

A EDUCAÇÃO CTS INSPIRADA EM PAULO FREIRE EM PESQUISAS DA ÁREA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: CONTRIBUTOS PARA A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

Autor: Iasmin Nascimento Hora da Costa
Orientador: Rodrigo da Luz Silva

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é investigar os limites e possibilidades da Educação CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) em uma perspectiva freireana para a alfabetização científico-tecnológica. Para tanto, essa pesquisa, de natureza bibliográfica, analisou a produção científica das atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) no período de 1997 a 2023. Esses trabalhos foram analisados por meio da análise textual discursiva. Dos 11150 trabalhos levantados, 83 mencionam Paulo Freire e/ou sua obra e, desse total, apenas 16 trabalhos envolvem a articulação entre a perspectiva freireana e a Educação CTS. Diante da análise da produção científica apresentada, podemos afirmar que a articulação entre a perspectiva freireana e a Educação CTS ainda é um campo pouco explorado na área da Educação em Ciências no Brasil. Os resultados desta pesquisa indicam que, embora existam alguns trabalhos que abordam essa articulação, sua quantidade é limitada e revela uma diversidade de perspectivas em relação à alfabetização científico-tecnológica, desde a compreensão de que a ciência é uma entidade existente até a compreensão de que ela é uma ferramenta ou meio para a transformação do mundo.

PALAVRAS-CHAVE: Alfabetização científica. ENPEC, Educação CTS, Educação em Ciências Perspectiva freireana.

INTRODUÇÃO

Paulo Freire, renomado educador brasileiro, deixou um legado que transcende fronteiras e se tornou referência na educação. Sua obra analisa as estruturas sociais desiguais, oferecendo *insights* sobre como a educação pode ser um instrumento de transformação e emancipação. Freire destacou a necessidade de compreender as dinâmicas de poder que moldam as relações sociais, argumentando que a educação tradicional muitas vezes perpetua desigualdades. Em resposta, ele propôs uma pedagogia centrada na conscientização, na qual os educandos refletem criticamente sobre sua realidade para buscar mudanças sociais.

Freire defendeu uma prática pedagógica que valorize a participação ativa dos estudantes, reconhecendo seus saberes como pontos de partida. Ele enfatizou o diálogo horizontal e a construção coletiva do conhecimento, em oposição ao modelo bancário de educação, onde o educador deposita informações de maneira passiva.

A Educação CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) se alinha aos princípios freireanos, ao promover uma compreensão crítica das relações CTS. Ela não apenas transmite conhecimento científico, mas também incentiva uma análise crítica sobre o impacto da ciência e da tecnologia na sociedade

O objetivo deste trabalho foi investigar os limites e possibilidades da educação CTS numa perspectiva freireana para a alfabetização científico-tecnológica.

Os resultados apontam que há poucos trabalhos sobre a referida articulação publicados na área nos últimos 26 anos e que esses trabalhos parecem defender diferentes perspectivas de alfabetização científico-tecnológica (Tabela 1). Dos 11150 trabalhos levantados, 83 mencionam Paulo Freire e/ou sua obra e, desse total, apenas 16 trabalhos envolvem a articulação entre a perspectiva freireana e a Educação CTS. Essas perspectivas vão desde uma concepção de que a ciência existe até a compreensão que o mundo pode ser transformado por meio da ciência.

METODOLOGIA

Esta pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, que segundo Gatti e André (2011, p. 34) proporcionam 4 benefícios para o pesquisador, sendo eles:

- 1) A incorporação, entre os pesquisadores em Educação, de posturas investigativas mais flexíveis e com maior adequação para estudos de processos micro-sócio-psicológicos e culturais, permitindo iluminar aspectos e processos que permanecem ocultos pelos estudos quantitativos.
- 2) A constatação de que, para compreender e interpretar grande parte das questões e problemas da área de Educação, é preciso recorrer a enfoques multi/inter/transdisciplinares e a tratamentos multidimensionais.

- 3) A retomada do foco sobre os atores em educação, ou seja, os pesquisadores procuram retratar o ponto de vista dos sujeitos, os personagens envolvidos nos processos educativos.
- 4) A consciência de que a subjetividade intervém no processo de pesquisa e que é preciso tomar medidas para controlá-la.

Esta pesquisa será desenvolvida por meio da análise bibliográfica que consiste no levantamento, seleção, fichamento e arquivamento de informações relacionadas à pesquisa. A pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em livros, artigos, teses etc. (Severino, 2007). Dessa forma, foi realizado um levantamento e seleção da produção científica que se situa na articulação entre Pensamento Freireano e Educação CTS nas atas do Encontro Nacional de Os trabalhos selecionados foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD).

Os dados foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD). Trata-se de um mecanismo de análise de dados qualitativos que se concentra na interpretação e compreensão dos sentidos construídos em textos. Proposta por Roque Moraes e Maria do Carmo Galiuzzi (2006), essa abordagem integra elementos da análise de conteúdo e análise do discurso, buscando não apenas categorizar o conteúdo dos textos, mas também compreender como os discursos são formados, negociados e ressignificados pelos sujeitos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados destacam a relevância e o potencial da integração da perspectiva freireana e da Educação CTS como uma abordagem pedagógica capaz de promover uma educação crítica, participativa e emancipatória. Esta discussão serve como um convite para uma reflexão mais aprofundada sobre o papel da educação na formação de cidadãos conscientes e engajados em um mundo cada vez mais complexo e tecnológico. Não se trata apenas de transmitir informações, mas sim de promover uma compreensão profunda dos processos e impactos sociais da ciência e da tecnologia, incentivando os alunos a questionar e a participar ativamente das discussões sobre essas questões.

Diante da análise da produção científica apresentada, é possível concluir que a articulação entre a perspectiva freireana e a educação CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) ainda é um campo pouco explorado na área da educação em ciências no Brasil. Os resultados desta pesquisa indicam que, embora existam alguns trabalhos que abordam essa articulação, sua quantidade é limitada e revela uma diversidade de perspectivas em relação à alfabetização científico-tecnológica. Desde a concepção de que a ciência é uma entidade existente até a compreensão de que ela é uma ferramenta para a transformação do mundo, essas diferentes abordagens ressaltam a necessidade de um debate mais amplo e aprofundado sobre os limites e possibilidades da educação CTS sob uma perspectiva freireana. Portanto, novas

pesquisas e reflexões são necessárias para promover uma educação científica que seja crítica, emancipatória e socialmente responsável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos a partir da análise dos trabalhos investigativos revelam uma tendência significativa: a crescente articulação entre a perspectiva freireana e a Educação CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Este fenômeno reflete a crescente necessidade de uma abordagem educacional que integre os princípios pedagógicos de Paulo Freire com a compreensão crítica das interações entre ciência, tecnologia e sociedade.

De acordo com um dos trabalhos lidos, a problematização da realidade é central na abordagem freireana e no enfoque CTS, ambos visando a transformação social por meio de uma compreensão crítica das interações entre ciência, tecnologia e sociedade. Em outro artigo aparece uma discussão que coaduna com uma perspectiva de alfabetização científica, ao sugerir que os pressupostos freireanos podem ser aplicados de maneira interdisciplinar para abordar a fragmentação no ensino e promover uma educação que se conecta com as realidades dos alunos.

Paulo Freire é frequentemente citado nas pesquisas sobre Educação CTS por sua abordagem crítica e problematizadora, que é altamente relevante para uma educação que busca integrar ciência, tecnologia e sociedade de maneira crítica e contextualizada. Sua pedagogia enfatiza a importância da problematização, da participação social e da reflexão crítica, elementos que são essenciais para a construção de uma educação em ciências que seja transformadora e alinhada com as necessidades e realidades sociais dos alunos.

REFERÊNCIAS

BOZZINI, I. C. T.; PRUDÊNCIO, C. A. V.; CALZOLARI, A. J. A obra de Paulo Freire e sua relação com a educação em ciências nas atas do ENPEC (1997 a 2019). *Revista Ciências & Ideias*, v. 13, p. 133-148, 2023.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GATTI, B.; ANDRÉ, M. Metodologias da pesquisa qualitativa em educação: teoria e prática. Tradução. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2016.

SANTOS, W. L. P. Educação científica humanística em uma perspectiva Freireana: resgatando a função do ensino de CTS. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 1, n. 1, p. 109-131, 2008.