

APRENDIZAGENS PROFISSIONAIS DE PROFESSORES-TUTORES NO MÉTODO *PROBLEM-BASED LEARNING* (PBL)

*Jefferson da Silva Moreira**

Universidade Estadual de Feira de Santana

<https://orcid.org/0000-0002-5918-7928>

*David Moisés Barreto dos Santos***

Universidade Estadual de Feira de Santana

<https://orcid.org/0000-0002-7906-2073>

RESUMO

Esse artigo apresenta resultados de uma pesquisa qualitativa que analisou processos de aprendizagem profissional da docência, com ênfase na base de conhecimento para o ensino, de professores-tutores de um curso de Engenharia de Computação envolvidos com o método *Problem-Based Learning* (PBL). Os dados empíricos foram produzidos por 4 professores-tutores que escreveram casos de ensino com base nas suas próprias experiências profissionais. Esses casos foram analisados a partir de pressupostos da análise de conteúdo de Bardin (1977). Os resultados sinalizaram o caráter dinâmico dos processos de aprendizagem da docência dos participantes, bem como evidenciaram a construção e mobilização de conhecimento do conteúdo específico, conhecimento pedagógico do conteúdo e, sobretudo, conteúdo pedagógico geral relacionado a pressupostos e situações próprios do método PBL.

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Problemas; desenvolvimento profissional; professores de educação superior; professor tutor; formação de professores.

ABSTRACT

PROFESSIONAL LEARNING OF TUTOR-TEACHERS IN THE *PROBLEM-BASED LEARNING* (PBL) METHOD

This article reports on the outcomes of a qualitative research study that analyzed the professional learning processes of teaching, with a focus on the knowledge base for teaching, among tutors of a Computer Engineering course who utilized the *Problem-Based Learning* (PBL) method. The empirical data was produced by four tutors who constructed teaching cases based on their own professional experiences. These cases were analyzed using Bardin's (1977) content analysis

* Doutor em Educação pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Professor da área de Política e Gestão Educacional do Departamento de Educação (DEDU) da UEFS, Feira de Santana, Bahia, Brasil. E-mail: jefferson.moreira@unifesp.br

** Doutor em Difusão do Conhecimento pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Professor titular da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), onde atua no curso de Engenharia de Computação e no Mestrado em Educação. Feira de Santana, Bahia, Brasil. E-mail: davidmbs@uefs.br

approach. The results indicate the dynamic nature of the participants' teaching learning processes and the development and utilization of content knowledge, pedagogical content knowledge, and, importantly, general pedagogical content pertaining to the assumptions and unique circumstances of the PBL method.

Keywords: Problem-Based Learning; professional development; higher education teachers; tutors; teacher education.

RESUMEN

APRENDIZAJES PROFESIONALES DE PROFESORES-TUTORES EN EL MÉTODO DE APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)

Este artículo presenta resultados de una investigación cualitativa que analizó procesos de aprendizaje profesional en la docencia, con énfasis en la base de conocimiento para la enseñanza, de tutores de un curso de Ingeniería en Computación involucrados con el método *Problem-Based Learning* (PBL). Los datos empíricos fueron producidos por 4 tutores que escribieron casos de enseñanza basados en sus propias experiencias profesionales. Estos casos elaborados fueron analizados a partir de supuestos del análisis de contenido de Bardin (1977). Los resultados señalan el carácter dinámico de los procesos de aprendizaje en la docencia de los participantes, así como evidenciaron la construcción y movilización de conocimiento del contenido específico, conocimiento pedagógico del contenido y, sobre todo, contenido pedagógico general relacionado con supuestos y situaciones propias del método PBL.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Problemas; desarrollo profesional; docentes de educación superior; tutores; formación docente.

Introdução¹

O artigo apresenta resultados finais de uma pesquisa de mestrado (Moreira, 2019) cujo objetivo geral foi analisar processos de aprendizagem profissional da docência, com ênfase na base de conhecimento para o ensino, de professores-tutores² do curso de Engenharia

de Computação de uma universidade pública do estado da Bahia³ envolvidos com o método *Problem-Based Learning* (PBL), mediante a realização de uma pesquisa-formação.

Este trabalho, em particular, foi norteado pela seguinte questão-problema: como se explicitam os processos de aprendizagem da docência e a base de conhecimento para o ensino de professores-tutores que atuam no curso de Engenharia de Computação de uma universidade pública baiana, no contexto do método PBL, mediante a construção de casos de ensino?

O método PBL é uma abordagem de ensi-

1 O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da universidade lócus da investigação (CAAE 91060318.7.0000.0053). Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), estando cientes dos objetivos da investigação e da utilização do material empírico para possíveis publicações acadêmicas.

2 Nesta investigação, utilizaremos o termo professores-tutores, considerando as especificidades do curso de Engenharia da Computação pesquisado, que, pautado em um modelo híbrido, mescla disciplinas convencionais com sessões tutoriais em PBL. Assim, os tutores desse curso também atuam como professores em outros componentes curriculares. Além disso, é passível de reflexão a crítica feita por alguns autores de que a ideia de tutoria, como apropriada pelo ideário neoliberal, tende a esvaziar de sentido a profissão docente, que padece, na atualidade, de um grande sucateamento. Todavia, é importante destacar

que concebemos a ideia da tutoria e o papel do tutor nas sessões tutoriais do PBL como um mediador e facilitador da aprendizagem discente, reafirmando o seu papel de corresponsável pela aprendizagem dos discentes.

3 Por questões éticas, optamos por omitir o nome da Instituição de Ensino Superior lócus de realização do estudo.

no-aprendizagem na qual os alunos, reunidos em pequenos grupos, aprendem a aprender por meio da resolução de problemas contextualizados — ou que se aproximam — do seu futuro campo profissional, desenvolvendo competências e habilidades para atuar de forma crítica e competente no mundo do trabalho (Hmelo-Silver, 2004; Newman, 2005). Os professores-tutores assumem um papel diferenciado nesse contexto, no sentido de serem responsáveis por facilitar o processo de aprendizagem, enfatizando a importância da pesquisa e descoberta, valorizando a elaboração de questões-norteadoras e encorajando a participação ativa dos alunos. Em vez de ser um transmissor de informações, o tutor atua como um guia que apoia os alunos no processo de construção de conhecimento (Hmelo-Silver, 2004; Newman, 2005).

Aspecto importante a destacar é que os professores-tutores que atuam no método PBL do curso de Engenharia de Computação, lócus da investigação, são, majoritariamente, bacharéis — egressos de programas de pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado) da área de Computação e afins, e, portanto, com fragilidades na formação inicial no campo didático-pedagógico. A despeito dessa questão, inúmeros estudos e pesquisas realizados no campo da Pedagogia Universitária (D'Ávila; Leal, 2013; Moreira; Ribeiro, 2017; Pimenta; Almeida, 2011) convergem em sinalizar tal problemática no contexto acadêmico.

Conforme dados qualitativos já divulgados anteriormente (Moreira; Santos, 2020, 2021; Moreira; Santos; Silva, 2021), os depoimentos dos professores-tutores participantes desta pesquisa apontam reiteradamente a insuficiência da formação recebida nos programas de pós-graduação *stricto sensu* para lidar com as peculiaridades e complexidades dos eventos e episódios do cotidiano das salas de aula no Ensino Superior, em especial no contexto das sessões tutoriais do método PBL.

Assim, partindo do pressuposto de que a aprendizagem da docência é um processo inin-

terrupto, que acontece por toda a vida, em um *continuum* (Mizukami, 2004; Mizukami et al., 2010), nos sentimos compelidos a compreender as peculiaridades, dilemas e tensões que demarcam a atuação profissional desses sujeitos no contexto de uma metodologia ativa de aprendizagem e que incidem, de alguma forma, nos processos de construção da aprendizagem profissional da docência. Para tanto, acreditamos que os casos de ensino, enquanto instrumentos formativos e investigativos (Merseth, 1996; Nono; Mizukami, 2002), teriam potencial e aderência com os objetivos da pesquisa como instrumentos de produção de dados.

A literatura especializada define casos de ensino/métodos de casos enquanto documentação e histórias descritivas de episódios escolares e/ou acadêmicos, e têm sido anunciados por pesquisadores nacionais e internacionais que se baseiam nos pressupostos da epistemologia da prática⁴ como possibilidade expressiva no engendramento de processos de desenvolvimento profissional docente, visto que induzem à reflexão sobre a prática pedagógica, constituindo-se elemento impulsor para que professores revejam as ações que empreendem com vistas à sua mudança e ressignificação (Marcelo; Vaillant, 2009; Merseth, 1996; Mizukami, 2004; Shulman, 2014; Shulman; Shulman, 2016).

Casos de ensino podem ser conceituados como narrativas e documentação de episódios escolares e/ou acadêmicos que possibilitam que essas situações sejam analisadas e interpretadas a partir de diversas perspectivas. Nas palavras de Nono e Mizukami (2006, p. 390), os casos são “narrativas que permitem o acesso aos conhecimentos sobre ensino envolvidos nos eventos descritos”.

Para essas autoras, casos de ensino podem

4 De acordo com Tardif (2014), a epistemologia da prática pode ser conceituada como área investigativa que se debruça sobre a compreensão dos saberes que são, efetivamente, mobilizados pelos professores no seu cotidiano de atuação profissional. É importante assinalar, todavia, preocupações nas produções acadêmicas sobre um possível “praticismo” na formação de professores, advindo de uma exacerbação desses pressupostos.

ser utilizados na investigação e no desenvolvimento da base de conhecimento para o ensino e na ampliação dos processos de raciocínio pedagógico de professores. A importância deste tipo de instrumento cresce quando se considera que o processo de aprender a ensinar ocorre no contexto de interação em que o professor exerce sua profissão e na reflexão sobre a ação docente. Além disso, ao descrever situações educativas singulares, os casos de ensino proporcionam análises de questões voltadas ao contexto de ensino e da sala de aula. Desse modo, permitem aos professores a reflexão com seus pares sobre tais situações e análise de conhecimentos profissionais da docência, o que possibilita transformar esses conhecimentos de modo que os alunos possam aprendê-los (Nono; Mizukami, 2006).

Diante de tal aspecto, buscamos relatar, neste artigo, os dilemas, dificuldades e características do processo de aprendizagem profissional da docência de professores-tutores que atuam no método PBL, bem como suas percepções sobre a potencialidade da escrita de casos de ensino para a sua formação profissional. Assim, o artigo estrutura-se em cinco seções: a presente introdução, onde são feitas contextualizações iniciais sobre o objeto investigado; a seção dois, que esclarece de forma sintética as principais características do método PBL e suas especificidades no curso de Engenharia de Computação, *locus* da pesquisa; a terceira seção, que tece considerações sobre os pressupostos teórico-epistemológicos norteadores do estudo e as conexões existentes entre os processos de aprendizagem e desenvolvimento profissional docente; a quarta seção, que coloca em relevo os procedimentos metodológicos que envolveram a realização da pesquisa, o *locus* da sua realização e as características dos participantes, bem como os procedimentos utilizados para a produção e análise dos dados empíricos; a seção cinco, que apresenta análises e problematizações sobre os dados coletados, realizando sínteses e problematizações à luz do quadro referencial; e, por fim,

apresentamos as considerações finais com os limites e principais resultados alcançados com o empreendimento do processo investigativo.

O método PBL e o curso de Engenharia de Computação pesquisado

De acordo com a literatura especializada, o PBL pode ser conceituado como um método de instrução e aprendizagem colaborativa que se pauta na utilização de problemas da vida real ou nela inspirados para o processo de construção de conhecimento. Assim, o PBL caracteriza-se por utilizar, principalmente, esse tipo de problema para estimular o desenvolvimento dos estudantes no que toca o pensamento crítico, a capacidade de resolução de problemas e a aquisição de conhecimentos fundamentais em uma determinada área de conhecimento, entre outros aspectos (Ribeiro, 2005; Ribeiro; Mizukami, 2009).

Para Leon e Onófrio (2015), o PBL é um método formativo centrado no aluno e nas suas necessidades, tendo como principal característica o ensino por meio de pequenos grupos. No entanto, a proposta também pode ser aplicada em grupos maiores, a depender dos contextos. Autores como Smolka, Gomes e Siqueira-Batista (2014), por sua vez, definem o PBL como uma proposta pedagógica que se caracteriza, acima de tudo, por conceber o estudante como centro do processo educativo. De acordo com esses autores, a sua configuração está assentada nos pressupostos de que os estudantes constroem sua aprendizagem de forma ativa e de que os conhecimentos prévios e o raciocínio crítico que eles possuem devem servir de estímulos para a resolução de problemas, tendo como principal horizonte a ideia de uma aprendizagem que vai se dar por toda a vida.

Conforme sublinha Diana Wood (2003), para a efetividade dessa proposta torna-se necessária a implementação de alguns passos, a fim de que o método PBL funcione adequa-

damente em um grupo tutorial, a saber: 1) Leitura do problema e esclarecimento de termos desconhecidos; 2) Identificação dos aspectos delineados nos problemas propostos nos enunciados; 3) *Brainstorming*, com levantamento de ideias, hipóteses e possíveis explicações e soluções para o problema; 4) Resumo e esquematização das informações geradas e discutidas; 5) Elaboração de objetivos de aprendizagem que direcionarão o aprofundamento dos estudos; 6) Estudo individual dos objetivos e assuntos selecionados para resolver o problema; 7) Volta ao grupo tutorial para discussão dos problemas com base nos conhecimentos adquiridos em fase anterior.

Nesse contexto, é importante destacar que o currículo do curso de graduação em Engenharia de Computação, lócus de realização da pesquisa relatada, estrutura-se em um modelo híbrido, isto é, mescla disciplinas teóricas convencionais com a inserção de disciplinas integradoras baseadas no método PBL. Assim, o projeto pedagógico do curso de Engenharia de Computação pesquisado preconiza a defesa da interdisciplinaridade na proposta de organização curricular através da articulação de componentes isolados em disciplinas integradoras como, por exemplo, Estrutura de dados e Programação orientada a objetos.

A interdisciplinaridade efetiva-se, também, através de outras atividades propostas pelo curso, tais como projetos de pesquisa e extensão, estágios, o Programa de Educação Tutorial (PET), além do próprio trabalho de conclusão de curso, realizado pelos graduandos como requisito obrigatório para a obtenção de sua certificação. De acordo com Cintra e Bittencourt (2015), a inserção do PBL no referido curso de graduação teve também como principal objetivo proporcionar uma maior articulação entre teoria e prática, possibilitando, consequentemente, uma formação mais consolidada aos graduandos.

Destarte, salientamos que essa contextualização é importante para que o leitor compreenda as especificidades que demar-

cam o contexto de atuação profissional dos participantes da pesquisa no contexto do PBL do curso pesquisado. Por conseguinte, apresentamos, em forma de síntese, esclarecimentos teórico-conceituais sobre as relações existentes entre os processos de aprendizagem profissional da docência e o desenvolvimento profissional, demarcando suas características e especificidades.

Aprendizagem da docência e desenvolvimento profissional: a profissão docente em continuum

Como professores de diferentes níveis e modalidades de ensino aprendem a ensinar? De que modo transformam os conhecimentos específicos das suas disciplinas em ensino, de forma a torná-los pedagogicamente eficazes? Como professores constroem conhecimentos sobre a docência? Quais elementos contribuem para que se desenvolvam profissionalmente no exercício cotidiano da profissão docente? Quais estratégias utilizam para transformar os conhecimentos que possuem, de forma a consolidar a aprendizagem dos estudantes? Essas questões têm se constituído indagações importantes para diversos pesquisadores nacionais e internacionais, que as estudam a partir de uma multiplicidade de perspectivas teóricas, metodológicas e epistemológicas (Mizukami, 2004; Mizukami et al., 2010; Ramalho; Nuñez, 2014; Tardif, 2014).

Nesse contexto, as investigações sobre o tema da aprendizagem profissional da docência estão, de modo geral, fundamentadas nos pressupostos de um paradigma denominado “racionalidade prática”, que concebe a reflexão sobre a ação profissional como elemento estruturante para a sua mudança e ressignificação. Para Diniz-Pereira (2014), esse paradigma tem como um dos seus principais expoentes o pesquisador norte-americano Donald Schön (2000), que, após a publicação da obra intitu-

lada *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*, inaugurou novas abordagens teórico-investigativas para pensar a formação de profissionais de diversas áreas do conhecimento.

Nessa obra, Schön (2000) sistematizou proposições teóricas sobre a epistemologia da prática, que deve estar articulada com a questão do conhecimento profissional e tomar como ponto de partida a competência e o talento inerentes à prática habilidosa, especialmente no que diz respeito aos pressupostos da reflexão-na-ação desenvolvidos pelos profissionais em situações de incerteza e conflito.

Com efeito, Schön (2000) demonstrou que os currículos normativos das instituições acadêmicas ameaçam a competência profissional, pois a forma de conhecimento privilegiado nesses espaços se dá através da aplicação a problemas instrumentais da prática. Assim, esse autor propõe que as escolas superiores aprendam a partir de tradições orientadas para a prática, tais como os ateliês e projetos de formação, música e dança, enfatizando a instrução e a aprendizagem por meio do fazer.

No contexto brasileiro, as produções acadêmicas das pesquisadoras Maria da Graça Nicoletti Mizukami, Aline Reali Maria de Medeiros Reali, Regina Maria Tancredi e Rosa Maria Anunciato Oliveira, entre outras, vinculadas ao grupo de pesquisa Estudos sobre a docência: teorias e práticas da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), interior de São Paulo, e cadastrado na base de dados do CNPq, também colaboraram para a consolidação de investigações sobre a referida temática em âmbito nacional.

Os estudos desenvolvidos por essas pesquisadoras utilizam como base teórica, principalmente, o referencial inaugurado pelo norte-americano Lee Shulman sobre a base de conhecimento para o ensino, os processos de raciocínio pedagógico e os casos de ensino como instrumentos formativos e investigativos de processos de desenvolvimento profissional docente. Tomam como inspiração teórica,

ainda, o ensino reflexivo, as teorias de ensino em contexto e as representações que possuem os docentes sobre o ensino que desenvolvem (Mizukami et al., 2010).

Entretanto, o que seria essa base de conhecimento profissionais para o ensino? Qual sua implicação para a análise de processos de aprendizagem docente? Lee Shulman (2014, p. 5) a definiu como “[...] um agregado codificado e codificável de conhecimentos, habilidades, compreensão e tecnologias, de ética e disposição, de responsabilidade coletiva – e também um meio de representá-lo e comunicá-lo”. Contribuindo com essa discussão, Mizukami (2004, p. 3) complementa a conceituação da base de conhecimento, definindo-a como “[...] um corpo de compreensões, conhecimentos, habilidades e disposições que são necessários e indispensáveis para a atuação profissional docente”. Em suma, essa base de conhecimento pode ser sintetizada em três categorias (Mizukami, 2004; Shulman, 2014): 1) Conhecimento de conteúdo específico: refere-se ao domínio dos conteúdos específicos de uma área de especialização que o professor precisa para lecionar. Inclui fatos, conceitos, processos e procedimentos de uma área de conhecimento. Esse conhecimento, embora importante, não é suficiente para garantir por si só o sucesso na aprendizagem e deve ser articulado e aprimorado continuamente com outros conhecimentos profissionais do ensino; 2) Conhecimento pedagógico geral: engloba os conhecimentos que vão além do saber de uma área específica, incluindo a compreensão dos processos de ensino e aprendizagem, desenvolvimento humano e cognição, conhecimento de contextos sociais e políticas educacionais, conhecimento de disciplinas paralelas, currículo, metas e princípios educacionais; 3) Conhecimento pedagógico do conteúdo: é a combinação entre conhecimento do conteúdo e pedagógico geral, mostrando como os conteúdos são organizados, representados e adaptados para diferentes situações de ensino. Esse conhecimento é elaborado cotidianamente no exercício da profis-

são e pode envolver estratégias como analogias, metáforas, simulações e representações para facilitar a apropriação do conhecimento pelos alunos. Essas três categorias de conhecimento trabalham em conjunto para embasar a prática pedagógica dos professores e apoiar sua atuação docente.

Conforme pode-se inferir pelas contribuições teóricas desses pesquisadores, trata-se de uma base de conhecimento dinâmica e não estável, que se modifica constantemente ao longo do exercício da docência. Nesse sentido, a ideia de uma base de conhecimento contribui significativamente para os estudos sobre a aprendizagem da docência, pois evidencia o caráter processual de consolidação da profissão e o modo pelo qual ela vai ganhando novos contornos ao longo do desenvolvimento profissional docente em diferentes fases da carreira.

Assim, adotamos as contribuições de Day (2001) e Garcia (2009), ao conceituarem o desenvolvimento profissional como processo no qual os professores são percebidos enquanto agentes de mudança, que renovam e reveem de forma individual e coletiva os seus compromissos com o ensino, com vistas ao delineamento de práticas eficazes em cada etapa de sua vida profissional.

Comungando do pensamento de Soares e Cunha (2010), pode-se afirmar, ainda, que o desenvolvimento profissional é uma concepção de formação continuada para professores em exercício, os quais são entendidos como profissionais da docência. Assim, para as referidas pesquisadoras, o desenvolvimento profissional pode ser concebido em duas perspectivas: a institucional e a pessoal. Na primeira, o desenvolvimento profissional é concebido como ações sistemáticas que visam alterar as crenças, as práticas e os conhecimentos profissionais dos professores, indo além do aspecto informativo. Já na perspectiva pessoal, o desenvolvimento profissional caracteriza-se, sobretudo, como uma vontade interna e permanente de crescimento pessoal e profissional, com disposição para refletir coletivamente sobre as práticas,

atitudes e crenças individuais e coletivas, com abertura para mudança.

Em suma, considera-se que os processos de aprendizagem da docência e desenvolvimento profissional estão inter-relacionados, fazendo-se integrantes da trajetória dos professores de diferentes níveis de ensino. Vale dizer, também, que o desenvolvimento profissional envolve, ainda, questões estruturais, tais como: condições de trabalho, salariais, descanso semanal remunerado, perspectivas de carreira atrativas e uma série de elementos indispensáveis para uma atuação docente mais qualificada, tendo em vista o desprestígio social dessa profissão e sua proletarianização no cenário de avalanche das políticas neoliberais, em especial nas últimas três décadas.

Aspectos metodológicos

A pesquisa que originou este artigo é de abordagem qualitativa do tipo descritiva-analítica (Ludke; André, 1986; Minayo, 2010). Mais especificamente, o presente trabalho foi desenvolvido no contexto de uma pesquisa-formação, isto é, uma abordagem investigativa que visa promover uma experiência formativa para os participantes da pesquisa e uma ressignificação de suas práticas pedagógicas (Nóvoa, 2004). De acordo com Josso (2007), a pesquisa-formação contribui para a formação dos participantes por meio de aprendizagens reflexivas e interpretativas, permitindo que eles questionem retrospectivamente e prospectivamente seus projetos de vida e demandas de formação atuais.

Nesse sentido, a presente pesquisa-formação teve como foco o uso de casos de ensino como ferramenta tanto para coleta de dados quanto para formação profissional docente dos participantes da pesquisa. Os casos de ensino são considerados recursos formativos e investigativos para o desenvolvimento profissional de professores em diferentes níveis e modalidades de ensino, e a literatura apresenta diversas orientações metodológicas para

sua utilização como estratégia nesse contexto (Merseth, 1996; Shulman, 2014; Shulman; Shulman, 2016). Eles podem tanto ser obtidos da literatura para análise daqueles que participam de uma formação docente, quanto podem ser escritos pelos mesmos.

A proposta formativa-investigativa junto aos professores-tutores do método PBL do curso de Engenharia de Computação fez uso de ambas as estratégias. Em síntese, ela pode ser estruturada em cinco etapas:

1. apresentação da proposta e convite aos professores-tutores do curso: exposição da pesquisa e de seus objetivos e benefícios de modo presencial, previamente agendado no lócus de trabalho dos professores-tutores, e eletrônico, por meio de e-mail. Em ambos os modos, os professores foram convidados a participar da pesquisa;
2. análise de um primeiro caso de ensino: os professores-tutores participantes foram incentivados a analisar um caso de ensino que mostrava dilemas e dificuldades enfrentadas por um tutor no método PBL, especialmente no campo da avaliação. A análise do caso de ensino foi conduzida com base em cinco questões abertas que abordaram aspectos como situações de tutoria semelhantes às aquelas apresentadas no caso e descrição de conhecimentos profissionais adquiridos e mobilizados no exercício da tutorial no método PBL. Nessa oportunidade também convidamos os participantes a preencher um questionário socioprofissional;
3. análise de um segundo caso de ensino: desta vez, o caso de ensino trabalhado explorava dúvidas e aprendizados de um tutor durante as sessões tutoriais sobre a maneira e frequência de participação e intervenção nas discussões. As questões que guiavam a análise buscavam manifestar como se consolidam o conhecimento pedagógico e

conhecimento pedagógico do conteúdo dos professores-tutores para atuar em sessões tutoriais do método PBL. Ambos os casos de ensino foram criados por um dos pesquisadores para fins da pesquisa de mestrado à qual se liga este texto;

4. escrita de um caso de ensino: o objetivo desta etapa, que é o foco do relato de pesquisa deste artigo, consistiu em investigar como a elaboração de casos de ensino afeta o desenvolvimento profissional dos professores-tutores. Assim, os professores-tutores participantes foram desafiados a elaborar o seu próprio caso de ensino a partir de suas experiências com o método PBL. Para facilitar esse processo, foi realizado um encontro presencial com os professores-tutores no local de trabalho deles, com o intuito de esclarecer o conceito e os componentes de um caso de ensino e distribuir por escrito as diretrizes elaboradas previamente por um dos pesquisadores para a criação de um caso de ensino. Após o prazo acordado com os participantes da pesquisa, os 4 professores-tutores participantes devolveram a tarefa realizada para o endereço eletrônico dos pesquisadores;
5. avaliação do processo formativo: foi enviado um questionário por e-mail para os participantes avaliarem como a análise e elaboração de casos de ensino contribuíram para seu desenvolvimento profissional no método PBL. Em síntese, o questionário continha três questões abertas que solicitavam a indicação de aspectos positivos e negativos do processo formativo e a proposição de temas essenciais para a formação didático-pedagógica de tutores no método PBL.

É importante destacar que o curso de Engenharia de Computação investigado possuía, no período de realização do estudo, aproximadamente 40 professores na área de concentração Computação, dos quais 8 aderiram à pesquisa

na primeira etapa; porém, apenas 4 participaram da quarta etapa, que consistiu na elaboração de casos de ensino – foco deste estudo. Inúmeros foram os fatores que contribuíram para que os outros sujeitos não participassem dessa última etapa, tais como indisponibilidade de tempo para a elaboração do caso de ensino e envolvimento em demandas de trabalho da universidade, dentre outras questões.

Todos esses quatro participantes possuem formação acadêmica na área de Computação e regime de 40 horas semanais de trabalho. Dois possuíam a titulação de mestrado e dois, a titulação de doutorado. Dois deles atuavam na condição de professores substitutos e dois, como professores efetivos, em regime de dedicação exclusiva. Sua experiência como professores do Ensino Superior variava entre 1 e 19 anos e com o método PBL, entre 1 e 15 anos. Neste artigo, a fim de preservar as identidades dos participantes, utilizaremos nomes fictícios para identificá-los: Robson, Loislene, Marcelo e Ângela.

Após o envio dos casos de ensino pelos professores-tutores, o *corpus* empírico produzido foi armazenado em uma pasta de acesso particular dos pesquisadores, primando pelos aspectos éticos que envolvem a pesquisa na área das Ciências Humanas e Sociais.

A análise dos dados empíricos produzidos através dos casos de ensino construídos pelos tutores aconteceu mediante a aplicação de pressupostos da técnica de análise de conteúdo de Bardin (1977), envolvendo basicamente três etapas: a) pré-análise; b) exploração do material; c) tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Os dados foram categorizados por temáticas que emergiram *a posteriori* de forma recorrente nos depoimentos escritos elaborados pelos participantes da investigação.

É importante dizer, ainda, que a seleção dos excertos dos casos de ensino construídos pelos participantes da pesquisa esteve alinhada, basicamente, aos objetivos pré-definidos na investigação, ou seja, buscou-se apreender os processos de aprendizagem da docência,

dilemas e dificuldades enfrentadas por esses profissionais no contexto das sessões tutoriais do método PBL a partir das narrativas evidenciadas por meio dos casos de ensino. As leituras, inferências e problematizações feitas pelos pesquisadores sobre os dados empíricos foram pautadas nas contribuições teóricas dos autores que sustentam o quadro referencial da investigação. Assim, procedeu-se a uma articulação entre a teoria e a empiria, com a finalidade de compreender o objeto investigado.

Casos de ensino elaborados pelos participantes: aprendizagens experienciais a partir do confronto com problemas da prática

Ao escreverem os casos de ensino com base nas orientações feitas pelos pesquisadores e, também, nas suas próprias experiências profissionais cotidianas, os 4 professores-tutores participantes desta pesquisa revelaram um conjunto de situações de conflito, dilemas, dificuldades e circunstâncias de sucesso no trabalho didático-pedagógico no âmbito das sessões tutoriais do método PBL do curso de Engenharia de Computação pesquisado. Nesse sentido, aspectos concernentes à avaliação da aprendizagem; dimensões da relação professor e aluno; expectativas em relação ao rendimento dos estudantes; “erros” no processo de condução de um componente curricular; o papel dos alunos nas sessões tutoriais; resoluções de conflitos entre estudantes nas sessões tutoriais do método PBL, dentre outros aspectos, foram temáticas que emergiram como foco na escrita dos casos de ensino elaborados pelos participantes.

Essas experiências relatadas pelos quatro participantes incidem, certamente, nos modos como eles aprendem a exercer a função de professores-tutores, uma vez que a aprendizagem da docência efetiva-se mediante o contato com

situações problemáticas, incertas, o que nos faz colocar em questão os princípios do paradigma da racionalidade técnica como solucionadores para os problemas emanados da prática pedagógica. Conforme sinalizam Mizukami e outros (2010), aprender a ser professor e a ensinar são processos e não eventos. Trata-se, portanto, de uma tarefa que não se conclui após a aquisição de determinados conteúdos e técnicas para a sua transmissão. Ainda de acordo com esses autores, trata-se de um tipo de aprendizagem que se dá, efetivamente, a partir do contato com situações problemáticas, o que passa a exigir o desenvolvimento de uma prática reflexiva por parte do docente.

Nesse sentido, descreveremos sinteticamente a seguir o conteúdo dos casos de ensino escritos pelos quatro participantes desta pesquisa.

Professor-tutor Robson: formulando problemas entre erros e acertos

O professor-tutor Robson decidiu explorar no seu caso de ensino o relato de uma experiência negativa que vivenciou como tutor do método PBL, mais especificamente na elaboração de problemas para o desenvolvimento das atividades pedagógicas em um determinado componente curricular:

[...] a minha primeira tarefa para esta disciplina foi pensar nos problemas para cada módulo do compilador.⁵ No entanto, a primeira dúvida que tive foi que três problemas seriam pouco para uma disciplina de 60 horas (4 horas por semana). Sendo assim, pensei no primeiro problema como uma preparação para os alunos, ou seja, um ‘esquenta’ antes de iniciar de fato a implementação dos módulos do compilador. Portanto, o objetivo deste primeiro problema foi iniciar com o assunto de tradução de linguagens de programação, ou seja, o problema era simplesmente traduzir um programa escrito em uma linguagem para outra. E isso foi feito. (Robson).

5 Compilador é o software responsável por criar programas de computador. Baseado no código que é escrito através de uma linguagem de programação, o compilador analisa o código e gera o programa.

Nesse trecho já podemos notar a mobilização de conhecimento pedagógico do conteúdo quando o professor busca como transformar um conteúdo específico de compiladores na forma de um problema PBL. Quantos problemas são necessários? Como dividir e estruturar o conteúdo em torno de três problemas? Como escrever o problema? Estas são algumas questões próprias de professores-tutores iniciantes, como Robson, que emergem nesse contexto.

Mais adiante, o professor-tutor Robson evidencia, por meio do seu relato escrito, como o fato de ter elaborado um problema que praticamente não seria aproveitado ao longo das sessões tutoriais gerou diversos questionamentos dos estudantes sobre a funcionalidade do mesmo. Ainda no caso de ensino, Robson reconheceu a legitimidade de tais questionamentos, pois, na sua própria percepção, ficou evidenciado o seu “erro” na condução das atividades no referido componente curricular:

Qual foi a consequência disto? Ao iniciar o segundo problema, os alunos perceberam que o que eles tinham feito no primeiro problema praticamente não seria aproveitado no segundo. Em outras palavras, quase todo o código que eles tinham implementado não seria utilizado para a resolução do segundo problema. Isso causou questionamentos por parte deles. Por exemplo, me questionaram qual seria o propósito do primeiro problema na construção do compilador, dado que o código implementado (quase todo) não seria utilizado para a próxima etapa. **E este questionamento foi legítimo, pois eu havia explicado no início da disciplina que os problemas correspondiam à construção sequencial dos módulos de um compilador.** Expliquei que o primeiro problema era apenas o entendimento de um tradutor simples, no entanto, **ficou claro, tanto para mim quanto para os alunos, que a minha explicação não poderia resolver o problema de ter feito um problema ruim. Mas como já tinha passado o primeiro problema, não tivemos alternativa a não ser seguir com o segundo problema.** Obviamente fiquei constrangido com esta situação, pois ficou evidente que foi um erro meu na condução da disciplina. No entanto, superado isso, o restante da disciplina aconteceu como planejado (Robson, grifo nosso).

Embora o encadeamento dos problemas não seja um requisito no PBL, é importante encorajar o uso de conhecimento prévio. Na presente situação, o segundo problema aproveitava o conhecimento do anterior, mas não reusava o código de programação elaborado pelos estudantes anteriormente – essa era a queixa dos discentes. Mizukami (1996) explica que a sala de aula é um espaço marcado por multidimensionalidade, simultaneidade de eventos, imprevisibilidades e imediatez. Sendo uma atividade interativa, as aulas nem sempre acontecem conforme o planejamento inicial. Essa autora ainda acrescenta que professores lidam diariamente com situações complexas e com múltiplas variedades de interação, o que faz com que haja, muitas vezes, pouca oportunidade para que eles reflitam sobre os problemas e imediatez ali presentes. Nesse sentido, a reflexão sobre a ação docente desempenha papel fundamental para a sua ressignificação e mudança.

Digno de nota é o fato de o professor-tutor Robson escolher uma situação delicada em sua própria atuação profissional, levando-nos a uma reflexão sobre as incertezas, imprevisibilidades, singularidades e conflitos de valores que demarcam a profissão docente. Robson aponta, ainda, como tal situação gerou constrangimentos quanto à sua atuação profissional perante os discentes. Ao escrever sobre o(s) motivo(s) que o levou(aram) a escrever o caso de ensino, Robson se posiciona:

Escolhi esta situação porque foi a minha primeira experiência como tutor no curso. Além disso, minha primeira experiência negativa. Por ter sido negativa, passei por um certo constrangimento diante dos alunos, um sentimento não muito agradável. Por outro lado, me fez repensar a disciplina e os problemas, o que acabou resultando em um novo problema no lugar do que foi usado no caso relatado, resolvendo a questão da sequência dos mesmos. (Robson, grifo nosso).

Mais adiante, quando questionado sobre o que aprendeu quando viveu a situação relatada no caso de ensino, o participante posicionou-se afirmando que passou a compreender

que professores também erram. Ele explica, entretanto, que mesmo sendo esse princípio uma compreensão comum em sociedade, viver uma situação dessa natureza gerou-lhe um sentimento pouco agradável. Robson destaca, também, que atualmente possui um maior domínio do conteúdo específico relacionado aos tópicos desse componente curricular:

Aprendi que professores também erram e que é necessário ter humildade para reconhecer o erro, e que isso não é motivo para desqualificar o professor. Na verdade, todo mundo sabe disso, mas quando você vive a situação, o sentimento não é agradável. Obviamente que, no caso que descrevi, **eu não tinha o domínio do conteúdo que tenho hoje**, e talvez por isso eu não assumi o erro de forma mais aberta, com receio de ‘manchar’ a minha imagem como professor. Acredito que isso é normal para **professores iniciantes** ou quando pegamos uma disciplina nova para lecionar, pois sabemos que o domínio de uma disciplina se adquire com certo tempo de experiência. Falo isso para disciplinas que não foram temas de pesquisa de mestrado ou doutorado, ou seja, disciplinas que foram cursadas no mestrado ou doutorado, ou até mesmo apenas na graduação. **Hoje sou um professor mais tranquilo em relação a isso, ou seja, se algum aluno me faz uma pergunta e eu não sei a resposta, digo que não sei e que vou procurar a resposta.** (Robson, grifo nosso).

Os elementos apontados por Robson indicam aspectos importantes sobre a base de conhecimentos profissionais para o ensino e o seu processo de construção progressiva ao longo da carreira profissional. Como mencionado anteriormente, essa base de conhecimento é dinâmica de modo que o conhecimento profissional docente é constantemente melhorado, atualizado e, por isso, está em constante processo de aperfeiçoamento. Importa advertir, todavia, que a condução de uma disciplina requer que esse componente da base de conhecimento para o ensino – de conteúdo específico – seja cada vez mais consolidado, pois possui centralidade importante na promoção de aprendizagens mais duradouras e significativas aos discentes.

O depoimento de Robson leva-nos a refletir, por conseguinte, sobre a necessidade de políticas de formação, acolhimento e desenvolvimento profissional aos professores iniciantes, visto que os professores em início de carreira enfrentam situações de conflito e um processo de transição da condição de estudantes para a de professores. Cruz e outros (2022) corroboram com tais posições, sinalizando que as constatações das pesquisas realizadas nos últimos anos indicam que os primeiros anos de atuação docente são marcados por experiências que definirão a permanência na carreira e afetarão o desenvolvimento profissional. Apoiados nos estudos de Vaillant (2021), Cruz e outros (2022) apontam que, apesar do crescente número de estudos sobre indução profissional de professores iniciantes, na América Latina são ínfimos os sistemas educativos que contam com políticas formais de indução, aspecto que nos leva a refletir sobre a necessidade de ações institucionais nessa direção.

Por fim, o professor-tutor Robson também registrou a importância da reflexão como elemento que pode colaborar para a revisão das práticas de ensino:

Aprendi que a reflexão sobre os erros e acertos é um exercício importante na docência, pois através desta reflexão podemos melhorar a nossa prática de ensino. Particularmente, procuro anotar fatos importantes (novas ideias, sugestões de alunos, observações feitas durante as sessões etc.) que aconteceram em um semestre, para que no próximo semestre os erros ou acertos sejam corrigidos ou melhorados. (Robson).

Tais aspectos vão ao encontro das contribuições teóricas de Mizukami (1996) ao elucidar as características do ensino reflexivo e a importância de compreender que a reflexão oferece aos professores a oportunidade de se tornarem conscientes de suas crenças e das suposições subjacentes a essas práticas. Além disso, as aprendizagens da docência ocorrem, grande parte das vezes, em situações complexas que constituem as aulas, conforme exposto ante-

riormente. Nesse sentido, os elementos descritos e refletidos no caso de ensino elaborado pelo professor Robson corroboram o processo construtivo de aprendizagem da profissão docente a partir do contato com situações incertas, dúvidas e marcadas por contradições. Esse aspecto característico da profissão docente passa a requerer, sem dúvidas, a configuração de políticas de formação inicial e continuada voltadas a atender as reais demandas e necessidades de formação enfrentadas por esses sujeitos. Além disso, conforme adverte Candau (1996), para um adequado desenvolvimento de propostas de formação continuada é necessário ter presentes as características das diferentes etapas do desenvolvimento profissional do magistério. Nas palavras dessa autora: “[...] os problemas, necessidades e desafios são diferentes e os processos de formação continuada não podem ignorar esta realidade promovendo situações homogêneas e padronizadas [...]” (Candau, 1996, p. 143).

Professora-tutora Loislene: buscando a melhor solução

A professora-tutora Loislene buscou explorar, no caso de ensino que construiu, dimensões relacionadas às expectativas do professor em relação aos estudantes e o seu rendimento em componentes curriculares. Ela procurou focalizar no seu relato como as expectativas iniciais dos docentes são, muitas vezes, colocadas em questão frente a atitudes de pré-conceitos ou ideias preconcebidas sobre o engajamento dos discentes nas atividades de resolução de problemas que requerem, necessariamente, implicação e engajamento:

No primeiro problema da disciplina, nós, tutores, entregamos um pacote de código-fonte incompleto, para que os alunos o [finalizassem] seguindo as melhores práticas do paradigma da linguagem de programação escolhido. **Não é incomum que os alunos escolham as soluções mais simples de desenvolver para solucionar o desafio. Mas não é que a minha turma insistia em discutir, discutir, discutir até encontrar não somente uma solução, mas**

‘a solução’, o desenvolvimento do sistema de maneira que a tutora, no caso eu, não encontrasse nenhum erro de modelagem, nenhuma falha no uso da linguagem nem nos demais aspectos avaliados? (Loislene, grifo nosso).

Mais adiante, a participante escreve no seu caso de ensino episódios das sessões tutoriais que revelam a participação ativa dos estudantes para a resolução do problema proposto e as estratégias didático-pedagógicas utilizadas para que a proposta metodológica da atividade se efetivasse:

O aumento crescente na discussão e vontade do grupo de entregar ‘a solução’ foi, em parte, liderado por mim em **trocas frenéticas de e-mails nas quais os estudantes me faziam perguntas e eu as respondia de maneira indireta, retornando a pergunta ao grupo, porém chamando atenção do mesmo às vantagens e desvantagens das propostas de soluções apresentadas pelos alunos. Quando era dia de reunião tutorial, a discussão avançava com base nas situações levantadas virtualmente em dias anteriores, nos e-mails. Os alunos pareciam perseguir fixamente ‘a solução’, e cada vez que eu não respondia diretamente às suas perguntas, pareciam mais curiosos para entender o que fazer, como fazer.** (Loislene, grifo nosso).

As discussões entre os membros de um grupo tutorial e o professor-tutor muito comumente restringem-se ao momento da sessão tutorial, embora eles tenham meios de se comunicar para além deste momento. Nesse caso, a disposição dos estudantes fez com que as discussões com a professora-tutora avançassem para além desse momento presencial de ensino-aprendizagem. Essa atitude acabou confrontando a crença da professora-tutora sobre a (des)acomodação de seus estudantes, no sentido de pensarem uma solução para o problema que fosse muito elementar ou simplória.

Ao ser questionada sobre o motivo que a levou a escolher a situação-foco do caso, a professora-tutora Loislene destacou o fato de ter ficado impressionada com o trabalho impli-

cado e coletivo das equipes, que ultrapassou, inclusive, o tempo das aulas presenciais:

Porque fiquei impressionada [com o] quanto os alunos estavam dispostos a desenvolver um trabalho de qualidade, utilizando para isso um excessivo tempo fora de sala de aula (o número excessivo e até incomum de e-mails trocados com o tutor evidenciam isso) e respondendo, em tempo real, às inquietações que surgiam a cada troca de e-mails. (Loislene).

Loislene ponderou, ainda, que a principal aprendizagem que teve ao viver a situação descrita no conteúdo do seu caso de ensino foi a compreensão sobre a necessidade de não rotular os estudantes: “Aprendi que não devemos rotular os alunos como ‘aqueles que querem entregar o trabalho com a qualidade suficiente para tirar um 7’ ou supor que ‘grupo pequeno é um grupo de produtividade questionável’.”

Ao ponderar sobre suas crenças, ela também pôde enfatizar a importância de compreender a necessidade da atuação profissional do tutor em PBL pautada nos pressupostos teórico-metodológicos da proposta:

Escrever esse caso foi importante para eu lembrar que não podemos subestimar nossos estudantes e perceber, mais uma vez, que a metodologia PBL possibilita que os alunos percorram seus próprios caminhos e enxerguem o professor não como aquele que detém o conhecimento, mas sim alguém que os auxilia a percorrer os caminhos escolhidos na busca individual pelo conhecimento. (Loislene).

De fato, o método PBL não encara o professor como um expositor ou detentor absoluto do conhecimento, mas como guia ou facilitador do desenvolvimento de conhecimentos e competências essenciais para a vida acadêmica e profissional. Adicionalmente, ao privilegiar o uso de situações-problema, o método PBL acaba por favorecer justamente que os estudantes possam percorrer seus próprios caminhos, ainda que em meio a mais incertezas do que certezas, fomentando continuamente a autonomia, a autoconfiança e a habilidade de aprendizagem contínua.

Professora-tutora Ângela: a coordenação da coordenação

A professora-tutora Ângela buscou explorar na construção do seu caso de ensino a descrição de uma situação específica numa sessão tutorial do método PBL, mais especificamente sobre o papel do coordenador desempenhado por estudantes nesse contexto. Durante as sessões tutoriais existem alguns papéis que os estudantes assumem alternadamente; um deles é o de coordenador, no qual o estudante tem a responsabilidade de garantir o uso adequado do método PBL, gerenciar o tempo frente às demandas, encorajar a participação de todos e apoiar o registro e a organização das decisões tomadas.

O caso foca na dimensão procedimental e atitudinal dos estudantes como coordenadores nas sessões tutoriais em PBL. Nesse sentido, extraímos do caso de ensino construído por Ângela a situação de tensão colocada em destaque:

De maneira geral, a sessão tutorial transcorreu bem. O fato que me chamou mais atenção foi o comportamento de um dos estudantes no papel de coordenador. Eles (os dois coordenadores)⁶ tinham um desafio a mais nesta sessão tutorial, que era não só organizar e conduzir a participação de todos, incentivando-os quando preciso, oportunizando que todos falassem e contribuíssem, mas também se autogerir. Precisavam se auto-organizar, no sentido de que os dois deveriam coordenar a mesma sessão, garantindo que todos, independentemente a que grupo pertenciam, pudessem contribuir. (Ângela).

Mais adiante, Ângela continua a explorar no caso de ensino a descrição da situação com maiores detalhes, evidenciando como a postura de um dos coordenadores da sessão tutorial fugia do que se espera de alguém assumindo essa condição:

6 A professora-tutora Ângela precisou assumir um grupo de um outro professor-tutor, que havia faltado. Assim, ela ficou com 20 estudantes, em vez de 10, para realizar a sessão tutorial. Embora fosse realizar a sessão com os 20 estudantes, ela decidiu pela atribuição de 2 coordenadores, um para cada grupo, de modo que cada coordenador estivesse atento ao seu grupo de origem.

Um dos estudantes/coordenadores não soube exercer, a contento, o seu papel, ou pelo menos exerceu parcialmente. Ele participou bastante na sessão, mas enquanto coordenador deixou a desejar. Ele foi muito controlador, centralizador, inclusive não soube dividir o papel de coordenação com o seu colega. Interrompia a fala do outro colega/coordenador, às vezes inclusive a de outros colegas. Em um determinado momento, inclusive, se levantou e ficou em pé na frente da sala, próximo ao quadro. (Ângela).

O caso de ensino construído pela participante é instigante, expondo a descrição/análise e reflexão sobre o seu papel como professora-tutora no contexto das sessões tutoriais do método PBL. Nesse sentido, vejamos o relato escrito por Ângela, em que ela evidencia a sua atitude diante do referido discente:

Para não ser indelicada e para não constrangê-lo, deixei-o por algum tempo nesta posição centralizadora e em pé em frente a todos. Em um determinado momento, falei com ele: 'Senta um pouco, você está na frente do quadro, impedindo que os outros vejam e acompanhem o que está escrito.' (Ângela).

Ao final da sessão tutorial, Ângela buscou dar à turma um *feedback* sobre a realização da sessão tutorial:

No fim da sessão tutorial, reservei 15 minutos finais para dar um *feedback* daquela sessão tutorial. Meus estudantes já estavam acostumados com essa dinâmica, que era corriqueira nas sessões anteriores, ou seja, eu sempre reservava os minutos finais para dar um *feedback* da sessão, das atitudes, dos comportamentos e das contribuições de cada um deles, ou pedia que se autoavaliassem. Dessa forma, nesse momento pude falar que senti falta da fala de alguns estudantes, que se mantiveram 'calados' durante toda a sessão, ainda que incentivados, em alguns momentos, pelos seus coordenadores e por mim. Aproveitei também a oportunidade para falar de cada um dos coordenadores, um mais 'apagado', 'ofuscado' pelo outro, que se mostrou mais 'controlador'. Pedi que tivessem cuidado sempre quando exercem o papel de coordenador, pois a intenção é oportunizar a fala de todos, e não, ao contrário, impedir ou diminuir as possibilidades de troca de informações. Em se tratando da autogestão da coordenação, falei que esse

cuidado deveria ser redobrado, pois tínhamos duas pessoas no mesmo papel. Falei, inclusive, que algumas pessoas têm naturalmente o papel de liderança e que, por isso, às vezes coordenam a sessão ainda que não sejam, formalmente, o coordenador. (Ângela).

Observa-se aqui que o papel da tutora não se centra apenas em apresentar a dimensão conceitual aos estudantes, mas, sobretudo, visa a promover o desenvolvimento de atitudes e competências, aspecto que está em consonância com os fundamentos do método PBL.

Ao ser questionada sobre o motivo pelo qual escolheu descrever essa situação, a professora-tutora Ângela revela que isso se deu, efetivamente, pelo seu incômodo com o fato de o aluno não ter compreendido o real papel do coordenador no âmbito de uma sessão tutorial do PBL. Na sua percepção, a principal aprendizagem que pôde ter ao construir esse caso de ensino foi a constatação de que esse papel de coordenador é um dos mais difíceis de compreender:

Essa situação e outras semelhantes me mostram, ao longo da experiência com o PBL, que dos três papéis dos estudantes, este é o mais ‘temido’ pelos estudantes, por não entenderem exatamente como devem se comportar, o que devem fazer e, por isso, há sempre a recusa em exercê-lo. (Ângela).

Por fim, a participante Ângela revela que a principal aprendizagem obtida ao escrever o caso de ensino foi a compreensão sobre a importância do registro da prática pedagógica e da sua sistematização através de histórias e episódios que permitiriam aos docentes do curso de Engenharia de Computação o contato com um material didático rico e importante para consulta sobre situações de conflito no âmbito do trabalho nas sessões tutoriais do método PBL:

Apreendi que, se tivéssemos o hábito de escrever os casos [de ensino] que acontecem ao longo da dinâmica PBL (ainda que de forma breve), teríamos um material didático/pedagógico rico e importante para não repetirmos os mesmos erros, entender como foram enfrentados e so-

lucionados problemas recorrentes, e teríamos ‘memória’/história do PBL no curso. Senti dificuldade, por exemplo, de relembrar situações vividas em anos anteriores. (Ângela).

Shulman (2014) contribui com essa discussão ao afirmar que uma das frustrações do ensino como profissão é a extensa amnésia individual e coletiva, e, por isso, diz que as melhores criações dos educadores são perdidas pelos seus pares, tanto contemporâneos, como futuros. Nas suas próprias palavras:

Ao contrário de campos como a arquitetura (que preserva suas criações em plantas e edifícios), o direito (que constrói uma literatura de casos com opiniões e interpretações), a medicina (com seus registros e estudos de caso) e até mesmo o xadrez, o bridge ou o balé (com suas tradições de preservar tanto os jogos memoráveis como as performances coreografadas por meio de formas inventivas de notação e registro), o ensino é conduzido sem a audiência de seus pares. Carece de uma história da própria prática. (Shulman, 2014, p. 212).

Shulman (2014) ainda afirma que sem esse sistema de notação e história torna-se difícil a análise, codificação e interpretação dos princípios da prática. Assim, aponta, a partir de pesquisas realizadas com professores de diferentes níveis de ensino, que é possível concluir sobre o quão extenso é o conhecimento “potencialmente codificável que pode ser extraído da sabedoria da prática” (Shulman, 2014, p. 212).

Professor-tutor Marcelo: mediando conflitos

Em seu caso de ensino, o professor-tutor Marcelo retratou uma situação dilemática envolvendo o trabalho em equipe. Durante um determinado semestre ele assumiu a disciplina de Engenharia de Software, que trabalha com um problema-projeto. Em vez de elaborar problemas independentes ao longo do semestre, havia apenas um problema, mas dividido em etapas. Entre os estudantes foi eleito um gerente do problema-projeto para cada etapa com o intuito de favorecer que os estudantes compreendam o processo de desenvolvimento

de software desde a gestão de pessoas, divisão de tarefas e liderança.

A tensão do caso teve início quando, durante uma das etapas, um estudante alterou unilateralmente a modelagem de um banco de dados que havia sido acordada durante uma das sessões tutoriais. A atividade da modelagem era em dupla e o parceiro da dupla reportou esse comportamento ao gerente do grupo, que, por sua vez, tentou dialogar com o estudante que havia tomado a decisão de maneira arbitrária. A tentativa foi em vão, porque o gerente recebeu “uma resposta arrogante e autoritária”. Isso gerou impactos negativos, como o atraso do cumprimento das metas e a percepção do gerente de que “seu papel era inútil”.

Ao tomar conhecimento da situação, o professor-tutor Marcelo fez a seguinte abordagem:

Eu conversei com as partes envolvidas e com todo o grupo e transformei isso em uma situação real, pois situações como essa acontecem no mercado de trabalho e devem ser contornadas da melhor forma possível, sem ferir os egos, sem agredir as pessoas, mas com pulso firme das pessoas que ocupam cargos de gerência. Deve-se salientar o papel do trabalho em equipe, do companheirismo e da amizade. (Marcelo).

Ele tentou conscientizar sobre como essas situações são reais em ambientes de trabalho – um pressuposto do próprio método PBL, quando propõe que os problemas sejam baseados no futuro mundo profissional do estudante. Essa foi, inclusive, a razão pela qual ele escolheu essa situação para escrever o caso de ensino: “[...] uma situação conflitante e que reflete um caso real do mundo do desenvolvimento de software profissional”. Ele precisou destacar que a aprendizagem nesse contexto não estava restrita aos aspectos puramente técnicos, mas também alcançava aspectos mais amplos, como gestão e trabalho em equipe:

Mas não é porque você tem uma nova ideia que ela, mesmo sendo boa, é viável para um projeto de software. Depende das determinações, depende do objetivo, depende da viabilidade perante o ponto em que o projeto está, depende do custo, do tempo e do esforço gasto para pôr

em prática esta nova ideia. Forçá-la a qualquer custo sem o consenso dos demais, e sem a aprovação da hierarquia superior, é errado e ruim para todo o processo. (Marcelo).

De modo análogo, podemos enfatizar aqui que também o professor-tutor Marcelo, muito além do conhecimento de conteúdo específico, precisou mobilizar conhecimento pedagógico geral para lidar com a situação descrita. De modo especial, ele aprendeu a partir dessa situação a gerir conflitos, um elemento que constantemente emerge em sala de aula.

Considerações finais

Neste estudo, investigamos os processos de aprendizagem profissional da docência e a base de conhecimento para o ensino de professores-tutores envolvidos no método PBL de um curso de Engenharia de Computação. Identificamos que o desenvolvimento profissional desses docentes ocorre por meio de enfrentamento de dilemas e situações conflituosas na prática pedagógica do PBL. A base de conhecimento dos professores-tutores mostrou-se multifacetada e, apesar da importância do conhecimento do conteúdo específico e do conhecimento pedagógico do conteúdo, foi o conhecimento pedagógico geral que se destacou de modo enfático quando os professores necessitaram mobilizar conhecimentos desse tipo nas situações próprias dos pressupostos epistemológicos do método PBL, como elaboração de problemas, coordenação das sessões tutoriais pelos estudantes, mediação de conflitos etc.

Os casos de ensino mostraram-se um instrumento valioso para explicitar o processo de aprendizagem da docência nesse contexto. No entanto, ao menos uma limitação pode ser destacada: processos de escrita de casos costumam incluir sessões de *feedback* para enriquecer e adequar os casos escritos, mas isso não aconteceu por limitação de tempo dos professores-tutores. Eles entregaram apenas uma versão que, em geral, não estava suficientemente desenvolvida ou na qual fal-

tavam detalhes importantes. Ademais, a breve extensão dos casos (até duas páginas) acabou restringindo seu potencial formativo na pesquisa-formação e a própria análise empreendida neste trabalho.

Apesar das limitações, o trabalho tem implicações relevantes para o campo da Educação. Este estudo convida à reflexão sobre a atuação profissional dos docentes universitários e aponta a necessidade de novas investigações sobre a aprendizagem da docência e desenvolvimento profissional no contexto do método PBL. A presente pesquisa também pode servir tanto de subsídio para políticas institucionais de formação didático-pedagógica, quanto para novas pesquisas que explorem o potencial formativo dos casos de ensino.

Em suma, este trabalho contribuiu para o avanço do conhecimento na área de Educação e formação de professores e apresentou resultados relevantes para o aprimoramento da prática pedagógica e do desenvolvimento profissional de professores universitários. Ainda há muito a ser compreendido sobre a atuação desses profissionais, e novos estudos são necessários para desvendar os desafios e dilemas vivenciados no exercício do magistério superior, especialmente no contexto do método PBL. Nesse sentido, apontamos, sobretudo, a escrita de casos de ensino por professores universitários, desprovidos de uma formação pedagógica inicial, como estratégia que lhes permite consultar, registrar e refletir sobre episódios complexos e situacionais do cotidiano do ensino superior.

REFERÊNCIAS

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

CANDAU, Vera Maria. Formação continuada de professores: tendências atuais. In: MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti; REALI, Aline Maria R. (orgs.). **Formação de professores: tendências atuais**. São Carlos, SP: EdUFSCar, 1996. p. 139-152.

CINTRA, Cristiano da Silva; BITTENCOURT,

Roberto Almeida. Being a PBL teacher in computer engineering: an interpretative phenomenological analysis. In: **FRONTIERS IN EDUCATION CONFERENCE (FIE)**, 45., 2015, El Paso. **Proceedings** [...]. El Paso, 2015.

CRUZ, Giseli Barreto da; COSTA, Elana Cristiana dos Santos; PAIVA, Marilza Maia de Souza; ABREU, Teo Bueno de. Indução docente em revisão: sentidos concorrentes e práticas prevaletentes. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 52, e09072, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/4JwtgxNHdScBjmYwR5b7GZg/?lang=pt>. Acesso em: 18 mar. 2023.

D'ÁVILA, Cristina Maria; LEAL, Luiz Antonio Batista. Nos labirintos da docência universitária: saberes profissionais construídos em redes educativas. In: RAMOS, Kátia; VEIGA, Ilma Alencastro Passos (org.). **Desenvolvimento profissional docente: currículo, docência e avaliação na educação superior**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2013. p. 179-208.

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

DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. **Revista Educação e Sociedade**, Naviraí, MS, v. 1, n. 1, p. 34-42, jan./jun. 2014.

GARCIA, Carlos Marcelo. Desenvolvimento profissional: passado e futuro. **Sísifo – Revista das Ciências da Educação**, n. 8, p. 7-22, jan./abr. 2009. Disponível em: <http://sisifo.ie.ulisboa.pt/index.php/sisifo/article/view/130>. Acesso em: 7 set. 2022.

HMELO-SILVER, Cindy E. Problem-based learning: what and how do the students learn? **Educational Psychology Review**, v. 16, n. 3, p. 235-266, set. 2004.

JOSSO, Marie-Christine. A transformação de si a partir da narração de histórias de vida. **Revista Educação**, Porto Alegre, ano XXX, v. 3, n. 63, p. 413-438, set./dez. 2007.

LEON, Luciana Brosina; ONÓFRIO, Fernanda de Quadros. Aprendizagem Baseada em Problemas na graduação médica – uma revisão da literatura atual. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 39, n. 4, p. 614-619, 2015.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Editora EPU, 1986.

MARCELO, Carlos; VAILLANT, Denise. **Desarrollo profesional docente: como se aprende a enseñar?** Madrid: Narcea Ediciones, 2009.

MERSETH, Katherine K. Cases and case methods in teacher education. In: SIKULA, John (ed.). **Handbook of research on teacher education**. New York: Macmillan, 1996. p. 722-744.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**. São Paulo: Hucitec, 2010.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Aprendizagem da docência: algumas contribuições teóricas de Lee Shulman. **Revista Educação**, Santa Maria, RS, v. 29, n. 2, p. 33-49, 2004. Disponível em: <http://www.ufsm.br/ce/revista>. Acesso em: 7 set. 2022.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Docência, trajetórias pessoais e desenvolvimento profissional. In: MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti; REALI, Alina Maria R. (orgs.). **Formação de professores: tendências atuais**. São Carlos: EdUFSCar, 1996. p. 59-91.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti *et al.* **Escola e aprendizagem da docência: processos de formação e investigação**. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

MOREIRA, Jefferson da Silva. **Aprendizagem profissional da docência e base de conhecimento para o ensino de tutores que atuam no método Problem-Based Learning (PBL)**. 2019. 276 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Feira de Santana, BA, 2019.

MOREIRA, Jefferson da Silva; RIBEIRO, Marinalva Lopes. Conhecimentos profissionais mobilizados por professores-engenheiros para gerir dilemas da prática pedagógica. **Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 7, n. 1, p. 124-141, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/2252>. Acesso em: 7 set. 2022.

MOREIRA, Jefferson da Silva; SANTOS, David Barreto dos. A base de conhecimento para a docência de tutores do método *Problem-Based Learning* (PBL). **Revista Cocar**, v. 14, n. 28, p. 599-621, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/3140>. Acesso em: 17 jul. 2023.

MOREIRA, Jefferson da Silva; SANTOS, David Barreto dos. Dilemas em práticas avaliativas e necessidades formativas de tutores no método

Problem-Based Learning (PBL). **Comunicações Piracicaba**, v. 28, n. 2, p. 157-179, maio/ago. 2021.

MOREIRA, Jefferson da Silva; SANTOS, David Barreto dos; SILVA, Fabrício Oliveira da. Aprendizagem experiencial da docência universitária: desenvolvimento profissional de professores tutores no método *Problem-Based Learning*. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 21, n. 68, p. 184-209, 2021.

NEWMAN, Mark J. Problem-Based Learning: an introduction and overview of the key features of the approach. **Journal of Veterinary Medical Education**, v. 32, n. 1, p. 12-20, 2005.

NONO, Maevi Anabel; MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Casos de ensino e processos de aprendizagem profissional docente. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, DF, v. 83, n. 203/204/205, p. 72-84, jan./dez. 2002. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/1365>. Acesso em: 8 set. 2022.

NONO, Maevi Anabel; MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Processos de formação de professoras iniciantes. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, DF, v. 87, n. 217, p. 382-400, set./dez. 2006. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/1450>. Acesso em: 8 set. 2022.

NÓVOA, Antonio. Prefácio. In: JOSSO, Marie-Christine (org.). **Experiências de vida e formação**. São Paulo: Cortez, 2004. p. 11-17.

PIMENTA, Selma Garrido; ALMEIDA, Maria Isabel de. **Pedagogia universitária: caminhos para a formação de professores**. São Paulo: Cortez, 2011.

RAMALHO, Betania Leite; NUÑEZ, Isauro Beltrán. Aprendizagem da docência, formação e desenvolvimento profissional: trilogia da profissionalização docente. In: RAMALHO, Betania Leite; NUÑEZ, Isauro Beltrán (org.). **Formação, representações e saberes docentes: elementos para se pensar a profissionalização dos professores**. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2014.

RIBEIRO, Luís Roberto Camargo. **Aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma implementação na educação em engenharia na voz dos atores**. 2005. 236 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, 2005.

RIBEIRO, Luís Roberto Camargo; MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. A perspectiva docente sobre

uma implementação da aprendizagem baseada em problemas (PBL) no ensino de engenharia. In: Reali, Aline Maria de Medeiros Rodrigues; Mizukami, Maria da Graça Nicoletti. **Complexidade da docência e formação continuada de professores**. São Carlos, EdUFSCar, 2009.

SCHÖN, Donald. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SHULMAN, Lee. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos CENPEC**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 196-229, dez. 2014. Disponível em: <https://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/293>. Acesso em: 8 set. 2022.

SHULMAN, Lee; SHULMAN, Judith. Como e o que os professores aprendem: uma perspectiva em transformação. **Cadernos CENPEC**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 120-142, jan./jun. 2016.

SMOLKA, Maria Lúcia Ribeiro Marra; GOMES, Andréia Patrícia; SIQUEIRA-BATISTA, Rodrigo. Autonomia no contexto pedagógico: percepção de

estudantes de medicina acerca da aprendizagem baseada em problemas. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 38, n. 1, p. 5-14, 2014.

SOARES, Sandra Regina; CUNHA, Maria Isabel da. **Formação do professor: a docência universitária em busca de legitimidade**. Salvador: EDUFBA, 2010.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. São Paulo: Vozes, 2014.

VAILLANT, Denise. La inserción del profesorado novel en América Latina: hacia la integralidad de las políticas. **Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado**, v. 25, n. 2, p. 79-97, 2021. Disponível em: <https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/view/18442>. Acesso em: 18 mar. 2023.

WOOD, Diana F. ABC of learning and teaching in medicine: Problem based learning. **BMJ**, v. 326, p. 328-330, 2003.

Recebido em: 18/03/2023

Aprovado em: 12/12/2023



Este é um artigo publicado em acesso aberto sob uma licença Creative Commons.