

DOSSIÊ*Práticas de ensino de professores/as formadores/as das licenciaturas***O estágio com pesquisa e a prática de formadores de professores***Practitioner research in internship and the practice of teacher educators***Leandro de Oliveira Rabelo^a**

rabelo@utfpr.edu.br

Maria Lucia Vital dos Santos Abib^b

mlabib@usp.br

Cristiano Rodrigues de Mattos^c

crmattos@usp.br

RESUMO

Neste trabalho, apresentamos uma proposta de organização do estágio com pesquisa, desenvolvida no âmbito de duas disciplinas de um curso de formação inicial de professores de Física. Buscando compreender melhor essa proposta, analisamos a prática de formação docente desenvolvida nas aulas dessas disciplinas. Tomamos como base a Teoria da Atividade Sócio-Histórico-Cultural para caracterizar as ações da atividade de formação no contexto dessas disciplinas. Os dados da pesquisa derivam de uma investigação de doutorado que examinou o desenvolvimento de uma edição dessas disciplinas. Em particular, foram analisados dados provenientes das gravações das aulas e dos registros em caderno de campo. Como resultado, identificamos que as ações exigiram a participação ativa dos licenciandos por meio do trabalho coletivo; da problematização de questões relacionadas à educação, ao ensino de Física e ao trabalho docente; das avaliações coletivas; e do compartilhamento de decisões sobre regras, temas e ações das disciplinas e dos estágios. A partir dessas ações, caracterizamos a atividade de formação docente no contexto das disciplinas analisadas, cujo resultado almejado foi promover a formação inicial docente em uma perspectiva reflexivo-crítica. Destaca-se que formação docente analisada busca abordar a diversidade dos problemas de ensino, entrelaçando dimensões temáticas e metodológicas, com o objetivo de incorporar as vivências e os saberes dos licenciandos e promover o estudo de temas alinhados às suas necessidades formativas, resultantes das discussões em aula e das experiências nos estágios.

Palavras-chave: Formação de Professores. Estágio. Pesquisa sobre a Prática. Ensino de Física. Teoria da Atividade.

^a Doutor em Educação, Universidade de São Paulo (USP); Professor, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Curitiba, Paraná, Brasil.

^b Doutora em Educação, Universidade de São Paulo (USP); Professora, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, São Paulo, Brasil.

^c Doutor em Física, Universidade de São Paulo (USP); Professor, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, São Paulo, Brasil.

ABSTRACT

This paper presents a proposal for organizing practitioner research during teaching placements, developed within two courses in a Physics teacher education program. To better understand this proposal, we analyzed the practices of the teacher educators in conducting these courses. Our analysis draws on Cultural-Historical Activity Theory to characterize the formative actions within the context of these courses. The research data derive from a doctoral study that investigated the implementation of one edition of the courses. Specifically, we analyzed data from classroom recordings and field journal notes. The results indicate that the activities required active participation from the pre-service teachers through collective work; the problematization of issues related to education, Physics teaching, and the teaching profession; collective evaluations; and shared decision-making processes regarding rules, topics, and actions within the courses and teaching placements. Based on these actions, we characterized the formative activity developed in the courses, whose intended outcome was to foster initial teacher education from a critical-reflective perspective. We highlight that the educators' practices sought to address the diversity of teaching-related challenges by interweaving thematic and methodological dimensions, aiming to incorporate the experiences and knowledge of the pre-service teachers and promote the study of topics aligned with their formative needs, as identified through classroom discussions and practicum experiences.

Keywords: Teacher Training. Internship. Practitioner Inquiry. Physics Teaching. Activity Theory.

Introdução

A pesquisa sobre a própria prática é vista por muitos autores como fundamental para a melhoria da formação docente (André, 2001; Diniz-Pereira, 2011; Cochran-Smith *et al.*, 2009; Dana; Yendol-Hoppey, 2009). Na formação inicial, a pesquisa sobre a própria prática assume características distintas, pois os licenciandos geralmente realizam suas investigações em projetos únicos de curta duração (Rutten, 2021). Mesmo com essa limitação, há evidências de que a pesquisa sobre a própria prática pode contribuir para a formação de futuros professores (Mule, 2006; Hagevik; Aydeniz; Rowell, 2012; Clarke; Fornillier, 2012).

No contexto da formação inicial docente no Brasil, a pesquisa sobre a própria prática assume especial importância no âmbito dos estágios (Pimenta; Lima, 2017), cujas propostas se caracterizam pelo que se denomina estágio com pesquisa (Ghedin; Oliveira; Almeida, 2015). Essa perspectiva de estágio

envolve o estudo, análise, a problematização, a reflexão e a proposição de soluções às situações de ensinar e aprender; experimentar situações de ensinar, aprender a elaborar, executar e avaliar projetos de ensino; o conhecimento, a utilização de técnicas, métodos e estratégias de ensinar em situações diversas; a habilidade de leitura e reconhecimento das teorias presentes nas práticas pedagógicas das instituições escolares (Pimenta; Lima, 2017, p. 240-241).

Apesar da importância do estágio com pesquisa para a formação inicial de professores, ainda são poucos os artigos publicados em periódicos nacionais que abordam essa temática na área de Ensino de Ciências (Rabelo; Abib; Higa, 2024). Mesmo entre os trabalhos que tratam desse tema,

há pouca explicitação de como se caracteriza a prática de ensino dos formadores. Isso dificulta a proposição do estágio com pesquisa por outros formadores, pois surgem diversas dúvidas sobre como concretizar essa prática na formação inicial docente.

Considerando essa lacuna na pesquisa e a importância de se estudar a prática de ensino de formadores que organizam o estágio dos licenciandos mediados pela pesquisa sobre a própria prática, apresentamos este trabalho, que visa analisar uma proposta de estágio com pesquisa, denominada Projetos de Investigação em Docência (PID). Essa proposta foi desenvolvida no interior de um grupo de pesquisa e tem como principal contexto de aplicação as disciplinas de Metodologia do Ensino de Física I e II (MEF I e II) de um curso de Licenciatura em Física de uma universidade pública do estado de São Paulo.

A partir de pesquisas anteriores (Rabelo; Abib, 2018; Rabelo; Azevedo; Abib, 2020; Rabelo; Abib; Azevedo, 2021; Rabelo, 2022; Rabelo; Abib; Azevedo, 2023; Rabelo; Abib; Higa, 2024), concluímos que a pesquisa sobre a própria prática, por si só, não é capaz de gerar processos de formação docente em uma perspectiva crítico-reflexiva. São necessárias outras ações que possibilitem o embasamento das pesquisas realizadas pelos licenciandos, favorecendo a reflexão crítica, a autonomia e a criatividade. Nesse sentido, formulamos a seguinte questão: como se caracteriza a prática de ensino de formação docente no contexto das disciplinas MEF I e II para o desenvolvimento de estágios com pesquisa?

Para responder a essa questão, com base na Teoria da Atividade Sócio-Histórico-Cultural (Leontiev, 2021; Engeström, 2001), analisamos a atividade de formação docente desenvolvida nesse contexto, que assumem o estágio com pesquisa como eixo estruturador, buscando caracterizar os elementos mediadores e as ações que a constituíram.

Estágio com pesquisa na formação de professores de Ciências

Nas primeiras décadas dos cursos de licenciatura no Brasil, os estágios eram centrados na observação e na imitação das práticas de professores experientes, vistos como modelos a serem seguidos. Esse método pressupunha que a aprendizagem da docência consistia na aplicação de práticas pré-estabelecidas por especialistas, relegando aos futuros professores o papel de imitar tais modelos. Com o tempo, mudanças nos contextos educacionais e nas teorias de ensino alteraram gradualmente os estágios. A partir dos anos 1970, influenciados pelo comportamentalismo, os estágios passaram a enfatizar a observação de comportamentos e habilidades desejáveis, visando ao treinamento dos futuros professores. Essa transição incorporou práticas diversificadas e tentativas de aplicar propostas inovadoras na formação dos estagiários, marcando o início de estudos sobre a formação docente e os estágios na educação em Ciências. No entanto, essa abordagem tradicional reforçava a dicotomia entre teoria e prática, subordinando a função do professor à aplicação técnica de teorias estabelecidas, refletindo o modelo de racionalidade técnica predominante.

A partir dos questionamentos surgidos nas décadas subsequentes sobre a ineficácia do modelo tradicional de formação de professores para promover um ensino de Ciências efetivo para os estudantes, iniciou-se um debate aprofundado sobre a formação docente. Abib (1997) resume que, frequentemente, essa formação resultava em professores que replicavam práticas desarticuladas e valores predominantes de sua própria trajetória formativa. Esses profissionais apresentavam práticas de sala de aula centradas na transmissão passiva de conteúdos supostamente neutros, verdadeiros e desconectados das necessidades de desenvolver cidadãos críticos e participativos (Abib, 1997).

Diante da crise percebida tanto nos processos educativos quanto nos formativos, surgiram novas abordagens para os estágios, buscando modificar as práticas tradicionais tanto na formação de professores quanto na educação em Ciências. Nesse sentido, Demo (1992) propôs novas concepções do papel do professor, com o objetivo de produzir conhecimento que superasse a didática reprodutriva e transitória. Nesse mesmo contexto, os trabalhos de Donald Schön (1992) enfatizaram a importância da reflexão e de processos formativos que permitissem aos professores desenvolver conhecimento a partir de suas práticas. Esse ideário inaugurou o modelo prático-reflexivo, que Stenhouse (1991, p. 194) definiu como “(...) ideia relativa a uma ciência educativa na qual cada aula seja um laboratório e cada professor um membro da comunidade científica”. Esse novo paradigma formativo integra ideias anteriores de pesquisa-ação na formação de professores (Carr; Kemmis, 1986), inaugurando a proposta embrionária de estágios com pesquisa. Essa abordagem foi posteriormente desenvolvida com diversas perspectivas teórico-metodológicas, incluindo pesquisas sobre práticas de sala de aula, projetos de desenvolvimento e temas educacionais variados relacionados às Ciências.

Com o aprofundamento das pesquisas sobre a formação docente, emergiram estudos que revelaram as limitações do modelo prático-reflexivo. Esse modelo, predominantemente focado em reflexões procedimentais e práticas em sala de aula, muitas vezes negligenciava a integração essencial entre os conhecimentos pessoais dos professores e os conhecimentos acadêmicos. Essa lacuna impediu a incorporação explícita de reflexões sobre questões sociais mais amplas, essenciais para a formação de professores críticos, autônomos e engajados em processos de transformação (André, 2001; Contreras, 2002; Zeichner, 2008), característicos do modelo crítico-reflexivo. Posteriormente, à medida que se ampliava a compreensão das limitações do modelo prático-reflexivo e se configurava o modelo crítico-reflexivo na formação docente, novas oportunidades para a pesquisa e para estágios com enfoque investigativo foram sendo desenvolvidas e exploradas (Diniz-Pereira, 2011; Ghedin; Oliveira; Almeida, 2015; Pimenta; Lima, 2017; Azevedo; Abib; Testoni, 2018).

Esse movimento de transformações nas propostas de educação em Ciências, formação docente e estágio pode ser sintetizado no Quadro 1.

Quadro 1: Modelos de educação em ciência, formação de professores e estágios

Período	Educação em Ciências	Formação Docente	Estágio
Anos 60	Tradicional	Imitação e improviso	Observação Imitação
Anos 70	Tradicional Laboratório didático (comportamentalismo)	Modelo técnico Treinamentos	Observação Aplicação
Anos 80	Atividades com diferentes tendências teóricas (comportamentalismo, construtivismo etc.)	Modelo técnico	Observação Aplicação
Anos 90	Atividades com diferentes tendências teóricas (comportamentalismo, construtivismo etc.)	Modelo técnico Modelo prático-reflexivo	Observação Aplicação Reflexões sobre a prática
Anos 2000 e seguintes	Atividades com diferentes tendências teóricas (comportamentalismo, construtivismo, ensino por investigação etc.)	Modelo técnico Modelo prático-reflexivo Modelo crítico reflexivo	Observação Aplicação Reflexões práticas Reflexões críticas Projetos Práticas autorais investigativas

Fonte: Rabelo, Abib e Higa (2024).

A partir do Quadro 1, observamos que, ao longo dos últimos anos, houve uma evolução nas práticas formativas dos estágios, influenciada pelas mudanças nas propostas educacionais em Ciências e pelo crescente interesse nos estudos sobre formação de professores. Essas transformações têm ampliado tanto as práticas formativas nos estágios quanto as pesquisas nessa área, enfatizando a necessidade de desenvolver novas abordagens, especialmente aquelas com foco em pesquisa. É nesse contexto que emergiu a proposta do PID como uma forma de organização do estágio com pesquisa na formação inicial de professores.

Origem e desenvolvimento do Projeto de Investigação em Docência

A proposta de desenvolvimento do PID é resultado de sucessivas análises sobre as práticas formativas conduzidas pela docente formadora e por sucessivas investigações com colaboradores do grupo de pesquisa Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física – Desenvolvimento da Educação em Ciências e Matemática (LAPEF – DECIM). Inicialmente apresentada na tese de doutorado da docente (Abib, 1997), as ideias centrais da proposta foram desenvolvidas com base nos princípios piagetianos, com foco central nos problemas dos futuros professores a respeito dos processos sobre ensino e aprendizagem como eixo estruturante das ações durante os estágios supervisionados. Esse estudo inicial, demonstrou a transformação gradual das concepções de ensino-aprendizagem dos participantes, em geral passando de uma visão centrada na transmissão de conhecimento para uma abordagem problematizadora do ensino de Física.

Posteriormente, outras teses e dissertações defendidas por membros do grupo de pesquisa contribuíram para a evolução da proposta de estágio com pesquisa, culminando na configuração atual caracterizada pelo PID (Jordão, 2005; Azevedo, 2018; Galindo, 2012; Cunha, 2013; Testoni, 2013; Castro, 2015; Rabelo, 2022). Além dessas pesquisas de pós-graduação, no âmbito do grupo,

também foi realizada uma investigação de pós-doutorado que teve como foco de análise o processo de construção da questão-problema do PID por licenciandos em Física (Higa, 2017).

Com essas investigações e os aprendizados acumulados ao longo de seu desenvolvimento, a proposta do PID tem evoluído com fundamentos teóricos e metodológicos diversos, oriundos da Psicologia Educacional, do Ensino de Ciências e da Formação de Professores. Mais recentemente, tem sido enriquecida pelos princípios da Teoria da Atividade Sócio-Histórico-Cultural (Vygotsky, 2001; Leontiev, 2004; Engeström, 2001), contribuindo para o aprimoramento das práticas formativas e para uma melhor compreensão dos processos de desenvolvimento dos futuros professores (Azevedo; Abib; Testoni, 2018; Rabelo; Abib; Azevedo, 2021; Rabelo; Abib, 2020).

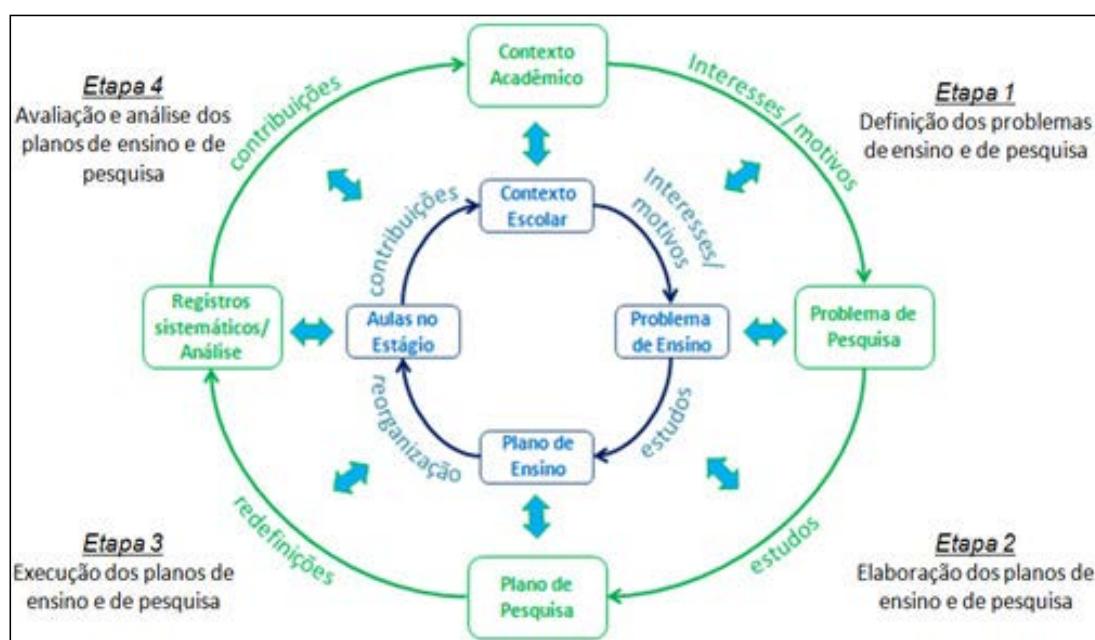
Dessa maneira, embora o PID seja uma proposta de estágio com pesquisa em constante reflexão e transformação, consideramos que, a partir dos resultados dessas pesquisas, consolidou-se uma estrutura de ações que a caracteriza em seu estágio atual de desenvolvimento. A seguir, apresentamos essa estrutura de ações do PID.

Estrutura de ações do Projeto de Investigação em Docência

Na proposta do PID, os licenciandos realizam atividades integradas em duas dimensões principais durante o estágio: a dimensão do ensino, que aborda estratégias para ensinar conteúdos específicos em contextos determinados e com objetivos claros; e a dimensão investigativa, que envolve escolhas teóricas e metodológicas para investigar a eficácia dessas estratégias no processo de aprendizagem dos alunos durante as atividades de regência na escola.

As quatro etapas de desenvolvimento do PID estão representadas na Figura 1.

Figura 1: Etapas de realização do PID



Fonte: Adaptado de Rabelo e Abib (2018, p. 4).

Na Figura 1, as ações das dimensões de ensino e de pesquisa do PID são ilustradas em círculos internos e externos. Embora sejam representadas separadamente para facilitar a visualização das ações realizadas na escola e na universidade, é fundamental compreender que essas dimensões estão interligadas e são interdependentes no desenvolvimento do PID. Além disso, as fases do PID não devem ser interpretadas como sequenciais e lineares, pois é comum encontrar elementos de fases anteriores à medida que o processo avança.

Em cada etapa do PID, há um objetivo específico que a distingue das demais, como descrito a seguir no Quadro 2.

Quadro 2: Etapas e ações do PID

Etapa	Ação	Descrição
1	Levantamento de interesses e análise do contexto da escola	Nos estágios iniciais das disciplinas com carga horária de estágio, os licenciandos apresentam diversas necessidades formativas que se manifestam ao longo do processo. Na primeira etapa do PID, realiza-se um levantamento sistemático dessas necessidades por meio de questionários, explorando temas como a importância do Ensino de Ciências e os conceitos de ensinar e aprender. Essas respostas são analisadas tanto pelos licenciandos quanto pela docente, promovendo o compartilhamento de interesses e significados. Além disso, os estagiários investigam os contextos escolares e o ensino de Física por meio de pesquisas com egressos do ensino médio, com o objetivo de compreender suas experiências e percepções. Essas estratégias têm como finalidade sensibilizar os licenciandos para situações-problema frequentemente encontradas nas escolas, incentivando-os a buscar abordagens de ensino mais dinâmicas e eficazes.
2	Elaboração do plano de ensino e de pesquisa	Após levantarem seus interesses iniciais e analisarem o contexto escolar, os estagiários são orientados a refletir sobre questões que desejam explorar durante a disciplina e o estágio. Inicialmente amplas, essas questões podem abordar desafios como motivar os alunos, lidar com a indisciplina e encontrar melhores métodos de ensino. Com a mediação da docente e por meio de discussões coletivas em sala de aula, espera-se que os licenciandos refinem suas questões, de modo a focar em problemas concretos da realidade escolar do estágio, relacionados aos conteúdos e metodologias do PID. Esse processo culmina na formulação de um problema de ensino-pesquisa que integra as dimensões de ensino e de pesquisa. Os estagiários são então orientados a desenvolver um plano de ensino articulado a um plano de investigação que envolve o estudo de pesquisas acadêmicas relevantes para os problemas identificados e as metodologias propostas. Os planos são apresentados e discutidos coletivamente nas aulas seguintes, com o objetivo de incorporar sugestões e garantir a consistência entre os objetivos do projeto e suas estratégias de execução.
3	Execução dos planos de ensino e de pesquisa	Os estagiários conduzem as atividades de regência conforme o planejado no plano de ensino, sob a supervisão do professor responsável pelo estágio na escola. Paralelamente, documentam as regências por meio de gravações em áudio e vídeo, além de notas de campo, a fim de coletar informações que subsidiem as análises previstas no plano de pesquisa estabelecido. Durante esse processo, é importante destacar que os planos de ensino e de pesquisa são flexíveis, permitindo ajustes contínuos nas atividades de estágio. Os licenciandos compartilham seus trabalhos em sala de aula, promovendo discussões e sugestões entre os colegas.
4	Avaliação e análise dos planos de ensino e de pesquisa	Os estagiários realizam uma análise abrangente do processo desenvolvido, refletindo sobre os problemas de ensino e de pesquisa formulados, bem como sobre as experiências vivenciadas na escola. Para promover uma reflexão mais profunda e sistemática, eles apresentam suas análises em uma sessão de pôsteres, realizada na última aula do PID, com o apoio dos colegas e da docente para ampliar e aprofundar as discussões.

Fonte: Autores.

É fundamental destacar que as quatro etapas do PID oferecem uma compreensão da proposta de estágio com pesquisa, mas não seguem uma sequência linear e uniforme. Além disso, essas etapas não se encerram retornando ao ponto de partida, como ilustrado na Figura 1, mas se desenvolvem em um movimento expansivo, no qual as experiências acumuladas geram novas

perspectivas, necessidades e motivações, influenciando o desenvolvimento futuro das atividades de pesquisa em docência.

Nas situações abordadas, as etapas do PID assumem características particulares, considerando os interesses dos licenciandos e as reflexões promovidas nas interações entre os diversos participantes do estágio – professores da universidade, monitores, colaboradores das escolas, colegas de turma e alunos da educação básica. Essas interações enriquecem as discussões e as ações com elementos teórico-práticos variados. A dinâmica do processo educacional também contribui para essa diversidade, uma vez que cada aula e cada disciplina de estágio são únicas, mesmo seguindo um planejamento inicial. Esse processo é flexível e constantemente reelaborado por meio da reflexão individual da docente responsável e do diálogo com os licenciandos, que participam ativamente da definição dos temas e das ações das aulas.

Para ampliar e aprofundar a reflexão sobre as implicações do estágio com pesquisa, realizado por meio do PID, para a formação inicial de professores, recorremos à Teoria da Atividade. Dessa forma, antes de apresentar essas reflexões, expomos alguns dos pressupostos dessa teoria que nos orientaram ao longo deste trabalho.

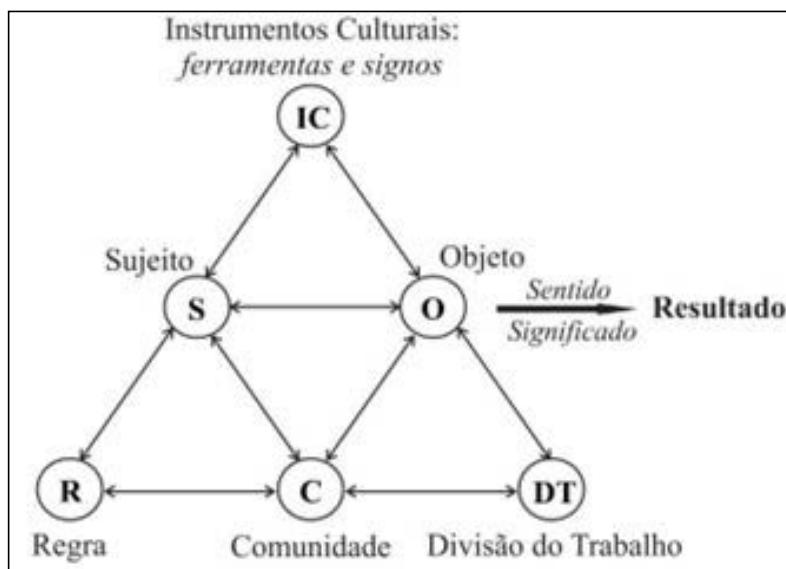
Teoria da Atividade Sócio-Histórico-Cultural

A Teoria da Atividade Sócio-Histórico-Cultural, fundamentada no materialismo histórico-dialético, tem como base a relação dialética entre a atividade e a consciência humana. Nessa teoria, o desenvolvimento é concebido como um processo histórico-cultural no qual os seres humanos, ao transformarem a natureza, transformam simultaneamente a si mesmos, em um processo dialético humano-mundano.

Para Leontiev (2010, p. 68), a atividade pode ser caracterizada como “os processos psicologicamente caracterizados por aquilo a que o processo, como um todo, se dirige (seu objeto), coincidindo sempre com o objetivo que estimula o sujeito a executar essa atividade, isto é, o motivo”. Além disso, a atividade é composta por um conjunto de ações coordenadas, cujos fins específicos estão relacionados ao objetivo da atividade (Leontiev, 2021). As ações, por sua vez, dependem de condições objetivas, as quais são denominadas operações.

Engeström (2001), por sua vez, elaborou um modelo que permite analisar o processo de desenvolvimento e transformação da atividade humana, considerando as mediações entre sujeito, comunidade e objeto (Figura 2).

Figura 2: Modelo da estrutura da atividade humana



Fonte: Adaptado de Engeström (2001, p. 135, tradução nossa).

O modelo apresentado na Figura 2 é uma ampliação do modelo de mediação de Vigotski, pois, além dos instrumentos culturais (IC), que expressam as mediações entre sujeito e objeto (S-O), Engeström inclui explicitamente a comunidade (C) como elemento mediador nessa relação. Dessa forma, os elementos representados no triângulo central da Figura 2 constituem uma unidade dialética, expressa pelo trinômio Sujeito-Comunidade-Objeto (S-C-O). Esse trinômio exige outras mediações entre cada par que o compõe. Assim, além dos instrumentos culturais (IC), as regras (R) representam as mediações entre sujeito e comunidade, expressando as normas que regulam a relação entre o(s) sujeito(s) da atividade e a comunidade; já a divisão do trabalho (DT) expressa as mediações entre a comunidade e o objeto da atividade, delimitando as atribuições específicas dos sujeitos no trabalho coletivo de produção do objeto da atividade.

Ao introduzir esse modelo triangular, Engeström (2001) refere-se a um “sistema de atividade” para expressar a complexidade estrutural das coordenações de ações e atividades desenvolvidas na vida humana. Dessa forma, a vida cotidiana concreta pode ser compreendida como composta por diversos sistemas de atividades que interagem em diferentes níveis hierárquicos, retroalimentando-se mutuamente e formando uma rede complexa de interações mediadas, que se desenvolvem ao longo do tempo.

Procedimentos e contexto de pesquisa

Neste trabalho, assumimos como base filosófica o materialismo histórico-dialético, que nos permite compreender o objeto como uma totalidade de totalidades, identificando unidades de análise que compõem a totalidade do sistema ao qual pertencem (Vygotsky, 2001).

Os dados deste estudo emergiram de uma pesquisa de doutorado sobre o estágio com pesquisa realizada por meio do PID (Rabelo, 2022). Nessa investigação, foram acompanhadas duas

disciplinas – MEF I e MEF II – ministradas em um curso de Licenciatura em Física de uma universidade pública do estado de São Paulo.

No ano em que realizamos a coleta de dados, as disciplinas de MEF I e MEF II contaram, respectivamente, com 24 e 20 licenciandos, e foram ministradas em 15 e 16 aulas. Nessas disciplinas, de caráter obrigatório, os licenciandos devem cumprir 90 horas de estágio em escolas de educação básica, preferencialmente públicas. Além disso, foram realizadas reuniões de orientação de estágio, em horários distintos das aulas, conduzidas por um monitor (estudante de doutorado).

Tendo em vista esse contexto, o processo de construção dos dados foi desenvolvido ao longo das disciplinas, por meio do registro de informações provenientes de diferentes fontes: levantamento de documentos escritos – relatórios de estágio com pesquisa; questionários de caracterização do perfil dos licenciandos, incluindo os sentidos atribuídos à docência e ao ensino de Física; gravações em vídeo das disciplinas MEF I e II; entrevistas semiestruturadas com os licenciandos no início da MEF I e ao final da MEF II; e gravações em áudio das reuniões de orientação de estágio realizadas com os licenciandos.

Para este trabalho, com o objetivo de caracterizar a prática de ensino de formação docente realizada nas disciplinas MEF I e II, focalizamos, mais especificamente, as gravações das aulas e os registros em caderno de campo. As gravações foram assistidas integralmente e minutadas manualmente no caderno de campo. A minutagem consistiu em anotar os acontecimentos das aulas, registrando o tempo em que ocorreram, uma breve descrição do evento e as falas dos sujeitos. Após esse procedimento, foi elaborado um resumo de cada aula em uma planilha, com a descrição dos episódios que compuseram cada encontro (Rabelo, 2022).

A partir desses dados, analisamos a prática de formação docente no desenvolvimento das aulas das disciplinas. Com base na Teoria da Atividade Sócio-Histórico-Cultural (Leontiev, 2021; Engeström, 2001), tomamos como unidade de análise o sistema de atividades das disciplinas, com o intuito de caracterizar as ações que constituíram a atividade de formação no contexto dessas disciplinas.

Resultados

A partir da análise das gravações das aulas das disciplinas de MEF I e II, bem como dos registros em caderno de campo, foi possível identificar diferentes fases que caracterizaram a prática formativa desenvolvida (Rabelo, 2022). A seguir, apresentamos uma síntese das três fases identificadas na MEF I e das duas fases identificadas na MEF II.

Fases e ações da Metodologia do Ensino de Física I

No Quadro 3, apresentamos uma síntese das fases da MEF I, bem como as ações realizadas em cada momento da disciplina.

Quadro 3: Síntese das ações realizadas na MEF I

Fases MEF I	Ações/Objetivos
I	a) Apresentação da proposta da disciplina e do estágio supervisionado com pesquisa b) Aplicação de questionário para conhecer os licenciandos c) Investigação e reflexão sobre o Ensino de Física realizado nas escolas de educação básica d) Estudos e discussões sobre avaliação, ensino-aprendizagem e trabalho docente
II	a) Estudos e discussões sobre as teorias de aprendizagem (Ausubel, Piaget e Vigotski) b) Análise de interações discursivas de uma aula de Física c) Estudos e discussões sobre o papel do professor, saberes docentes, formação de professores e professor-pesquisador da própria prática d) Avaliações da programação da disciplina e reflexões sobre os estudos teóricos realizados e) Apresentação da proposta do PID aos licenciandos
III	a) Apresentação e discussão dos PIDs dos licenciandos b) Estudos e discussões coletivas sobre experimentação, História e Filosofia da Ciência no Ensino de Física e relação entre Matemática e Física c) Análise e reflexão sobre a MEF I, o estágio e a proposta do PID

Fonte: Autores.

As ações da primeira fase da disciplina MEF I tiveram como objetivo compreender os interesses e as perspectivas dos licenciandos. Isso foi realizado por meio de questionários iniciais e de caracterização respondidos pelos licenciandos, cujas respostas foram analisadas coletivamente em sala de aula. Essa análise revelou que os licenciandos possuíam diferentes experiências e visões sobre o ensino de Física, influenciadas por suas trajetórias educacionais variadas. Durante essas discussões, identificou-se que muitos licenciandos tinham concepções de ensino-aprendizagem baseadas em modelos tradicionais de transmissão de conhecimento, o que motivou debates sobre a necessidade de transformação dessas visões, por meio de leituras teóricas e discussões em aula.

Além disso, foram realizadas investigações sobre como ex-alunos do ensino médio percebem a importância do ensino de Física em suas vidas, destacando desafios como a dificuldade em relacionar a Física ao cotidiano e a percepção de que a disciplina é vista mais como algo instrumental do que essencial. Essas reflexões também conduziram a debates sobre as dificuldades em modificar práticas educacionais estabelecidas, considerando as condições de trabalho dos professores e as resistências institucionais e sociais.

Na segunda fase da disciplina MEF I, os licenciandos estudaram teorias da aprendizagem como as de Ausubel, Piaget e Vygotsky. Organizaram-se em grupos para discutir capítulos de livros e textos complementares, produzindo sínteses coletivas sobre cada teoria. Nas aulas seguintes, relacionaram essas teorias às práticas de ensino observadas durante o estágio em escolas. Além disso, analisaram interações discursivas em aulas de Física, utilizando diferentes tipos de argumentação. Ao final da fase, refletiram sobre o progresso teórico da disciplina e discutiram temas como o papel do professor, os saberes docentes e os projetos de intervenção didática – ainda que alguns licenciandos tenham enfrentado atrasos no cronograma do estágio.

Na terceira fase da disciplina MEF I, os licenciandos realizaram estudos sobre a experimentação no ensino de Física, explorando seis textos que ofereciam diferentes perspectivas sobre o tema. Em grupos, discutiram o papel e a importância da experimentação, bem como as diversas formas de

conduzi-la em aulas de Física. A partir das discussões, elaboraram uma lista de aspectos fundamentais, que foi posteriormente refinada coletivamente na aula seguinte. Paralelamente, dois PIDs foram apresentados, destacando a aplicação prática da experimentação como estratégia de ensino.

Na sequência, os licenciandos estudaram a História da Ciência no contexto do ensino de Física, com discussões sobre o uso dessa abordagem e análise de como ela é tratada nos livros didáticos. Novamente, PIDs foram apresentados, evidenciando desafios e possibilidades ao integrar a História da Ciência às práticas de ensino. Também foram realizadas discussões sobre a relação entre Matemática e Física, explorando como o raciocínio matemático estrutura o pensamento físico dos estudantes. Isso gerou reflexões sobre a importância de articular essas duas disciplinas no currículo e nas metodologias de ensino.

Ao final dessa fase, as aulas foram dedicadas às apresentações finais dos PIDs, nas quais os licenciandos compartilharam suas pesquisas e experiências. Além disso, houve uma reflexão coletiva sobre os aprendizados ao longo da disciplina, destacando a integração entre teoria e prática, a importância da pesquisa sobre práticas pedagógicas e o desafio de ajustar os problemas de ensino e de pesquisa de forma mais focada e aplicável ao contexto do estágio.

Fases e ações da Metodologia do Ensino de Física II

No Quadro 4, apresentamos uma síntese das fases da MEF II, bem como as ações realizadas em cada momento da disciplina.

Quadro 4: Síntese das ações realizadas na MEF II

Fases MEF II	Ações/Objetivos
I	a) Apresentação dos pressupostos e da proposta do PID b) Estudos e discussões coletivas sobre: crise do Ensino de Ciências, alfabetização científica, currículo do Ensino de Física; Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente/Questões Sócio Científicas no Ensino de Física; e trabalho docente e escola c) Investigação sobre o Ensino de Física realizado nas escolas de estágio por meio de entrevistas com os professores colaboradores d) Reflexões e avaliações sobre o processo de realização da MEF II
II	a) Apresentação e discussão sobre os PIDs b) Realização de experimentações por investigação, bem como a discussão coletiva sobre essa metodologia de ensino c) Estudos e discussões coletivas sobre: o trabalho docente, conhecimento científico, vestibular e currículo; Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente/Questões Sócio Científicas; livro didático; e relação entre Física e Matemática

Fonte: Autores.

Na primeira fase da disciplina MEF II, a docente iniciou relembrando temas fundamentais discutidos anteriormente em MEF I, como teorias da aprendizagem, a inter-relação entre Matemática e Física, a experimentação no ensino de Ciências e o uso da História e Filosofia da Ciência (HFC). Além disso, os alunos responderam a questionários detalhados, com o objetivo de mapear suas expectativas e interesses. Em seguida, as aulas concentraram-se em debates e análises críticas sobre o Ensino de Ciências, abordando questões cruciais como alfabetização científica, diferentes concepções de currículo, CTSA/QSC no Ensino de Física, trabalho docente e contexto escolar.

Também foram realizadas investigações práticas nas escolas de estágio, incluindo a elaboração de questões para entrevistas com professores colaboradores, com o objetivo de compreender como esses docentes planejam e executam suas aulas, conectando as teorias discutidas em sala com as práticas de ensino desenvolvidas nas escolas. Além disso, houve ações de planejamento dos PIDs (desenvolvidos em grupos de dois a três licenciandos) e discussões colaborativas sobre os temas a serem priorizados nas aulas subsequentes e sobre a organização das apresentações dos PIDs.

Na segunda fase da disciplina MEF II, os licenciandos concentraram-se na realização dos PIDs como foco principal. Iniciaram com a apresentação da proposta e de exemplos de PIDs anteriores, enfatizando a importância da reflexão crítica e da pesquisa na prática docente. Os licenciandos também apresentaram seus próprios PIDs, organizados por temas similares, a fim de facilitar discussões aprofundadas. Paralelamente, estudaram a experimentação por investigação, realizando experimentos sobre a flutuação dos corpos.

Além disso, os licenciandos participaram de estudos e discussões sobre a relação entre trabalho docente, conhecimento científico, vestibular e currículo, bem como sobre CTSA/QSC, o livro didático, e a articulação entre Física e Matemática. Também realizaram uma autoavaliação da disciplina, por meio de questionários individuais e uma avaliação coletiva.

É importante mencionar que muitos desses estudos e discussões foram introduzidos nas aulas por sugestões dos próprios licenciandos e por demandas trazidas das escolas de estágio. As ações “aplicação de questionário para conhecer os licenciandos”, “investigação e reflexão sobre o ensino de Física realizado nas escolas de educação básica” e “entrevistas com os professores colaboradores sobre o ensino de Física nas escolas de estágio” tiveram como objetivo identificar os interesses e as demandas formativas dos licenciandos, bem como questões relacionadas ao contexto das escolas, a fim de encontrar temas relevantes para serem tratados nas aulas das disciplinas. Dessa forma, havia três principais fontes de temas para estudo e discussão em sala: (i) as escolas de estágio (experiências dos licenciandos e investigações com os professores colaboradores); (ii) os interesses e as demandas formativas dos próprios licenciandos; e (iii) os estudos da área de Ensino de Ciências que a docente responsável julgava importantes para a formação docente.

Além dessas ações, com o objetivo de apoiar os licenciandos, foram realizadas reuniões de orientação de estágio em horários distintos das aulas regulares das disciplinas. Essas reuniões, conduzidas pelo monitor sob a orientação da docente responsável por MEF I e II, abordavam aspectos gerais das disciplinas (textos teóricos e dúvidas sobre a elaboração dos trabalhos) e do estágio, com o intuito de auxiliar os licenciandos na elaboração, execução e avaliação dos PIDs. Além de constituírem um espaço de discussão sobre os casos particulares dos PIDs, dessas reuniões emergiam questões e temas que eram levados para as aulas de MEF I e II. Isso ocorria por meio das reuniões semanais de planejamento entre a docente e o monitor/pesquisador, nas quais as aulas das disciplinas eram organizadas. Os relatos do monitor/pesquisador sobre as reuniões de orientação traziam elementos relevantes a serem considerados na reformulação do planejamento das aulas.

Para a avaliação em cada uma das disciplinas, os licenciandos elaboraram, ao longo do semestre, um portfólio individual de estágio, conforme as orientações da docente. Os portfólios

reuniam todos os trabalhos individuais e coletivos desenvolvidos ao longo da disciplina e do estágio supervisionado. Em geral, continham: (i) resumos críticos dos textos teóricos estudados; (ii) relatório de estágio contendo o título do PID, caracterização do contexto escolar, justificativa do projeto, descrição do desenvolvimento (objetivos, focos/perguntas investigativas, planos de ensino/aula das principais atividades desenvolvidas, descrição das atividades, entre outros), análise do processo de realização, conclusões, bibliografia e anexos; (iii) análise pessoal do estágio e da disciplina; e (iv) fichas de estágio assinadas pelo professor colaborador da escola, pela docente da disciplina e pela direção da escola. Esses relatórios foram avaliados com base em critérios previamente explicitados e discutidos com os licenciandos.

Sistema de Atividade das disciplinas de MEF I e II

As atividades das disciplinas MEF I e II, em 2019, tiveram como sujeitos a docente formadora, um monitor-pesquisador e os licenciandos, e como objeto o ensino-aprendizagem da atividade docente. O resultado almejado foi promover a formação inicial docente em uma perspectiva reflexivo-crítica, por meio da articulação entre teoria e prática e do estágio com pesquisa, nos moldes do PID, com ênfase no desenvolvimento da práxis.

Para concretizar esse objetivo, diversos instrumentos culturais foram utilizados pela docente, estabelecendo mediações entre os sujeitos e o objeto. Dentre esses instrumentos, destacam-se: questionários de caracterização dos licenciandos e do ensino realizado nas escolas; textos sobre diversos temas relacionados à atividade docente e ao ensino de Física; investigações sobre o ensino de Física nas escolas; discussões e trabalhos coletivos; reuniões de orientação; e apresentações das propostas e resultados dos PIDs.

Em relação às regras presentes no sistema de atividade, havia aquelas que mediavam a relação entre os sujeitos (docente, licenciandos e monitor/pesquisador) e a comunidade, regulando o estágio supervisionado obrigatório no curso de Licenciatura em Física – como, por exemplo, a exigência de 180 horas totais de estágio nas disciplinas MEF I e II. Além dessas regras, outras orientavam as interações entre os sujeitos da atividade, como a elaboração de sínteses dos textos teóricos antes das aulas e a entrega dos portfólios individuais para avaliação.

Com base nas relações entre sujeitos, comunidade e objeto, foi estabelecida a divisão do trabalho: a docente era responsável pelo planejamento e mediação das ações de ensino-aprendizagem nas aulas; o monitor/pesquisador auxiliava a docente e conduzia as reuniões de orientação de estágio com os licenciandos; e os licenciandos realizavam as tarefas propostas nas aulas e nos estágios, além de participarem das reuniões de orientação com o monitor/pesquisador.

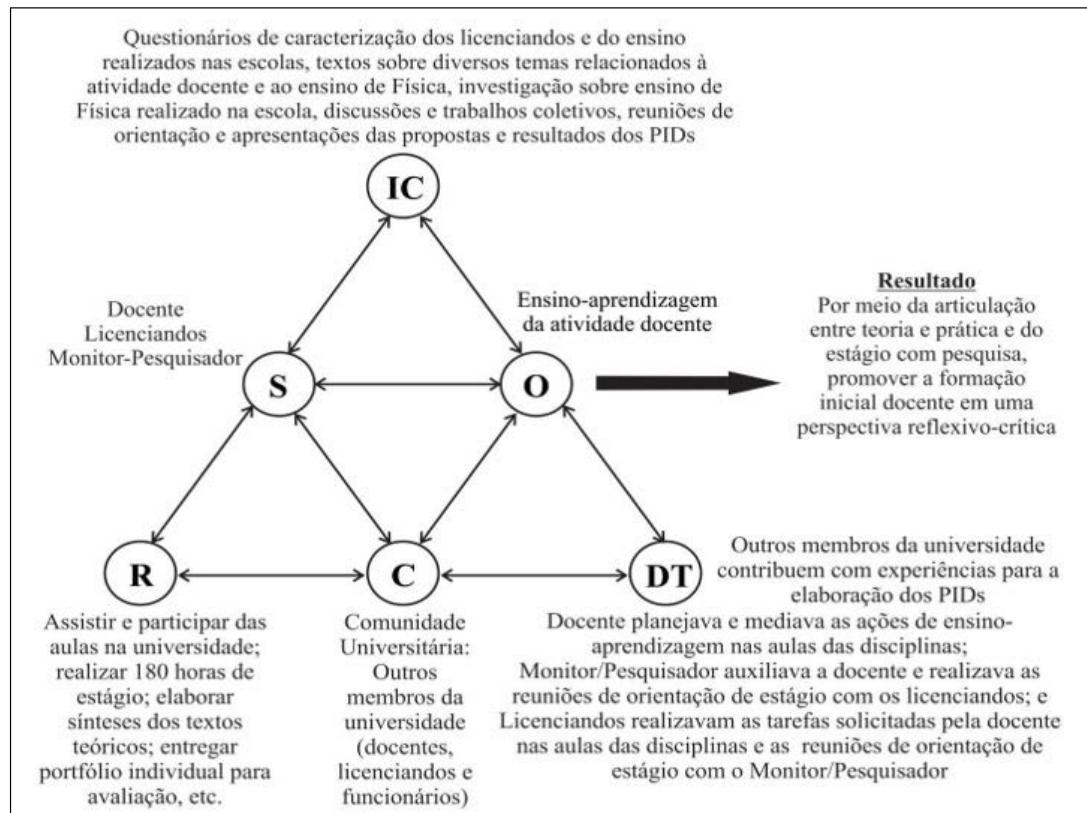
No sistema de atividade, outros membros da comunidade universitária (docentes, licenciandos de outras turmas e funcionários) também desempenharam um papel relevante, fornecendo subsídios para a elaboração dos PIDs. Em muitos casos, os conhecimentos e as experiências adquiridos em outras disciplinas, bem como as interações com colegas da universidade, foram mobilizados pelos licenciandos durante os estágios nas disciplinas MEF I e II.

Assim, com base nessas informações, podemos caracterizar o sistema de atividade das disciplinas MEF I e II conforme representado na Figura 3. Embora as disciplinas MEF I e II sejam atividades distintas, optamos por apresentá-las em uma mesma figura, pois consideramos que, quando analisadas de forma geral, compartilham os mesmos elementos mediadores, diferindo apenas nos modos de realização dessas atividades por meio de suas ações concretizadas.

O sistema de atividades das disciplinas MEF I e II evidencia a complexificação da atividade de formação dos licenciandos neste contexto. A evolução das ações pedagógicas reflete essa multiplicidade, demonstrando a incorporação de recursos diversos – como discussão de textos teóricos, avaliações, decisões coletivas e registros de experiências – que enriquecem a formação dos licenciandos. Essa transformação é impulsionada pela prática da docente, caracterizada por um processo aberto e semi-estruturado, que se adapta às demandas formativas e às contradições emergentes no estágio com pesquisa. Tal dinâmica possibilita o incremento de instrumentos culturais e signos no sistema de atividade das disciplinas.

Os diferentes modos de concretização das atividades em MEF I e II podem ser observados nos Quadros 3 e 4, nos quais sintetizamos as principais ações realizadas em cada uma das disciplinas. As sínteses das ações desenvolvidas nas diferentes fases das atividades permitem visualizar com maior clareza as similaridades e as diferenças entre as duas disciplinas. Em ambas, o início esteve centrado no questionamento crítico do ensino de Física praticado nas escolas. Dentre as ações realizadas, destacaram-se as investigações com egressos do ensino médio na MEF I e com professores colaboradores de estágio na MEF II.

Figura 3: Sistema de atividade das MEF I e II



Fonte: Autores.

Ademais, as leituras e discussões teóricas nas duas disciplinas avançaram de temas mais gerais da atividade docente e do ensino de Ciências para temáticas mais específicas das metodologias do ensino de Física. Por exemplo, na MEF I, abordaram-se inicialmente os temas ensino-aprendizagem, avaliação e trabalho docente. Em seguida, foram exploradas questões mais específicas, como experimentação e História e Filosofia da Ciência (HFC). De modo semelhante, na MEF II, os temas iniciais incluíram crise no ensino de Ciências, alfabetização científica e currículo. Somente a partir da quinta aula, sobretudo na segunda fase da disciplina, temas mais específicos do ensino de Física passaram a ser discutidos, como CTSA/QSC, experimentação por investigação e a relação entre Física e Matemática.

Outra característica comum às disciplinas MEF I e II consiste na valorização do trabalho colaborativo e na troca de experiências entre os participantes. Ou seja, as ações realizadas não se centraram apenas na docente e no monitor, mas exigiram a participação ativa dos licenciandos nas aulas. Essa característica é evidenciada por ações que privilegiaram: a divisão de tarefas que exigiam o trabalho coletivo dos licenciandos; a problematização conjunta de questões relacionadas à educação, ao ensino de Física e ao trabalho docente; avaliações coletivas; e o compartilhamento das decisões sobre regras, temas e ações das disciplinas e dos estágios.

Tais características são fundamentais para a formação docente, pois, por meio da troca de experiências e conhecimentos entre os licenciandos, os elementos para a criação e imitação no estágio supervisionado são enriquecidos, tendo em vista o desenvolvimento de uma práxis criadora (Vázquez, 2003).

Dentre as diferenças entre MEF I e II, destaca-se que, embora o estágio com pesquisa tenha sido proposto desde o início da MEF I, apenas a partir da décima aula houve a explicitação dessa proposta para os licenciandos. Já em MEF II, desde o início, essa proposta foi apresentada pela docente por meio de exposições sobre o PID, bem como de exemplos de projetos de estágio com pesquisa desenvolvidos por egressos em anos anteriores. Isso indica que a MEF I se configurou como um momento de preparação e aproximação com a proposta de estágio com pesquisa, viabilizada pelo PID. Assim, após a experiência vivenciada na MEF I, os licenciandos puderam ter maior clareza sobre o desenvolvimento dos PIDs na MEF II.

Considerações finais

Neste trabalho, focalizamos a prática formativa de formadores de professores no desenvolvimento de disciplinas de Metodologia do Ensino de Física, que assumem como característica fundamental e estruturante a realização do estágio com pesquisa sob a forma de Projetos de Investigação em Docência. Dado o caráter inovador dessa forma de estágio – na medida em que os Projetos de Investigação em Docência, ao serem desenvolvidos por meio da pesquisa sobre a própria docência, conferem à prática formativa dos formadores um desafio permanente de superação das abordagens tradicionalmente utilizadas no desenvolvimento de estágios curriculares em cursos de licenciatura –, torna-se necessário compreender suas especificidades e implicações formativas.

Nessa perspectiva, a questão central consiste em promover a práxis por meio dos projetos de pesquisa em docência que, dado seu caráter investigativo, colocam em evidência tanto as ações de ensino-aprendizagem dos futuros professores quanto as teorias que as fundamentam, à medida que são confrontadas com situações concretas em sala de aula e trazidas para as discussões nas disciplinas. Como decorrência, a prática dos formadores configura-se por uma dinâmica que busca contemplar a diversidade dos problemas emergentes das situações de ensino, imprimindo um entrelaçamento entre as dimensões temática e metodológica. Essa dinâmica tem como parâmetros essenciais: (1) Incorporar a diversidade de vivências, saberes e valores dos licenciandos, assim como os motivos que os mobilizam na aprendizagem da docência; (2) Promover o estudo de temas que busquem convergir com as necessidades formativas dos futuros professores, delineadas, por um lado, pela conjugação dos elementos provenientes das discussões promovidas nas aulas das disciplinas e das experiências nos estágios; e, por outro, pelas contribuições dos formadores da área de Ensino de Física e das pesquisas sobre formação docente.

Com esse direcionamento, a complexidade da atividade de formação docente que procuramos evidenciar neste trabalho está representada no sistema de atividade de formação, o qual destaca as estreitas relações que entrelaçam ensino e pesquisa no estágio. As mediações estabelecidas entre os elementos do sistema de atividade evidenciam uma prática formativa sustentada por diferentes instrumentos e signos, que tanto delimitam quanto impulsionam as ações dos sujeitos envolvidos no estágio. Destaca-se, ainda, que a prática da docente responsável pela disciplina se caracterizou por um processo aberto e semi-estruturado, construído em diferentes graus pelos participantes da disciplina – a docente, o monitor-pesquisador, os futuros professores, os professores colaboradores e outros atores –, os quais contribuem com suas possibilidades e experiências em cada momento de um processo orientado pela busca da práxis, tanto dos licenciandos quanto dos formadores envolvidos.

Apesar destes resultados, é importante destacar a necessidade de pesquisas adicionais que ampliem a compreensão sobre os impactos do estágio com pesquisa na formação inicial, bem como sobre a dinâmica de transformação e as inter-relações entre os diferentes sistemas de atividade envolvidos nesse processo.

Referências

ABIB, Maria Lucia Vital dos Santos. *A construção de conhecimentos sobre ensino na formação inicial do professor de física: "agora, nós já temos as perguntas..."*. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

ANDRÉ, Marli (org.). *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores*. Campinas: Papirus, 2001.

AZEVEDO, Maria Nizete de; ABIB, Maria Lucia Vital dos Santos; TESTONI, Leonardo André. Atividades investigativas de ensino: mediação entre ensino, aprendizagem e formação docente em Ciências. *Ciência e Educação*, v. 24, n. 2, p. 319-335, 2018. <https://doi.org/10.1590/1516-731320180020005>

CARR, Wilfred; KEMMIS, Stephen. *Becoming critical: education knowledge and action research*. Londres: Falmer Press, 1986.

CASTRO, Beatriz Aparecida Caprioglio de. *O professor de física em formação: seus motivos, ações e sentidos*. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

CLARKE, Pier Junor; FOURNILLIER, Janice. Action research, pedagogy, and activity theory: Tools facilitating two instructors' interpretations of the professional development of four preservice teachers. *Teaching and Teacher Education*, v. 28, n. 5, p. 649-660, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2012.01.013>

COCHRAN-SMITH, Marilyn; BARNATT, Joan; FRIEDMAN, Audrey; PINE, Gerald. Inquiry on inquiry: Practitioner research and student learning. *Action in Teacher Education*, v. 31, n. 2, p. 17-32, 2009. <https://doi.org/10.1080/01626620.2009.10463515>

CONTRERAS, José. *Autonomia de professores*. São Paulo: Cortez, 2002.

CUNHA, Alexander Montero da. *Saberes experienciais e estágio investigativo na formação de professores de física*. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

DANA, Nancy Fichtman; YENDOL-HOPPEY, Diane. *The reflective educator's guide to classroom research: learning to teach and teaching to learn through practitioner inquiry*. Thousand Oaks: Corwin Press, 2009.

DEMO, Pedro. Formação de formadores básicos. *Em Aberto*, v. 12, n. 54, p. 23-42, 1992.

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. A pesquisa dos educadores como estratégia para construção de modelos críticos de formação docente. In: DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio; ZEICHNER, Kenneth. *A pesquisa na formação e no trabalho docente*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. p. 2-20.

ENGESTRÖM, Yrjö. Expansive learning at work: Toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, v. 14, n. 1, p. 133-156, 2001.

GALINDO, Mônica Arantes. *O professor da escola básica e o estágio supervisionado: sentidos atribuídos e a formação inicial docente*. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

GHEDIN, Evandro; OLIVEIRA, Elisangela Silva; ALMEIDA, Whasgthon Aguiar de. *Estágio com pesquisa*. São Paulo: Cortez, 2015.

HAGEVIK, Rita; AYDENIZ, Mehmet; ROWELL, Glennon. Using action research in middle level teacher education to evaluate and deepen reflective practice. *Teaching and Teacher Education*, v. 28, n. 5, p. 675-684, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2012.02.006>

HIGA, Ivanilda. *Estágio investigativo: a construção de uma questão-problema e mudanças de perspectivas de futuros professores de física sobre o ensino*. Relatório de pós-doutorado – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

JORDÃO, Rosana dos Santos. *Tutoria e pesquisa-ação no estágio supervisionado: contribuições para a formação de professores de biologia*. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

LEONTIEV, Alexei Nikolaevich. *O desenvolvimento do psiquismo*. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2004.

LEONTIEV, Alexei Nikolaevich. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In: VIGOTSKI, Lev Semionovitch; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alexei Nikolaevich. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. 11. ed. São Paulo: Ícone, 2010. p. 59-83.

LEONTIEV, Alexei Nikolaevich. *Atividade, consciência e personalidade*. Bauru: Mireveja, 2021.

MULE, Lucy. Preservice teachers' inquiry in a professional development school context: implications for the practicum. *Teaching and Teacher Education*, v. 22, n. 2, p. 205-218, 2006.

<https://doi.org/10.1016/j.tate.2005.09.011>

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. *Estágio e docência*. São Paulo: Cortez, 2017.

RABELO, Leandro de Oliveira; AZEVEDO, Maria Nizete de; ABIB, Maria Lucia Vital dos Santos. Professora experiente em atividade investigativa sobre a docência no estágio da licenciatura em Física. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 11, n. 5, p. 243-260, 2020.

RABELO, Leandro de Oliveira; ABIB, Maria Lucia Vital dos Santos; AZEVEDO, Maria Nizete de. Estágio com pesquisa na formação inicial de professores: transformação dos sentidos sobre a atividade docente. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 27, 2021. <https://doi.org/10.1590/1516-731320210001>

RABELO, Leandro de Oliveira. *Estágio com pesquisa e aprendizagem expansiva: reflexão crítica, autonomia e criatividade para o desenvolvimento da práxis docente*. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

RABELO, Leandro de Oliveira; ABIB, Maria Lucia Vital dos Santos; AZEVEDO, Maria Nizete de. Estágio com pesquisa: formação crítico-reflexiva de futuros professores de Física. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 25., 2023, Curitiba. *Anais [...]*. Curitiba: SBF, 2023.

RABELO, Leandro de Oliveira; ABIB, Maria Lucia Vital dos Santos; HIGA, Ivanilda. Estágio com pesquisa na formação de professores: tendências em artigos na área de ensino de ciências. *Desafios – Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins*, Palmas, v. 11, n. 4, 2024.

http://dx.doi.org/10.20873/Dossie_Est_Superv_2024_2

RABELO, Leandro de Oliveira; ABIB, Maria Lucia Vital dos Santos. Projeto de investigação à docência no estágio supervisionado da licenciatura em Física. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 17., 2018, Águas de Lindóia. *Anais [...]*. Águas de Lindóia: SBF, 2018.

RUTTEN, Logan. Toward a theory of action for practitioner inquiry as professional development in preservice teacher education. *Teaching and Teacher Education*, v. 97, p. 103194, 2021.

<https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103194>

SCHÖN, Donald. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, Antonio (coord.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, v. 2, 1992. p. 77-91.

STENHOUSE, Lawrence. *Investigación y desarrollo del currículum*. Madri: Morata, 1991.

TESTONI, Leonardo André. *Caminhos criativos e elaboração de conhecimentos pedagógicos de conteúdo na formação inicial do professor de física*. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. *Construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ZEICHNER, Kenneth. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. *Educação & Sociedade*, v. 29, p. 535-554, 2008.

<https://doi.org/10.1590/S0101-73302008000200012>

Contribuição dos(as) autores(as): Autor 1 – concepção e desenho da pesquisa; construção e processamento dos dados; análise e interpretação dos dados; elaboração do texto final; Autora 2 – concepção e desenho da pesquisa; construção e processamento dos dados; análise e interpretação dos dados; elaboração do texto final; Autor 3 – análise e interpretação dos dados; elaboração do texto final.

Apoio ou financiamento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) – Código de Financiamento 2022/08293-6.

Disponibilidade de dados de pesquisa: Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo está disponível mediante solicitação ao autor Leandro de Oliveira Rabelo.

Editoras responsáveis – Editoras Associadas: Márcia de Souza Hobold e Isabel Maria Sabino de Farias; Editora chefe: Angela Scalabrin Coutinho.

Revisora: Sofia Bocca.

Como citar este artigo:

RABELO, Leandro de Oliveira; ABIB, Maria Lucia Vital dos Santos; MATTOS, Cristiano. *O estágio com pesquisa e a prática de formadores de professores*. *Educar em Revista*, Curitiba, v. 41, e97094, 2025. <https://doi.org/10.1590/1984-0411.97094>

Recebido: 30/09/2024

Aprovado: 15/06/2025

Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos de licença Creative Commons.

