



V CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEMÓRIA E FORMAÇÃO DOCENTE - CIMFor

Temas emergentes em Educação: Docência em movimento no contexto atual
10 a 13 de setembro de 2024

A FORMAÇÃO PERMANENTE DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA FREIREANA

Mayra Alonço¹
Claudia Almeida Fioresi²
Rosana Franzen Leite³

Resumo

Este ensaio teórico faz parte de uma pesquisa de doutorado que investiga a influência das ideias de Paulo Freire na formação permanente de professores de Ciências no estado do Paraná. O estudo adota os pressupostos freireanos como fio condutor teórico, buscando articular essas ideias com a prática educativa dos docentes de Ciências. Para fundamentar essa articulação, as obras "Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa", "Pedagogia da Esperança: Um reencontro com a Pedagogia do Oprimido" e "Pedagogia do Oprimido" foram selecionadas como principais referências, por representarem as bases do pensamento de Freire sobre educação transformadora e libertadora, sempre ancorada na crítica à realidade. Nesse sentido, propusemos aproximar os princípios freireanos da formação permanente de professores de Ciências, explorando como esses conceitos podem enriquecer esse campo do conhecimento. A partir dessa análise, identificamos aspectos fundamentais, como a promoção de práticas pedagógicas inovadoras e reflexivas, o reconhecimento do papel transformador do professor e a importância de integrar o contexto histórico e social às práticas de ensino de Ciências. Além disso, destacamos a necessidade de envolver os alunos na construção coletiva do

1 Doutoranda em Educação em Ciências e Educação Matemática pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática (PPGECM) pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). E-mail: mayraa.alonso@gmail.com

2 Professora na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) e Professora colaboradora no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática (PPGECM) pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). E-mail: claudia.fioresi@uffs.edu.br

3 Professora na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), *campus* Toledo-PR. Professora no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática (PPGECM). E-mail: rosana.leite@unioeste.br

conhecimento, utilizando metodologias que incentivem o engajamento crítico, consciente e autônomo, e que incorporem uma visão crítica da ciência no processo educativo.

Palavras-chave: Paulo Freire; Formação permanente de professores; Ensino de Ciências;

Eixo Temático: Seção 05- Formação de professores em Educação em Ciências e Educação Matemática

INTRODUÇÃO

Os estudos concernentes à formação de professores no Brasil têm uma trajetória histórica consolidada, oferecendo contribuições significativas que geraram debates sobre sua origem, seus fundamentos epistemológicos e político-pedagógicos (Macedo, 2004). No que tange à área de Ensino de Ciências e Matemática, podemos afirmar que esse contexto se confirma também no estado do Paraná, a medida em que conduzimos uma busca nas teses e dissertações de programas precursores de pós-graduação na área e de acordo com os resultados, destacamos a proeminência de estudos que abordam a temática de formação de professores, bem como, a crescente preocupação dos pesquisadores com esse campo (Alonço e Leite, 2023).

Direcionamos nosso foco de pesquisas para questões relativas à formação permanente de professores, o que demandou um embasamento teórico sólido para guiar o estudo. Aprofundando essa busca, deparamo-nos com a abordagem pedagógica de Paulo Freire, cujas contribuições para a formação de professores são reconhecidas, embora não tenha se aprofundado especificamente no Ensino de Ciências, suas ideias são comumente usadas nas diferentes áreas do conhecimento. Essa escolha foi motivada pela convicção de que as perspectivas e ideias de Freire possuem relevância e podem estabelecer relações significativas com a área de Ensino de Ciências. Assim, buscamos estabelecer essas aproximações buscando enriquecer as reflexões nesse contexto.

As principais obras de Freire, como "Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa" (2023), "Pedagogia da Esperança: Um Reencontro com a Pedagogia do Oprimido" (2023a) e "Pedagogia do Oprimido" (2023b), ofereceram fundamentos teóricos essenciais para a formação de professores. Esses textos abordam a educação como um processo crítico e libertador, alinhando-se com a necessidade de uma prática pedagógica que seja ao mesmo tempo reflexiva e engajada politicamente. De acordo com as obras, consideramos que Paulo Freire foi um pensador que transcendeu a compreensão

dos princípios da educação, defendendo uma visão de educação transformadora e libertadora, fundamentada na crítica à realidade. Sua abordagem inovadora, com ênfase na pedagogia crítica e na educação popular, desempenhou um papel significativo na história também na formação de professores, tanto no âmbito nacional quanto internacional.

No que se refere à formação permanente de professores, Freire, defendia que os educadores não deveriam se limitar à mera transmissão de conhecimento, mas, de forma mais abrangente, auxiliar os alunos na compreensão do mundo em que vivem, encorajando a questionar as estruturas de poder e as desigualdades. Seu método pedagógico, conhecido como "Educação Libertadora" ou "Educação Popular," enfatizava a importância do diálogo, da reflexão crítica e da participação ativa dos estudantes em seu próprio processo de aprendizado. Dessa maneira, a formação de professores se traduz para atender o que pressupunha a formação de um estudante crítico e reflexivo.

Para tal, as abordagens pedagógicas deveriam preparar os professores para atuarem como agentes de mudança social e defensores da justiça social, destacando a importância do engajamento político, da compreensão das diferentes realidades e do combate às desigualdades educacionais. Além disso, sua abordagem inspirou o desenvolvimento de currículos e estratégias de ensino adaptados às necessidades dos alunos em contextos diversos, promovendo a participação ativa e crítica dos alunos em seu processo de aprendizado (Freire, 2023).

Acreditamos que os pressupostos freireanos estão intrinsecamente relacionados à história da formação de professores de Ciências no Brasil, especialmente no que diz respeito ao impacto de suas abordagens no campo da educação científica. Freire acreditava que a educação deveria estar diretamente conectada à realidade dos estudantes e suas experiências concretas (Freire, 2023). Seguindo as abordagens de Freire na formação permanente de professores de Ciências, reconhecemos a importância de fomentar a consciência crítica dos estudantes, compreendendo como as questões relacionadas ao Ensino de Ciências podem ter implicações sociais, ambientais, culturais e políticas.

As transformações e reflexões sobre a formação de professores de Ciências, embasam a valorização da educação como prática de liberdade, na conscientização e no diálogo. Embora não tenha abordado especificamente o ensino de Ciências, sua pedagogia influenciou muitos educadores que buscavam novas formas de conduzir o ensino, inclusive nas disciplinas de Ciências (Freire, 2023). A influência de Freire na formação de

professores de Ciências desafiava a visão tradicional da educação como mera transmissão de conteúdo. Seus princípios de ensino-aprendizagem, eram baseados na relação horizontal entre educador e educando, na contextualização dos conteúdos e na reflexão crítica sobre a realidade (Freire, 2023).

Reconhecemos a significativa contribuição de Paulo Freire para o campo da formação permanente de professores e o seu incansável apoio à educação como um processo contínuo, ético, crítico e político, fortalecendo as relações entre a teoria e a prática. Para Freire, o compromisso do professor em formar os estudantes para além das fronteiras da sala de aula, levando-os a se tornarem agentes de transformação nas esferas social, econômica, cultural e orientados por uma práxis libertadora e autônoma. Consideramos pertinente estabelecer um diálogo com os conceitos freireanos e a sua influência ao longo dos anos no Ensino de Ciências, contextualizando historicamente a importância da formação para esses educadores.

Para repensar a formação de professores de Ciências, é importante compreender como os pressupostos freireanos podem contribuir nesse processo, oferecendo um embasamento que promova uma educação mais crítica e emancipatória. Isso nos leva ao seguinte questionamento: quais aspectos das obras de Paulo Freire se aproximam da formação permanente de professores de Ciências, possibilitando reflexão sobre a prática pedagógica? Investigar esse problema é fundamental para identificar as contribuições do pensamento freireano e a formação de professores de Ciências, integrando elementos que ampliem a compreensão e a prática pedagógica, promovendo uma educação mais crítica, reflexiva e transformadora no ensino de Ciências.

DESENVOLVIMENTO

A nossa pesquisa de doutorado surgiu como uma extensão do estudo realizado no âmbito do mestrado, a qual abordou os programas de pós-graduação em Ensino, com foco específico em Ensino de Ciências e Matemática, no estado do Paraná. A partir dos resultados obtidos foi possível inferir que, dada a predominância de pesquisas voltadas para a formação de professores, há aspectos pertinentes a esses estudos que demandam atenção e aprofundamento.

Nesse sentido, as obras de Paulo Freire nos conduzem a reflexões fundamentais no campo educacional, buscando ampliar a visão sobre formação de professores de Ciências.

Na obra *Pedagogia do Oprimido* (2023), o autor traz uma abordagem transformadora da educação, o que é relevante para o contexto da formação de professores, pois enfatiza a importância de uma prática pedagógica dinâmica e adaptável às realidades e necessidades dos educandos. Além disso, para os professores de Ciências, isso demanda de uma reconfiguração das abordagens pedagógicas para os contextos diversos que atuam.

Outra obra importante, é a *Pedagogia da Autonomia* (2023b), em que há ênfase na formação de professores, em que menciona a importância da autonomia e reflexão crítica, bem como, considera a formação contínua um espaço dinâmico e participativo, para que os próprios educadores se envolvam na construção e adaptação de suas práticas e saberes pedagógicos. Desse modo, diferindo dos modelos padronizados e fixos, que não contribuem para incentivar o questionamento e revisão das práticas. No contexto do ensino de Ciências, entendemos que os professores devem ter a liberdade e o suporte para adaptar suas estratégias de ensino às necessidades e realidades dos alunos, promovendo um ambiente de aprendizado que favoreça a investigação, a experimentação e a reflexão crítica.

Na obra *Pedagogia da Esperança* (2023a), Freire revisita e aprofunda os conceitos apresentados em suas obras anteriores, reforçando temas centrais como educação, prática pedagógica, diálogo e conscientização. Desse modo, responde aos desafios enfrentados em sua trajetória pedagógica, destacando a esperança como um elemento essencial para a transformação social. Para Freire, a educação é um processo contínuo que deve estar ancorado na esperança, além disso, deve se fortalecer na relação entre teoria e prática como base para uma pedagogia reflexiva e crítica. No contexto da formação de professores de Ciências, entendemos que o conceito de esperança se torna impulsionador para que os educadores possam enxergar a formação como um percurso de constante aprimoramento e renovação, impulsionando mudanças significativas na prática educativa.

Os pressupostos epistemológicos de Freire incluem o diálogo, a consciência crítica e a *práxis*, formando assim, a base de suas definições e concepções pedagógicas. Segundo Freire (2023b), o processo educativo deve ser visto como uma prática de liberdade e transformação, onde o conhecimento é construído coletivamente por meio do diálogo e da reflexão crítica. A relevância epistemológica dos pressupostos de Freire se destaca em sua crítica às formas tradicionais de educação, que muitas vezes reproduzem relações de poder e dominação. Para Freire (2023a), a educação deve desafiar essas

estruturas opressivas, promovendo uma educação que emancipe os indivíduos e permita a construção de um conhecimento que ressoe com suas experiências e contextos sociais. Esse enfoque é particularmente significativo no contexto da decolonialidade, onde a crítica aos paradigmas epistemológicos hegemônicos se torna essencial para a construção de uma educação emancipatória.

Em termos práticos, a influência epistemológica de Freire pode ser observada na formação permanente de professores, onde seus conceitos são aplicados para promover uma educação mais crítica e reflexiva. Estudos como os de Shor (1996) e Giroux (2011) corroboram a importância de integrar os princípios freireanos na prática pedagógica, enfatizando que a formação deve ser um espaço de construção coletiva do saber e de desenvolvimento da consciência crítica.

MATRIZ CRÍTICO-EMANCIPATÓRIA DAS OBRAS DE PAULO FREIRE E A FORMAÇÃO PERMANENTE DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

As transformações contínuas da sociedade contemporânea impactam o cenário educacional, gerando incertezas e inseguranças entre os educadores sobre as demandas para um novo perfil docente capaz de enfrentar os desafios atuais. Esse perfil inclui aspectos como formação permanente, autonomia, trabalho coletivo, interação com os alunos, produção de conhecimentos sistematizados e formação de cidadãos críticos e criativos. Além disso, os conhecimentos adquiridos durante o processo de formação não devem permanecer estagnados, especialmente considerando a realidade atual, caracterizada por transformações constantes (Soares, 2020).

As obras de Paulo Freire enfatizam um ensino que não seja voltado a simples transmissão de conteúdos, defendendo uma educação crítica, reflexiva e transformadora que valoriza o diálogo, a conscientização e o envolvimento ativo dos educandos no processo de aprendizagem. Essa perspectiva freireana nos leva a refletir sobre o papel da formação de professores, não apenas como um processo técnico, mas como um espaço de construção de saberes e práticas que incentivem uma postura crítica e ativa dos docentes frente aos desafios educacionais.

Essas ideias podem ser discutidas em diferentes âmbitos da formação de professores, influenciando as práticas pedagógicas em diversas áreas do conhecimento, incluindo o Ensino de Ciências. Nesse contexto, a formação de professores de Ciências

pode se beneficiar de uma abordagem que privilegie a reflexão sobre a prática, o questionamento constante e a busca por um ensino que promova a emancipação dos alunos, ao invés de limitar-se a uma abordagem tradicional e transmissiva.

Propomos, portanto, aproximações entre as ideias de Paulo Freire e a formação permanente de professores de Ciências, buscando ampliar a concepção sobre o assunto nesse campo. Ao incorporar os princípios freireanos, podemos fomentar uma formação que não apenas atualize os conhecimentos dos professores, mas que também os capacite a questionar, inovar e transformar suas práticas pedagógicas, com vistas a construir uma educação comprometida com a transformação social.

A abordagem integra os princípios de Freire com a prática da formação permanente de professores, oferecendo uma base para a construção de um processo educativo mais reflexivo e transformador. Com referência aos principais aspectos elencados nas obras de Paulo Freire sobre a formação, buscamos estabelecer um quadro de como a formação de professores de Ciências pode ser concebida diante desses pressupostos, de modo a entendê-la como uma matriz crítico-emancipatória.

Quadro 1: Matriz Crítico-emancipatória para a formação permanente de professores de Ciências

Aspectos	Pedagogia do Oprimido	Pedagogia da Autonomia	Pedagogia da Esperança	Formação de professores de Ciências
Visão da Educação	Crítica e emancipatória	Visão humanista e transformadora da realidade	Orientada pela esperança	Práticas pedagógicas inovadoras
Relação com o Poder	Análise das relações de poder na educação	Compartilhamento de poder entre educadores e educandos	Superação das opressões	Conscientização e reconhecimento do papel transformador do professor
Luta por igualdade	Superação das desigualdades	Responsabilidade ética e política	Esperança em um futuro igualitário	Professor como promotor da igualdade
Contexto histórico	Lutas sociais e revoluções	Luta contra regimes autoritários e busca pela democracia.	Reflexão sobre os momentos históricos	Integração do contexto histórico às práticas de ensino de Ciências
Papel do professor	Facilitador e promotor da conscientização	Problematizador do conhecimento, facilitador do diálogo e autonomia	Agente de esperança e transformação	Promotor de práticas educativas para um ensino de Ciências transformador
Interação com os estudantes	Diálogo e participação ativa	Diálogo horizontal, participativo e empático	Estímulo à esperança e diálogo	Participação dos alunos na construção do conhecimento.
Concepção do conhecimento	Crítica à visão unidimensional	Dinâmica e dialógica	Valor à diversidade de saberes	Construção coletiva do conhecimento

Enfoque na formação	Necessidade de formação crítica	Agentes reflexivos, autônomos e comprometidos	Envolvimento da esperança na formação	Metodologias inovadoras e reflexivas
Relação com a ciência	Análise crítica da ciência como uma das formas do conhecimento	O conhecimento científico deve ser acessível, desmistificado	Esperança na ciência como transformação da realidade	Integração de uma visão crítica da ciência nas aulas
Ensino e aprendizagem	Processos dialógicos para conscientização e superação da opressão	Baseados no diálogo, na reflexão crítica e na práxis, visando a formação dos indivíduos	Instrumentos de esperança, para construir um futuro mais justo e igualitário	Engajamento crítico, consciente e autônomo.

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nas obras de Paulo Freire

Nas indicações do quadro 1, podemos elencar elementos chave presentes nas obras de Paulo Freire que podem configurar a formação permanente de professores de Ciências. A descrição que utilizamos para aproximar esses aspectos promove uma reflexão sobre a ética, a autonomia, a esperança e o compromisso social do educador, que são fundamentais para uma educação transformadora e comprometida com a construção de uma sociedade mais justa e igualitária no contexto do ensino de Ciências.

Ao integrar a perspectiva de Freire com a prática de ensino de Ciências, os professores são incentivados a criar um ambiente de aprendizagem onde o conhecimento é construído de forma colaborativa e crítica. Isso fortalece o papel dos professores como agentes ativos na construção e melhoria do ensino de Ciências. A formação permanente deve promover espaços para o diálogo e a colaboração entre educadores e, para além disso, deve encorajar os professores a adotar uma visão positiva e proativa em relação às mudanças e desafios que enfrentam, visando sempre a melhoria da qualidade da educação.

Com base no quadro 1, a formação de professores de Ciências tem potencial inovador, principalmente diante da prática pedagógica, no que se refere a como o conhecimento científico é ensinado e aprendido. Segundo Schön (1995), o conceito de "prática reflexiva" é fundamental para a formação permanente dos professores, permitindo que estes adaptem suas práticas às novas demandas educacionais e contextos variados. A formação de professores de Ciências deve, portanto, incorporar metodologias que incentivem a reflexão crítica e a adaptação às mudanças, promovendo um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e inclusivo.

Para Freire (2023b), o professor deve atuar como problematizador que promove a conscientização crítica e o reconhecimento do papel transformador da educação. Assim, o professor deve ser um facilitador da construção coletiva do conhecimento, desafiando

práticas pedagógicas tradicionais e promovendo a autonomia dos alunos. Assim, ressignificar a forma de ensinar, sendo um promotor da igualdade e da justiça social, integrando o contexto histórico às práticas de ensino.

O trabalho de Apple (2004) sobre a crítica ao currículo revela a importância de contextualizar o ensino de Ciências, reconhecendo e abordando as desigualdades e preconceitos históricos que podem influenciar o aprendizado dos alunos. A integração de uma visão crítica da ciência nas aulas permite que os alunos compreendam como o conhecimento científico é construído e como ele pode ser utilizado para promover mudanças sociais positivas.

As metodologias inovadoras e reflexivas são fundamentais para a promoção de uma aprendizagem significativa, que ao romperem com o modelo transmissivo e passivo de ensino, permitem que o aluno assuma um papel ativo e protagonista no processo de aprendizagem, desenvolvendo habilidades críticas e reflexivas que são essenciais para uma compreensão aprofundada dos conteúdos científicos e suas aplicações na vida real. Diferentes abordagens pedagógicas, como o ensino baseado em projetos, a aprendizagem cooperativa, a problematização e o uso de tecnologias educacionais, oferecem oportunidades para que os alunos explorem, investiguem e construam conhecimento de forma colaborativa e contextualizada (Brusilovsky e Millán, 2007).

Essas metodologias criam um ambiente de aprendizagem dinâmico e interativo, onde o diálogo e a troca de ideias são valorizados, refletindo os princípios freireanos de educação libertadora. O engajamento crítico e consciente dos alunos, como destacado por Brusilovsky e Millán (2007), é alcançado quando as metodologias permitem que os estudantes façam conexões entre o conteúdo aprendido e suas próprias experiências de vida, promovendo uma reflexão constante sobre a realidade e incentivando a transformação social.

Nesse sentido, para a formação permanente de professores, é necessário cultivar um engajamento crítico e consciente, que permita aos docentes não apenas transmitir conhecimentos, mas também questionar e transformar suas práticas pedagógicas. Giroux (2011) argumenta que a educação deve funcionar como um espaço de resistência e transformação social, em que os professores são estimulados a repensar suas abordagens e a desafiar as estruturas tradicionais que perpetuam desigualdades. Nesse contexto, a formação permanente de professores de Ciências deve promover uma postura crítica e

reflexiva, encorajando os docentes a examinar as implicações sociais e éticas de suas práticas de ensino.

Essa formação deve também proporcionar oportunidades para que os professores questionem as normas estabelecidas e experimentem novas abordagens. Isso implica criar um ambiente formativo que motive os professores a se posicionarem como agentes de mudança, comprometidos com a construção de uma educação mais justa e democrática. Desse modo, a formação permanente se torna um processo de empoderamento docente, no qual os educadores são inspirados a refletir sobre seu papel na sociedade e a contribuir para a criação de um sistema educacional que verdadeiramente atenda às necessidades de todos os alunos, promovendo um ensino de Ciências que seja crítico e transformador.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração da matriz crítico-emancipatória na formação permanente de professores de Ciências é fundamental para promover uma educação que vá além da mera transmissão de conteúdos e se comprometa com a transformação social e o desenvolvimento crítico dos alunos. A abordagem crítico-emancipatória, inspirada nos princípios de Paulo Freire, destaca-se por seu foco na conscientização crítica e na promoção da autonomia, elementos fundamentais para uma prática pedagógica inovadora. Isso demonstra que para além de formações pontuais, a formação de professores deve ser embasada e preocupada com as questões que se referem às questões sociais, culturais e escolares.

A formação permanente de professores de Ciências deve ser pautada por uma visão que transcenda a prática tradicional e se alinhe com os princípios de emancipação e justiça social. A matriz crítico-emancipatória proporciona um marco teórico e prático que valoriza a construção coletiva do conhecimento, a participação ativa dos alunos e a contextualização dos conteúdos científicos no cenário social e histórico contemporâneo. Desse modo, o professor se torna um facilitador que promove um ambiente de aprendizagem onde os alunos são encorajados a questionar, explorar e conectar o conhecimento científico com suas realidades pessoais e sociais.

Nesse sentido, entendemos que a importância da matriz crítico-emancipatória reside na capacidade de olhar criticamente e de forma reflexiva para as formações continuadas propostas para os professores. Assim, a formação permanente de professores de Ciências

deve, portanto, incorporar práticas que estimulem a reflexão crítica sobre as próprias práticas pedagógicas, permitindo que os docentes se adaptem às mudanças rápidas e às novas demandas educacionais. Além disso, a aplicação de metodologias inovadoras e reflexivas, que fazem parte da matriz crítico-emancipatória, devem ser críticas e contextualizadas, alinhadas com os princípios freireanos de diálogo e conscientização crítica. Portanto, a adoção da matriz crítico-emancipatória na formação de professores de Ciências contribui para o empoderamento dos docentes para enfrentar os desafios com uma postura crítica e inovadora, preparando-os para atuar como agentes de transformação social.

REFERÊNCIAS

ALONÇO, Mayra; LEITE, Rosana Franzen. Foco temático das pesquisas em Ensino de Ciências no estado do Paraná. In: **Anais do XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Campina Grande: Realize Editora, 2023. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/93219>.

APPLE, Michael W. **Ideology and Curriculum**. 2. ed. New York: Routledge, 2004.

BRUSILOVSKY, Peter; MILLÁN, Eliana. **User Interfaces for Adaptive Hypermedia Systems**. In: *The Adaptive Hypermedia and Adaptive Web-Based Systems*. Berlin: Springer, p. 20-50. 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 77^o ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 33^o ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023a.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 86^o ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2023b.

GIROUX, Henry A. **On Critical Pedagogy**. Grupo de Pubs Internacionais Continuum, 2011.

MACEDO, Elizabeth. Ciência, tecnologia e desenvolvimento: uma visão cultural do currículo de ciências. In: LOPES, A. C. e MACEDO, E. (orgs.). **Currículo de ciências em debate**. Campinas: Papirus, 2004, p. 119-153.

SCHÖN, Donald A. **The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action.** New York: Basic Books, 1995.

SHOR, Ira. **When Students Have Power: Negotiating Authority in a Critical Pedagogy.** University of Chicago Press. 1996.

SOARES, Maria Perpétua do Socorro Beserra. Formação permanente de professores: um estudo inspirado em Paulo Freire com docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Educação & Formação**, v. 5, n. 1, p. 1-20, 2020. Universidade Estadual do Ceará. Disponível em: <https://doi.org/10.25053/redufor.v5i13.1271>. Acesso em: 05 ago. 2024.