IX CONGRESO INTERNACIONAL sobre Formación de Profesores de Ciencias

Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021
Modalidad On Line – Sincrónico

Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2021. Número Extraordinario. ISSN impreso 0121-3814. E-ISSN 2323-0126. **Memorias** del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.

Lema.
¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

HISTÓRICO E POTÊNCIA DOS PEQUENOS GRUPOS DE PESQUISA PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Autores. Paulo Gabriel Franco dos Santos. Michel Pisa Carnio. Nataly Carvalho Lopes. Universidade de Brasília, paulosantos@unb.br. Universidade Federal de São Carlos, michelcarnio@ufscar.br. Universidade Federal de São Carlos, natalylopes@ufscar.br.

Tema. Eje temático 3.
Modalidad. 1. **Nivel educativo** Universitario

Resumo. As propostas de formação de professores têm se pautado em modelos apoiados na fé em práticas individuais e transformadoras de professores em sala de aula, amparadas pelo ideal da interdisciplinaridade, mas que não ultrapassam o âmbito do discurso. A despeito desta ideia solitária da formação, a proposta de Pequenos Grupos de Pesquisa-PGP tem por horizonte a formação intersubjetiva amparada na interação universidade e escola, cujo potencial tem sido pautado no histórico e na possibilidade de reconstrução e aprimoramento destes grupos, elementos que procuramos discutir neste trabalho sob a égide da comunidade de comunicação deste evento. Neste sentido, por meio de uma abordagem descritivo analítica, o trabalho visa apresentar o histórico deste programa de formação e propor uma agenda que se coloque promissora para a formação de professores e para a pesquisa da área, partindo para o amparo teórico que corresponde ao vislumbre que procuramos lançar a esta nova fase dos PGPs. Compreendemos que a relação Universidade-Escola no Brasil sofre um esgotamento de financiamento para sua manutenção e, no presente grupo de pesquisa, enfrenta desafios de constituição desta interface, que conta agora com pesquisadores iniciantes buscando construir parcerias com novas escolas. Este contexto faz necessárias novas articulações teórico-metodológicas críticas que contribuam com a formação docente e a educação científica.

Palabras claves. Pequenos Grupos de Pesquisa, Pesquisa-ação, Interação Universidade-Escola.

Apontamentos e desafios da formação de professores de ciências

A literatura educacional tem mostrado a dificuldade de se pensar e concretizar a formação docente em uma perspectiva emancipatória, como já relatava a pesquisa de Marli André e colaboradores (1999). Perspectivas que não consideram a natureza complexa das interações humanas em um ambiente de formação, geralmente ficam fadadas à reprodução de premissas e concepções permeadas de visões instrumentais sobre o trabalho docente. Ainda é possível notar a presença da lacuna entre escola e universidade no sistema educacional brasileiro, que historicamente têm herdado e constroem seus campos de atuação, legitimados socialmente sobre duas premissas: a universidade pesquisa e a escola executa. Uma concepção que necessita ser ressignificada com ambas as instituições.

Fazendo uma crítica ao elitismo da Universidade, Miranda (2000) discute a necessidade de articulação entre conhecimento acadêmico e conhecimento prático, que tem como méritos: valorizar a ação do professor como caminho para sua autonomia e emancipação; buscar propósitos justos e generosos ao dar voz ao professor para melhorar a prática; fazer uma crítica salutar às universidades e às suas relações com os educadores. Há, no entanto, uma preocupação com uma possível adoção acrítica dessa perspectiva, o que pode levar alguns contratempos: converter-se numa retórica legitimadora da reforma educacional pondo nos ombros do professor toda a responsabilidade pelo seu insucesso; ao insistir num processo de reflexão

Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2021. Número Extraordinario. ISSN impreso 0121-3814. E-ISSN 2323-0126. **Memorias** del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.

Lema.
¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

orientado para resolver problemas imediatos da prática, pode confirmar uma prática adaptativa aos problemas e não transformadora; uma certa negação da teoria como parte necessária do processo de autonomia poderia estar reduzindo as reais possibilidades de reflexão crítica do professor; a imediaticidade do conhecimento aplicado poderia afastar o professor de uma reflexão teórica que não esteja orientada para um fim imediato; pode ocorrer a desqualificação da universidade como instância formadora de professores e corre-se o risco de desvincular a pesquisa das grandes questões da cultura e da sociedade contemporânea (Miranda 2000).

Para Zeichner (1998), podemos ultrapassar a linha divisória entre os professores da escola e os da academia de três modos: 1) comprometimento com a explicitação no campo escolar das pesquisas que realizamos, bem como de sua relevância; 2) que estes processos de pesquisa tenham o empenho de se desenvolver em colaboração com o professor e; 3) sustentar a pesquisa feita pelos professores, com projetos de pesquisa-ação, cujos resultados sejam acolhidos como conhecimento produzido. De acordo com estas ideias, podemos pensar nesses elementos a partir da proposta de trabalho com os Pequenos Grupos de Pesquisa – PGP.

O conceito de Pequeno Grupo de Pesquisa, ou PGP, foi proposto por Orquiza-de Carvalho (2005) para designar os grupos de formação de professores constituídos a partir de 1998, em projetos de interação universidade-escola, guiados por ideais de horizontalidade e cooperação entre estas duas instituições, com base em pesquisas e estudos que fomentem a formação de professores e as práticas em sala de aula. Estes PGPs estão pautados no “Amparo de um programa institucionalizado de formação; um convite para que os formandos invistam na formulação e desenvolvimento de um problema de pesquisa com apelo na sua experiência prévia; e manutenção de um grupo que se encontra semanalmente, para apresentação e a discussão dos trabalhos, em suas diferentes etapas.” (Orquiza-de-Carvalho, et al.2009, p. 2).

A partir de pressuposto da Teoria Crítica da Sociedade, especialmente a formação cultural de Adorno e a Teoria da Ação Comunicativa, a autora cunhou o conceito de Pequeno Grupo de Pesquisa, tendo em vista essa formação em grupo como um espaço no qual as subjetividades (o sujeito mesmo e suas idiossincrasias) vão se transformando em intersubjetividades (relação entre sujeitos) por meio de processos comunicativos, gerando possibilidades de mudanças de práticas, atividades em conjunto e um exercício de efetivação de uma práxis docente.

Ao longo da história do mesmo grupo de pesquisa, outras dissertações e teses engendraram contextos formativos (fundamentos e processos metodológicos) fundamentados na perspectiva crítica, compondo, assim, uma prática sistemática e histórica de embasar as pesquisas em formação de professores e ensino de ciências, desenvolver as metodologias de ação e investigação e analisar as informações a partir dos pressupostos da teoria crítica. Assim, destacamos as pesquisas de Martínez-Pérez (2010), que buscaram traçar perspectivas críticas para o olhar sobre a ciências e sobre a formação docente, a partir de referenciais diversos como Adorno, Habermas, Giroux, Contreras, Carr e Kemmis. Lopes (2010, 2013), cuja pesquisa de 2010 embasou-se na perspectiva de formação e semiformação de Adorno, enquanto que a de 2013, buscou entender e constituir o PGP a partir dos pressupostos de Associação Livre e Esfera Pública de Habermas. Bortoletto (2013), por sua vez, também buscou subsídios na Teoria da Ação Comunicativa de Habermas, especialmente os conceitos de Mundo da Vida e Mundo Sistêmico, para suas práticas investigativas no âmbito do PGP. Santos (2013, 2017) desenvolveu ambas

Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2021. Número Extraordinario. ISSN impreso 0121-3814. E-ISSN 2323-0126. **Memorias** del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.

Lema.
¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

pesquisas no âmbito do PGP, sendo que a de 2013, buscou embasar-se em pressupostos de Adorno, como semicultura e semiformação, e a de 2017 amparou-se nas perspectivas teóricas de Walter Benjamin, entendendo o PGP como Comunidade de Experiências formativas. Carnio (2017), que também desenvolveu sua pesquisa no contexto dos PGP, subsidiou sua investigação em pressupostos de Adorno, especialmente formação cultural, emancipação e aspectos da dialética negativa.

Desde o início dos trabalhos nos PGPs, os eixos principais foram a formação de professores por meio da pesquisa e da prática, principalmente quanto à inserção das teorias nos estudos dos professores, cujo desafio era tornar legítimo o estudo e o sentido destas teorias na escola. Assim, os temas dos PGPs foram se desenvolvendo em torno de questões socioambientais locais (relações CTSA), reflexões sobre a prática e a carreira docente, avaliação formativa, laboratórios didáticos e as relações entre psicologia e educação.

O que as investigações têm em comum, apesar da diversidade de autores e das particularidades dos olhares de cada pesquisador, são: a disposição para mobilizar-se a contrapelo da formação cultural em marcha; o interesse em consolidar um projeto de formação docente, desenvolvido na interface universidade-escola e subsidiado em pressupostos críticos sobre a forma e o conteúdo formativo; a crítica ao estatuto da ciência e da tecnologia na sociedade moderna, rejeitando as pretensões de neutralidade, isenção, frieza e tendências mistificadoras; fazer anúncios para a resistência, a transformação e a sobrevivência à própria cultura.

A configuração dos PGP atuais

Diante deste histórico, nos lançamos agora em contextos potenciais para o desenvolvimento da metodologia da pesquisa-ação. Esta concepção de pesquisa e de ação é pautada na proposta de Kemmis e Wilkinson (2011, p.39) que propõem ciclos autorreflexivos em espiral que envolvem: “o planejamento de uma mudança, a ação e a observação do processo e das consequências dessa mudança; reflexão sobre esses processos e suas consequências, e então; replanejamento, e assim por diante”. Para Noffke e Somekh (2015), essa metodologia de pesquisa é justamente aquela que encara a cisão entre teoria e prática e entre escola e universidade, sem hierarquias, em um processo contínuo e não linear, capaz de constituir conhecimento a partir da prática ao mesmo tempo em que o pratica, o avalia, o legitima e o consolida, em colaboração, do ponto de vista interno às situações de pesquisa.

Outra questão importante que se coloca como potencial na pesquisa-ação é a possibilidade de que a interação da universidade e da escola se torne orgânica, ao contrário das pesquisas pontuais, limitadas ao tempo e ao espaço dos financiamentos. Esta perspectiva de pesquisa também se compromete com os preceitos éticos, por isso é importante reafirmar a parceria que se estabelece com a escola, desde a proposta inicial da pesquisa, com encontros recorrentes para a compreensão coletiva e da interferência inequívoca da escola na elaboração do projeto. Estes elementos começam a guiar o que temos interpretado como uma nova fase dos PGPs.

Essa atual fase de constituição dos PGP se caracteriza fortemente pela apresentação de uma proposta formativa coletiva a partir de aspectos próprios, tendo como o principal desafio a própria aproximação dos pesquisadores nas escolas. Este

Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2021. Número Extraordinario. ISSN impreso 0121-3814. E-ISSN 2323-0126. **Memorias** del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.

Lema.
¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

desafio é constituído por uma série de elementos que se ligam também aos condicionantes da pesquisa na interface universidade e escola, uma vez que esta aproximação não é natural à primeira vista.

Quando não é mediada por um agente escolar próximo à escola, o convite para a constituição do grupo torna-se delicado e complexo. Porém, é importante destacar a potência formativa dos PGPs em tempos áridos.

A partir da perspectiva da teoria crítica da sociedade, reconhecemos que atuamos em um contexto concreto e cultural marcado por aspectos de barbárie e pelo império da racionalidade técnica. Portanto, é fundamental concebermos e efetivarmos um contexto formativo para o encontro honesto entre as pessoas, pelo resguardo das relações comunicativas intersubjetivas, para uma leitura crítica do mundo e para a elaboração de estratégias de resistências e de ação na vida concreta.

Tão importante quanto alinhar-se a princípios formativos reconhecidos e legitimados na área de pesquisa, os PGP, por seus fundamentos na pesquisa-ação, são esferas situadas, localizadas espacial e temporalmente, respeitando os princípios teóricos que historicamente o compõem como base forte, e se adequando aos novos contextos e demandas. O que também o torna adequado para integrar princípios das Questões Sociocientíficas (QSC) que são questões abertas, controversas, cujas problemáticas dizem respeito à ciência e à tecnologia e fazem parte das experiências dos sujeitos, seja em nível concreto ou por vias de discursos e hábitos. Estas questões são extraídas das realidades das escolas e passam a configurar como tematização a ser perseguida pelos componentes do PGP para a elaboração de aulas e ações nas escolas. Para tanto, mantém-se os modos de trabalho desses grupos, que se pautam no enfrentamento teórico, no lançamento de propostas de sequências de aulas com as QSC e a busca por problematizar a sala de aula, por meio de projetos de pesquisa individuais e coletivos, como propõe a pesquisa-ação.

Nesse momento histórico, talvez em uma terceira onda de criação e consolidação de PGP em escolas públicas, os contextos históricos, políticos, econômicos e institucionais diferem consideravelmente.

Atualmente, contamos com a constituição de três PGPs: um no Distrito Federal, na Região Administrativa de Sobradinho, em uma escola pública de Ensino Fundamental, em diálogo com pesquisadores da Universidade de Brasília; dois no Estado de São Paulo, em duas escolas estaduais de tempo integral, um na cidade de São Carlos e outro na cidade de Limeira, em diálogo com pesquisadores da Universidade Federal de São Carlos. Ao contrário de outras circunstâncias históricas, os atuais PGP são idealizados na universidade por pesquisadores jovens, ainda que com experiência de pesquisa nesse cenário formativo, sem fomento para a investigação e contando com a dedicação e empenho dos envolvidos, já que não contam com a figura do professor mediador (ou coordenador) que, historicamente, tem sido o sujeito egresso da instituição onde é desenvolvida a agenda formativa que concebem os PGP, que passa a fazer parte da vida da escola como professor e retorna para a universidade no processo de interlocução intenso e qualificado.

Assim, a partir das aprendizagens ao longo da história, entendemos que, em nível institucional e sistêmico, é importante haver mobilização de pessoas constituindo um grupo forte e coeso, trabalhando em bases regulares e investindo esforços e conhecimentos na criação e sustentação de PGP, subsidiado por um bom investimento financeiro que dá condições materiais para a efetivação de práticas locais e ações em rede.

Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2021. Número Extraordinario. ISSN impreso 0121-3814. E-ISSN 2323-0126. **Memorias** del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.

Lema.
¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

Sínteses e conclusões

Diante um histórico de um grupo comprometido com um programa de formação de professores de ciências baseado nos PGPs, escrever uma trajetória nova traz desafios e exige empenho teórico e esforço prático dos proponentes. Por isso, ao empreendermos nesta reflexão um esforço analítico, olhamos para o passado e compreendemos que o anteparo do grupo de pesquisa consolidado acontece por outras vias, não mais pelo financiamento, que agora buscamos com a proposição de um projeto novo, e também não mais com o professor mediador, que era o sujeito que transitava pela escola e pelo grupo. Este último aspecto é um ponto de inflexão para dois dos três novos grupos que se configuram, uma vez que a existência de um agente que transita entre escola e universidade pode mediar a constituição de um PGP na escola.

Para escolas nas quais os pesquisadores da universidade se inserem como sujeitos novos e estranhos, esta aproximação precisa de estreitamentos, esclarecimentos e acordos que demandam investimentos e tempo. Este aspecto também é complexo no contexto dos jovens pesquisadores que são os novos proponentes destes PGPs, uma vez que suas experiências em formação de professores nestes grupos ocorreram no âmbito de pesquisas de doutorado, o que se coloca é a proposta de um projeto de fomento público para a pesquisa liderada por eles agora como pesquisadores da universidade. Este contexto acarreta a co-responsabilidade de um projeto de pesquisa-ação junto às escolas que precisa encontrar o equilíbrio entre a força da tradição desses PGPs, ao mesmo tempo em que construímos novas histórias, junto a novos sujeitos, novas escolas e demandas.

É justamente neste contexto complexo que escrevemos este trabalho, em pleno momento de implementação destes PGPs nas escolas, vivemos também o isolamento social imposto pela pandemia de COVID-19 que assola a humanidade e os processos de ascensão do pensamento fascista no Brasil, então nossos desafios ainda se colocam ainda mais intensos, uma vez que devemos sustentar este processo a despeito das distâncias físicas e reforçar o caráter sócio-político das ações formativas. Talvez esse processo traga novas configurações às pesquisas que vivenciamos, pois estamos em pleno aprendizado de utilização de novas ferramentas de meios de interação, sem perder o horizonte da transformação social. Portanto, o que podemos vislumbrar destas reflexões é que a história nos permite buscar possibilidades de formação, ao mesmo tempo em que reconfiguramos os PGPs de acordo com as características novas que vão se inserindo e esperamos que assim, possamos elaborar resultados importantes para as necessidades que ainda se colocam para a formação de professores de ciências.

Referências

André, Marli; Simões, Regina H. S.; Carvalho, Janete M.; Brezezinski, Iria (1999). Estado da Arte da Formação de Professores no Brasil Educação & Sociedade, XX (68), pp. 301-309.

Bortoletto, Adriana (2013). Formação continuada de professores: a experiência de uma temática sociocienfítica na perspectiva do Agir Comunicativo. Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, Brasil.

Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2021. Número Extraordinario. ISSN impreso 0121-3814. E-ISSN 2323-0126. **Memorias** del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.

Lema.
¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

Carnio, Michel Pisa (2017). A experiência formativa de professores no trabalho com uma questão sociocientífica: potencialidades e obstáculos em um Pequeno Grupo de Pesquisa. Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, Brasil.

Kemmis, Stephen; Wilkinson, Mervyn (2011). A pesquisa-ação participativa e o estudo da prática. In: Diniz-Pereira, Júlio Emílio. (Org.) A pesquisa na formação e no trabalho docente. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora. (pp.61-84).

Lopes, Nataly Carvalho (2010). Aspectos formativos da experiência com questões sociocientíficas no ensino de ciências sob uma perspectiva crítica. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, Brasil.

Lopes, Nataly Carvalho (2013). A constituição de associações livres e o trabalho com as questões sociocientíficas na formação de professores. Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, Brasil.

Martínez-Pérez, Leonardo Fabio (2010). A abordagem de questões sociocientíficas na formação continuada de professores de ciências: contribuições e dificuldades. Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, Brasil.

Miranda, Marília (2000). Ensino e pesquisa na formação de professores: o debate contemporâneo sobre a relação teoria e prática. In: IX Semana da Faculdade de Educação da UFGO. Goiânia, GO, agosto.

Noffke, Susan; Somekh, Bridget (2015). Pesquisa de ação. In: Somekh, Bridget; Lewin, Cathy. Teoria e métodos de pesquisa social. Petrópolis: Vozes. (pp. 141-149).

Orquiza-de-carvalho, Lizete Maria (2005). A educação de professores como formação cultural : a constituição de um espaço de formação na interface entre a Universidade e a Escola. Tese de livre docência, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Ilha Solteira, SP, Brasil.

Santos, Paulo Gabriel Franco dos (2013). O tratamento de questões sociocientíficas em um grupo de professores e a natureza do processo formativo fundamentado em uma perspectiva crítica. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, Brasil.

Santos, Paulo Gabriel Franco dos (2017). As questões sociocientíficas na formação de professores: o pequeno grupo de pesquisa como comunidade de experiência. Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, Brasil.

Zeichner, Kenneth. M. (1998). Para além da divisão entre professor-pesquisador e professor acadêmico. In: Geraldi, Corinta M.; Fiorentini, Dario; Pereira, Elisabete. Monteiro. (Orgs.) Cartografia do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a). Campinas: Mercado das letras, p.207-236.