



ENSAIO TEÓRICO SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA DO PENSAMENTO CRÍTICO

ELAINE CRISTINA DO NASCIMENTO SOUSA SALES; DENNYS ROGER DE FRANÇA SOUSA

RESUMO

O presente trabalho objetivou apresentar uma reflexão sobre dois temas basilares para o fomento de uma proposta de ensino de Ciências que aproxime a construção teórica referente aos conceitos científicos das questões sociais que são por eles construídas. Em todos os níveis de educação formal é crescente a preocupação com uma ação pedagógica na qual ensinar e aprender a ler está para além da decodificação de letras e seu uso social como forma de escrita, alinha-se aos conceitos semânticos sobre letramento e alfabetização. Na perspectiva do letramento científico apresenta-se a discussão sobre a importância de desenvolver o pensamento crítico de educadores e educandos por meio de uma organização curricular que possa contribuir para verificar/produzir/compreender como estratégias para a promoção de uma formação crítica em Ciências. Para tanto, foram realizadas pesquisa bibliográficas em artigos acadêmicos que versam sobre a temática central: formação de professores e ensino de ciências com base no pensamento crítico, tal perspectiva distancia-se do modelo tradicional de ensino uma vez que o ensino tornar ganhará espaço para entender suas anuências sobre “aonde” aplicar tais conhecimentos em substituição ao “para que” aprender tais conceitos. Através da análise dos resumos das informações coletadas tem-se o perfil do professor que a sociedade espera encontrar nas escolas básicas, o professor pesquisador-reflexivo. Os resultados parciais desta pesquisa confirmam a importância entre o estreitamento do ensino através da inserção do enfoque da tríade ciências-tecnologia-sociedade (CTS) como maneira de despertar a curiosidade sobre os aspectos culturais e sociais à luz de objetivos educacionais baseados no conhecimento e na sua utilização como atividade intelectual, crítica e autônoma construída por meio da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT).

Palavras-chave: Ensino; Ciências; Letramento; ACT; CTS;

1 INTRODUÇÃO

A formação de professores no Brasil tem início com a criação das primeiras escolas normais para ensino das “primeiras letras”. À medida que a educação se consolidava, novas discussões e posicionamentos agrupavam os defensores da educação e conduziam a outras visões acerca dessa proposta formativa.

A disciplina de Ciências foi incluída na educação básica com a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) nº 4.024 de 1961 e esse fato trouxe uma verdadeira corrida para formar professores cujo meio de preparação mais rápido foi organizado a partir de um currículo multidisciplinar de três anos de formação, as chamadas Licenciaturas Plenas (BIZZO, 2005).

A Lei nº 5.692 de 1971 reformulou a educação básica no Brasil extinguindo, por exemplo, as escolas normais e fragmentou a formação de professores que tinham como ponto inicial a licenciatura curta ou mínima para atuação no ensino fundamental, podendo ainda ampliar para a formação plena em uma disciplina específica das Ciências: Biologia, Física ou Química (BRASIL, 1971)

A postura do professor em sua atuação profissional é resultado da simbiose entre as experiências formativas que ele teve, suas percepções acerca dos fatores que coadunam com o enfoque teórico-metodológico a respeito do conceito que está sendo ministrado e os fatores externos a sua atuação, mas que implicam diretamente sobre o ensino ministrado, dentre eles, pode ser citado o currículo escolar que é um reflexo da sociedade em que a escola está inserida (NOSTE E LIGOURI, 2005)

Nesse aspecto, a prática docente permeada de ações de mediação de ensino no modelo 'tradicional' tem suas características numa práxis pedagógica de repetição de conceitos e demonstrações. Na contramão dessa prática, existe a educação científica, na qual, as inferências próprias dos estudantes são premissas do ensino dentro da realidade social, assim, o ensino de ciências torna-se uma resposta a um conjunto de atividades questionadoras e investigativas.

O perfil do professor agora é docente-investigador e os autores elencam um conjunto de características desejável para tal perfil. A ruptura do ensino conteudista pauta-se na formação do professor de Ciências, pela qual o modelo tecnicista é substituído por um modelo de ensino problematizador cujas resolutivas são indissociáveis do contexto social aliado aos saberes científicos.

A abordagem Ciências-Tecnologia-Sociedade (CTS) na formação de professores de Ciências oportuniza experiências na qual a contextualização entre conceitos tecnológicos e sociais a forma para além de um efetivo profissional, lapidando seu olhar para conduzir em sua prática ações que promovam a reflexão e o pensamento sobre o objeto estudado, num contexto explicado pela Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT).

Buscou-se verificar a relação entre a promoção de uma educação de qualidade como resultado da estreita ação pedagógica que utilizam os processos de leitura das questões sociais bem como a sua inserção nos espaços escolares para que assim possam ser estudados a luz dos objetivos próprios das Ciências e que através de uma prática constante de construção do pensamento crítico por meio da observação, descrição, argumentação, explicação e construção de instrumentos de pesquisa ampliem o campo da importância imensurável de olhar para as questões sociais no campo ambiental e social e relacioná-las a fatores consolidados num contexto científico.

A construção acerca da contextualização dos conhecimentos científicos, culturais e acadêmicos foi tecido sobre a pesquisa bibliográfica em artigos publicados em revistas acadêmicas e em livros cujos autores sinalizam uma caminhada reflexiva sobre os descritores: formação inicial de professores de ciências, pensamento crítico, CTS e ACT.

Tem-se como motivação a realização desta pesquisa o entendimento da importância da promoção da educação libertadora que faz emergir o enfoque CTS sobre as decisões tecnocráticas religando os saberes às perspectivas humanísticas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho está fundamentado na leitura de Santos e Montimer (2000) que trata sobre a abordagem CTS na educação brasileira, Tenreiro-Vieira e Vieira (2014) fornecendo contribuições acerca do ensino de ciências a luz do pensamento crítico e Sasseron e Carvalho (2011) com seus estudos sobre os eixos estruturantes da ACT e suas perspectivas de implementação na educação básica.

A composição argumentativa sobre a formação de professores e os saberes construídos pela sociedade, une-se às demandas urgentes que ela cria na busca por respostas para as implicações decorrentes de suas ações e estas, estão diretamente ligadas ao que ela espera que a instituição escola atenda na formação dos alunos através da atuação do educador.

Portanto, trata-se de um estudo teórico-acadêmico que encontra na análise das

publicações consultados dos autores supracitados elementos suficientemente consistentes que ampliam a reflexão sobre a necessidade de se discutir a formação de professores de Ciências dentro da perspectiva do enfoque CTS por meio da ACT na promoção do desenvolvimento do pensamento crítico a ser fomentado na atuação deste profissional nos espaços de educação brasileiro.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao se fazer uma análise para situar a pesquisa em relação ao estado da arte verifica-se uma vasta produção acadêmica com diferentes contribuições sobre o eixo central desta produção. Dos documentos normativos sobre a formação do professor, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), nº 9.394 de 1996 marca a ruptura nos processos legislativos que regulamentam a formação docente e expressa nos artigos 62 e 63 as diretrizes para a formação de docentes que irão atuar na educação básica, sinalizando como formação mínima a conclusão de uma licenciatura na área da educação, bem como regulamentando o curso de Pedagogia para professores atuantes na educação infantil e nas séries iniciais do ensino fundamental.

Posteriormente, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) buscaram reduzir os desafios na superação dos problemas educacionais do Brasil pontuando em suas linhas eixos norteadores para unificar a visível fragmentação dos currículos da educação básica em áreas do conhecimento estreitando uma proposta de formação docente interdisciplinar. Assim, temas relevantes na formação do estudante e na sua afirmação enquanto cidadão, foram tratados nos eixos de temas transversais, assim, nenhuma área de ensino teria a máxima e única responsabilidade de trabalhá-los, mas a contextualização ficaria sobre todo o currículo escolar (BRASIL, 1998).

A partir de 2002, com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Formação dos Professores, foram realizadas adaptações nos currículos de formação docente, o que trouxe perspectivas de importantes mudanças. Destacam-se: definições de carga horária nos cursos de formação inicial de professores, definição das competências e conhecimentos necessários ao perfil do profissional, e articulação dos cursos com sistemas e escolas de educação básica, enfatizando o conhecimento pedagógico prático.

Segundo os autores Santos e Montimer (2000) há um importante e urgente necessidade em promover mudanças nas estruturas curriculares dos cursos de formação inicial de professores como meio de alcançar o ponto inicial para a promoção da qualidade no processo de ensino e aprendizagem na área de Ciências.

Nesse entendimento, Auler (2003) alinha que o enfoque CTS é visto como uma concepção de ensino que articula teoria e prática reflexiva sobre o conteúdo em situações de relevância social coadunando com a proposta de educação libertadora defendida por Freire (1977), na qual ela se faz por quem pensa em educação e por quem dela é favorecido, num ambiente de pares mediatizado pelo mundo.

A perspectiva CTS amplia o campo de formação dos professores pois vai além da interpretação de dados ou replicação de conceitos técnicos, sendo estes a parte inicial de um processo articulado com questões sociais de modo a apresentar um carácter vivencial e exploratório do contexto em que os conhecimentos técnicos foram aplicados ou deixaram de ser aplicados. Certamente, o aluno que cursa licenciatura levará diferentes compreensões sobre o ensino de Ciências/Química, fruto das suas experiências como estudante da educação básica. Essas várias visões são ricas fontes de discussões e análise sobre a formação que se teve e a formação que lhe foi cobrada e que, por meio de currículos reformulados na ênfase CTS, a formação docente poderá ter visões críticas e construtivas para o futuro professor.

Da análise dos referenciais presentes para o ensino de Ciências, as autoras Sasseron e

Carvalho (2011) apresentaram os três eixos que transitam sobre a perspectiva de desenvolver habilidades no intuito de promover a ACT durante todo o processo de formação do professor para a sua atuação na educação básica: I) compreensão básica de termos e conceitos científicos; II) a compreensão da natureza da ciência e dos fatores que influenciam sua prática; III) o entendimento das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente.

Compreende-se a necessidade de construir os saberes das ciências considerando o trinômio de tecnologia – sociedade – ambiente e os caminhos pelos quais o ensino de ciências pode trilhar, desde a educação infantil está no despertar da curiosidade articulando os diversos saberes e vivências a um contexto de desenvolvimento do raciocínio científico para que a ciência passe a ser algo vivo e presente. Para Tenreiro-Vieira e Vieira (2014, p. 15) tais saberes são potencialmente alcançados quando se desenvolve: “a racionalidade e ao apelo a boas razões, com base em normas ou critérios que assegurem um pensamento de qualidade”.

Congruentemente, tem-se no pensamento o caminho para a construção concreta dos processos que cercam os conhecimentos da ciência tornando potencialmente efetiva a capacidade de criação do pensamento crítico, uma vez que será possível criar hipóteses, formular problemas, construir explicações com base de diferentes observações e construir um processo de ensino e aprendizagem baseada no processo de investigação.

4 CONCLUSÃO

Após esta breve contextualização histórica apresentada neste trabalho, conclui-se que os processos de formação de professores de Ciências estão situados no contexto social e na construção de diretrizes, em busca incessante de um sistema educativo de qualidade.

Diversas repulsas verbais sobre o ensino de Ciências por meio do modelo tradicional são repetidas em eventos sobre a prática docente, acontece que a maior parte do ambiente formativo que acompanha o professor traz o pensamento docente do senso comum fazendo distância a crítica sobre ensinar o professor a aprender a aprender.

O rompimento de uma possível visão simplista dos aspectos da aprendizagem de Ciências concebe a práxis pedagógica uma abordagem pautada nas mudanças conceituais e metodológicas, desenvolvimento de situações problemas que aproxima os alunos das suas concepções de mundo com as características do conhecimento científico e o reconhecimento da importância do conhecimento como compromisso social.

Tem-se também uma breve discussão sobre a relação entre ciências, tecnologia e sociedade quando que fazer com que os conhecimentos de ciências sejam de conhecimento de todos, construído por todos e entendido num conjunto maior de pessoas que ultrapassa o grupo exclusivo que hoje se associa ao ‘fazer ciências’ os cientistas. Quando essa barreira é rompida, a atividade científica passa a fazer parte da dimensão humana e o saber é produto da coletividade.

A mudança na formação do professor supõe necessidades formativas que tracem profundas reflexões sobre a sua função social, uma vez que estas se ampliam no campo da comunicação, expressividade da construção do conhecimento articulando princípios teóricos e práticos sob diferentes ângulos das concepções CTS desde a concepção do PP dos cursos formativos de professores.

A perspectiva CTS conduz o ensino de Ciências/Química a uma orientação pedagógica aos futuros professores sobre a articulação entre viver em um mundo tecnológico na qual a sua compreensão se dá por vias do conhecimento científico a da sapiência em aplicá-lo.

A partir da exposição das ideias pesquisas e levantadas com base no aporte teórico de pesquisa verifica-se que a articulação do Enfoque CTS com a formação inicial de professores tem relação com os anseios que se colocam sobre a instituição escolar, de formar cidadãos críticos e atuantes na sociedade.

Por fim, mas sem pretender esgotar as discussões sobre o eixo investigativo, vislumbra-se que a educação transformadora perpassa no desenvolvimento de metodologias cujos conteúdos curriculares se articulam com temas de relevância sociais construídos por meio da crítica, da análise e da construção da participação social nas diversas esferas científicas, tecnológicas e sociais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.presidencia.gov.br/ccivill_03/leis/19394.htm . Acessado em: 09 jun 2023.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n. 4.024, de 20 dezembro de 1961. Disponível em: http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaNormas.action?tipo_norma=LEI&numero=004_024&data=1961 . Acessado em: 10 jun 2023.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n. 5.692, de 11 de agosto de 1971. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L5692.htm> . Acessado em: 10 jun 2023.

BIZZO, N. Formação de professores de ciências no Brasil: uma cronologia de improvisos. In: Ciência e Cidadania: Seminário Internacional Ciência de Qualidade para Todos. Brasília: UNESCO, 2005. p.127-148 FREIRE, P. Extensão ou comunicação? Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

NOSTE, M. I.; LIGOURI, L. Didáctica de las Ciencias Naturales: Enseñar Ciencias Naturales. 1 ed. Rosane: Home Sapienas Ediciones, 2005.

SANSSERON, L.H; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. Investigações em Ensino de Ciências – V16(1), pp. 59-77, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/321529290_ALFABETIZACAO_CIENTIFICA_U_MA_REVISAO_BIBLIOGRAFICA_Scientific_Literacy_a_bibliographical_review Acesso em 05 jun 2023.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MONTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. Revista Ensaio- Pesquisa em Educação em Ciências. V02(02), pp 110-132. 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/QtH9SrxpZwXMwbpfpp5jqRL/?lang=pt> Acesso em 01 jun 2023.

VIERIA, R. M.; TENREIRO-VIEIRA, C. Your article Fostering Scientific Literacy and Critical Thinking in Elementary Science Education. International Journal of Science and Mathematics Education. Dez. 2014. Disponível em: . Acesso em: 03 de jun 2023.