



Revista **Tecné, Episteme y Didaxis**. Año 2018. Numero **Extraordinario**. ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias**, Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

A Pedagogia Histórico Crítica na Formação de Professores de Ciências

Silva, Sorái Vaz da¹

Lorenzetti, Leonir²

Resumo: O artigo analisa as contribuições da Pedagogia Histórico Crítica para a formação continuada de professores de Ciências Naturais nos anos iniciais. Um curso de formação continuada de 40 horas foi planejado e desenvolvido com 10 professores da Rede Municipal de Quatro Barras. Os resultados indicam que a metodologia foi profícua na construção do conhecimento em Ciências Naturais para os professores cursistas e os auxiliou a compreender a importância de se vincular o conhecimento escolar com o contexto em que o aluno está inserido.

Palavras-chave: Pedagogia Histórico Crítica. Formação de Professores. Ensino de Ciências. Anos Iniciais.

Categoria 2: Trabalho de Pesquisa

Temática: 1. Investigación e innovación en la práctica docente.

Introdução

O presente trabalho tem por objetivo analisar as contribuições da Pedagogia Histórico Crítica para a formação continuada de professores de Ciências Naturais que atuam nos anos iniciais. Baseado na teoria de Vygotsky, Piaget e Vernaud, que explicitam que a construção do conhecimento e formação de conceitos só se efetua ao se solucionar um problema, que precisa dos conhecimentos que se deseja construir na resolução desse, a Pedagogia Histórico Crítica mostrou-se eficaz para tal objetivo.

As etapas da Pedagogia Histórico Crítica permitem a tomada de consciência para a compreensão e a reconstrução do conhecimento sistematizado, podendo propiciar a construção de conhecimentos e a formação de conceitos em Ciências Naturais nos anos iniciais. Essa razão motivou a escolha da

¹ Mestre em Ensino de Ciências, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. E-mail: prof.sorai@gmail.com

² Doutor em Educação Científica e Tecnológica, Professor da Universidade Federal do Paraná e professor colaborador na Universidade Tecnológica Federal do Paraná. E-mail: leonirlorenzetti22@gmail.com.



metodologia para o curso desenvolvido junto aos professores, sendo uma forma de vivenciar a metodologia para o ensino das Ciências Naturais.

Marco Teórico

Vygotsky (2010), Piaget (1977) e Vergnaud (2004) expressam de maneira clara o que é construir conhecimentos e formar conceitos e a importância de se fazer isso no ambiente escolar desde os anos iniciais. Embora não tenham como foco o ensino em Ciências Naturais, não se pode descartar suas contribuições, uma vez que esses teóricos tratam da construção de conhecimento e formação de conceitos de forma geral, as quais, por analogia, podem ser empregadas no processo de ensino e aprendizagem em Ciências Naturais.

Tomando por base o exposto por Lorenzetti e Delizoicov (2001), para alfabetizar cientificamente é necessário ir além da reprodução pura e simples de conceitos, a ação pedagógica nos anos iniciais, no tocante ao Ensino de Ciências, vai muito além do simples decorar definições e esquemas superficiais. Implica em construir conhecimentos e formar conceitos em Ciências Naturais. Somente por esse meio os alunos poderão alcançar voos mais altos para compreender e agir além-muro escolar, modificando e agindo no seu entorno social.

Desse modo, a formação inicial e a formação continuada são integrantes da formação do professor e têm função específica dentro da ação docente. Entendendo que na construção de conhecimentos é preciso ofertar uma situação, que coloque em desequilíbrio os conhecimentos prévios, criando a necessidade da aquisição do novo conhecimento, a ação docente é primordial para se alcançar tal objetivo, portanto, deve ser pensada e objeto de reflexão constante.

Augusto e Amaral (2015) entendem que compreender a vinculação com o dia a dia escolar, em suas especificidades, é integrante do processo, indo além de treinamento em serviço.

A Pedagogia Histórico Crítica escolhida para o desenvolvimento do curso de formação continuada traz em sua prática a construção do conhecimento conforme expresso pelos teóricos Vygotsky (2010), Piaget (1977) e Vergnaud (2004). Ou seja, a necessidade de uma questão a ser resolvida para que a tomada de consciência se efetive e o conhecimento se construa.

Gasparin (2002) define essa teoria dialética do conhecimento em três palavras-chave: prática – teoria – prática, ou seja, a partir da prática social, questionar e analisar a ação cotidiana, buscando conhecimento teórico para compreender o que aconteceu, o que se tornará um guia para a nova ação/transformação. Esse método é composto de cinco fases que são: Prática Social Inicial (PSI), Problematização, Instrumentalização, Catarse e Prática Social Final (PSI).

O conhecimento da realidade do discente se dá por meio da **Prática Social Inicial (PSI)** que parte do nível de desenvolvimento atual do educando, tornando



significativa para o discente o conhecimento sistematizado. Assim, valoriza-se o nível de desenvolvimento real em que o educando se encontra.

A **Problematização** é a transição entre a Prática Social Inicial e a Teoria, o conhecimento sistematizado. Sua função é “selecionar as principais interrogações levantadas na prática social inicial” a respeito de determinado conteúdo “em consonância com os objetivos de ensino”, assim, todo trabalho docente é orientado (Gasparin, 2002, p.35).

Na etapa da **Instrumentalização** há o confronto dos sujeitos da aprendizagem com o conhecimento sistematizado. Para Vygotsky (1996, p.74), o conhecimento é construído por meio de uma “vigorosa atividade mental por parte da própria criança”. Essa etapa permite que a atividade mental se estabeleça. Para Gasparin (2002, p.50) uma “espiral ascendente em que são retomados aspectos do conhecimento anterior que se juntam ao novo”.

Segundo Vygotsky (1996), não há como separar as duas operações mentais. Na construção do conhecimento é importante unir e separar, portanto, a síntese deve convencionar com a análise. Assim, a **Catarse** é “o momento em que o aluno é solicitado a mostrar o quanto se aproximou da solução dos problemas anteriormente levantados sobre o tema em questão” (Gasparin, 2002, p.127).

Já a **Prática Social Final (PSF)** se caracteriza pelo retorno à Prática Social Inicial, desta vez, devidamente embasada pelo conhecimento experienciado e vivido, o que modifica a maneira de ver o mundo e, conseqüentemente, de agir no mundo.

Saviani (1999, p.82) descreve que a Prática Social Final não é “a mesma prática se considerarmos” a mudança efetivada pela “mediação da ação pedagógica”; assim como “agentes sociais é lícito concluir que a própria prática social se alterou qualitativamente”.

Metodologia

Optou-se por uma pesquisa qualitativa na modalidade de intervenção pedagógica, que foi desenvolvida num curso de 40 horas, sendo 20 horas presenciais e 20 horas à distância. Participaram 10 professores dos anos iniciais que atuam na Rede Municipal de Quatro Barras, no estado do Paraná, Brasil.

O curso foi composto por 4 módulos, denominado de “Ciências Naturais nos anos iniciais: – do movimento dos planetas à produção de energia elétrica – a ação do homem e a preservação da vida”. No módulo Integrado 1 enfatizou-se a astronomia e a vida na Terra; no 2 a fotossíntese e o fluxo de energia; no 3 a ação do homem, Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e no 4 a produção de energia elétrica (Silva, 2017). Utilizou-se a Pedagogia Histórico Crítica para se ministrar o curso



Resultados

Apresenta-se a seguir como o módulo integrado 2 denominado a fotossíntese e a fluxo de energia foi desenvolvido. A **Prática Social** Inicial envolveu a leitura dirigida do texto - Fotossíntese: um Tema para o Ensino de Ciências (Kawasaki e Bizzo, 2000) que foi lido antes do módulo, compondo uma atividade à distância. Em seguida os participantes assistiram um vídeo e discutiram a seguinte questão: *Como fazer uma abordagem que consiga contemplar as situações do dia-a-dia dos alunos fora do ambiente escolar, no tocante às Ciências Naturais, por exemplo, a importância da fotossíntese para a vida?* Na etapa da **Problematização** foi proposto a seguinte questão: *Como trabalhar a temática Fotossíntese de forma interdisciplinar, vinculando com a realidade do aluno e promover a formação de conceitos?* Na fase de **instrumentalização** foi disponibilizado filmes e desenvolvido o conteúdo disponíveis no blog, envolvendo a fotossíntese, fluxo de energia, cadeia alimentar e energia no universo, acompanhado de sugestões de trabalho em sala. Na fase da **Catarse** as discussões foram sobre quais são os conhecimentos que precisam ser construídos em relação à fotossíntese para que o conceito se efetive. Na **Prática Social Final** foi proposto o seguinte questionamento: *Como trabalhariam a fotossíntese após o sugerido e tratado em sala? Por que a Fotossíntese é importante para os seres vivos?*

Desta forma, metodologia da Pedagogia Histórico Crítica permitiu que os professores revisitassem seus conhecimentos. Na PSI se chamou a atenção sobre o que os cursistas compreendiam sobre o processo de fotossíntese e o fluxo de energia no sistema biótico. A Professora P5 destacou *“não temos o conhecimento, sabemos no automático, não conhecemos como funciona a fotossíntese, pois não nos foi ensinado assim”*.

Essa problematização criou a necessidade de busca de conhecimento para compreender a fotossíntese como processo de fluxo de energia. Três professores conversaram entre si (P2, P3, P8) de forma surpresa, que nunca viram a questão da fotossíntese sob o aspecto de Fluxo de Energia. Mas isso só foi possível, porque a metodologia propiciou o debate. Na etapa de instrumentalização utilizaram-se vídeos e textos, o P5 mencionou que havia sido a primeira vez que viu numa representação de cadeia alimentar a presença do Sol.

Na etapa de catarse foi realizado um *“brainstorn”* sobre como trabalhar essas questões vinculando com o dia a dia do aluno. Esse fato provocou algumas colocações como *“se nós soubéssemos o que sabemos agora, o planejamento contextualizado, que já fazemos, teria ficado completo, não sabíamos sobre essa dimensão do fluxo de energia”* (P5 e P7).

Na Prática social final os professores cursistas puderam refletir como o conhecimento foi construído de forma vinculada à realidade. Assim se expressou



P6: *"da forma como você apresentou, compreendemos que o Fluxo de Energia que mantém o Sistema. E isso muda como vemos o mundo. Inserir no contexto da vida, conceito maior"*. Interessante ressaltar que esse professor ao começar o curso tinha uma visão extremamente tradicional, por diversas vezes usava expressões como "passar o conhecimento" e "dar o conteúdo", houve uma modificação de compreensão do processo pedagógico.

Sobre a metodologia P.H.C os professores expressaram que *"a metodologia utilizada foi de grande ajuda, pois, mostrou novas formas de se ensinar Ciências de um modo mais atrativa e mais próxima da vida cotidiana da criança"* (P1); *"pela dialética proporcionada, ressignificando alguns conceitos, oportunizando a comparação com nossa prática diária"* (P9).

Considerações finais

A aproximação com a realidade propiciou a tomada de consciência que favoreceu a construção de conhecimentos e a formação de conceitos, conforme Vygotsky (2010), Piaget (1977) e Vergnaud (2004).

Essa aproximação com a realidade ocorre de forma mais efetiva quando se utiliza a Pedagogia Histórico Crítica, que traz em seu bojo o resgate dos conhecimentos prévios e a busca do conhecimento sistematizado na resolução de problema. Propicia a tomada de consciência e a consequente construção do conhecimento científico.

Assim, durante a formação continuada, utilizando a Pedagogia Histórico Crítica e a organização dos conhecimentos de forma não compartimentada, possibilitou que os professores cursistas percebessem que uma ação docente profícua para a construção de conhecimento e a formação de conceitos em Ciências Naturais para os anos iniciais é possível.

Sendo a Pedagogia Histórico Crítica uma ferramenta extremamente útil na construção de conhecimentos e formação de conceitos em Ciências Naturais, entretanto faz-se necessário que os docentes se apercebam e se familiarizem com essa prática de forma a utilizá-la com o objetivo específico de contribuir na alfabetização científica.

Referências Bibliográficas

- Augusto, T. G. S. & Amaral, I. A. (2015). A formação de professoras para o ensino de ciências nas séries iniciais: análise dos efeitos de uma proposta inovadora. *Ciência & Educação*, 21(2), 493-509.
- Gasparin, J. L. (2002). *Uma didática para a pedagogia Histórico-Crítica* (3a ed). Campinas, Brasil: Autores Associados.
- Kawasaki, C. S. & Bizzo, N. M. V. (2000). Fotossíntese: um tema para o ensino de Ciências. *Química Nova na Escola*, 12(11), 24-29.



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Numero **Extraordinario.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

- Lorenzetti, L. & Delizoicov, D. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, 3 (1), 37-50.
- Saviani, D. (1999). *Escola e democracia* (32a ed). Campinas, Brasil: Autores associados.
- Vergnaud, G. (2004). *Lev Vygotsky: pedagogo e pensador do nosso tempo.* Tradutora Ayalla Kluwer de Aguiar. Porto Alegre: GEEMPA.
- Vygotsky, L. S. (1996). *Pensamento e linguagem.* São Paulo, Brasil: Martins Fontes.
- Vygotsky, L. S. (2010). *A construção do pensamento e da linguagem.* Tradução Paulo Bezerra (2a ed). São Paulo, Brasil: Martins Fontes.
- Piaget, J. (1977). *A tomada de consciência.* São Paulo, Brasil: Melhoramentos.
- Silva, S. V. da (2017). *Potencialidades de um curso de formação continuada para a construção de conhecimentos e formação de conceitos em ciências naturais.* Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Paraná, Brasil.