

# Congreso Internacional de **Investigación y Pedagogía**

**nuevos** ESCENARIOS  
**SUJETOS**  
**ESCUELAS** **nuevas**



**11-15**  
**OCTUBRE**  
**2021**

**Freire y la Educación Contemporánea**







**FORMAÇÃO CONTINUADA E PERMANENTE DE PROFESSORES PARA O  
ENSINO DE CIÊNCIAS: CONTRIBUIÇÕES PARA MUDANÇAS NA  
PRÁTICA PEDAGÓGICA**

**Autores:**

**Camilotti, Dirce Cristiane**

Secretaria de Estado de Educação/MS/Brasil

**Correo electrónico:** [dcamilotti@gmail.com](mailto:dcamilotti@gmail.com)

**Gobara, Shirley Takeco**

Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências/UFMS

**Correo electrónico:** [stgobara@gmail.com](mailto:stgobara@gmail.com)

**Eje temático:** Experiencias pedagógicas innovadoras 2

**Resumo:** O objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta de formação continuada e permanente (FCP) de professores para o ensino de Ciências baseada na Teoria da Objetivação (TO) e nas ideias de Paulo Freire sobre a educação para transformação da realidade do sujeito. Trata-se do recorte de uma pesquisa-formação, desenvolvida em uma escola pública, no estado do Mato Grosso do Sul/Brasil, com 11 professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, que ministram aulas de Ciências para crianças de seis a dez anos. A formação teve a duração de dois anos e foi desenvolvida em três etapas (diagnóstica, de labor conjunto e de emancipação coletiva), nas quais foram

realizadas ações formativas baseadas no labor conjunto. As interações dos professores durante o labor conjunto foram gravadas e analisadas por meio de um dispositivo de análise adaptado à metodologia da TO. As análises evidenciaram momentos de reflexões críticas dos professores, em relação às suas práticas pedagógicas, em que eles apresentaram uma postura crítica diante do sistema de ensino e mudanças na forma de planejar e desenvolver as aulas de Ciências, ao utilizar o labor conjunto com seus alunos como dimensão coletiva no planejamento das atividades de ensino e aprendizagem (AEA). A FCP realizada contribuiu para que os professores se posicionassem criticamente diante da sua realidade, como sujeitos históricos e sociais. Tal posicionamento faz parte do processo de desenvolvimento do professor reflexivo e crítico, em uma perspectiva social e coletiva, com uma prática voltada para a emancipação coletiva e transformação social.

**Palavras chave:** Formação de professor. Ensino de Ciências. Teoria da Objetivação. Emancipação Coletiva.

### **Introdução**

A escola é o lugar privilegiado para a formação de sujeitos reflexivos e éticos que, ao agirem em uma perspectiva coletiva, contribuem para transformação do seu contexto social. Essa formação requer que as práticas pedagógicas realizadas na escola não enfatizem somente o desenvolvimento cognitivo, mas também a formação do ser (em sujeito crítico e ético), baseada em ações coletivas por meio da interação entre alunos e o professor. Neste sentido, há que se pensar em um projeto educacional que leve em consideração não apenas o saber/conhecimento como foco do processo de aprendizagem, mas também que considere, como parte indissociável desse processo, a formação de sujeitos que ajam e pensem de forma coletiva e ética (Radford, 2016; 2015).

A educação de forma geral na perspectiva desse projeto educacional, e em particular para a o ensino de Ciências, exige uma mudança na forma de conceber o papel do professor, dos alunos e a relação entre eles, pois um dos princípios fundamentais associado a essa prática pedagógica está baseada no diálogo e com ênfase na dimensão coletiva das ações didático-pedagógicas. Ela contrapõe-se às práticas pedagógicas baseadas na transmissão de saberes e na relação de poder, predominante na escola contemporânea, em que o professor é o detentor do saber e o estudante é um sujeito passivo, obediente e submisso, portanto, alienado de seu trabalho, visto que ao aceitar os saberes que são transmitidos pelo professor, ele não se identifica com esse saberes, porque não há o esforço para transformá-los em objeto de pensamento como resultado da atividade didática (Radford, 2016; 2020). Nesse contexto, a formação continuada de professores constitui-se um espaço imprescindível para a promoção de uma prática alicerçada no diálogo, na formação de sujeitos críticos e éticos e no desenvolvimento da coletividade, para que se possa superar essas práticas pedagógicas que produzem a alienação no contexto escolar.

Estudos na área de formação de professores evidenciam, entretanto, que as formações continuadas desenvolvidas nas escolas públicas brasileiras não têm sido suficientes para preparar os professores para uma prática pedagógica voltada para o ensino de saberes científicos e para a formação de sujeitos críticos e éticos que atuem a partir de uma perspectiva coletiva (Diniz-Pereira, 2014; Augusto; Amaral, 2015; Camilotti, 2020). Em geral, as formações oferecidas são baseadas em modelos pré-definidos (modelo de formação fechada), voltados para a aquisição de competências técnicas e que não estimulam a reflexão crítica sobre a prática pedagógica do professor (Diniz-Pereira, 2014). Esses modelos de formação estão embasados nas pedagogias de transmissão de saberes ou na pedagogia centrada no estudante, as quais,

de acordo com Radford (2020), são consideradas alienantes, pois, com base nas ideias marxistas sobre a alienação, o autor (2016) considera que tais práticas caracterizam a escola como produtora da alienação dos indivíduos que a frequentam. Para Marx (1988), a alienação está relacionada com os estranhamentos e contradições dos trabalhadores em relação ao objeto do seu trabalho.

Essa alienação pode ocorrer de diferentes formas<sup>1</sup>, as quais ao serem transpostas e discutidas por Radford (2016, 2020) para o contexto escolar, o autor considera que, nas práticas pedagógicas baseadas na transmissão de saberes o estudante não se reconhece no trabalho realizado na sala de aula, no qual esforça-se para aprender, pois as ideias apresentadas não são suas, ele apenas as recebe, reduzindo-se a “uma entidade passiva e obediente, alienada de seu próprio trabalho e esforço” (Radford, 2020, p. 25). No caso das práticas centradas no estudante, há a ênfase no individualismo e o estudante permanece alienado do mundo cultural, em uma relação em que ele assume o protagonismo, mas com base em uma interação individual com objeto do conhecimento (saber), enquanto o professor assume um papel secundário. Para Radford, “ambas as práticas são igualmente alienantes, uma vez que em ambos os casos o aluno e os professores permanecem alienados uns dos outros e do contexto histórico e cultural mais amplo” (Radford, 2020, p. 26), sendo inviável a compreensão das possibilidades enquanto seres humanos e da sua natureza como sujeito histórico-social.

A Teoria da Objetivação (TO), uma teoria educacional inspirada no materialismo dialético, nos fundamentos históricos sociais do pensamento de Vygotsky e na

---

<sup>1</sup>Descritas nos Manuscritos Econômico-filosóficos de Marx (1988).

Concepção educacional de Paulo Freire, traz uma concepção teórica de aprendizagem como um processo coletivo ao propor a atividade de ensino e aprendizagem a ser desenvolvida em sala de aula como labor conjunto (Radford, 2020). Essa proposta compreende uma alternativa para pensar em práticas pedagógicas não alienantes, alicerçadas em novas formas histórico-culturais de ensinar e aprender, baseada em uma ética em que prevalece a solidariedade, o respeito e o cuidado com o outro, ou seja, uma ética comunitária (Radford, 2020).

Para a TO, o ensino e a aprendizagem são concebidos como um processo único, que compreendem a dimensão do saber (o conhecer) e do sujeito (o vir a ser). O saber histórico e cultural está presente na cultura e é concebido como possibilidades de pensar, agir e resolver problemas. O conhecimento é o resultado do encontro com esse saber, que ocorre por meio de uma atividade mediadora realizada em sala de aula (Radford, 2019; 2020), que se revela à consciência dos sujeitos por meio da materialização do saber em conhecimento. Assim, a aprendizagem ocorre somente no contexto da atividade, em que ocorrem os processos de objetivação e subjetivação, que envolvem a dimensão do saber e do ser, respectivamente.

Dessa forma, os processos de objetivação são definidos como aqueles “processos sociais e coletivos de tomada de consciência: tomada de consciência progressiva e crítica de um sistema de pensamento e ação constituído cultural e historicamente, um sistema que gradualmente percebemos e que, ao mesmo tempo, damos sentido” (Radford, 2020, p. 20). Os processos de subjetivação estão relacionados com a formação do sujeito crítico, reflexivo e ético, sendo definidos como “os processos em que, coproduzindo-se contra o pano de fundo da cultura e da história, professores e alunos entram em presença [...] vem ocupar um espaço no mundo social e ser uma perspectiva nele” (Radford,



2019, p. 05), posicionando-se e afirmando-se (Radford, 2020). É durante esses processos que se forma e transforma a consciência.

A atividade, também denominada de labor conjunto, “[...] é uma forma social de esforço conjunto, através do qual os indivíduos produzem seus meios de subsistência enquanto se produzem como seres humanos” (Radford, 2020, p. 23) e, nesse sentido, “[...]é um sistema dinâmico destinado a satisfazer necessidades coletivas” (Radford, 2020, p. 23). Assim, no labor conjunto, em sala de aula, professores e alunos trabalham juntos como iguais (Radford, 2017) em busca de objetivos (necessidades) coletivos. Essa concepção supõe que o labor conjunto vai além da interação entre os envolvidos e da interação com artefatos. Ele busca atingir um objetivo comum, que, em geral, na sala de aula, é a solução de um problema proposto pelo professor. E essa busca não visa somente ao encontro com o saber (desenvolvimento cognitivo), mas também a formação do sujeito consciente, crítico, emocional e ético.

De acordo com a TO, é a partir de uma perspectiva coletiva que o sujeito, ao encontrar-se com o saber, transforma-se em um ser que reflete, age e atua crítica e eticamente no seu contexto social e político, com potencial para transformar sua realidade (Radford, 2017; 2020). É no processo de tomada de consciência que alunos e professores posicionam-se como indivíduos, no esforço para entender o outro e assumem a responsabilidade junto ao grupo perante as críticas e para atingir os objetivos comuns, em ações baseadas na ética comunitária. A partir dessas atitudes éticas que orientam as relações no labor conjunto, a TO defende uma educação focada na formação de sujeitos reflexivos e críticos, capazes de agir e pensar a partir de uma perspectiva coletiva e ética (Radford, 2015). Nesse contexto, o ensino de Ciências, baseado no labor conjunto, deverá voltar-se para a superação do individualismo, característica do sistema capitalista, e das práticas alienantes presentes na escola contemporânea (Radford, 2012).

No contexto da formação de professores, a TO pode fornecer elementos para criar ambientes formativos que levem à emancipação das práticas pedagógicas alienantes por meio do labor conjunto, propiciando a formação de professores críticos reflexivos, a partir de uma perspectiva coletiva, baseadas em atitudes éticas (Radford, 2017). Nesses ambientes formativos, a alienação pode ser superada ao adotar o labor conjunto como forma de proporcionar aos professores meios para expressarem-se e posicionarem de forma crítica diante do currículo escolar e das suas práticas, resultando no processo de tomada de consciência de sua realidade e na emancipação de tais práticas. Nesse viés, Freire (2001) ao chamar a atenção para a necessidade de preparar a docência a partir da reflexão crítica acerca da prática pedagógica, alerta para o caráter permanente da formação docente, fundamentando-se na ideia de que somos sujeitos inacabados e incompletos (Freire, 1996; 2001), que necessitamos de formações constantes e permanentes para exercer a função de educador-educando para a emancipação das práticas alienantes presentes na escola contemporânea (Radford, 2016).

Na perspectiva da TO, a emancipação dessas práticas somente pode ocorrer em uma perspectiva coletiva (Radford, 2012), a partir de ações conjuntas baseadas na ética comunitária, a qual denominamos emancipação coletiva (Camilotti, 2020). Dessa forma, a emancipação das práticas alienantes concretiza-se por meio de ações coletivas e éticas, baseadas na solidariedade, confiança, partilhamento e compromisso entre os participantes (professores e formador). A emancipação que se busca na perspectiva da TO não é um esforço individual de um sujeito autônomo, mas um projeto social, visto que “[...] aprender é sobre tanto o conhecer como tornar-se [...] é tornar-se-com-outros - isto é, ir além do meu interior e receber dos outros o que eu não posso obter de dentro: eu como relacionamento, eu como ser dialógico - em suma, eu como sujeito da práxis” (Radford, 2012, p. 116). Neste sentido, enfatizamos que a emancipação



não é um esforço individual e ela somente pode ocorrer por meio do labor conjunto entre seus participantes, quando “[...] reconhecemos como seres históricos e políticos, ao trabalhamos criticamente juntos para tornar o mundo comum um lugar melhor para todos (Radford, 2012, p. 116). Assim, assumimos que a emancipação coletiva é a base para a formação de um professor crítico, reflexivo e ético, consciente de sua capacidade de se transformar e transformar a realidade na qual está inserido.

As ideias de Paulo Freire corroboram com essa visão da conscientização como condição para a emancipação do sujeito das condições que o oprimem e para a transformação do contexto em que vive (Freire, 1979; 2010). Para ele, a prática educacional contribui para essa conscientização e, como consequência, para a emancipação. Neste sentido, a educação problematizadora ou dialógica proposta por Freire está alicerçada no diálogo em que professores e alunos desenvolverão uma consciência crítica a partir dos problemas de sua realidade e da experiência ao enfrentá-los, visando à transformação do contexto em que vivem (Freire, 1979, 2010). Na pedagogia freireana, a perspectiva transformadora da educação tem como base a ideia de que a educação que promove uma reflexão crítica baseia-se na tomada de consciência do sujeito sobre sua realidade (Freire, 1979). Essa tomada de consciência (ou conscientização) leva o sujeito a ter um olhar crítico sobre a sua realidade, conhecendo os “mitos” (Freire, 1979, p. 17) que garantem a manutenção da estrutura dominante. É nesse processo de tomada de consciência que o sujeito desvela a sua realidade e posiciona-se criticamente diante dela, tornando-se “presença no mundo” Freire (2004, p. 98), podendo intervir e transformar a sua realidade, emancipando-se da condição de oprimido (Freire, 1979; 2010). Dessa forma, é somente no contexto de uma formação que possibilita um espaço de diálogo, ação e reflexão crítica que os professores poderão conscientizar-se da alienação presente em suas práticas e emancipar-se delas.

Tal conscientização somente poderá ocorrer no contexto de uma prática coletiva, em que os professores formam-se e configuram-se como sujeitos críticos. É por meio dessa prática coletiva, em que podem “desenvolver-se subjetividades reflexivas, solidárias e responsáveis” (Radford, 2014, p. 136), que a emancipação coletiva será alcançada pelos professores.

No contexto de formações de professores com finalidade emancipatória, utilizaremos o termo formação continuada e permanente (FPC) para identificar a formação baseada no labor conjunto. O termo continuada será utilizado a partir das ideias da TO, considerando que o encontro com o saber e a produção de novas subjetividades que ocorrem no labor conjunto dos professores, no contexto da formação, são processos contínuos e intermináveis (Radford, 2017; 2020). O uso do termo permanente está fundamentado na premissa de “inacabamento” (Freire, 1996, p. 55) e “incompletude nos seres humanos” (Freire, 2001, p. 65), a partir da qual Freire formulou e implementou a concepção de formação permanente. Segundo ele, a responsabilidade ética, política e profissional do professor exige a sua constante preparação para a docência, o que requer que sua formação torne-se um processo permanente, vivenciado na percepção e análise crítica de sua prática (Freire, 2010). Nesse contexto teórico, a FCP está associada à visão do professor como um sujeito inacabado, com possibilidades de pensar, executar e realizar escolhas (Freire, 2004; 2010), e da formação a partir de discussões coletivas e reflexões críticas sobre a prática pedagógica, por meio de processos contínuos que resultam na tomada de consciência sobre sua realidade, e na possibilidade de agir para modificá-la.

O objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta de formação continuada e permanente (FCP) de professores para o ensino de Ciências baseada na Teoria da Objetivação (TO) e nas ideias de Paulo Freire sobre a educação para transformação da realidade do sujeito. Trata-se do recorte de uma pesquisa de



doutorado em que se investigou a emancipação coletiva de um grupo professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental (Camilotti, 2020). Neste artigo, como parte dos resultados dessa pesquisa, apresentaremos as reflexões críticas dos professores sobre a alienação presente em suas práticas pedagógicas, observadas e refletidas durante o labor conjunto ao longo da formação e que evidenciam um processo de tomada de consciência e emancipação coletiva do grupo.

### **Metodologia**

A proposta de FCP apresentada neste artigo foi realizada em uma escola pública de uma cidade do estado do Mato Grosso do Sul/Brasil, com 11 professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, que ministram aulas de Ciências para crianças de seis a dez anos. Foi desenvolvida no contexto de uma pesquisa-formação, na modalidade pesquisa-ação educacional, que compreende um processo de formação vivenciado pelos professores (modelo de formação aberto), e visa à aproximação dos polos da pesquisa e da formação, em que ambos norteiam-se, simultaneamente, com a formação oferecendo suporte à pesquisa e a pesquisa regulando a formação (Vosgerau, 2012). Os fenômenos investigados no âmbito da FCP foram analisados em uma perspectiva dialética e interpretados a partir da teoria materialista em conformidade à metodologia de pesquisa associada à TO (Radford, 2015).

A FCP foi realizada em dois anos e desenvolvida em três etapas: diagnóstica, de labor conjunto e de emancipação coletiva. Os dados analisados foram obtidos por meio das produções dos participantes e das gravações dos encontros presenciais, durante o labor conjunto (atividade) na formação, e das entrevistas. As interações dos professores, nos momentos de labor conjunto durante a FCP, foram analisadas por meio de um dispositivo de análise adaptado (Camilotti, 2020) à metodologia da TO (Radford, 2015), que





considera a atividade (labor conjunto) como a unidade de análise, pois é, por meio dela, que ocorre a aprendizagem (Radford, 2015), ou seja, é a atividade que desencadeia os processos de objetivação e subjetivação os quais são submetidos à análise.

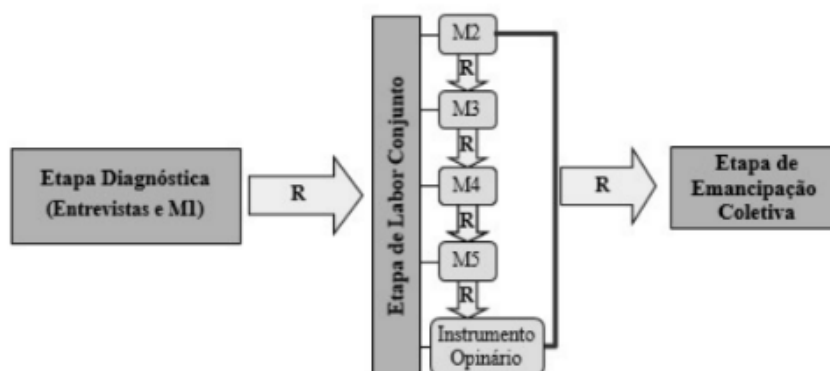
## Desenvolvimento

### *Descrição geral do percurso formativo da FCP*

A FCP compreendeu três etapas: diagnóstica, de labor conjunto e de emancipação coletiva, tendo sido desenvolvida a partir dos preceitos da pesquisa-formação (Vosgerau, 2012), modelo aberto, em que os resultados de uma etapa determinaram o planejamento das ações para a etapa seguinte, a fim de atender as necessidades dos professores (Figura 1).

**Figura 1**

*Dinâmica da construção do percurso formativo em que os resultados da pesquisa (R) determinaram o planejamento das atividades AEA dos módulos (M) da formação*



Fonte: Camilotti (2020)

Na primeira etapa, foram desenvolvidas ações diagnósticas com a finalidade de traçar o perfil dos professores participantes da formação e conhecer suas necessidades formativas. Nessa etapa, foram realizadas entrevistas individuais e ações formativas diagnósticas, que compreenderam o módulo 1 (M1) da FCP

(Quadro 1). Os resultados da etapa diagnóstica (M1), obtidos a partir das análises das entrevistas e ações formativas diagnósticas, evidenciaram que: as professoras tinham um perfil de professor especialista técnico com práticas pedagógicas baseadas na transmissão de informação e no individualismo; as formações continuadas que as professoras participaram, antes da pesquisa-formação, eram formações fechadas, porque já chegavam na escola com o percurso definido (Camilotti, 2020). Formações com essas características não favorecem uma reflexão crítica que poderia resultar na tomada de consciência sobre práticas pedagógicas alienantes. É importante ressaltar que a alienação observada na prática pedagógica é resultado das condições objetivas do trabalho docente, que reflete as formas alienantes de produção da sociedade capitalista (Radford, 2016), por exemplo, as formações docentes fechadas são baseadas na racionalidade técnica e as condições de trabalho as quais os professores estão submetidos. Neste sentido, a alienação não se dá pela prática docente, mas porque o professor é um produto do sistema no qual está inserido.

Esses resultados da etapa diagnóstica evidenciaram a necessidade da realização de uma formação aberta, baseada no diálogo e na reflexão crítica sobre o trabalho docente, o que foi possibilitado pelo uso da TO para propor uma metodologia de ensino de Ciências baseada em atividades AEA e no labor conjunto com os professores em formação, regidos pela ética comunitária. Nessa perspectiva, a TO propõe uma metodologia de ensino e aprendizagem com base em atividades de ensino e aprendizagem (AEA) estruturadas em objeto, objetivo (meta) e tarefa, as quais são organizadas a partir de dois eixos: as formas de produção de saberes e as formas de colaboração humana (Radford, 2020).

No contexto da FCP, foram planejadas e desenvolvidas as AEAs por meio do labor conjunto (ou atividade) pela professora-formadora (PF), a partir dos



resultados obtidos na pesquisa-formação, e realizadas em diferentes fases: a PF apresentou aos professores o que devia ser feito (tarefa proposta por meio de problemas ou ações); os professores trabalharam em pequenos grupos para realizar a tarefa; nos pequenos grupos, a PF e os professores discutiram a realização da tarefa; ocorreu a socialização entre os grupos, quando a PF promoveu uma discussão geral, em que os grupos apresentaram uns para os outros como chegaram à solução dos problemas (Radford, 2017; 2020). A realização das atividades AEA no contexto da formação possibilitou discutir os principais conceitos da TO, com base nas concepções dos professores, levando-os a refletir criticamente sobre a sua prática pedagógica. Propiciou também a vivência de uma atividade AEA baseada no labor conjunto.

Dessa forma, na segunda etapa da FCP (labor conjunto), foram realizadas cinco atividades AEA a fim de explorar os principais conceitos da TO, que fundamentam o processo de ensino e aprendizagem com base na ética comunitária e o planejamento de atividades AEA para as aulas de Ciências. No Quadro 2 estão sintetizados os objetos dessas cinco atividades AEA, que compreenderam os módulos 2 a 5 da FCP.

**Quadro 2**

*Objeto das atividades AEA realizadas na etapa de labor conjunto da FCP*

<b>AEA</b>	<b>Objeto</b>
<b>AEA 1: Alimentação saudável</b>	Encontrar-se com saberes sobre alimentação saudável e balanço energético. Produzir novas subjetividades por meio da vivência do labor conjunto.
<b>AEA 2: Teoria da Objetivação</b>	Encontrar-se com os saberes sobre conceitos básicos da TO (saber, conhecimento, aprendizagem, labor conjunto e atividade). Refletir criticamente sobre a elaboração de atividades AEA com base na estrutura da TO e a prática pedagógica para o ensino de Ciências
<b>AEA 3: Planejamento e reelaboração de atividade AEA</b>	Encontrar-se com os saberes sobre planejamentos da atividade AEA. Refletir criticamente sobre o planejamento realizado na escola e o planejamento de atividades AEA.
<b>AEA 4: Conceitos de objetivação, subjetivação e alienação</b>	Encontrar-se com os saberes sobre subjetivação, objetivação e alienação com base na TO. Refletir sobre o desenvolvimento de atividades AEA em sala de aula, o papel do professor e do aluno.
<b>AEA5: Avaliação da aprendizagem na perspectiva da TO</b>	Encontrar-se com os saberes sobre avaliação da aprendizagem com base na Teoria da Objetivação. Refletir criticamente sobre a prática pedagógica e a avaliação da aprendizagem.

Fonte: Elaborado pelas autoras



Na etapa de emancipação coletiva (terceira etapa), os professores realizaram planejamentos e aplicações das atividades AEA com seus alunos, sem a participação da professora formadora. Ao final dessa etapa, os professores apresentaram essas atividades, dialogaram e refletiram sobre a experiência da aplicação da TO na prática, a fim de verificar indícios de mudanças na prática.

As análises da etapa de labor conjunto e de emancipação coletiva evidenciaram vários momentos de reflexões críticas desses professores e propiciaram novos modos de produção de saber e novas subjetividades, refletidas nas práticas pedagógicas dos professores, entre os quais destacam-se: mudanças na visão que elas tinham da aprendizagem e da avaliação; uma postura crítica diante do sistema de ensino; mudanças na forma de planejar e desenvolver as aulas de Ciências, inserindo a dimensão coletiva no planejamento de atividades de ensino e aprendizagem (AEA) ao utilizar o labor conjunto com seus alunos. As mudanças observadas são materializações do processo social estabelecido no labor conjunto com seus pares. O labor conjunto dos professores e formadora, no contexto da FCP, possibilitou a produção de saberes e de novas formas de cooperação humana, favorecendo o estabelecimento do diálogo e a reflexão crítica sobre a prática desses professores.

#### *Reflexões críticas sobre a prática pedagógica*

Durante o desenvolvimento da FCP, simultâneas às ações formativas, foi realizado o registro e a observação das interações dos participantes a fim de evidenciar o processo de tomada de consciência dos professores sobre as suas práticas pedagógicas alienantes (diagnosticadas no início da formação) e da emancipação coletiva dessas práticas. A seguir, serão apresentados três enunciados registrados quando as professoras realizavam a atividade AEA 5 (Quadro 1), durante a etapa de labor conjunto, com reflexões críticas que evidenciam essa tomada de consciência dos professores (Quadro 2). Para efeito



de análise, o enunciado foi definido como a alternância da fala/gestos entre os sujeitos (Camilotti, 2020).

**Quadro 2**

Reflexão das professoras sobre a alienação de acordo com a TO e sobre a formação

Enun- ciado	Professora/Transcrição
1	<b>Professora PG:</b> Então, os nossos alunos... na maioria, são ALIENADOS. Até todos, não sei. Nós também professores, como professores.
2	<b>Professora PB:</b> É difícil acontecer isso que acontece aqui nessa formação, da gente sentar e aprender junto. É raro, na verdade, a gente está vendo que hoje a gente consegue perceber a diferença, né? De estar aqui no grupo, aprendendo e de estar em casa sozinho.
3	<div data-bbox="373 927 836 1191" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="852 994 1321 1124"><b>PB:</b> Movimenta a mão direita para cima e para baixo enquanto fala, olhando para o grupo das colegas e sendo observada pela PF.</p> <p data-bbox="367 1196 1321 1352"><b>Professora formadora PF:</b> E do ponto de vista da formação, a gente também traz essa crítica, da formação baseada na transmissão de informação ou na formação que propõe a construção do conhecimento pelo professor, a gente traz essa crítica de que esse sujeito está alienado, agora, eu posso falar isso (risos) porque a PG atualizou (risos), atualizou e percebeu isso.</p>

Fonte: Elaborado pelas autoras

A professora PG foi a primeira a reconhecer as características das práticas alienantes tanto em suas práticas quanto dos alunos (enunciado 1; Quadro 2). A sua fala ocorreu durante a discussão sobre as tarefas realizadas pelos alunos nas aulas de Ciências em que a PG observou que eles não se reconhecem no trabalho escolar porque são baseadas na transmissão de informações. A professora fez essa reflexão com base nos estudos de Radford (2016), em que esse autor identifica, ao discutir o modelo tradicional de educação, que o aluno ao reproduzir as informações que lhes são transmitidas, não se reconhece no seu trabalho, portanto, é alienado do seu trabalho (escolar) e do produto desse trabalho.

A professora PB, por sua vez, fez uma reflexão crítica sobre as formações continuadas que elas participaram ao concluir que elas eram baseadas no modelo educacional individualista (enunciado 2; Quadro 2). Ao observar a diferença entre aprender com o grupo e aprender sozinha, evidencia a sua compreensão sobre a metodologia do labor conjunto e as ações formativas individuais, respectivamente.

Quanto ao papel do formador no contexto de uma formação realizada por meio do labor conjunto, de acordo com a TO, as interações da PF foram baseadas em uma relação de igualdade com as professoras, o que proporcionou um ambiente de reflexão com uma visão crítica de suas práticas pedagógicas. O que favoreceu também para a reflexão e à crítica sobre a relação de poder que existe nas formações tradicionais em que o formador detém o saber acerca de técnicas e metodologias de ensino e aprendizagem e, ao serem transmitidas como modelos pedagógicos, direcionam para a reprodução de práticas pedagógicas nas quais os professores não se reconhecem (Radford, 2016).

Outro aspecto que foi considerado como elemento fundamental para o processo de superação da alienação presente na escola é a tomada de consciência das professoras ao identificarem as características das práticas alienantes presentes nas suas atuações na sala de aula. Elas posicionaram-se criticamente diante das suas práticas e reconheceram que elas estavam voltadas apenas para a dimensão do saber, assim como entenderam que o individualismo permeava as suas ações em sala de aula. Neste sentido, a FCP realizada também contribuiu para esses professores posicionarem-se criticamente diante da sua realidade, como sujeitos históricos e sociais, tornando-se “presenças no mundo” (Freire, 2004, p. 98). Tal posicionamento faz parte do processo de desenvolvimento de um professor reflexivo e crítico, em uma perspectiva social e coletiva, com uma prática voltada para a emancipação coletiva e transformadora.





## **Conclusões**

No contexto de uma formação continuada e permanente (FCP), delineada a partir dos pressupostos da TO e da concepção de educação freireana, o processo de tomada de consciência ocorreu no labor conjunto, durante os diálogos e reflexões críticas sobre as práticas pedagógicas dos participantes, proporcionados pela formação desenvolvida e mediada pela atividade ou labor conjunto. Tratam-se de momentos compartilhados em que os professores sofreram, sentiram e pensaram juntos, os quais mobilizaram-se para o encontro de uma nova concepção do ensino de Ciências baseado na ideia de uma educação mais democrática e transformadora.

A proposta de um modelo de formação aberto e permanente apresentada neste trabalho evidencia que o labor conjunto em ambientes formativos pode desencadear o encontro com novas formas de pensar, agir e ensinar Ciências resultando na tomada de consciência dos professores, a partir de uma perspectiva coletiva. De forma simultânea a esse encontro, são produzidas novas subjetividades que resultaram no processo de emancipação coletiva das práticas pedagógicas alienantes. A partir das ideias de Freire (1979), é possível afirmar que, por meio da tomada de consciência da sua realidade, os professores puderam desenvolver uma consciência crítica acerca da sua prática pedagógica, com possibilidades de modificá-la.

## **Referentes Bibliográficos**

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. *Ciência e Educação*, 21 (2), 493-509.

Camilotti, D. C. (2020). Pesquisa-formação com professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental: emancipação coletiva para uso de artefatos tecnológicos



digitais no Ensino de Ciências. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, Brasil.

Diniz-Pereira, J. E. (2014). Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. *Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade*, 1, 21-33.

Echalar, A. D. L. F. (2015). Formação docente para a inclusão digital via ambiente escolar: o PROUCA em questão. Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, Brasil.

Freire, P. (2010). *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Freire, P. (2004). *Pedagogia da indignação*. Colorado: Paradigma.

Freire, P. (2001). *Pedagogia dos sonhos possíveis*. São Paulo: UNESP.

Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.

Freire, P. (1979). *Conscientização: teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. São Paulo: Cortez & Moraes.

Marx, K. (1988). *Economic and philosophic manuscripts of 1844*. New York: Prometheus Books.

Radford, L. (2020). Un recorrido a través de la teoría de la objetivación. In: S. T. Gobara & L. Radford (Eds.). *Teoria da Objetivação: Fundamentos e aplicações para o ensino e aprendizagem de ciências e matemática* (pp. 15-42). São Paulo: Livraria da Física.



Radford, L. (2019). On the Epistemology of the Theory of Objectification. In: D. Pitta-Pantazi & G. Philippou (Eds.). In: Anais do Décimo Primeiro Congresso da Sociedade Europeia de Pesquisa em Educação Matemática (CERME – 11) (pp. 3062- 3069). Utrecht, Holanda: Freudenthal Group & Freudenthal Institute, Utrecht University e ERME.

Radford, L. (2017). Aprendizaje desde la perspectiva de la Teoría de la Objetivación. In: B. D’Amore & L. Radford. Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: problemas semióticos, epistemológicos y prácticos (pp. 115-137). Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Radford, L. (2016). On alienation in the mathematics classroom. *International Journal of Educational Research*, 79, 258-266.

Radford, L. (2015). Methodological Aspects of the Theory of Objectification. *Perspectivas da Educação Matemática*, 8(18), 547-567.

Radford, L.(2014). De la teoría de la objetivación. *Revista Latinoamericana Etnomatemática*, 7(2), 132-150.

Radford, L. (2012), Education and the illusions of emancipation. *Educational Studies in Mathematics*, 80(1),101-118.

Vosgerau, D. S. R. (2012). A pesquisa ação-formação como instrumento de formação em serviço para integração das TIC na prática pedagógica do professor. *Formação Docente*, 4(7), 51-64.