superação de práticas pedagógicas tradicionais, centradas na memorização de conteúdos.

Os estudos CTS possibilitam compreender a ciência como uma construção social, historicamente situada e permeada por interesses diversos. Essa perspectiva permite que o Ensino de Ciências seja desenvolvido a partir de problemáticas do cotidiano, aproximando o conhecimento científico da realidade dos estudantes. As contribuições de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) são fundamentais nesse sentido, ao proporem o ensino por meio da problematização e de temas geradores, articulando ciência e contexto social.

Campos e Nigro (2009) destacam que o Ensino de Ciências deve promover a investigação, a reflexão crítica e a construção ativa do conhecimento, superando abordagens tradicionais. Para os autores, é essencial que o professor desenvolva práticas pedagógicas que estimulem a curiosidade, o questionamento e a participação dos estudantes, contribuindo para uma aprendizagem significativa.

No campo da Alfabetização Científica, evidencia-se a importância de formar professores capazes de promover a compreensão da ciência como linguagem para a leitura do mundo (Chassot, 2011). Essa perspectiva, articulada ao Ensino de Ciências, implica o desenvolvimento de práticas pedagógicas que envolvam observação, experimentação, argumentação e resolução de problemas.

A contribuição de Bachelard (1996) reforça que o Ensino de Ciências deve considerar os obstáculos epistemológicos presentes no processo de aprendizagem, reconhecendo que o conhecimento científico exige rupturas com o senso comum. Dessa forma, o papel do professor é fundamental na mediação desse processo, promovendo a reconstrução do conhecimento.

A Educação Crítica, fundamentada em Freire (2011) e Giroux (1997), contribui para a construção de um Ensino de Ciências comprometido com a formação cidadã. Essa abordagem valoriza o diálogo, a problematização e a relação entre conhecimento e realidade, promovendo o protagonismo dos estudantes.

Latour (2011) amplia a compreensão da ciência ao evidenciar que ela é produzida em redes de relações entre diferentes atores, o que reforça a necessidade de um Ensino de Ciências que considere sua dimensão social, política e cultural.

A integração das tecnologias digitais amplia as possibilidades do Ensino de Ciências, desde que orientada por intencionalidade pedagógica (Pretto, 2013; Valente, 1999). Evidencia-se que a articulação entre CTS, Alfabetização Científica, Educação Crítica e Ensino de Ciências fortalece a formação docente, promovendo práticas pedagógicas mais significativas, investigativas e contextualizadas.

Conclusões

Conclui-se que a Educação Científica e Tecnológica constitui um eixo estruturante na formação de professores no curso de Pedagogia, especialmente no que se refere ao Ensino de Ciências. A articulação entre os estudos CTS, Alfabetização Científica e Educação Crítica contribui para a construção de práticas pedagógicas que superam modelos tradicionais e promovem o desenvolvimento do pensamento crítico.

Destaca-se a necessidade de reorganização curricular nos cursos de Pedagogia, de modo a incorporar o Ensino de Ciências de forma integrada, interdisciplinar e contextualizada. Além disso, torna-se fundamental investir em metodologias investigativas e formativas que possibilitem aos futuros professores compreender a ciência como construção social e promover a alfabetização científica.

A formação docente orientada pelos princípios da Educação Científica e Tecnológica contribui para a construção de uma educação crítica, democrática e transformadora, capaz de responder aos desafios da sociedade contemporânea.

Palavras-chave: Educação científica; Formação de professores; Ensino de Ciências; Pedagogia; Formação crítica.

Referências bibliográficas

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: UFSC, 2014.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Unijuí, 2011.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 2006.

DElIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

KLEIMAN, Â. B. **Os significados do letramento**. Campinas: Mercado de Letras, 1995.

LINSINGEN, I. V. **Educação tecnológica: desafios e perspectivas**. Florianópolis: UFSC, 2007.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**. São Paulo: Hucitec, 2014.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2000.

NIGRO, L.; CAMPOS, M. A. **Ensino de Ciências: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

LATOUR, B. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: UNESP, 2011.

BACHELARD, G. **O espírito científico: a formação do espírito científico nas ciências**. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 1996.

PRETTO, N. L. **Uma escola sem/com futuro**. Salvador: EDUFBA, 2013.

ROJO, R. H. R. **Letramentos múltiplos, escola e inclusão social**. São Paulo: Parábola, 2009.

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP, 1999.

VOGT, C. **A espiral da cultura científica**. Campinas: UNICAMP, 2003.