



Formação inicial de professores de ciências: Uma proposta considerando a Pedagogia Histórico-Crítica e a guerra entre Rússia e Ucrânia

Formación inicial de profesores de ciencias: Una propuesta considerando la Pedagogía Histórico-Crítica y la guerra entre Rusia y Ucrania

Initial training of science teachers: A proposal considering Historical-Critical Pedagogy and the war between Russia and Ukraine

Karolynne Marques Ferreira¹

Alessandro Silva de Oliveira²

Resumo:

Este trabalho traz algumas considerações relacionadas a uma pesquisa de mestrado em andamento que possui como objetivo analisar o processo formativo de professores de ciências pela Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) contextualizada no conflito entre Rússia e Ucrânia. Tal processo formativo irá se materializar através de um grupo de estudo constituído por professores de Ciências Naturais em formação no Estado de Goiás, no Brasil. Os encontros para o grupo de estudos acontecerão semanalmente, através da plataforma google meet, e serão planejados considerando os pressupostos teórico metodológicos da PHC. A metodologia proposta configura-se como um estudo de caso, onde os dados serão obtidos através de observação e entrevistas semiestruturadas. A análise ocorrerá através da análise de conteúdo onde será analisada a influência ou não da PHC nas práticas dos professores a partir das atividades propostas. Até o momento, os público alvo participante mostrou-se receptivo

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Brasil/Mestranda no Programa de Mestrado *Stricto Sensu* em Educação (PPGEIFG)/Pesquisadora em Formação no Núcleo de Pesquisas e Estudos na Formação Docente e Educação Ambiental (NUPEDEA)/e-mail: krlmarques32@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3180-9035>

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Brasil/Doutor em Ciências Ambientais/Orientador no Programa de Mestrado *Stricto Sensu* em Educação (PPGEIFG) e Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica/Líder do Núcleo de Pesquisas e Estudos na Formação Docente e Educação Ambiental (NUPEDEA)/ e-mail: alessandro.oliveira@ifg.edu.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0473-3549>



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario.
ISSN 2619-3531.

no que se refiere aos debates e discussões propostos e vem notando-se em suas falas, posicionamentos cada vez mais críticos sobre o ensino de química e suas realidades.

Palavras chave: Rússia e Ucrânia; Formação de professores; Química nuclear; Pedagogia Histórico-Crítica

Resumen:

Este trabajo trae algunas consideraciones relacionadas con una investigación de maestría en curso que tiene como objetivo analizar el proceso de formación de profesores de ciencias a través de la Pedagogía Histórico-Crítica (PHC) contextualizado en el conflicto entre Rusia y Ucrania. Este proceso de formación se materializará a través de un grupo de estudio integrado por profesores de Ciencias Naturales en formación en el Estado de Goiás, Brasil. Las reuniones del grupo de estudio se realizarán semanalmente, a través de la plataforma google meet, y serán planificadas considerando los presupuestos teóricos metodológicos de la PHC. La metodología propuesta se configura como un estudio de caso, donde los datos se obtendrán a través de la observación y entrevistas semiestructuradas. Su análisis se realizará a través del análisis de contenido donde se analizará la influencia o no de la PHC en las prácticas docentes a partir de las actividades propuestas. Hasta el momento, el público objetivo participante se ha mostrado receptivo con respecto a los debates y discusiones propuestos y ha ido percibiendo en sus intervenciones posiciones cada vez más críticas sobre la enseñanza de la química y sus realidades.

Palabras clave: Rusia y Ucrania; Formación de profesores; química nuclear; Pedagogía histórico-crítica

Abstract:

This work brings some considerations related to an ongoing master's research that aims to analyze the training process of science teachers through Historical-Critical Pedagogy (PHC) contextualized in the conflict between Russia and Ukraine. This training process will materialize through a study group made up of teachers of Natural Sciences in training in the State of Goiás, Brazil. Meetings for the study group will take place weekly, through the



google meet platform, and will be planned considering the theoretical methodological assumptions of the PHC. The proposed methodology is configured as a case study, where data will be obtained through observation and semi-structured interviews. The analysis will take place through content analysis where the influence or not of the PHC in the teachers' practices will be analyzed from the proposed activities. So far, the participating target audience has been receptive with regard to the proposed debates and discussions and has been noticing in their speeches, increasingly critical positions on the teaching of chemistry and its realities.

Keywords: Russia and Ukraine; Teacher training; Nuclear chemistry; Historical-Critical Pedagogy

Introdução

A prática docente no interior da sala de aula é reflexo de muitos fatores, dentre eles, a formação acadêmica inicial pela qual o professor foi formado (Martins, 2013). Historicamente, desde o início da década de 90, nos governos de Fernando Collor de Melo e Fernando Henrique Cardoso, o currículo brasileiro vem sendo submetido à políticas neoliberais e avaliações internacionais, o que impactou e impacta diretamente nas políticas de formação de professores brasileiros. Logo, considerando o ensino de ciências, o cenário é “favorável” para uma formação docente com ênfase na transmissão de conteúdo, nas avaliações quantitativas e no entendimento da ciência apenas como um produto e não como um processo histórico marcado por contradições.

Nesse sentido, conforme Jesus, Lacks e Araújo (2014), o campo das Ciências Exatas e da Natureza tem sido marcado pela difusão da cultura científica e técnicas dominantes conservadoras, o que justifica-se quando considera-se uma formação de professores submetida aos interesses mercadológicos. Ainda segundo os autores, soma-se a esse contexto, uma baixa incidência de pesquisas na área de formação de professores de ciências da natureza que assumam referenciais de tendência crítica, logo, o trabalho docente que impacta diretamente em diversas esferas sociais e, quando pautado em concepções tradicionais e hegemônicas, corrobora com a manutenção da sociedade vigente.



Segundo Libâneo (1992), o processo de ensino é constituído por um sistema articulado, efetivado pelo trabalho do professor, que engloba os objetivos, os conteúdos, os métodos e as condições. Nesta lógica, este trabalho defende uma formação docente crítica, que considera a educação como uma prática social transformadora e propõe uma formação inicial docente para professores de ciências baseada em uma pedagogia que visa a transformação social, a Pedagogia Histórico-Crítica (PHC).

Ao ler a obra de Dermeval Saviani, educador brasileiro idealizador da PHC, é notório e declarado pelo autor sua base teórica marxista a partir da compreensão do método pedagógico com base no movimento do conhecimento, como a passagem da síntese à síntese pela mediação da análise. Nesta lógica, o autor compreende a educação como “mediação no interior da prática social global”. O uso do global é entendido como “as partes não podem ser compreendidas isoladamente e sem referência ao todo, da mesma forma que o todo não pode ser compreendido senão nas suas relações com as partes que o constituem” (Saviani, 1996, p. 89). Podemos pensar em uma relação dialética entre as práticas sociais individuais, em suas singularidades, e um todo universal.

A intenção do processo educativo no âmbito da PHC, é que o aluno parta e retorne a prática social, processo esse, que é mediado pelos momentos denominados de problematização, instrumentalização e catarse. Não são momentos estanques ou cronológicos e não podem ser reduzidos a puros procedimentos didáticos desvinculados de uma posição política de transformação social em que a PHC é pautada.

Libâneo (2014) explica que a prática social implica atividade humana de transformação da natureza e da sociedade, cujas características está submetida ao modo vigente de produção da existência humana. É necessário o diálogo com as várias dimensões da prática social que é permeada de práticas individuais cotidianas, mecânicas, conservadoras e reprodutoras de comportamentos tradicionais. Turini e Villela (2020) complementam que a prática social deve ser trabalhada dialeticamente, “utilizada ora como elemento de aproximação do conhecimento sistematizado, ora como elemento para sua ampliação; ora como elemento de conhecimento da realidade, ora como elemento para seu reconhecimento” (p.71).

A problematização, por sua vez, trata do “ato de detectar as questões que precisam ser resolvidas no âmbito da prática social e como a educação poderá encaminhar as devidas soluções” (Saviani, 2008, p. 37). Reforçamos que problematizar não é apenas reforçar os problemas da prática social, mas colocar os alunos diante de um impasse, “uma necessidade



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

que se impõe objetivamente e é assumida subjetivamente” (Saviani, 1996, p. 16). A instrumentalização será a utilização de recursos teóricos (livros, textos, cartazes, painéis etc.) como também materiais (laboratórios, insumos, etc.). Tais recursos são de suma importância para o aprofundamento dos conteúdos, pois a partir da utilização destes, os alunos poderão desenvolver uma problematização analítica, crítica e globalizadora do tema (Geraldo, 2009).

Conforme Cardoso (2016) a catarse assume uma relação dialética com os outros momentos. É um conceito amplo, definido por Gramsci como central no processo de produção da hegemonia das classes subalternas (Gramsci, 1999). É um momento onde espera-se que os estudantes ascendam o nível de compreensão sobre a prática social e entendam a necessidade de tomada de ações. A catarse produzida em cada ação educativa se caracteriza como um momento de síntese, ao longo de outras atividades educativas se converte em novas sínteses e o concreto pensado vai cada vez mais se efetivando na consciência dos sujeitos.

Considerando as condições objetivas e a proposta da PHC de uma apreensão crítica da realidade, evidenciamos a guerra entre Rússia e Ucrânia como um contexto dialógico considerado para a formação de professores de ciências, com enfoque na questão nuclear que o conflito abarca. A proposta fundamenta-se em enfatizar a questão nuclear no centro do conflito e problematizar com um grupo de professores em formação no Brasil, as implicações ideológicas, políticas, econômicas e sociais que a permeiam, e perceber se esta questão emerge nas práticas deles quando da abordagem da química nuclear.

Dentre as várias questões que emergem da guerra entre Rússia e Ucrânia, a questão nuclear é uma delas, porém, esta dimensão não pode ser desvinculada das outras esferas em que o conflito está inserido. Neste raciocínio, a relação intrínseca entre fatores políticos, econômicos, ambientais, etc, presentes na guerra em questão, faz do conflito um panorama rico para ser trabalhado em aulas de ciências que envolvam a química nuclear. Busca-se que o professor em formação não apreenda apenas conceitos químicos ou físicos relacionados à química nuclear, mas compreenda principalmente o percurso histórico dessa área, que foi construída pelo ser humano. A modificação da natureza impôs uma transformação em seu próprio percurso histórico e reflete fortemente até o presente. Neste raciocínio, discutir a guerra entre Rússia e Ucrânia com enfoque na química nuclear, dentro de um planejamento baseado na PHC, implica em promover um movimento dialético a partir de um contexto mundial até chegar a um raciocínio pontual sobre a influência deste em suas realidades e de



seus futuros aprendizes, ou seja, em sua prática social.

A PHC, baseada no materialismo histórico dialético, evidencia que o aluno precisa compreender determinado conteúdo como síntese de um longo trabalho humano desenvolvido historicamente de acordo com as condições sociais, políticas e econômicas dadas de determinadas épocas. É fundamental que o estudante entenda a historicidade, o movimento e a dinamicidade dos conteúdos.

Nesta perspectiva, Japiassu (1975) explica que os objetivos da produção científica são determinados socialmente, refletindo contradições em sua organização e aplicação. Desta forma, refletindo a química nuclear, não é suficiente que o estudante a entenda apenas como um produto da ciência, mas as condições de sua produção e desenvolvimento, seus impactos tecnológicos, quais as determinações que imbuem essa ciência dentro da sociedade capitalista.

No processo formativo que se propõe como objetivo da pesquisa de mestrado citada, usando a PHC como mediadora do processo e a guerra como panorama dialógico, pretendemos despertar no público alvo participante um novo olhar para as dinâmicas da atualidade concreta e suas relações com o conhecimento científico, em específico a química nuclear. Objetivamos que os professores em formação percebam a existência de contradições na sociedade que refletem na forma de produção da ciência, a quais interesses de diversas esferas impactam essa produção e apropriação dos produtos científicos que foram construídos historicamente e são a medida que o homem modifica a natureza e é modificado por ela.

Metodologia

A pesquisa de mestrado em andamento configura-se como qualitativa do tipo estudo de caso (Ludke & André, 1986; Nisbet & Watt, 1978) e norteia-se pelo referencial teórico metodológico da Pedagogia Histórico-Crítica. A materialização da pedagogia sistematizada por Saviani (2008), estrutura-se nos seguintes momentos que devem se relacionar dialeticamente: a) Prática inicial do conteúdo; b) Problematização; c) Instrumentalização; d) Catarse e e) Prática social final do conteúdo. Neste processo espera-se a transformação do professor a partir de uma visão caótica da realidade (denominada Visão Sincrética) com o



ponto culminante na Catarse, chegando a uma visão mais articulada com a prática social (denominada Visão Sintética). Nele, acreditamos que a articulação desses momentos na prática pedagógica pode possibilitar uma formação de professores críticos, à medida que promove um salto qualitativo do conhecimento sincrético ao sintético na compreensão da realidade.

É desenvolvida com professores no curso superior de formação de professores (no caso Licenciatura em Química) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, no Brasil. A pesquisa é estruturada por meio de um grupo de estudos e discussão, com encontros que ocorrem semanalmente. Neste, a perspectiva dialógica guia as exposições e debates, sendo todos registrados pela plataforma google meet. O planejamento dos encontros é baseado nos pressupostos da PHC e as discussões são fundamentadas nos pressupostos teóricos desta pedagogia articulados ao ensino de ciências no contexto Rússia e Ucrânia, em momentos de reflexão que buscam a relação destes elementos pelos próprios professores participantes.

A coleta de dados ocorre a partir da observação dos registros pela plataforma google meet e entrevistas (Markoni & Lakatos, 2003) e análise dos dados acontece utilizando-se a Análise de Conteúdo, por meio da Técnica de Categorização (Bardin, 2011). Ao final da pesquisa pretendemos analisar a influência ou não da PHC nas práticas docentes dos professores de Ciências.

Resultados parciais

O processo formativo pela PHC é pretendido pelo movimento de retorno à prática social, em um contexto mediado pela problematização, instrumentalização e catarse de dada situação. Como mencionado, espera-se neste processo que o professor em formação seja modificado, partindo de uma visão caótica da realidade, denominada Visão Sincrética e alcançando a Visão Sintética, que segundo os pressupostos teóricos da PHC é mais articulada em relação à prática social. Como o ponto culminante desse processo educativo, é a catarse, considera-se que neste momento culmina a passagem qualitativa da compreensão Sincrética à Sintética da realidade e o professor em formação se coloca como agente social sobre sua prática social.



No ponto atual da pesquisa, com base nos relatos que emergem no grupo de estudos, inferimos que os professores inicialmente apresentavam poucos conhecimentos acerca da PHC, da química nuclear e ainda menos sobre a guerra entre Rússia x Ucrânia no que tange as suas motivações e implicações. A Visão Sincrética emerge quando os professores em formação procuram relacionar a escola com o contexto político brasileiro, destacando os problemas como o acesso, dificuldades de aprendizagem e a falta de investimentos na educação, por exemplo.

A catarse inicia-se a partir das discussões e problematizações feitas sobre o contexto do conflito entre Rússia x Ucrânia e permitem aos participantes relacionar este contexto ao ensino, ao desenvolvimento de armas químicas e biológicas, aos conceitos de radioatividade, bem como, aos impactos sociais do conflito percebidos por eles. Devido a perspectiva dialógica e o planejamento dos encontros pretender a problematização e instrumentalização de maneira concomitante, infere-se o desenvolvimento de falas menos sincréticas à medida que os encontros acontecem.

Ao final dos encontros formativos, buscaremos categorizar, através da análise de conteúdo, os conceitos mais mobilizados pelos participantes e buscar a relação destes com a PHC. Contudo, já destacamos que o princípio da catarse evidencia um sinal efetivo a ser consolidado com o desenvolvimento da PHC e espera-se com boas expectativas a constituição da Visão Sintética, que reflita em suas práticas sociais docentes.

Conclusão

Pelo andamento da pesquisa consideramos que a PHC pode contribuir na formação de professores de ciências naturais no sentido de favorecer a materialização de práticas sociais do conteúdo. Até o momento evidenciamos o princípio de uma evolução (Visão Sincrética-Catarse-Visão Sintética) nos futuros professores. Em síntese, inferimos que até o momento desta pesquisa de mestrado emergem elementos que evidenciam a ocorrência do momento catártico entre os participantes, na busca de elaborações sintéticas acerca da PHC, Rússia x Ucrânia e química nuclear.

Percebeu-se ainda, até o momento, que o formato online adotado para os encontros pode ser um fator que limite a participação de alguns professores devido a necessidade de conexão



com a internet e equipamentos para acesso às reuniões. Contudo, a projeção para os resultados finais deste estudo, baseada nos resultados até então alcançados, é de uma contribuição significativa na prática docente dos participantes através de uma melhor compreensão da realidade. Ao fim, apresentaremos em outro momento os resultados finais sobre os professores em formação pela PHC, transformados e transformando suas práticas sociais.

Referências

- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.
- Lima, K. E. C., & Vasconcelos, S. D. (2006). Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. *Ensaio: Avaliação E Políticas Públicas Em Educação*, 14(52), 397–412.
- Japiassu, H. (1975). *O mito da neutralidade científica*. Rio de Janeiro: Imago.
- Libâneo, J.C. (2014) Democratização da escola pública: *a pedagogia crítico-social dos conteúdos*. 28. ed. São Paulo: Edições Loyola.
- Ludke, M., & André. M. (1986). Pesquisa em educação: *abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Marconi, M.A., & Lakatos, E.M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica*. 5. Ed. São Paulo: Atlas.
- Martins L. M. (2021). O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar: *contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica*. Autores Associados, Editora, Ltda.
- Nisbet, J., & Watt, J. (1978). Case study: *readguide 26 – guides in educational research*. Nottingham: Univ. of Nottingham School of Education.
- Saviani, D. (1996) Educação: *do senso comum à consciência filosófica*. 11. ed. Campinas: Autores Associados.
- Saviani, D. (2008). *Escola e Democracia*. São Paulo, SP: Autores associados.