

Estado da publicação: O preprint foi submetido para publicação em um periódico

AMBIENTES COCRIATIVOS E COMUNIDADES DE PRÁTICA: CAMINHOS PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Vanessa Carla Almeida, Paulo Henrique Dias Menezes

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.10465>

Submetido em: 2024-11-14

Postado em: 2024-11-28 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

AMBIENTES COCRIATIVOS E COMUNIDADES DE PRÁTICA: CAMINHOS PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

VANESSA CARLA MUZULÃO DE ALMEIDA

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6294-1323>

<vane_biol@yahoo.com.br>

PAULO HENRIQUE DIAS MENEZES

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3008-9830>

<paulo.menezes@ufjf.br>

¹ Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais (MG), Brasil.

² Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais (MG), Brasil.

RESUMO: O desenvolvimento profissional docente (DPD) deveria se constituir como um percurso permanente de formação para o crescimento e aprimoramento profissional do professor ao longo de toda sua carreira. Contudo, trata-se de um processo complexo, que envolve nuances e especificidades difíceis a serem contornadas. Este artigo apresenta uma discussão teórico-reflexiva sobre fatores que impulsionam e limitam o desenvolvimento profissional docente (DPD). Dentre os fatores que impulsionam o DPD, vamos destacar os espaços colaborativos de comunidade de prática (CoP) e dos ambientes cocriativos, nos quais os professores podem compartilhar experiências, saberes e desenvolver novas habilidades de forma cooperativa. Partindo do exemplo de um curso de capacitação para professores de Ciências, sugerimos que esses espaços podem se configurar como meios propícios ao desenvolvimento de competências pedagógicas, reflexões críticas sobre práticas educativas e ao comprometimento com uma aprendizagem contínua em busca da inovação. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica que aborda a diversidade epistemológica das práticas colaborativas voltadas para o desenvolvimento profissional docente na interface entre as comunidades de prática e os ambientes cocriativos. Concluímos que o estímulo à criação desses ambientes no interior das escolas pode potencializar o desenvolvimento profissional docente e abrir caminhos para se estabelecer uma cultura colaborativa, sustentada na confiança mútua, no respeito, na valorização e no reconhecimento do trabalho do professor.

Palavras-chave: cocriação, comunidade de prática, desenvolvimento profissional docente, educação básica, ensino de ciências.

CO-CREATIVE ENVIRONMENTS AND COMMUNITIES OF PRACTICE: PATHWAYS FOR SCIENCE TEACHERS PROFESSIONAL DEVELOPMENT

ABSTRACT: Teacher Professional Development (TPD) should represent an ongoing path of formation, fostering professional growth and enhancement throughout an educator's career. However, it remains a complex process marked by nuanced challenges and specificities that are difficult to navigate. This article presents a theoretical-reflective discussion on the factors that drive and constrain teacher professional development (TPD). Among the driving factors, we highlight collaborative spaces such as Communities of Practice (CoP) and co-creative environments, where teachers can share experiences, knowledge, and develop new skills cooperatively. Using an example of a training course for science teachers, we suggest that these spaces can act as conducive environments for developing pedagogical skills, engaging in critical reflections on educational practices, and fostering a commitment to continuous learning and innovation. This bibliographic research explores the epistemological diversity of collaborative practices aimed at teacher professional development at the intersection between

communities of practice and co-creative environments. We conclude that encouraging the creation of these environments within schools can enhance teacher professional development and pave the way for establishing a collaborative culture rooted in mutual trust, respect, appreciation, and recognition of the teaching profession.

Keywords: co-creation, communities of practice, teacher professional development, basic education, science teaching.

ENTORNOS CO-CREATIVOS Y COMUNIDADES DE PRÁCTICA: CAMINOS PARA EL DESARROLLO PROFESIONAL DE DOCENTES DE CIENCIAS

RESUMEN: El Desarrollo Profesional Docente (DPD) debería constituirse en un proceso continuo de formación orientado al crecimiento y mejora profesional del docente a lo largo de toda su carrera. Sin embargo, es un proceso complejo que implica matices y especificidades difíciles de lidiar. Este artículo presenta una discusión teórico-reflexiva sobre los factores que impulsan y limitan el desarrollo profesional docente (DPD). Entre los factores que impulsan el DPD, destacamos los espacios colaborativos de comunidades de práctica (CoP) y los entornos co-creativos, en los cuales los docentes pueden compartir experiencias, conocimientos y desarrollar nuevas habilidades de manera cooperativa. A partir del ejemplo de un curso de capacitación para docentes de Ciencias, sugerimos que estos espacios pueden configurarse como medios propicios para el desarrollo de competencias pedagógicas, reflexiones críticas sobre prácticas educativas y el compromiso con un aprendizaje continuo en busca de la innovación. Se trata de una investigación bibliográfica que aborda la diversidad epistemológica de las prácticas colaborativas orientadas al desarrollo profesional docente en la interfaz entre comunidades de práctica y entornos co-creativos. Concluimos que fomentar la creación de estos entornos dentro de las escuelas puede potenciar el desarrollo profesional docente y abrir caminos para establecer una cultura colaborativa basada en la confianza mutua, el respeto, la valoración y el reconocimiento del trabajo docente.

Palabras clave: cocreación, comunidad de práctica, desarrollo profesional docente, educación básica, enseñanza de las ciencias.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento profissional docente (DPD) constitui-se como um percurso permanente para o crescimento e o aprimoramento profissional do professor ao longo de toda sua carreira. Partindo da concepção de Freire (1998), compreendemos que o trabalho docente exige criticidade e reflexividade aliadas ao compromisso com a aprendizagem dos estudantes. Consideramos que, embora se trate de um processo individual, essa evolução profissional é deflagrada a partir de construções coletivas, que envolvem uma relação dialógica com outras pessoas, na negociação e renegociação do significado de ser professor (Menezes, 2010).

Carneiro (2012) considera a necessidade de um contexto favorável para que o DPD ocorra, ou seja, um espaço em que haja (re)significação e (re)construção dos conhecimentos docentes. Neste sentido, entendemos que a combinação de elementos da comunidade de prática (CoP) e da colaboração criativa (cocriação) podem promover esse espaço dinâmico de ressignificação e reconstrução da prática educativa, com apoio não somente ao crescimento profissional do professor, mas também ao desenvolvimento de habilidades socioemocionais: empatia, comunicação e trabalho em equipe, na medida em que elas contribuam para dar sustentação a esse crescimento.

De acordo com Wenger e Trayner (2015), o envolvimento em comunidades de prática resulta em uma maior criatividade na prática docente, capacitando o professor a enfrentar desafios da Educação contemporânea de forma mais eficaz. Howard (2019) ressalta que as experiências coletivas contribuem significativamente para a criação conjunta, destacando a importância do trabalho em equipe e da troca de ideias entre os educadores como estratégias eficazes para a cocriação de novos saberes.

Compreendemos que os espaços colaborativos podem estimular a criatividade e ajudam a promover uma reflexão crítica da prática pedagógica, incentivando os professores a questionarem suas crenças, suposições e a explorarem novas formas de ensino. No entanto, sabemos o quão desafiador e complexo é esse caminho, que demanda ações que estimulem a criação de ambientes de trabalho saudáveis, espaços para o acolhimento, troca de saberes e práticas educativas.

Pérez Gómez (2001) destacam as dificuldades que os docentes enfrentam no ambiente escolar, decorrentes de insistentes modificações que levam ao excesso de responsabilidades e às mudanças que os fazem seguir um modelo de ensino padronizado. A repetição de padrões educativos faz com que os professores percam o foco do ato de ensinar contextualizado e reflexivo, espelhados em uma cultura tradicional que remete aos obstáculos que impossibilitam a inovação e a criatividade.

Também não podemos deixar de fazer menção à dificuldade de permanência na carreira enfrentada pelos docentes. Não somente pela desvalorização financeira e social, mas também pela precariedade das condições de trabalho e pela ausência de políticas públicas que viabilizam o crescimento profissional. Tudo isso reflete no desenvolvimento profissional do professor, que necessita de tempo e condições de contorno para a constituição de espaços coletivos de aprendizado voltados para a formação permanente (Barolli; Guriddi, 2021).

Tais considerações sobre o DPD nos provoca a pensar: como instituir, estimular e valorizar espaços de trabalhos coletivos e colaborativos entre professores? Como dar estabilidade a esses espaços de trocas coletivas para que não se dissolvam com o passar do tempo? A partir desses questionamentos, desenvolvemos um estudo teórico-reflexivo para discutir os fatores que impulsionam e que limitam o desenvolvimento profissional docente. Vamos evidenciar as comunidades de prática e a colaboração criativa (cocriação) como espaços em que os professores podem compartilhar experiências e desenvolver novas habilidades de forma coletiva, potencializando o desenvolvimento profissional docente.

A pesquisa realizada é de caráter bibliográfico e tem como base os estudos desenvolvidos por Almeida (2024) no âmbito de sua dissertação de Mestrado em Educação, aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), sob o parecer N° 5.390.279, no mês de maio de 2022. Este artigo apresenta a parte da pesquisa que explora a diversidade epistemológica que envolve o desenvolvimento profissional docente a partir da perspectiva de autores como Day (2001), Fiorentini e Crecci (2013), Freire (1997, 2009), Gatti (2003), Tardif (2000, 2014), Marcelo (2009), Nóvoa (2009), Roldão (2004), entre outros. No âmbito das comunidades de prática e da cocriação, destacam-se os autores Wenger; Trayner (2015) e Prahalad; Ramaswamy (2000, 2004).

No decorrer do texto, apresentaremos algumas discussões sobre o DPD, suas concepções e necessidades, destacando os fatores que impulsionam e que limitam o crescimento profissional do professor. Enfatizaremos como as CoP e a cocriação podem estimular práticas colaborativas que abram caminhos para o DPD. Abordaremos também o desenvolvimento profissional na perspectiva do professor de Ciências do ensino fundamental, destacando as dimensões do seu desenvolvimento nas áreas pessoal, profissional e organizacional. Por fim, faremos apontamentos e considerações com o

intuito de evidenciar a necessidade de ações de formação continuada de professores que enfoquem o engajamento e a mobilização de práticas docentes colaborativas, interativas e reflexivas.

FATORES QUE CONTRIBUEM E QUE LIMITAM O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE

O DPD está fortemente arraigado na formação continuada. Conforme pontuado por Day (2001), a formação inicial nem sempre é suficiente e não consegue abarcar a vasta gama de conhecimentos educacionais, científicos e sociais necessários à profissionalização docente. Isso gera uma necessidade contínua de atualização e aprofundamento dos conhecimentos do professor para enfrentar a realidade do contexto educacional, que está em constante modificação.

Carneiro (2012) e Nóvoa (2019) consideram que o ciclo de desenvolvimento profissional do professor se complementa com a formação continuada, que pode ocorrer por meio de cursos, congressos, oficinas e grupos de estudos. A busca pelo aprimoramento de saberes e fazeres pode ajudar os docentes a enfrentarem os desafios de um cenário educacional em constante evolução. Isto é, da inclusão dos alunos com deficiências à adoção de práticas que incorporem as modernas tecnologias digitais (Tardif, 2014; Bacich; Moran, 2018).

A constante demanda por atualização e capacitação docente faz surgir um excesso de discursos sobre formação. Segundo Nóvoa (2009), esses discursos, embora façam sentido, se tornam repetitivos, com base em ideias, conceitos e estratégias voltados para a profissionalização docente. Cursos e oficinas são considerados por ele como um complemento para o desenvolvimento profissional, visto que contemplam um espaço limitado para explorar e problematizar as práticas educativas. Entretanto, Nóvoa (2019) destaca a necessidade de que a formação continuada seja crítica e consciente em meio a um processo de reflexão contínua.

Ainda enfatizando os fatores que contribuem para o DPD, destacamos a necessidade de construir políticas públicas que valorizem e reforcem os saberes e os campos de atuação dos docentes, levando em consideração suas culturas e crenças, e não meramente considerando-os como profissionais da “indústria do ensino” que participam de oficinas e workshops. Estudos desenvolvidos por Nóvoa (2009), Tardif (2014) e Fiorentini e Crecci (2013) indicam a necessidade de romper com um modelo de formação continuada que expressa a universidade como a única produtora dos conhecimentos a serem aplicados pelos professores em suas práticas profissionais.

Gatti (2003) ressalta que, no processo de DPD, o professor não se apropria somente de conhecimentos e conteúdos a ele ensinados, mas recorre também a conhecimentos do seu cotidiano pessoal e profissional de referência. É da realidade vivenciada pelos docentes que se criam as motivações para um processo contínuo de formação. Day (2001) considera que a docência implica também um trabalho emocional. Com isso, nem todos os professores estarão motivados e com a mesma disposição para renovação de suas práticas, o que gera a necessidade de uma maior atenção das lideranças escolares na promoção de práticas incentivadoras do DPD. O autor enfatiza ainda a qualidade da gestão escolar e das relações entre os colegas de trabalho como elementos essenciais para a satisfação profissional e, conseqüentemente, para o desenvolvimento almejado.

Para Menezes (2010), o trabalho colaborativo entre os professores traz benefícios tanto na esfera profissional, que engloba o processo educacional, discussão de currículo, conteúdos e propostas

educacionais, quanto na dimensão pessoal, gerando mais autonomia e ética profissional. Essa ideia é corroborada por Nóvoa (2009, p. 31), que defende que “a formação de professores deve valorizar o trabalho em equipe e o exercício coletivo da profissão, reforçando a importância dos projetos educativos na escola”. Neste sentido, entendemos que se faz necessário criar espaços de colaboração nas escolas que possibilitem o compartilhamento de ideias, produzindo um ambiente propício para o desenvolvimento individual e coletivo do professor.

Todavia, destacamos que a dinâmica do DPD depende também da valorização da carreira docente por meio de incentivos financeiros e do reconhecimento público. Esses fatores motivam a própria evolução do professor e contribuem para sua constituição como profissional e para o aumento da sua autoestima, sendo um importante suporte para que ele adquira conhecimentos e desenvolva habilidades ao longo de toda sua trajetória profissional (Gatti; Barreto; André, 2011).

Listamos até aqui alguns fatores que contribuem para o desenvolvimento profissional: a capacitação e a autocompreensão do professor. No entanto, é preciso reconhecer o quão tortuoso e desafiador é esse caminho, que possui obstáculos que esbarram na precariedade das condições de trabalho e da própria profissão. Nos próximos parágrafos, teceremos algumas considerações sobre fatores que limitam o DPD.

De acordo com Delgado *et al.* (2017), os docentes têm um papel muito reduzido nas tomadas de decisões dentro da escola, visto que trabalham em um clima de isolamento, de distanciamento e, até mesmo, de rivalidade com colegas e gestores. A baixa remuneração salarial do professor da educação básica reflete diretamente na desvalorização profissional, afastando-os das formações que demandam tempo, empenho e recursos financeiros.

Souza (2011) destaca que, no contexto educacional atual, os docentes enfrentam um excesso de responsabilidades, incluindo cargas horárias extensas, turmas grandes e muitas atividades extracurriculares, que limitam o tempo para se dedicarem a momentos de capacitação, a trocas de experiências e ao próprio estudo individual. Sem acesso às oportunidades de formação continuada ou momentos adequados para reflexão e aprimoramento profissional, torna-se desafiador para os professores progredirem em suas carreiras.

A escassez de tempo é apontada como um dos fatores que mais dificulta os processos de capacitação e DPD. Conforme mencionado por Souza (2011), o tempo é um recurso caro para os professores. Devido ao acúmulo de tarefas, aulas em muitas escolas e demandas burocráticas, eles acabam por reduzir sua disponibilidade para a formação continuada e para atuar de forma integrada com outros docentes em projetos educacionais. A falta de tempo impacta diretamente no desenvolvimento profissional dos professores.

Outro fator limitador do DPD é a ausência de uma cultura colaborativa entre os docentes que possibilite o compartilhamento de saberes e experiências dentro do ambiente escolar. Estabelecer e desenvolver um trabalho colaborativo requer uma interação contínua. Quando não há espaço para o diálogo e a troca de experiências, os professores perdem a oportunidade de enriquecer sua prática pedagógica de forma conjunta (Day, 2001; Freire, 2009).

Sobre as condições solitárias em que se encontram os docentes, Day (2001) salienta a importância que a liderança escolar tem em promover mudanças nessa cultura do isolamento quando se cria espaços para refletir sobre as práticas pedagógicas de forma coletiva. Gomes (2009) corrobora essa

ideia e defende a necessidade de fomento de culturas de colaboração na escola como forma de autoconhecimento dos próprios professores.

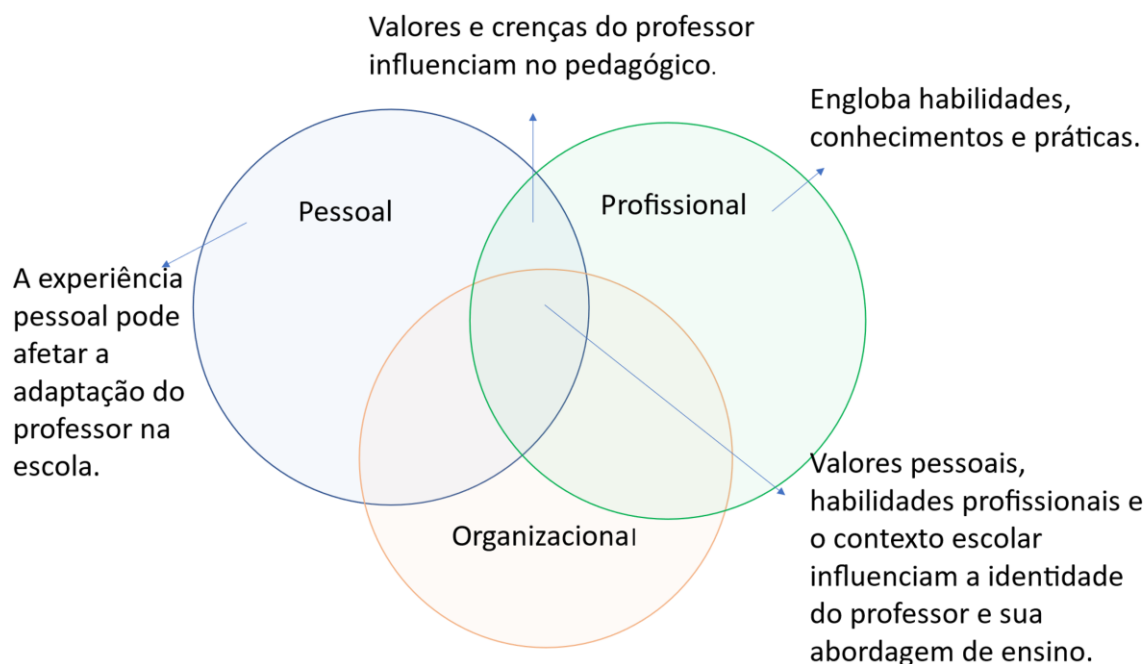
De fundamental importância para o momento que atravessamos na educação é o fomento de culturas de colaboração entre os educadores, de maneira que exercitem a aprendizagem uns com os outros e troquem experiências, a fim de porem-se no lugar do outro, admitirem limites e possibilidades para operarem mudanças, propondo alterações no modo como se trabalha nas escolas sem receituários ou padronizações (Gomes, 2009, p. 59).

A autora desenvolve o argumento de que é preciso romper com a cultura do isolamento profissional para concretizar o trabalho colaborativo, o apoio mútuo, a partilha e a negociação de significados da prática educativa, visto que os desafios que os professores vivenciam são os mesmos, independentemente da área de atuação. Menezes (2010) enfatiza que, apesar de parecer uma tarefa simples, mudar essa cultura de isolamento arraigada na profissão docente requer um grande esforço de motivação, reorientação, diálogo e cooperação. Todo esse esforço implica em um trabalho emocionalmente exigente, conforme destaca Day (2001), que reflete diretamente no desgaste profissional do professor, dificultando a capacidade de investir seu tempo e energia no próprio desenvolvimento. Isso geralmente resulta em um sentimento de frustração, que, aliado ao baixo reconhecimento social da profissão, gera a desmotivação.

DIMENSÕES DA IDENTIDADE PROFISSIONAL NO DPD

Diversos estudos (Abdalla, 2006; Bacich; Moran, 2018; Barolli *et al.*, 2019; Freire, 2009; Richit; Ponte, 2019) sinalizam que a formação profissional do professor, no contexto de trabalho docente, não pode ser dissociada dos aspectos pessoal, profissional e organizacional, pois estes interferem diretamente na melhoria qualitativa do desenvolvimento pessoal e profissional.

Abdalla (2006) destaca que as dimensões pessoal, profissional e organizacional da identidade do professor se relacionam e fortalecem os conhecimentos, as aprendizagens, a cultura colaborativa e as mudanças inerentes à prática educativa. Na Figura 1, apresentamos um diagrama a fim de representar essas três dimensões e como elas se interseccionam nos pontos de convergência que influenciam na construção da identidade do professor, na sua abordagem no ensino e na qualidade de suas ações no ambiente educacional.

Figura 1 - Relação das dimensões da identidade do professor

Fonte: Elaborada pelos autores (2024) com base em Abdalla (2006), Barolli *et al.* (2019), Freire (2009) e Richit; Ponte (2019).

Na dimensão pessoal, podemos destacar a abrangência de valores, crenças e as experiências do professor. Ela tem relação com a subjetividade do ser, com o cuidado de si, com as relações interpessoais e com seu propósito de transformação, conforme destaca Freire (2009). Essa dimensão revela ainda uma forma de ser que compartilha práticas, intencionalidades e aspirações, evidenciando aquilo que é comum na profissão, entendendo que as necessidades individuais muitas vezes são coletivas, e que estas podem ser elaboradas de forma contextual (Abdalla, 2006). Os aspectos pessoais impactam diretamente na maneira como o professor se relaciona com os estudantes e com os colegas de trabalho. Essa dimensão afeta a energia e o comprometimento que o professor leva para o ambiente educacional.

Na dimensão profissional, manifestam-se necessidades de formação continuada, de aquisição de novos conhecimentos, de planejamento, de condução das aulas e estratégias de ensino (Abdalla, 2006). Essas necessidades também são defendidas por Bacich e Moran (2018), que argumentam que professores engajados estão mais propensos a novas abordagens e metodologias inovadoras. Richit e Ponte (2019) consideram que a aprendizagem profissional não acontece somente pela aquisição de saberes teóricos, mas que está associada à capacidade de o professor refletir criticamente sobre sua prática, mudando-a, quando necessário, identificando desafios e aprendendo com novas experiências. A dimensão profissional engloba práticas que estão voltadas para a coletividade, uma vez que integram os saberes da profissão.

A dimensão organizacional, refere-se ao lugar onde o professor atua. Isto inclui a cultura da escola, políticas e recursos. Abdalla (2006) enfatiza que a organização estrutural da escola pode ser um agente motivador para o engajamento docente. Pontuamos que, nessa dimensão, a cultura profissional está interligada com a condução da comunidade escolar, representada por estudantes, pais, professores e gestores, no sentido de um trabalho colaborativo e de práticas compartilhadas. Entendemos que essa

dimensão remete ao trabalho docente como um todo, não somente às questões materiais da escola ou da sala de aula, mas também ao que qualifica o pertencimento do professor no âmbito da sua profissão.

Conforme procuramos demonstrar na Figura 1, é importante reconhecer que essas três dimensões (pessoal, profissional e organizacional) estão intrinsecamente relacionadas e encontram-se articuladas à caminhada docente, sintetizando âmbitos da carreira que podem ser desenvolvidos e aperfeiçoados ao longo do tempo, além de sinalizar mudanças nas estratégias de ensino (Barolli *et al.*, 2019).

A partir da compreensão dessas três dimensões, entendemos que o desenvolvimento pessoal influencia no pedagógico e impacta o ambiente organizacional. Além disso, a cultura organizacional da escola também influencia no desenvolvimento do professor. Em resumo, trata-se de uma intersecção complexa, por isso a necessidade de compreender essas dimensões como um desafio para o crescimento e o desenvolvimento profissional do professor.

Consideramos a escola como um lugar privilegiado para pensar e repensar o DPD. Nela se estabelecem relações que são campos ricos para potencializar o processo educacional, os campos de aprendizagem constituídos por pessoas que ocupam esse espaço e que podem romper com padrões culturais, arraigados em uma profissão tão significativa, que impacta toda a sociedade.

A seguir, vamos discutir possibilidades de entrelaçamentos entre a concepção das comunidades de prática (CoP) e os ambientes cocriativos como espaços que podem contribuir para o desenvolvimento profissional docente.

COCRIAÇÃO E COMUNIDADES DE PRÁTICA: POSSÍVEIS CAMINHOS PARA O DPD

No campo da pesquisa em Educação, os conceitos de cocriação e comunidades de prática são relativamente recentes, mas os fenômenos a que eles se referem são antigos, visto que tratam das relações humanas em seu processo social. Ambos possuem seu propósito inicial em um contexto organizacional e buscam compreender os processos organizacionais corporativos com vistas ao melhor desempenho e relacionamento entre as pessoas envolvidas nesses processos (Prahalad; Ramaswamy, 2004). Apesar de tratar-se de conceitos que não foram cunhados no campo da Educação, entendemos que a busca da compreensão das relações humanas tem potencial para ampliar uma perspectiva sensível à construção de um caminho menos tortuoso para o DPD, como já apontaram alguns estudos da área da Educação (Baldini, 2014; Estevam; Cyrino, 2016; Garcia, 2014).

A cocriação como um segundo ato da comunidade de prática

Segundo Rodrigues, Silva e Miskulin (2017), o termo Comunidade de Prática (CoP) é apresentado por Etienne Wenger¹ em diferentes momentos de suas obras, resultantes de uma evolução ao longo do tempo (Lave; Wenger, 1991; Wenger, 1998; Wenger; Trayner, 2015). De acordo com Wenger e Trayner (2015), a CoP pode ser considerada como um grupo de pessoas que se envolve em um processo

¹ Etienne Wenger é um pesquisador reconhecido mundialmente no campo da Teoria do Aprendizado e pioneiro na pesquisa sobre Comunidades de Prática. Além de pesquisador e professor, atua como consultor independente e comunicador, trabalhando com pessoas interessadas em desenvolver projetos organizacionais, tecnológicos e educacionais que ampliam a sinergia entre o aprendizado e a comunidade. Ele auxilia organizações, a fim de aplicar as ideias das Comunidades de Prática através de consultorias, workshops e palestras (Rodrigues; Silva; Miskulin, 2017).

de aprendizado coletivo, por possuírem um interesse comum ou um conjunto de problemas reais a serem resolvidos. Mediante encontros regulares, essas pessoas compartilham conhecimentos e experiências. Por meio da interação e da partilha, elas se unem em prol do desenvolvimento ou do aprimoramento de sua prática (Wenger; Trayner, 2015).

De acordo com Wenger, McDermott e Snyder (2002), independentemente da finalidade da CoP, três elementos são fundamentais para sua validação: um domínio de conhecimento; uma comunidade; e uma prática que possibilite que os conhecimentos sejam geridos e compartilhados.

Na concepção de Baldini, Oliveira e Cyrino (2017), o domínio de conhecimento define um conjunto de questões em interesse compartilhado, que desperta a dedicação de seus participantes. A comunidade reflete o grupo de pessoas que se interessa por este domínio, incluindo seus relacionamentos, condutas, sentimentos de confiança, respeito e senso de pertencimento. Esses fatores impulsionam a partilha das ideias e do aprendizado. A prática vai implicar a realização de algo a partir disso, lastreada no domínio e na comunidade, destacando a compreensão das ideias, as histórias, os documentos, as informações, as linguagens e as experiências que são compartilhadas pelos participantes (Wenger, 1998).

Baldini, Oliveira e Cyrino (2017), com base nos estudos de Wenger, McDermott e Snyder (2002), destacam a necessidade de considerar três subdivisões dentro da prática, no sentido de uma coerência interna, isto é: o engajamento mútuo, a definição dos empreendimentos articulados e o repertório compartilhado. Neste sentido, Corazza *et al.* (2017) evidenciam que é na interação, por meio de um engajamento mútuo, que se estabelece normas de conduta entre os membros da CoP, envolvendo os participantes nas práticas que mobilizam suas competências. Dessa forma, cultiva-se um senso de coletividade para o empreendimento comum, articulado, negociado e assumido pelo grupo. Não se trata de um empreendimento fixo, definido *a priori* para ser cumprido, mas de um processo contínuo, elaborado de forma coletiva (Baldini, 2014). O resultado será a construção de um repertório de conhecimento compartilhado em sentido dinâmico e interativo, que inclui formas de fazer, experiências, discursos, desafios, significados e ferramentas que serão utilizadas para disseminar as melhores práticas (Wenger, 1998).

Consideramos a interação como elemento essencial na construção do processo de formação de indivíduos em suas relações pessoais e profissionais. Na perspectiva de Bakhtin (2012), é por meio do diálogo e da compreensão mútua que enxergamos o mundo com os olhos do outro, sem perder de vista o nosso próprio significado. Freire e Shor (1986) destacam o diálogo como parte do progresso histórico para nos tornarmos seres de comunicação. O diálogo cria, faz de novo e “sela o ato de aprender” (Freire; Shor, 1986, p. 11) que, apesar de partir de uma proporção individual, expande-se para o coletivo. Corroborando essa perspectiva, Estevam e Cyrino (2016) enfatizam que o aprendizado se dá mediante interações que se originam da nossa própria prática e que evoluem ao longo do tempo. Na década de 1990, Lave e Wenger (1991) introduziram a ideia de que todo tipo de atividade, incluindo o processo de aprendizagem, é estabelecido nas interações, nos contextos de experiência e nas práticas sociais resultantes da participação ativa das pessoas em comunidades.

Larrosa (2002) define a experiência como algo que nos afeta, que nos marca, que gera significados, podendo transformar hábitos e costumes. Isso condiz com o pensamento de Wenger (1998), que salienta que o ato de experienciar algo nos torna aprendizes e transforma nossa identidade. Aprender é fazer parte da experiência humana, principalmente nos atos de coletividade, e reflete nossa própria

natureza como seres capazes de discernir sentidos e significados diante das escolhas sobre o que conhecer e o que compartilhar (Santos; Arroio, 2015).

O termo cocriação é oriundo dos ambientes corporativos, em que as organizações se movimentam no sentido de práticas e didáticas favoráveis à criação coletiva (Pralhad e Ramaswamy, 2004). Ao voltarmos o olhar para o campo da Educação, a cocriação parece adquirir sentido nos ambientes colaborativos. Kenski (2003) e Ferreira (2018) corroboram a visão de que a colaboração propõe a prática dos princípios da inteligência coletiva, em que há sinergia dos saberes, das imaginações e da criação em prol de uma profunda determinação em torno de objetivos comuns. Neste sentido, apropriamo-nos do termo cocriação no sentido de uma colaboração criativa. Entendemos que a cocriação pode se concretizar em espaços dialógicos que estimulem a aprendizagem e a criação de novos conhecimentos e práticas de forma colaborativa.

Podemos inferir que tanto as comunidades de prática quanto os ambientes cocriativos possuem características comuns, que envolvem colaboração, cooperação, senso de coletividade, engajamento mútuo, participação voluntária, compartilhamentos de experiências e construção de práticas que se apresentam como importantes elementos para o desenvolvimento profissional, em especial, para o DPD.

Marcelo (2009) considera o DPD como a integração de diferentes oportunidades e experiências, que parte do individual ao coletivo e contribui para a expansão das competências profissionais. Inspirados em Freire (2009), evidenciamos que a cultura dialógica e o convívio entre os sujeitos em espaços colaborativos são práticas que desenvolvem a cultura da ação-reflexão e suscitam a capacidade de enfrentar desafios, podendo promover soluções para realidades que são diversas, principalmente no ambiente escolar. Entendemos que cenários de aprendizagem coletiva, como as CoP e os ambientes cocriativos, são capazes de contribuir para o DPD, configurando-se como meios propícios para um movimento que abarca não somente a aprendizagem baseada na experiência, mas também o desenvolvimento de práticas colaborativas e de novas formas de pensar (Day, 2001; Rodrigues; Silva; Miskulin, 2017). Em síntese, defendemos a ideia de que as comunidades de prática e os ambientes cocriativos são potencialmente complementares, considerando os atos colaborativos, a existência de relações não hierarquizadas, de liderança compartilhada, de confiança mútua e de corresponsabilidades (Damiani, 2008; Magalhães; Ninin, 2017).

Na compreensão de Kenski (2003) e Ferreira (2018), o processo colaborativo entre docentes para a prática da inteligência coletiva evidencia uma sinergia de saberes a ser criada com o outro em meio a um processo cocriativo. Dito isto, é possível perceber a cocriação como um segundo ato da comunidade de prática, no qual o foco está em promover a inovação pela expansão catalisadora do conhecimento e da comunidade, reforçando, na prática, o ato da colaboração criativa.

Partindo do pressuposto de Wenger (1998), associado às perspectivas da cocriação, tem-se como resultado a ampliação dos atributos da CoP, tendo a inovação como meio transformador da realidade. A Figura 2 representa nossa compreensão da inovação como elemento expensor da CoP no sentido da cocriação.

Figura 2 - Associação da CoP com a cocriação



Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Fazendo um exercício de reflexão sobre a expansão dos elementos estruturantes da CoP, observa-se que as três dimensões da CoP (domínio, comunidade e prática) podem ser expandidas com a inclusão da inovação. De acordo com a perspectiva de Wenger (1998), na CoP, o domínio evidencia um tema de interesse para o grupo, algo que guie a aprendizagem. Na cocriação, o domínio expande-se para a perspectiva do novo – dos inéditos viáveis, segundo Freire (2009). Consideramos a inovação como algo que produz mudanças em uma dada realidade. Em colaboração, a criação coletiva possibilita a inovação e sua aplicação em um ambiente mais acolhedor e seguro para fomentar as mudanças nos processos, na compreensão das ideias e nas práticas cotidianas.

O deslocamento da ação individual para a ação coletiva enseja a expansão da comunidade, em que novos atores podem contribuir, mesmo que de forma periférica, para a ampliação do conhecimento por meio de um ato colaborativo. Esse enfrentamento coletivo culmina em uma intensificação nos processos de relação social. Tais processos, que envolvem a colaboração, a cooperação e o compartilhamento de saberes, de sentidos e de significados, levam à ampliação da prática, na qual a transformação de caráter aplicado se perfaz como reflexo da inovação no ato cocriativo.

Portanto, entendemos que um ambiente cocriativo pode se estabelecer dentro de uma CoP quando os seus elementos de caracterização forem expandidos pela inovação. Dessa forma, defendemos os ambientes cocriativos como espaços propulsores do aperfeiçoamento da prática, que promovem momentos de criação com o outro em processo colaborativo e que estimulam o desenvolvimento profissional docente por meio de soluções inovadoras dentro do contexto escolar.

O desenvolvimento profissional do professor de Ciências do ensino fundamental

Para exemplificar melhor a reflexão traçada até aqui, evocamos o exercício de pensar sobre o ensino de Ciências e seu contexto investigativo, quando este promove a realização de atividades práticas experimentais em sala de aula, que não necessariamente devem ser associadas a grandes demonstrações com materiais sofisticados. Catelan e Rinaldi (2018) destacam que as atividades práticas no ensino de Ciências é uma realidade pouco frequente no cotidiano escolar. Mesmo cientes da sua importância para compreensão do conhecimento científico, muitos professores têm medo de realizar experimentos porque

eles podem “dar errado” e, com isso, expor suas fragilidades de domínio dos conhecimentos aos estudantes (Menezes, 2003). Sabemos, porém, que a carência dessas práticas pode estar associada também a outros fatores, como à ausência de uma formação adequada, ao reduzido tempo de aula, à escassez de recursos ou à inadequação do local. Tudo isso pode provocar a estagnação dos professores e de suas práticas.

Podemos imaginar os professores de Ciências como integrantes de uma CoP, em seus diversos níveis de envolvimento e conhecimento, que se veem limitados por suas experiências diante de um novo desafio em seu domínio. A necessidade de propor soluções para esse desafio será motivadora para a expansão do domínio, exigindo um movimento de ampliação do conhecimento. Não obstante, diferentemente do ambiente da sala de aula, na CoP, esse desafio é enfrentado de forma coletiva e colaborativa. Neste sentido, Pyrko *et al.* (2017) enfatizaram que o pensar em conjunto permite o desenvolvimento de uma prática social inovadora, promovendo o surgimento de novas ideias.

Como já considerado, são diversos e complexos os processos que envolvem o desenvolvimento profissional docente. No que se refere à docência de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental, as dificuldades são ainda maiores. A formação em Pedagogia desses profissionais geralmente não é suficiente para abarcar todos os conhecimentos específicos da área das Ciências, que englobam a Física, a Química e a Biologia. Assim, são obrigados a desenvolver estratégias para lidar com conceitos e fenômenos que eles próprios não possuem pleno domínio. Mesmo para aqueles que lecionam Ciências no segundo ciclo do ensino fundamental (do 6º ao 9º ano), a formação inicial, normalmente em Biologia, não é suficiente para o pleno domínio dos saberes da área das Ciências. Além disso, esses profissionais devem se manter atualizados sobre avanços científicos, serem capazes de articular com clareza conteúdos que são amiúde abstratos, além de estimularem a curiosidade e o pensamento crítico dos estudantes. Também são demandados a adotarem práticas que valorizem a investigação e a experimentação, de modo a tornar suas aulas mais interessantes e agradáveis. De acordo com Kato e Kawasaki (2011), há uma demanda crescente de que os conhecimentos científicos sejam contextualizados e relacionados à realidade do aluno, valorizando suas culturas e crenças. Para isso, a formação do professor que leciona Ciências deve ser enriquecida com pesquisas e diálogos com pesquisadores, palestras e workshops que possibilitem a ampliação do seu universo de conhecimento.

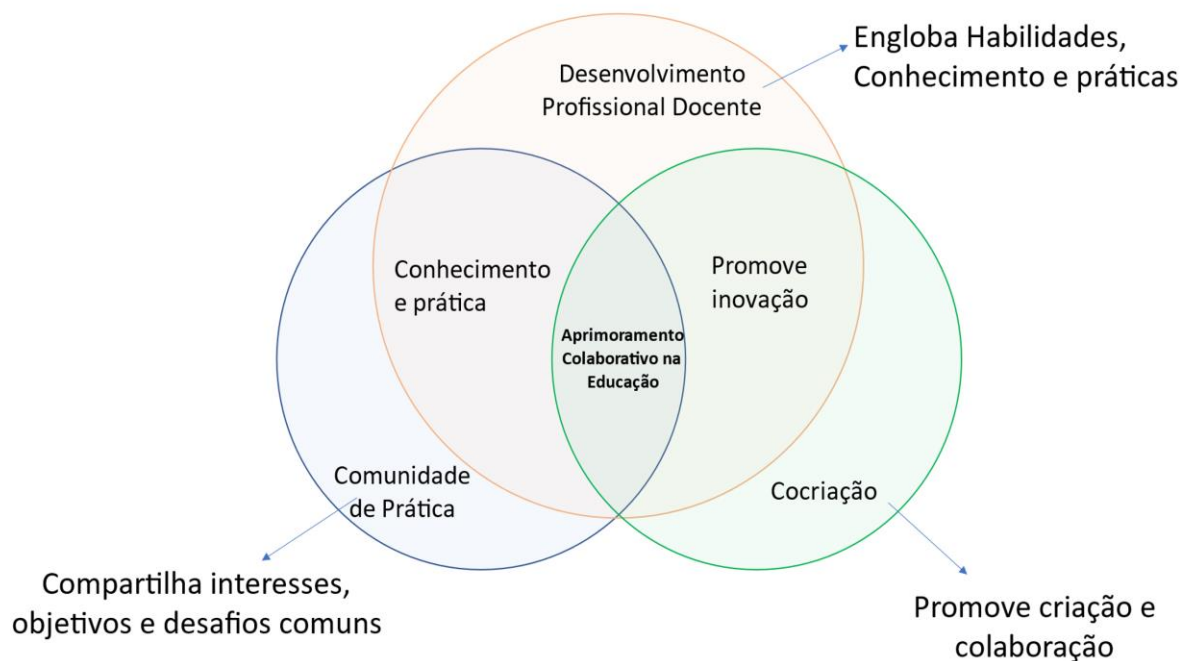
Diante dessas demandas, consideramos que o DPD do professor de Ciências do ensino fundamental perpassa um desafio ainda maior de integrar, criar e aprimorar o conhecimento curricular, cultural e social desses profissionais, com o objetivo de elaborar projetos de intervenção que envolvam práticas inovadoras, que incorporem o uso de novas metodologias, experimentações e problematizações que não fizeram parte da sua formação inicial. Sendo assim, identificamos a necessidade de contextos formativos que criem condições para que esses professores se desenvolvam profissionalmente e adquiram habilidades que possibilitem o enfrentamento desses desafios. Entendemos que esse enfrentamento dificilmente irá ocorrer de forma isolada, daí a importância dos espaços formativos, organizados em comunidades de prática, que possibilitem a cocriação e o diálogo entre docentes.

Na Figura 3, elaboramos um diagrama de Venn² que representa o nosso entendimento de como uma comunidade de prática ativa, em um ambiente cocriativo, pode fomentar o DPD, criando um ponto de convergência no qual os professores colaboram, compartilham conhecimentos e criam juntos

² Diagrama de Venn é uma ferramenta gráfica utilizada para ilustrar relações entre diferentes grupos. Utiliza-se em várias áreas, entre elas a área da Educação, como um recurso pedagógico para ensinar sobre relações entre grupos.

soluções educacionais, impulsionados por um aprimoramento coletivo e pautado na inovação e na prática educativa.

Figura 3 - Correlações entre a comunidade de prática, cocriação e DPD



Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Para potencializar o DPD por meio de um ambiente cocriativo, é necessário que haja espaços de trocas em que os professores possam compartilhar saberes teóricos e práticos em sintonia com atividades desenvolvidas nos diferentes contextos escolares, e com o apoio da gestão educacional. Independentemente da estratégia adotada, o DPD depende de investimento em formação adequada e em melhores condições de trabalho, bem como de garantias de apoio institucional, de valorização da carreira docente e da criação de uma cultura colaborativa dentro da escola, visto que esta é o principal lugar das práticas educativas.

Em se tratando do professor de Ciências, entendemos que este necessita de um apoio ainda maior, de um conjunto diversificado de recursos para acompanhar novas descobertas, avanços científicos e novas metodologias de ensino (Bartzik; Zander, 2016). Esse profissional precisa de acesso a materiais didáticos mais adaptados para uma abordagem mais proveitosa e dinâmica do conteúdo científico. Isto implica em descortinar as causas dos problemas reais a ponto de o professor se sentir motivado a buscar soluções transformadoras para os problemas enfrentados.

Nesse caminho, consideramos que o processo cocriativo se intensifica dentro de uma CoP, criando-se espaços de colaboração criativa e troca de saberes, capazes de proporcionar aos professores de Ciências soluções inovadoras para suas demandas específicas (Almeida, 2024). Nesses espaços, o grupo não apenas troca experiências, mas também cria, de forma conjunta, soluções para suas necessidades diárias. Essas dinâmicas reforçam e promovem uma reflexão crítica e um aperfeiçoamento

contínuo, com caráter inovador, potencializando seu crescimento e facilitando as adaptações às mudanças educacionais.

O exemplo de um curso de capacitação para professores de Ciências

Pautados nos argumentos apresentados até aqui, acompanhamos e analisamos um curso³ de capacitação de professores de Ciências, cujas características se alinhavam aos pressupostos da CoP e dos ambientes cocriativos (Almeida,2024). O curso, intitulado “Brincando, investigando e aprendendo Ciências com brincadeiras investigativas”, foi desenvolvido no Centro de Ciências da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (FACED/UFJF) entre os meses de junho e agosto de 2022 e teve como público-alvo professores (as) de Ciências do ensino fundamental. A proposta central do curso era apresentar e explorar uma nova metodologia para o ensino de Ciências, baseada em brincadeiras investigativas orientadas pela construção de brinquedos científicos com materiais recicláveis e de baixo custo.

O curso contou com a participação de oito professoras de Ciências do ensino fundamental do município de Juiz de Fora (MG). Durante o curso, as professoras estavam organizadas em grupos para produzirem os brinquedos. A metodologia da proposta envolvia quatro etapas: (i) confecção do brinquedo; (ii) exploração do brinquedo por meio de brincadeiras investigativas; (iii) investigação do funcionamento do brinquedo e do processo de confecção; e (iv) discussão da proposta metodológica. Ao todo, foram realizados quatro encontros formativos e oito brinquedos foram construídos (dois em cada encontro) que exploravam diversos conceitos de Ciências: centro de gravidade, pressão, atrito, força, energia, reações químicas, entre outros.

Na perspectiva da formação continuada e do DPD, o curso representava alguns desafios para as professoras participantes, entre os quais destacamos: a necessidade de lidar com atividades práticas pouco usuais nas aulas de Ciências; a dificuldade de abordar conteúdos que elas não possuíam pleno domínio; e o estímulo à criação e ao trabalho colaborativo, que também são ações pouco exploradas no ambiente escolar.

Em síntese, a partir da participação das professoras no decorrer do curso, observamos que o ambiente do curso oportunizou trocas de experiências e momentos de aprendizado mútuo, em que a abordagem das novas estratégias de ensino serviu para ampliar seus repertórios de conhecimento na educação em Ciências. No espaço coletivo, as professoras confeccionaram os brinquedos de forma colaborativa e criativa. Elas também participaram de grupos focais, que eram realizados ao final de cada encontro, cujo objetivo consistia em discutir estratégias e soluções voltadas para o processo de criação e colaboração no interior das escolas, pensando nas dificuldades e enfrentamentos que demandariam a aplicação daquelas atividades no contexto escolar. A partir dos relatos das professoras, utilizamos a Análise de Conteúdo (Bardin, 1977) para destacar alguns termos-chave que evidenciassem esses enfrentamentos para uma colaboração criativa no interior da escola, isto é: tempo, interação social, confiança e troca de ideias.

As professoras evidenciaram que a atmosfera de interação proporcionada pelo curso favoreceu a construção de relações mais sólidas entre elas, estimulando a colaboração e o respeito mútuo,

³ Para informações sobre a programação do curso, cf.: <https://www2.ufjf.br/centrodeciencias/projetos/cursos-de-formacao-continuada/#brincando-investigando-e-aprendendo-ciencias-com-brincadeiras-investigativas>.

facilitando a colaboração criativa (cocriação) para um aprendizado inovador. Destacamos que a confiança mútua encorajou a expressão de diferentes perspectivas contribuindo para o surgimento de condições e soluções criativas a partir de um conhecimento construído coletivamente. Condições essas que vêm ao encontro das premissas das comunidades de prática e dos ambientes cocriativos.

Assim, a trajetória das professoras no curso de capacitação evidenciou que não é possível haver uma colaboração criativa sem a empatia promovida pelo processo da socialização. Trata-se de um percurso que necessita de sinergia, em um contexto no qual professores e professoras se reúnem para trocar ideias e experiências, alimentando a criatividade de forma coletiva. O processo da interação social, estimulado pela dinâmica do curso, fortaleceu a confiança mútua entre as participantes, levando-as a perderem o medo de expor suas ideias no processo de colaboração. Contudo, essa confiança precisa de tempo para se consolidar. No ambiente escolar, ela pode se instituir a partir de uma atmosfera favorável ao acolhimento das ideias e sentimentos que perpassam a ação docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pensar a formação de professores e o desenvolvimento profissional docente requer uma análise sensível e profunda dos desafios que a carreira exige. É necessário pensar a docência com respeito e sensibilidade, com vistas a propor ações duradouras que possibilitem a promoção do desenvolvimento do professor ao longo de toda sua vida profissional. As discussões e argumentos apresentados neste artigo indicam a necessidade de um engajamento coletivo em torno de ações que promovam uma mudança de postura em relação aos percursos formativos e que são impulsionadas pela colaboração, interatividade, reflexão e criatividade.

Argumentamos que os espaços de colaboração entre docentes podem proporcionar momentos de trocas de experiências e compartilhamento de ideias que estimulem o desenvolvimento profissional docente, favorecendo o surgimento de soluções criativas para o enfrentamento das dificuldades da carreira e do dia a dia da sala de aula. Entre as limitações para a criação desses espaços, enfatizamos a cultura do isolamento centrada na tradição do trabalho individual, na resistência às mudanças e no baixo estímulo às inovações. Regularmente, tais limitações são reflexos da falta de apoio da gestão escolar e da ausência de políticas públicas que valorizem e incentivem a cultura da colaboração criativa (cocriação) entre os docentes no interior das escolas.

Na experiência do curso de capacitação que tivemos a oportunidade de acompanhar, identificamos o “tempo” como fator chave nos processos de colaboração e de desenvolvimento profissional docente. Ou seja, falta tempo para a formação continuada, para estudar, para preparar as aulas e, até mesmo, para conhecer os alunos. Percebemos que o tempo valorizado na escola (tempo útil) é aquele empregado na transmissão do conteúdo, e que fazer algo diferente e inovador é frequentemente considerado perda de tempo (tempo não útil). Superar essa cultura é crucial para que os professores possam empreender na sua capacitação.

O tempo, no espaço escolar, precisa ser repensado, de modo a abrir horizontes para o desenvolvimento profissional, para a constituição de grupos de estudos e de redes de colaboração, tornando a escola um espaço colaborativo que possibilite ao professor compartilhar suas angústias, ideias, experiências e estratégias didáticas. Esses horizontes podem ser incentivados pela gestão escolar por meio da criação de grupos colaborativos de professores no interior das escolas, com o fim de promover

estudos, planejamentos e discussões sobre as práticas pedagógicas e os desafios do contexto escolar. É necessário que os professores estejam motivados para criarem, de forma colaborativa, materiais pedagógicos voltados, por exemplo, para a inovação e adaptados as suas turmas; para promover encontros interdisciplinares; para proporcionar círculos que permitam trocas de conhecimentos que envolvam a aprendizagem dos estudantes; e para articular ações que efetivem a cultura da colaboração e compartilhamento. Esses são movimentos essenciais para que o desenvolvimento profissional docente ocorra.

Por fim, cabe destacar que não pretendemos esgotar o tema. Tampouco oferecer respostas definitivas para os problemas elencados neste artigo. Apesar do esforço empreendido, reconhecemos que ainda existem lacunas a serem preenchidas para que os ambientes cocriativos e a formação de comunidades de prática se tornem um exercício orgânico no ambiente educacional, possibilitando a busca por inéditos viáveis que nos convidem a enfrentar a realidade escolar como um espaço em constante desenvolvimento, passível de mudanças e transformações.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, Maria. *O senso prático de ser e estar na profissão*. São Paulo: Cortez, 2006.

ALMEIDA, Vanessa Carla Muzulão de. *Ambientes cocriativos como espaços propulsores do desenvolvimento profissional docente de professores de ciências*. Dissertação. (Mestrado em Educação). Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2024.

BACICH, Lilian; MORAN, José. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórica prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

BAKHTIN, Mikhail. *Marxismo e filosofia da linguagem*. 13. ed. São Paulo: Hucitec, 2012.

BALDINI, Loreni. *Elementos de uma Comunidade de Prática que permitem o desenvolvimento profissional de professores e futuros professores de Matemática na utilização do Software Geo Gebra*. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2014.

BALDINI, Loreni; OLIVEIRA, Julio; CYRINO, Marcia. Comunidade de Prática de formação de professores que ensinam matemática: constituição, energia e cultivo. *Revista de Educação Matemática*, [S. l.], v. 14, n. 16, p. 55–66, 2017. DOI: 10.25090/remat25269062v14n162017p55a66. Acesso em: 6 nov. 2024.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

BAROLLI, Elisabeth.; GURIDDI, Verônica. O desenvolvimento profissional de uma professora de ciências pela articulação de programas de formação docente. *Pesquisa em Educação em ciências*, Belo Horizonte, vol. 23, p. 1-15, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172021230108>. Acesso em: 4 nov. 2024.

BAROLLI, Elisabeth *et al.* Desarrollo profesional de profesores de ciencias: dimensiones de análisis. *Revista Electrónica de Enseñanza de las ciencias*, v. 18, p. 173-197, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/edrevista/article/view/49420/45658>. Acesso em: 15 abr. 2023.

BARTZIK, Franciele; ZANDER, Leiza. A importância das aulas práticas de ciências no ensino fundamental. *Arquivo Brasileiro de Educação*, v. 4, n. 8, p. 31-38, 2016. Disponível em:

<https://periodicos.pucminas.br/index.php/arquivobrasileiroeducacao/article/view/P.2318-7344.2016v4n8p3>. Acesso em: 15 abr. 2023.

CARNEIRO, Reginaldo. *Processos formativos em matemática de alunas-professoras dos anos iniciais em um curso a distância de Pedagogia*. Tese (Doutorado em Ciências Humanas). São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2012.

CATELAN, Senilde; RINALDI, Carlos. A atividade experimental no ensino de ciências naturais: contribuições e contrapontos. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 13, n. 1, p. 306-320, 2018. Disponível em: https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID474/v13_n1_a2018.pdf. Acesso em: 4 nov. 2024.

CORAZZA, Maria *et al.* Comunidades de prática como espaços de investigação no campo de pesquisa formação de professores. *Revista Pesquisa Qualitativa*, [S. l.], v. 5, n. 9, p. 466-494, 2017. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/138>. Acesso em: 20 mai. 2023.

DAMIANI, Magda. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. *Educar em Revista*, Curitiba, n. 31, p. 213-230, 2008. Disponível em: <https://educa.fcc.org.br>. Acesso em: 22 mai. 2023.

DAY, Christopher. *Desenvolvimento profissional de professores: os desafios da aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora, 2001.

DELGADO, Adriana *et al.* Desenvolvimento profissional docente: a formação inicial em foco. *Temas em Educação e Saúde*, v. 13, n. 1, p. 74-92, 2017. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6461340>. Acesso em: 25 mai. 2023.

ESTEVAM, Everton; CYRINO, Marcia. Desenvolvimento Profissional de Professores em Educação Estatística. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, v. 9, n. 1, p. 115-150, 2016. Disponível em: <https://jjeem.pgskroton.com.br/article/view/3236>. Acesso em: 25 mai. 2023.

FERREIRA, Valdinéia. A prática colaborativa: tradição e contemporaneidade. In: *E-science e políticas públicas para ciência, tecnologia e inovação no Brasil*. Salvador: EDUFBA, 2018, p. 57-75.

FIORENTINI, Dario; CRECCI, Vanessa. Desenvolvimento Profissional Docente: um termo guarda-chuva ou um novo sentido à formação? Formação Docente – *Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores*, [S. l.], v. 5, n. 8, p. 11–23, 2013. Disponível em: <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbfp/article/view/74>. Acesso em: 17 nov. 2023.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia*. 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Esperança*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. *Medo e ousadia: o cotidiano do professor*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

GARCIA, Tânia. *Identidade Profissional de Professores de Matemática em uma Comunidade de Prática*. Tese (Doutorado em Ensino de ciências e Educação Matemática). Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2014.

GATTI, Bernadete. Tendências da pesquisa em Psicologia da Educação e suas contribuições para o ensino. In: MARIN, Alda *et al.* *Concepções e práticas em formação de professores: diferentes olhares*. Rio de Janeiro: DP&A, 2003, p. 100-122.

GATTI, Bernadete; BARRETO, Elba; ANDRÉ, Marli. *Políticas docentes no Brasil: um estado da arte*. Brasília: MEC/Unesco, 2011.

GOMES, Marineide de Oliveira. *Formação de professores na educação infantil*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

HOWARD, Patrick. Collaboration as a New Creative Imaginary: Teacher's Lived Experience of Co-Creatio. *Indo-Pacific Journal of Phenomenology*, v. 19, n. 2, p. 1-12, 2019. Disponível em :<https://tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/20797222.2019.1684494>. Acesso em: 22 mai. 2023.

KATO, Danilo; KAWASAKI, Clarice. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências, *Ciência & Educação*, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/zD3FMD88P9qxpdxQMrHRh9w/>. Acesso em: 22 mai. 2023.

KENSKI, Vani. *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. Campinas: Papirus, 2003.

LARROSA, Jorge. Nota sobre a experiência e o saber da experiência. *Revista Brasileira de Educação*, n. 19, p. 20-28, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/Ycc5QDzZKcYVspCNspZVDxC> Acesso em: 25 mai. 2023.

LAVE, Jean; WENGER, Etienne. *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

MAGALHÃES, Maria; NININ, Maria. A linguagem da colaboração crítica no desenvolvimento da agência de professores de ensino médio em serviço, *Alfa*, v. 61, n. 3, p. 625-652, 2017. DOI: <http://doi.org/10.1590/1981-5794-1711-7>. Acesso em: 4 nov. 2024.

MARCELO, Carlos. *Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro*. Porto: Porto Editora, 2009.

MENEZES, Paulo. *Tradição e Inovação no Ensino de Física: Grupos colaborativos de professores dando estabilidade a mudanças*. Dissertação (Mestrado em Educação). Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação, 2003.

MENEZES, Paulo. *Desenvolvimento profissional de professores: a influência da vivência em um grupo colaborativo*. Tese (Doutorado em Educação). Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação, 2010.

NÓVOA, António. Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola. *Educação & Realidade*, v. 44, n. 3, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/DfM3JL685vPJryp4BSqyPZt/> Acesso em: 24 mai. 2023.

NÓVOA, António. *Professores: imagens do futuro presente*. Lisboa: Educa, 2009.

PÉREZ GÓMEZ, Ángel. *A cultura escolar na sociedade neoliberal*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PRAHALAD, Coimbatore.; RAMASWAMY, Venkat. Co-creation experiences: The next practice in value creation. *Journal of Interactive Marketing*, v. 18, n. 3, p. 5-14, 2004. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1094996804701073>. Acesso em: 10 mai. 2023.

PRAHALAD, Coimbarote; RAMASWAMY, Venkat. Co-opting customer competence. *Harvard Business Review*, v. 78, n. 1, p. 79-87, 2000. Disponível em: <https://hbr.org/2000/01/co-opting-customer-competence> <https://hbr.org/2000/01/co-opting-customer-competence>. Acesso em: 15 mai. 2023.

PYRKÓ, Igor *et al.* Thinking together: What makes Communities of Practice work? *Hum Relat.*, v. 70 n. 4, p. 389-409, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28232754/>. Acesso em: 5 jun. 2023.

RICHT, Adriana; PONTE, João Pedro da. Colaboração profissional em estudos de aula na perspectiva dos professores participantes. *Bolema*, v. 33, n. 64, p. 937-962, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v33n64a24>. Acesso em: 6 nov. 2024.

RODRIGUES, Marcio; SILVA, Luciano; MISKULIN, Rosana. Conceito de comunidade de prática: um olhar para as pesquisas na área da Educação e Ensino no Brasil. *Revista de Educação Matemática*, v. 14, n. 16, 2017. Disponível em: <https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/api/assets/d2270b9d-b394-4040-b854-d88d3697ad78>. Acesso em: 30 mai. 2023.

ROLDÃO, Maria. A prática profissional como eixo estruturador da formação do professor: uma experiência em curso na formação para docentes de 1º ciclo na ESE de Santarém. In: ACTAS DE II CONGRESSO CIDINE: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO. Anais. Florianópolis: Biblioteca Nacional do Brasil, 2004. DOI:10.24220/P1519-3993-2017220200009. Acesso em: 4 nov. 2024.

SANTOS, Valéria; ARROIO, Agnaldo. A formação de professores em comunidades de prática: o caso de um grupo de professores de química em formação inicial. *Química Nova*, São Paulo, v. 38, n. 1, p. 144-150, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/0100-4042.20140234>. Acesso em: 5 nov. 2024.

SOUZA, Sueli. O professor de sala de aula: as mazelas de uma profissão. *Revista Científica Eletrônica de ciências Sociais da Eduvale*, v. 4, n. 6, p. 1-9, 2011. Disponível em: http://eduvalsl.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/ZKwqfboV5J0BZYL_2015-12-18-22-43-53.pdf. Acesso em: 4 nov. 2024.

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n. 13, p. 5-24, 2000. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1413-24782000000100002&script=sci_abstract. Acesso em: 1 jun. 2023.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

WENGER, Etienne. *Communities of practice*. Learning, meaning, and identity. Cambridge: University Press, 1998.

WENGER, Etienne; MCDERMOTT, Rose; SNYDER, William. *Cultivating communities of practice*. Boston: Harvard Business School Press, 2002.

WENGER, Etienne; TRAYNER, Beverly Wenger. *Communities of practice: a brief introduction*. Cambridge: Apr. 15, 2015.

CONTRIBUIÇÃO DAS/DOS AUTORES/AS.

Vanessa Carla Muzulão de Almeida – Pesquisadora principal, coleta e análise dos dados, escrita do texto.

Paulo Henrique Dias Menezes – Orientador da pesquisa, revisão da análise e dos resultados, revisão final do texto.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não há conflito de interesse com o presente artigo.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.