



# A BASE DE CONHECIMENTOS PARA TUTORES DO MÉTODO PROBLEM-BASED LEARNING (PBL)

THE KNOWLEDGE BASE  
FOR PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TUTORS

**David Moisés Barreto dos Santos<sup>1</sup>**  
**Jefferson da Silva Moreira<sup>2</sup>**

## Resumo

Este artigo propõe uma discussão teórica em torno do que constitui a base de conhecimento necessária para professores-tutores que atuam em sessões tutoriais da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL – *Problem Based Learning*) no Ensino Superior. Baseado em uma revisão de literatura, este estudo foi guiado pela seguinte questão: “Qual a base de conhecimento necessária para professores-tutores universitários do método PBL, conforme identificado na literatura?” Os achados destacam conhecimentos pedagógicos e conhecimentos pedagógicos do conteúdo necessários como componentes essenciais para a consolidação de uma base de conhecimentos profissionais dinâmica e multifacetada. O estudo também ressalta a necessidade de políticas públicas e institucionais que busquem fomentar o desenvolvimento profissional e a formação em serviço desses professores.

**Palavras-chave:** Base de Conhecimento. Aprendizagem Baseada em Problemas. Tutor. Formação de Professores.

## Abstract

This article presents a theoretical discussion on the knowledge base required for tutors working in Problem-Based Learning (PBL) sessions in Higher Education. Based on a literature review, this study was guided by the following question: What knowledge base is essential for university tutors employing the PBL method, as identified in the literature? Findings highlight pedagogical knowledge and pedagogical content knowledge as essential components for developing a dynamic and multifaceted professional knowledge base. The study also unders-

1. 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 Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7906-2073> Feira de Santana, Bahia, Brasil. E-mail: [davidmbs@uefs.br](mailto:davidmbs@uefs.br)

2. Doutor em Educação pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Professor assistente da área de Política Educacional do Departamento de Educação (DEDU) da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5918-7928> Feira de Santana, Bahia, Brasil. E-mail: [jmoreira@uefs.br](mailto:jmoreira@uefs.br)

cores the need for public and institutional policies aimed at supporting the professional development and in-service training of these professors.

**Keywords:** Knowledge Base. Problem-Based Learning. Tutor. Teacher Training.

## 1- Introdução

**E**studos desenvolvidos no campo da Pedagogia Universitária evidenciam que os profissionais que atuam no contexto universitário, comumente, não tiveram uma formação voltada para o trato com as questões didático-pedagógicas, o que suscita o interesse por problematizar a sua atuação profissional, visto que a docência, como uma atividade complexa e laboriosa deve ter como uma das suas principais finalidades contribuir com a consolidação da aprendizagem dos estudantes e o seu desenvolvimento profissional (Almeida; Pimenta, 2014; D'Ávila; Leal, 2016).

No que concerne, especificamente, ao processo de formação dos profissionais que exercem a docência no Ensino Superior, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (9394/96) é contundente ao sinalizar, na seção que trata sobre os profissionais da Educação, artigo 65, parágrafo único, que a “formação docente, exceto para a educação superior, incluirá práticas de ensino de, no mínimo, trezentas horas” (grifo nosso). O artigo 66 é ainda mais incisivo ao destacar que “a preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente, em programas de mestrado e doutorado” (Brasil, 1996). Porém, um conjunto de pesquisas apontam que a formação no âmbito da pós-graduação *stricto sensu* está voltada, majoritariamente, para a formação do pesquisador e o aprofundamento nos conhecimentos específicos dos diversos campos disciplinares, passando os saberes pedagógicos a ocuparem um papel coadjuvante (Almeida; Pimenta, 2011; D'Ávila; Leal, 2015, 2016).

Além dos aspectos supracitados, métodos ativos de aprendizagem, entendidos como um conjunto de princípios que consideram os estudantes como os principais responsáveis pelo seu processo de aprendizagem, têm sido difundidas cada vez mais no contexto internacional da Educação Superior, especialmente, através da Aprendizagem Baseada em Problemas ou PBL (Problem-Based Learning)<sup>1</sup> (Gijbels et al., 2005; Hmelo-Silver, 2012; Sastre; Araújo, 2009; Shin; Kim, 2013), foco deste trabalho. Trata-se de um método de ensino e aprendizagem na qual os estudantes, reunidos em grupos, buscam discutir e resolver problemas baseados em contextos reais de sua futura profissão; enquanto o professor assume o papel de tutor<sup>2</sup> que é, essencialmente, um facilitador da aprendizagem ao longo do processo de resolução de problemas. Este contexto, então, convida a ampliar a discussão sobre a formação de professores universitários, focando em tutores que atuam no PBL. Todavia, é perceptível a evidência de lacunas no âmbito das pesquisas educacionais que se voltem à problematização da formação pedagógica de tutores que atuam no PBL.

Tomando todos os elementos anteriormente em conjunto, constata-se que tutores que atuam no PBL carecem de uma profissionalização no campo pedagógico, com vistas a uma atuação profissional consciente dos aspectos teóricos e epistemológicos que a fundamentam. Ademais, a literatura sobre formação de professores-tutores é omissa em termos de diálogo com autores do campo da formação docente.

Assim, o objetivo geral deste estudo é discutir a base de conhecimentos necessária ao professor-tutor universitário que atua no método PBL. Neste aspecto, a seguinte questão norteadora subsidiou o empreendimento investigativo: “qual a base de conhecimento necessária para professores-tutores universitários do método PBL, conforme identificado na literatura?”

Shulman (2014, 2016), pesquisador americano, tem apontado a necessidade da consolidação de uma base de conhecimentos para o ensino, de modo que professores atuantes em diferentes níveis e modalidades possam agir pedagogicamente de modo eficaz, com vistas a contribuir com a consolidação da aprendizagem dos estudantes. Essa base de conhecimento pode ser compreendida como um corpus de compreensões, habilidades e disposições necessárias para a atuação e desenvolvimento da docência (Mizukami, 2004). As pesquisas sobre a base de conhecimento para o ensino têm focado, centralmente, no estudo sobre o professor que atua em salas de aulas convencionais, inspirado em um modelo de educação tradicional, com a predominância de aulas expositivas.

Para uma melhor compreensão, o texto está organizado como descrito a seguir. Na Seção 1, introduzimos a história do PBL e seus conceitos fundamentais. Em seguida, na Seção 2, apresentamos as características de um tutor no contexto do PBL. A partir desta caracterização, na Seção 3, é realizado um levantamento da base de conhecimento necessária para esses sujeitos, especificamente, no que diz respeito aos aspectos pedagógicos. Por conseguinte, realizamos um cotejamento com discussões atuais do campo da formação docente, contando, especialmente, com as contribuições teóricas de pesquisadores nacionais e internacionais que se debruçam a investigar esta temática. Finalmente, traçamos as conclusões e trabalhos futuros na Seção 4.

## 1 - Aprendizagem baseada em problemas: breve histórico e proposta metodológica

O PBL é um método ativo de aprendizagem que têm ganhado centralidade no âmbito das propostas curriculares de cursos de graduação e pós-graduação a partir da década de 1970. Para compreendermos as dimensões históricas que incidiram no delineamento do PBL, é importante se reportar ao contexto de transição das décadas de 1960 e 1970, quando um conjunto de educadores médicos, insatisfeitos com a proposta de formação até então vigente nas escolas de Medicina, na Universidade de McMaster (Canadá), iniciaram o delineamento de propostas formativas com vistas a contribuir com uma atuação médica mais qualificada e ligada diretamente aos problemas do campo de atuação profissional (Barrows, 1996; Lu;

Bridges; Hmelo-Silver, 2014; Morales; Landa, 2004). O contexto social em que estava inserido os cursos de Medicina em McMaster tornava evidente a necessidade de que o perfil dos seus egressos requeria novas habilidades, com vistas a discussão e solução de casos clínicos que eram enfrentados no contexto real de atuação profissional. Dentre tais habilidades, destacavam-se: adquirir informações, sintetizá-las em hipóteses e aplicá-las através da aquisição de informações adicionais. Nesse sentido, o PBL mostrava-se uma metodologia promissora por ter como ponto de partida situações problemas enfrentados pelos profissionais no campo da prática e como forte característica a pré-disposição ativa dos estudantes para sua resolução (Morales; Landa, 2004). No cenário brasileiro, as primeiras iniciativas de propostas curriculares baseadas nessa abordagem ganharam força na década de 1990: na Escola de Saúde Pública do Ceará (Soares; Serapioni; Caprara, 2001), na Faculdade de Medicina de Marília (FAMEMA), em São Paulo (Aparecida; Moraes, 2006), e na Universidade Estadual de Londrina, no Paraná (Diehl et al., 2023).

O PBL é reconhecido mundialmente como uma expressiva inovação pedagógica nas escolas de Medicina de diversas universidades. Seu surgimento está ligado, primordialmente, como uma reação ao modelo flexneriano, que privilegiava os pressupostos biomédicos para organização da proposta curricular do curso de graduação mencionado e que, além disso, fundamentava-se numa concepção predominantemente biologicista para explicação do desenvolvimento humano, desconsiderando, por exemplo, aspectos sociais e culturais, tais como as trajetórias de vida dos sujeitos, seus perfis socioeconômicos, seus repertórios culturais, entre outros elementos que possui forte incidência em suas configurações (Morales; Landa, 2004; Smolka; Gomes; Batista, 2014; Tibério; Atta; Lichtenstein, 2003).

No que concerne, mais especificamente, à conceituação do PBL, diversos pesquisadores comungam da perspectiva de que o mesmo pode ser definido como um método de instrução e aprendizagem colaborativa, que se pauta na utilização de problemas da vida real para o processo de construção de conhecimento. Cada problema, a depender de sua natureza e complexidade, pode demandar uma quantidade diferente de encontros (“aulas”), denominados sessões tutoriais, até que os estudantes cheguem a uma solução. Os estudiosos o consideram, ainda, como método formativo centrado no aluno e nas suas necessidades, tendo como principal característica a colaboração em pequenos grupos, de seis a dez estudantes. No entanto, a proposta pode ser aplicada, também, em grupos maiores. A sua configuração está assentada nos pressupostos de que o estudante constrói sua aprendizagem de forma ativa e de que os conhecimentos prévios e o raciocínio crítico que os mesmos possuem devem servir de estímulos para a resolução de problemas, tendo como principal horizonte a ideia de uma aprendizagem que vai se dá por toda a vida (Barrows, 1996; Lu; Bridges; Hmelo-Silver, 2014; Savery, 2006).

Quanto aos procedimentos metodológicos do PBL, são seguidos sete passos, também denominado ciclo PBL, nas sessões tutoriais, a saber: 1) Leitura do problema e esclarecimento de termos desconhecidos; 2) Identificação dos aspectos delineados no problema; 3) Análise do

problema, sobretudo, através de brainstorming de ideias e formulação de hipóteses a partir de conhecimentos prévios que os estudantes possuem; 4) Resumo, discussão e esquematização das ideias e hipóteses; 5) Elaboração de objetivos de aprendizagem que direcionarão o aprofundamento dos estudos, ou melhor, do aprendizado auto-dirigido; 6) Estudo individual dos objetivos e assuntos selecionados para resolver o problema (passo extraclasse); 7) Volta ao grupo tutorial para compartilhar, discutir e integrar os conhecimentos adquiridos em passo anterior com vistas à resolução do problema (Schmidt, 1983; Wood, 2003).

Outro diferencial do método PBL é o fato de sua proposta organizativa superar uma estrutura curricular pautada, predominantemente, em disciplinas e, portanto, na fragmentação do conhecimento, cujo principal embasamento se ancora nos princípios da Ciência Moderna e Positivista, conforme destaca (MORIN, 2014). Nesse sentido, por ter como ponto de partida situações-problemas reais do cotidiano de atuação profissional, o referido método tende a possibilitar aos estudantes uma formação mais integral, o que gera, consequentemente, maiores subsídios para lidar com situações de conflito que estes enfrentarão no seu locus de atuação profissional.

Cabe realçar, ainda, que os fundamentos epistemológicos da referida metodologia estão ancorados nos princípios da aprendizagem autônoma de John Dewey e nos pressupostos defendidos por Jerome Bruner sobre o importante papel que possui a motivação intrínseca do sujeito para a sua compreensão de mundo (Libâneo, 2013; Mizukami, 1986). Destaca-se, ainda, como princípio básico dessa proposta a ideia de que a aprendizagem não é um processo de recepção mecânica de conhecimento, mas, de uma construção ativa por parte do sujeito (Ribeiro; Mizukami, 2009). Na análise de (Berbel, 1998), o PBL está assentado nos pressupostos da Escola Ativa, no método integrado e no pressuposto de ciclos de estudo de diferentes áreas de conhecimento envolvidas. É importante salientar ainda que os principais fundamentos que norteiam o PBL se ancoram na teoria racionalista, a qual preconiza a defesa de que o conhecimento é um produto da capacidade de pensamento do sujeito (Tibério; Atta; Lichtenstein, 2003). Em suma, todos os aspectos mencionados acima implicam em uma nova postura epistemológica por parte do professor-tutor, o qual deve se centrar na aprendizagem do estudante e não mais no ensino como seu foco principal.

Com efeito, a partir das diferentes perspectivas mencionadas acima, nesta investigação, o PBL é concebido como um importante princípio pedagógico que pode colaborar para o delineamento da autonomia intelectual dos estudantes participantes, passando a ter forte incidência nos seus processos de formação e desenvolvimento profissional. Ademais, o PBL pode ainda colaborar com o delineamento da formação de profissionais mais preparados para os problemas e dificuldades que enfrentam ou irão enfrentar no seu futuro locus de inserção profissional.

## 2 - Caracterização do tutor: compreendendo nuances da tutoria no PBL



Nesta seção está colocado em relevo o papel do tutor e suas principais responsabilidades segundo a literatura especializada. De modo introdutório, se se quiser sintetizar a função do tutor no contexto do PBL, a sua principal finalidade é ser um facilitador da aprendizagem, que consiste em dar assistência ao estudante para resolver um problema, cumprir uma atividade ou atingir um objetivo de aprendizagem que vai além da sua capacidade. É dar apoio temporário e incremental para que o estudante possa avançar em uma espécie de distância cognitiva entre aquilo que ele conhece e pode fazer sozinho e aquilo que não conhece e pode fazer com a assistência experiente adequada (De Grave; Dolmans; Van Der Vleuten, 1999; Hmelo-Silver; Barrows, 2006; Lu; Bridges; Hmelo-Silver, 2014; Savery, 2006; Schmidt; Rotgans; Yew, 2011). Isto está relacionado ao conceito de “scaffolding” que, em inglês, significa “pôr andaimes”, ou seja, por andaimes temporários enquanto se está em construção, até que não haja mais necessidade deles. Esta metáfora, introduzida por Wood, Bruner e Ross (1976), tem sido muito associada à Zona de Desenvolvimento Proximal de Lev Vigotsky (Salinitri; Wilhelm; Crabtree, 2015; Wass; Harland; Mercer, 2011). Tudo que se descreve de tutor praticamente se desdobra a partir deste eixo central.

Neste contexto, pode-se destacar primeiramente que o processo de facilitar a aprendizagem implica no desenvolvimento da habilidade estudantil do aprendizado autodirigido (Sahu; Sa, 2015; Williams; Paltridge, 2017), que, em resumo, pode ser compreendido como o processo de aprendizado no qual o sujeito toma a iniciativa, identifica os objetivos de aprendizagem, define um plano de ação e estratégias adequadas para cumpri-los, busca os recursos necessários e (auto)avalia os resultados alcançados e seu próprio aprendizado (English; Kit-santas, 2013; Loyens; Magda; Rikers, 2008).

Os resultados de uma revisão de literatura sobre este tema constataram que o aprendizado autodirigido tem muitas similaridades com o aprendizado autorregulado como a postura ativa, comportamento orientado a objetivos, habilidades metacognitivas e motivação intrínseca. Porém, enquanto a autorregulação é uma característica do indivíduo, o aprendizado autodirigido é mais amplo, sendo também uma característica do ambiente de aprendizagem no PBL, no qual o estudante tem mais autonomia para interferir e/ou agir. Os autores dessa investigação ainda discutiram a seguinte questão: PBL promove aprendizado autodirigido (ou aprendizado autorregulado)? Em geral, a maioria dos estudos levantados demonstraram que apresentam efeitos positivos, embora seja de extrema importância a forma como o aprendizado autodirigido seja compreendido pelos estudantes e tutores (Loyens; Magda; Rikers, 2008).

Desenvolver o aprendizado autodirigido – e consequentemente uma autorregulação da aprendizagem – requer habilidades metacognitivas do tutor como, por exemplo, a capacidade de observar e refletir a eficácia do processo de aprendizagem e das estratégias de aprendizagem aplicadas (Hmelo-Silver; Barrows, 2006; Mühlfelder; Konermann; Borchard, 2015). No contexto educativo, a metacognição pode ser compreendida de duas formas inter-relacionadas: 1) conhecimento sobre o conhecimento, tomando consciência do que é necessário para

a realização de uma tarefa; e 2) autorregulação, capacidade para avaliar o cumprimento da tarefa e realizar correções sempre que necessário (Célia Ribeiro, 2003).

Aplicado ao contexto do PBL, se espera que o tutor seja um aprendiz experiente de um ponto de vista metacognitivo e um orientador dos estudantes no caminho de desenvolver suas habilidades metacognitivas, de se conscientizar de suas atitudes na aprendizagem tais como decidir estratégias para resolução dos problemas, monitorar o entendimento e avaliar o próprio progresso (Salinitri; Wilhelm; Crabtree, 2015). Para ilustrar, isto exige que, por exemplo, o tutor reflita sobre a aprendizagem durante as sessões tutoriais, compreenda e avalie o impacto do seu próprio comportamento na aprendizagem discente, conheça e saiba aplicar uma variedade de estratégias de aprendizagem (Mühlfelder; Konermann; Borchard, 2015). É um aprendiz experiente em termos metacognitivos apoiando um aprendiz iniciante a autorregular seu processo de aprendizado. Na prática, o tutor pode se expressar por meio de uma comunicação metacognitiva na qual lança questões que os próprios estudantes deveriam fazer para compreender e gerenciar melhor o problema em discussão. Assim, oferece uma orientação sem dar respostas ou direcionamentos bem definidos (Barrows, 1996; Leary et al., 2013).

É essencial reiterar que isso ocorre em um ambiente colaborativo de aprendizagem (Barrows, 1996; Lu; Bridges; Hmelo-Silver, 2014; Savery, 2006). Não se trata de divisão de tarefas na sessão tutorial, mas de uma interação mútua a partir de um problema compartilhado, o que exige naturalmente a negociação de objetivos e ações a serem tomadas, a resolução de discrepâncias e a negociação de acordos. Diante da divergência de ideias, que é bem-vinda em um campo de discussão, deve-se encorajar a negociação com atitudes positivas e sempre estimular a manutenção da harmonia do grupo (Sahu; Sa, 2015). Assim, o tutor não busca apenas no desenvolvimento cognitivo, mas também afetivo e/ou interpessoal dos estudantes.

O papel do tutor também pode ser definido em termos negativos: ele não ministra uma palestra, não dá respostas pré-definidas, não expressa se os pensamentos dos estudantes estão certos ou errados, não aponta o que deve ler, pesquisar ou estudar (Barrows, 1996). Como pode parecer em um primeiro instante, um método ativo de aprendizagem, ao propor e incentivar o protagonismo do estudante em seu processo de aprendizagem, não significa transformar o professor em “inativo”. Pelo contrário, o tutor deve ser um bom ouvinte e estar bem atento a tudo que acontece ao longo da sessão tutorial para que, quando necessário, possa intervir de maneira adequada e oportunamente de modo a garantir que os estudantes alcancem os objetivos de aprendizagem almejados e desenvolvam habilidades como aprendizado autodirigido, trabalho colaborativo e resolução de problemas, entre outras.

O tutor deve prover um ambiente de aprendizagem positivo para o desenvolvimento dos estudantes e assegurar que eles estejam engajados no processo de aprendizado ao longo da sessão tutorial. Em termos de processo, deve-se garantir o passo a passo do ciclo PBL, a administração do tempo e a moderação da participação, evitando tanto que alguns falem demais

quanto que alguns falem de menos (Sahu; Sa, 2015; Wood, 2003). Neste aspecto, o tutor pode elaborar questões para qualquer membro do grupo tutorial a fim de checar se as informações discutidas tem sido compartilhada entre todos os membros (Savery, 2006). Em termos de conteúdo, o tutor deve estimular os estudantes a identificar questões de aprendizagem, levantar hipóteses, traçar metas, buscar informações, justificar escolhas, usar seus conhecimentos prévios, expressar seus pensamentos, etc (Hmelo-Silver, 2004; Leary et al., 2013; Sahu; Sa, 2015).

Deste modo, o tutor deve identificar como, quando e em que medida interferir e/ou orientar o processo de aprendizagem em curso na sessão tutorial (Mühlfelder; Konermann; Borchard, 2015; Sahu; Sa, 2015). Isto envolve decidir quão diretivo os tutores precisam ser — o quanto de assistência precisam dar — para equilibrar adequadamente a compreensão do assunto pelos estudantes e o desenvolvimento da habilidade de serem autodiretivos em seus aprendizados (Hmelo-Silver; Barrows, 2006). Embora haja correntes que defendam a mínima intervenção nas sessões tutoriais por parte dos tutores, o que é mais recomendado — e até mesmo exitoso em termos de proporcionar o aprendizado — é a estratégia de “scaffolding” (Schmidt; Rotgans; Yew, 2011). As assistências (“scaffolding”) devem ser dadas quantas vezes forem necessárias, porém elas devem ir desaparecendo na medida em que os estudantes amadurecem em seu processo de aprendizado autodirigido (English; Kitsantas, 2013; Hmelo-Silver; Barrows, 2006; Lu; Bridges; Hmelo-Silver, 2014). Este é um ponto crítico e que muitos tutores demonstram dificuldade; porém, o que não fica claro na literatura, segundo Williams e Paltridge (2017), é se esta dificuldade tem origem em uma falta de conhecimento de como facilitar a aprendizagem em PBL ou em uma falta de convicção acerca do próprio método PBL. Neste último caso, os autores se referem a situações nas quais os tutores, por não acreditar nas bases epistemológicas do PBL, acabam atuando de uma maneira mais tradicional.

De todo modo, não existe uma fórmula absoluta para intervenções nas sessões tutoriais. Pode-se afirmar apenas que existem determinadas situações que demandam intervenções como conversas particulares entre estudantes, silêncio prolongado, poucos estudantes participando, gestão inadequada do tempo, entre outras. Ademais, estudantes mais maduros em termos de conhecimento e familiaridade com o PBL podem necessitar de menos orientação do que os iniciantes em PBL. Enfim, em geral, as intervenções dependerão do estudante, do currículo e da situação (Neville, 1999; Sahu; Sa, 2015; Schmidt; Rotgans; Yew, 2011).

Comentando mais sobre as estratégias (de intervenção) para facilitar o aprendizado, podem ser usados um mesclado de técnicas diretivas, como questionamentos, e não diretivas, como ficar em silêncio (McCaughan, 2013). Algumas sugestões podem ser encontradas na literatura, especialmente sobre a técnica mais popular: as questões abertas. Diferentes das questões fechadas, que geralmente esperam respostas pré-definidas e limitadas como sim ou não, as questões abertas dão espaço para um amplo espaço de respostas com o intuito de estimular a criatividade, o pensamento crítico, o reconhecimento de limites e/ou a integração com conhecimento prévio, por exemplo. Estas perguntas podem ainda ajudar a orientar as discussões



sem precisar contar o que buscar ou onde obter informações. Podem ser feitas questões como “por que”, “como”, “o que causa”, “o que você pensa”, “como você sabe que é correto”, “como você chegou até esta informação”, etc (Hmelo-Silver; Barrows, 2006; Leary et al., 2013; Sahu; Sa, 2015; Salinitri; Wilhelm; Crabtree, 2015; Wood, 2003). (Newman, 2005) propõe uma categorização de algumas questões como de sondagem (“por que”, “o que você quis dizer”, “o que significa”), de reflexão (“como esta ideia ajuda você”) e de envolvimento (“quem mais tem alguma ideia”). Outros autores ainda falam das questões metacognitivas que encorajam o monitoramento do aprendizado em curso (Hmelo-Silver; Barrows, 2006; Leary et al., 2013) identificaram e discutiram algumas estratégias baseadas na experiência do segundo autor, precursor da PBL, como a sumarização e o encorajamento de elaboração de questões de aprendizagem e de representações visuais do conteúdo discutido. A sumarização, por exemplo, pode ser usada para sondar a compreensão daqueles menos participativos além de envolvê-los na discussão – mais detalhes podem ser vistos no trabalho original.

Um debate muito relativamente frequente nas pesquisas sobre tutores é se o melhor tutor é aquele não especialista da disciplina ou um especialista nela, que, em linhas gerais, pode ser compreendido como um professor que é da área de conhecimento mas não é especialista naquela subárea do conteúdo da disciplina (Dolmans et al., 2002; Neville, 1999). A proposta de tutor não especialista no PBL foi lançada pela Universidade de McMaster, pioneira nesta abordagem, conforme relatado na seção anterior. A finalidade era fazer com que o professor se tornasse uma especialista em ser tutor (Barrows, 1996; Neville, 1999).

Revisões sobre estudos que investigaram esta questão apontaram que a diferença entre os efeitos da atuação de tutores especialistas de conteúdo e os não especialistas é ambígua, ou seja, inconclusiva (Dolmans et al., 2002; Leary et al., 2013). Possíveis explicações para isso se devem à definição maleável do que se entende por um tutor especialista na disciplina além de diferenças metodológicas significativas como estrutura curricular da amostra e quantidade de problemas discutidos. Um achado importante é que, em geral, tutores especialistas em conteúdo usam sua experiência mais para direcionar a discussão do grupo tutorial (sugerindo tópicos para a discussão, por exemplo), ao passo que tutores não especialistas no conteúdo tendem a direcionar mais o grupo tutorial em relação ao seu funcionamento. Na verdade, um tutor deve saber tanto como lidar com os conhecimentos da matéria como facilitar o processo de aprendizagem (Dolmans et al., 2002).

A avaliação é um ponto chave em qualquer proposta pedagógica e no PBL não é diferente, ainda mais devido às suas particularidades. Um dos elementos diferenciais é que, no PBL, o foco avaliativo da aprendizagem não está apenas no produto final, ou seja, a solução do problema, mas também no processo de desenvolvimento da solução. Deste modo, os desempenhos dos estudantes devem ser avaliados ao longo de todo o processo, especialmente, das sessões tutoriais, considerando aspectos individuais como aprendizado e contribuições para a equipe. Além disso, não apenas o conhecimento é avaliado, mas também aspectos pro-

cedimentais e atitudinais como a integração de conhecimento (com outros adquiridos previamente), aprendizado autodirigido, resolução de problemas, trabalho em equipe, entre outras. É necessário que o tutor defina, para todos estes aspectos, objetivos de aprendizagem e estratégias de avaliação, que podem variar desde autoavaliação, avaliações entre pares e a própria avaliação do tutor (Dolmans et al., 2002; Lu; Bridges; Hmelo-Silver, 2014; Uden; Beaumont, 2006). A autoavaliação pelo próprio tutor também é fundamental neste processo, o que pode caminhar também na direção de uma formação contínua (Delisle, 1997). A avaliação envolve, geralmente, feedback somativo e formativo (Wood, 2003). O feedback formativo tem um destaque fundamental, quando consegue identificar e apontar limites do conhecimento e/ou, especialmente, procedimentos e atitudes ou ainda possibilidades para aperfeiçoamento. O feedback oportuno e contínuo pode motivar o estudante a se envolver ativamente e ajudar a melhorar o desempenho dos estudantes (Sahu; Sa, 2015; Uden; Beaumont, 2006).

Finalmente, mas não menos importante, o tutor também possui tarefas extraclasse, ou melhor, que extrapolam a sessão tutorial, como planejamento e avaliação. Estas atividades são bastante intensas uma vez que o processo avaliativo é complexo, envolvendo diversos aspectos, como exposto no parágrafo anterior. Ainda destacamos outra tarefa, relativa ao planejamento, que é a elaboração de problemas, que possuem características próprias como promover trabalho colaborativo, estimular integração de conhecimentos prévios, ter um contexto real baseado na futura profissão e ser aberto, isto é, permitir várias soluções (Delisle, 1997; Uden; Beaumont, 2006).

### **3 - Base de conhecimento para professores-tutores que atuam no método PBL: problematizações para a formação de professores**

A seção em tela focaliza o mapeamento da base de conhecimento para professores-tutores a partir de elementos dispostos na seção anterior. A literatura visitada, que versa sobre a atuação profissional do tutor no método PBL aponta que esse sujeito deve atuar pedagogicamente de modo a contribuir para que os estudantes sejam sujeitos ativos do seu processo de aprendizagem e que tenham consciência dos seus processos metacognitivos, sendo uma espécie de orientador dos mesmos. A literatura faz menção, ainda, sobre o papel do professor-tutor como alguém que deve possibilitar a ampliação da zona de desenvolvimento proximal dos estudantes, em consonância com os pressupostos da teoria histórico-cultural de Lev Vigotsky.

Outro aspecto referido na literatura é a importância do professor-tutor saber mediar o desenvolvimento de trabalhos em grupo durante as sessões tutoriais do PBL. Para Tardif (2014), a profissão docente caracteriza-se, especificamente, pelo trabalho com seres humanos e suas relações interpessoais, o que conflui para que seja instável e imprevisível. Neste contexto, de modo particular, o professor-tutor diferencia-se do professor do ensino tradicional por

ter que lidar com grupos de estudantes que trabalham intensamente de modo colaborativo, envolvendo discussões frequentes, cumprimento de metas e relações conflituosas próprias deste tipo de ambiente, por exemplo. Essa habilidade extrapola o domínio de conceitos relacionados a uma determinada área de conhecimento, envolvendo a competência de saber lidar com emoções, relações interpessoais e conflitos cotidianos que envolvem o fazer pedagógico no contexto das sessões tutoriais. Para Zabala (1998) tais conteúdos podem ser classificados como atitudinais, pois focalizam a formação do sujeito para o que ele venha a ser na sua dimensão pessoal e profissional.

É importante destacar também a necessidade de que esse profissional realize feedback junto aos estudantes, estimulando-lhes a compreensão dos seus processos de desenvolvimento e aprendizagem, com vistas a realização de uma avaliação emancipatória e formativa. A própria dimensão organizativa do método PBL já envolve o feedback como um dos seus pilares fundamentais. O feedback tende ainda a ser frequente quando comparado ao ensino tradicional, até mesmo porque o estudante é exposto, constantemente, a um conjunto de avaliações processuais. Com efeito, não passa a se considerar, apenas, o produto final, mas também se valoriza o processo para se atingir tal produto. Porém, estudiosos nacionais sobre o tema da avaliação da aprendizagem constataam que a prática da avaliação no âmbito universitário, ainda se pauta, em muitas ocasiões, numa perspectiva classificatória e excludente, se centrando, apenas, em classificar os estudantes como aprovados e/ou reprovados (Hoffmann, 2010; Luckesi, 2011). Portanto, torna-se necessário a criação de condições de trabalho para a formação e o desenvolvimento profissional de tutores, de modo a orientar-lhes de que modo a realizar um processo avaliativo emancipatório e voltado para a regulação da aprendizagem dos discentes. Além disso, devem ser criadas condições de trabalho que permitam a esses profissionais desenvolverem feedbacks formativos eficazes, o que demanda uma orientação pormenorizada sobre o processo de desenvolvimento dos estudantes e, conseqüentemente, um maior tempo para a preparação e avaliação das sessões tutoriais (Moreira; Santos, 2021, 2024; Moreira; Santos; Silva, 2021).

Tais atribuições são, de fato, imprescindíveis para um trabalho docente qualificado e que se volte a contribuir para o desenvolvimento das capacidades cognitivas superiores dos estudantes nas sessões tutoriais. Todavia, alguns elementos são passíveis de problematizações: De que modo os tutores que atuam na proposta PBL desenvolverão essas habilidades nos seus estudantes se os seus processos de profissionalização inicial e/ou continuada nunca ou raramente se voltaram para a discussão desses elementos? Os professores-tutores que atuam em sessões tutoriais do PBL têm tido o incentivo de políticas públicas e institucionais no seu locus de trabalho que visem contribuir para o seu desenvolvimento profissional docente? Com efeito, uma literatura escassa tem abordado a formação de tutores, até mesmo como política institucional, porém, a maioria versa somente sobre propostas focada em tutores novos. Ou seja, trata-se de formações pontuais concentradas na (trans)formação do professor em tutor e

não no desenvolvimento profissional de tutores já formados. Os registros de formações contínuas ou mesmo ocasionais, pós formação inicial, são muito raras (Joshi; Shrestha; Bhandary, 2015; Naggar et al., 2013; Price, 1997; Setterund et al., 2015; Vogt; Pelz; Stroux, 2017).

Outras duas indagações pertinentes ainda instigam essa discussão. A primeira é se os professores-tutores que atuam na proposta PBL são conscientes dos aspectos teóricos e epistemológicos que envolve a aprendizagem do adulto, seu desenvolvimento cognitivo e outras dimensões correlatas à formação dos estudantes que afetam, significativamente, a sua prática pedagógica. De fato, o PBL requer uma mudança de mentalidade do professor que, neste contexto, não é mais um provedor de informações, mas um facilitador da aprendizagem. Este é um dos principais desafios relatados, especialmente, por tutores iniciantes (Naggar et al., 2013; Williams; Paltridge, 2017). Porém, este é apenas um dos aspectos de uma formação, pois elementos da aprendizagem do adulto também se fazem necessários. Na verdade, pode-se dizer que é um tópico mais amplo, essencial no campo da Pedagogia Universitária, abrangendo, portanto, o ensino tradicional. Infelizmente, as formações de tutores publicadas na literatura dão pouco – ou nenhum – destaque a este tópico, focando em assuntos mais específicos no escopo do PBL.

A segunda indagação é: Quais são os conhecimentos profissionais necessários de professores-tutores para desenvolver suas atividades em sessões tutoriais no PBL de modo a efetivar as atribuições que são esperadas da sua atuação profissional como tutor? Ora, é imprescindível que para desenvolver tais competências nos estudantes os professores-tutores tenham uma consciência explícita dos objetivos de aprendizagem e de como proceder para que eles possam alcançá-las. Ao partir do pressuposto de que a docência universitária é uma profissão, torna-se necessário um conjunto de conhecimentos específicos para a sua execução (Soares, 2009). É, especificamente, nesse contexto que visualizamos uma base de conhecimentos profissionais para professores-tutores que atuam no PBL.

Nesse contexto, é crucial apontar que Lee Shulman (2014, 2016), no desenho do seu postulado teórico sobre a base de conhecimento para o ensino, destacou a necessidade de domínio de três conhecimentos profissionais indispensáveis para o exercício profissional da docência, a saber: 1) conhecimento de conteúdo específico: inclui a compreensão de fatos, conceitos e procedimentos de uma determinada área. O domínio do conhecimento específico envolve a compreensão das estruturas substantivas de uma área de conhecimento – isto é, paradigmas explicativos, criados e utilizados pela área –, e da estrutura sintática, que se refere aos “padrões que uma comunidade disciplinar estabeleceu de forma a orientar as pesquisas da área” (Mizukami, 2004); 2) conhecimento pedagógico: diz respeito a um conjunto de conhecimentos que extrapolam o saber de uma determinada área específica. Inclui a compreensão sobre os processos de ensino e aprendizagem, desenvolvimento humano e cognição, conhecimento de contextos sociais e políticas educacionais, conhecimento de disciplinas paralelas à sua área, conhecimento de currículo, metas e princípios educacionais, assim como da sua natureza históri-

ca e filosófica; 3) conhecimento pedagógico do conteúdo: trata-se de um tipo de conhecimento em que o professor ocupa um papel de autoria, sendo construído cotidianamente no exercício da profissão. Nas palavras de Mizukami (2004), esse conhecimento caracteriza-se por “incluir compreensão do que significa ensinar um tópico de uma disciplina específica assim como os princípios e técnicas que são necessários para tal ensino” (p. 3). Está relacionado com o que o autor denomina de raciocínio pedagógico, isto é, o processo cognitivo que os professores utilizam para transformar seu conhecimento disciplinar em formas que sejam compreensíveis e acessíveis aos alunos (Shulman, 2014). Pode ser evidenciado pela tentativa dos professores ao ministrar sua disciplina valendo-se de analogias, metáforas, simulações, representações e um conjunto de outras estratégias para que os alunos se apropriem do conhecimento da sua disciplina. É um conhecimento que não é ensinado nas formações iniciais, mas é aprendido ao longo do tempo com a experiência.

Esta proposta de Shulman está fundada preeminentemente em uma concepção de professor tradicional, que pauta sua prática pedagógica na transmissão de conhecimento e em aulas expositivas onde ele ocupa o centro do processo educativo. No entanto, a atividade profissional do tutor nas sessões tutoriais possui diversas especificidades que a diferem desta concepção, pois o tutor atua como um desequilibrador cognitivo, alguém que deve desafiar os estudantes a construir autonomia intelectual e uma pré-disposição ativa diante do conhecimento. A partir disso, qual seria, então, os conhecimentos profissionais necessários que constituem a base de conhecimento para a atuação bem-sucedida de um tutor que atua em sessões tutoriais do método PBL de modo a atender às demandas formativas? Como estes conhecimentos profissionais estão articulados com a base proposta por Shulman?

Baseado nas características da tutoria discutidas e nas reflexões aqui tecidas, identificamos conhecimentos fundamentais para um tutor do método PBL que atua no Ensino Superior. Uma síntese dessa base de conhecimentos profissionais está na Tabela 1. Conforme já mencionamos, esse tutor precisaria ter um profundo conhecimento a respeito dos processos de desenvolvimento humano e cognitivo dos seus estudantes, de estratégias didático-pedagógicas que pudessem colaborar para a ampliação das suas capacidades cognitivas superiores, além de saber se relacionar com os discentes e trabalhar em grupo, mobilizando conhecimentos de natureza afetiva para saber orientá-los a desenvolver a habilidade de autonomia intelectual. A formação dos tutores deveria estar atrelada, sobretudo, a mecanismos que colaborassem para o desenvolvimento de uma mediação pedagógica pautada na valorização das idiossincrasias dos estudantes e nas necessidades que eles apresentam. Shulman (2014, 2016) enquadra todos estes conhecimentos como pedagógicos. Trata-se de aspectos estruturantes para um exercício profissional docente que seja delineado de modo competente, os quais envolvem conhecimento profissional que extrapola os elementos de uma determinada área de conhecimento. Cabe destacar que o domínio do conhecimento pedagógico envolve, também, a apropriação



de profunda compreensão teórica e epistemológica dos elementos que o sustentam, que nesse trabalho está vinculado ao PBL.

**Tabela 1:** Base de conhecimentos profissionais do professor-tutor

Conhecimento pedagógico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprendizagem do adulto</li> <li>- Trabalho com seres humanos</li> <li>- Trabalho em (pequenos) grupos</li> <li>- Aspectos epistemológicos do PBL</li> <li>- Estratégias didático-pedagógicas para desenvolvimento do aprendizado autodirigido do educando</li> <li>- Feedback e avaliação da aprendizagem conceitual, procedimental e atitudinal.</li> </ul>
Conhecimento pedagógico do conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estratégias de intervenção (desequilíbrio cognitiva, perguntas, etc)</li> <li>- Elaboração de problemas</li> <li>- Avaliar e dar feedback do processo de aprendizagem</li> </ul>
Conhecimento de conteúdo específico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependente de cada área de conhecimento</li> </ul>

*Fonte: elaboração própria*

Já o conhecimento pedagógico do conteúdo, também esquematizado por Shulman (2014, 2016), ganha importância na atuação profissional dos tutores PBL, visto que, cabe a esse profissional utilizar um conjunto de estratégias de desequilíbrio cognitiva relacionadas ao conteúdo em foco, além de perguntas e desafios para que os estudantes possam se sentir estimulados a ter uma pré-disposição ativa diante do conhecimento. Em outras palavras, o conhecimento pedagógico do conteúdo, no contexto do PBL, perpassa as estratégias (de intervenção) para facilitação do aprendizado e a elaboração de problemas. Assim, visualizamos que o processo de raciocínio pedagógico, desenhado por (Shulman, 2014), torna-se de grande valia para a compreensão da atuação profissional do tutor, pois demonstra como esse profissional aciona sua base de conhecimento a fim de que ela seja transformada em ensino, que no caso do tutor, demandará realizar muito mais interrogações do que afirmações. Evidentemente, o conhecimento do conteúdo específico dependerá de cada área de conhecimento e será fundamental para a elaboração de problemas.

Não é possível desconsiderar, ainda, os saberes docentes que possui um tutor e que influenciam, de modo significativo, o exercício da sua prática profissional. Tardif (2014) destaca que os saberes dos professores são plurais, constituídos em diversos tempos e espaços e a partir de uma multiplicidade de influências. Nesse contexto, estudos desenvolvidos no campo da epistemologia da prática, se voltam para a análise dos saberes que são, de fato, utilizados pelos professores no exercício cotidiano de sua atuação profissional. (Pimenta, 2014) afirma que os saberes experienciais brotam do exercício cotidiano da profissão e são por eles validados.

A literatura faz menção ao fato de que esses saberes experienciais, também classificados como tácitos e/ou espontâneos, orientam as formas dos professores gerirem as suas salas de aula, de modo a criar intervenções e estratégias de ensino e aprendizagem de modo mais efe-

tivas. Sendo assim, (Tardif, 2014) têm apontado que as experiências e os modelos de professores que os docentes foram expostos ao longo de sua carreira jogam um papel fundamental no modo como eles desempenham a sua atuação profissional. Vale destacar que Tardif (2014) e Shulman (2014) utilizam categorias diferentes para se reportar ao que um professor deve possuir de repertório necessário ao desenvolvimento da docência. A base de conhecimento proposta por Shulman está esquematizada, principalmente, em aspectos da Ciência da Educação e de conhecimentos específicos de diversas áreas de conhecimento. Já Tardif (2014) foca sua discussão sobre os saberes docentes e, assim, classifica os saberes dos professores como plurais, constituídos em diversos contextos e espaços, englobando as próprias experiências que esses sujeitos viveram ao longo da sua carreira enquanto estudantes como elementos que contribuem para o desenvolvimento da sua prática profissional.

Cabe ressaltar, no entanto, que docentes que atuam em salas de aulas convencionais possuem experiências de ensino e aprendizagem ao longo de toda uma trajetória escolar o que, certamente, gera representações nos seus modos de exercer a profissão, como posto, por exemplo, por Tardif (2014). Tais aspectos nos mobiliza a questionar: quais experiências demarcam os saberes profissionais dos tutores que atuam no PBL? Como aprenderam a ser tutores no contexto de uma metodologia ativa que se volta, primordialmente, para a capacidade de instigar os estudantes a serem autônomos no processo de implicação com o conhecimento? Presume-se que, pelo menos, grande parte dos professores-tutores costumam não ter experiências prévias de escolarização baseado no método PBL; pois, a literatura especializada destaca apenas os cursos formativos no desenvolvimento profissional inicial dos tutores, conforme apontado anteriormente.

Com base nos aspectos problematizados, é premente a necessidade de uma nova política de formação e desenvolvimento profissional docente que busque colaborar para um processo de formação permanente de tutores que atuam no PBL. Para Imbernón, (2010), além deste aspecto, também é importante atender outros elementos que influem na mudança da realidade educacional no contexto contemporâneo, como melhoria das condições de salários, estruturas, climas de trabalho e legislação trabalhista.

Por fim, alguns princípios orientadores que podem subsidiar essa proposta formativa, com vistas a colaborar com a profissionalização de professores-tutores no campo pedagógico dos tutores que atuarão no PBL, a saber: a) reflexão sobre a prática pedagógica, tendo em vista a própria capacidade do professor de gerar conhecimento a partir de suas experiências; b) troca de experiências com os pares, possibilitando uma discussão coletivas sobre as práticas pedagógicas; c) estímulo da consciência e reflexão crítica; d) estabelecimento de um projeto educativo nas instituições; e) trabalho coletivo conjunto para transformação da realidade educacional (Imbernón, 2010).

## 4 - Considerações finais

Este texto buscou discutir a base de conhecimentos do professor-tutor universitário que atua em componentes optativos pautados pelo método PBL. Pode-se inferir que a principal atribuição dos professores-tutores é de serem facilitadores de aprendizagem e colaboradores dos processos de autorregulação dos estudantes, proporcionando-lhes o desenvolvimento da capacidade de aprender a aprender, além de resolver problemas e trabalhar em grupo. O tutor, nesse contexto, deve oferecer feedback aos estudantes sobre os seus processos de aprendizagem e desenvolvimento com base sobretudo numa dimensão qualitativa.

A estruturação e apreciação de uma base de conhecimento profissional de professores-tutores foi realizada a partir de um diálogo com literatura selecionada que versa, especificamente, sobre esse tema e sobre a formação docente. A proposta elaborada por Lee Shulman sobre uma base de conhecimentos para o ensino nos permite perceber a urgente necessidade de discutir esses elementos na formação dos professores-tutores, apontando a necessidade de ações institucionais e uma política pública de formação e desenvolvimento profissional para os docentes universitários, visto que os professores universitários não passam por uma formação pedagógica preparatória, além de geralmente não ter experiência prévia com o método PBL — o que poderia servir de fonte inicial de saberes docentes. A docência, enquanto uma atividade complexa, requer um conjunto de conhecimentos profissionais específicos para a sua execução. Não se pode mais, em pleno século XXI, conceber a atuação docente numa perspectiva artesanal ou semiprofissional, o que passa a requerer das instituições acadêmicas esforços para a qualidade desse cenário.

Por fim, algumas limitações da pesquisa em tela foram identificadas. Primeiramente, evidencia-se como principal lacuna a carência de uma literatura especializada sobre a formação de professores-tutores PBL no contexto brasileiro, o que nos permitiria ter uma compreensão das necessidades formativas apresentadas por esses profissionais em âmbito nacional. Outro aspecto limitador da investigação é o fato dela se apoiar, basicamente, em um corpus de dados de literatura já disponibilizada, fazendo-se necessário, portanto, uma incursão empírica para ampliação da discussão acerca do objeto de estudo aqui focalizado. Todavia, o delineamento de novas investigações poderá contribuir para a minimização dessas limitações e contribuir para o avanço da produção do conhecimento sobre o tema da formação pedagógica de professores-tutores que atuam no método PBL.

## 6 - Referências

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

ALMEIDA, Maria Isabel de; PIMENTA, Selma Garrido. Pedagogia Universitária: valorizando o ensino e a docência na universidade. **Revista Portuguesa de Educação**, [s. l.], 2014.

APARECIDA, Magali; MORAES, Alves De. Concepções sobre a Aprendizagem Baseada em Problemas: um Estudo de Caso na Famema. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [s. l.], v. 30, n. 3, p. 125-135, 2006.

BARROWS, Howard S. Problem-based learning in Medicine and beyond: a brief overview. **New Directions for Teaching and Learning**, [s. l.], v. 1996, n. 68, p. 3-12, 1996. Disponível em: Acesso em: 5 abr. 2015.

BERBEL, Neuse Marie. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos?. **Interface Comunicação, Saúde, Educação**, [s. l.], 1998.

CÉLIA RIBEIRO. Metacognição: Um Apoio ao Processo de Aprendizagem. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 109-116, 2003.

D'ÁVILA, Cristina; LEAL, Luis Antonio Batista. A ludicidade como princípio formativo. **Interfaces científicas**, Aracajú, 2015.

D'ÁVILA, Cristina; LEAL, Luis 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, 2016. p. 19-34.

DE GRAVE, Willem S.; DOLMANS, Diana H.J.M.; VAN DER VLEUTEN, Cees P.M. Profiles of effective tutors in problem-based learning: Scaffolding student learning. **Medical Education**, [s. l.], v. 33, n. 12, p. 901-906, 1999.

DELISLE, Robert. **How to use problem-based learning in the classroom**. Alexandria: ASCD, 1997.

DIEHL, Leandro Arthur *et al.* Por que e como reformar um currículo inovador? Um relato de experiência de Londrina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [s. l.], v. 47, n. 1, 2023.

DOLMANS, Diana H J M *et al.* Trends in research on the tutor in problem-based learning: Conclusions and implications for educational practice and research. **Medical Teacher**, [s. l.], v. 24, n. 2, p. 173-180, 2002.

ENGLISH, Mary C; KITSANTAS, Anastasia. Supporting Student Self-Regulated Learning in Problem- and Project-Based Learning. **Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning**, [s. l.], v. 7, n. 2, p. 128-150, 2013.

GIJBELS, David *et al.* Effects of Problem-Based Learning: A Meta-Analysis From the Angle of Assessment. **Review of Educational Research Spring**, [s. l.], v. 75, n. 1, p. 27-61, 2005.

HMELO-SILVER, Cindy E. International Perspectives on Problem-based Learning: Contexts, Cultures, Challenges, and Adaptations. **Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning**, [s. l.], v. 6, n. 1, 2012.

HMELO-SILVER, Cindy E. Problem-based learning: What and how do students learn?. **Educational Psychology Review**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 235-266, 2004.

HMELO-SILVER, Cindy E.; BARROWS, Howard S. Goals and Strategies of a Problem-based Learning Facilitator. **Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 5-22, 2006.

HOFFMANN, Jussaram. **Avaliação: mito e desafio - uma perspectiva construtivista**. Porto Alegre, Rio Grande do Sul: Mediação, 2010.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez, 2010.

JOSHI, Mili; SHRESTHA, Ira; BHANDARY, Shital. Training tutors for implementing problem-based learning at a private medical college of Nepal. [s. l.], v. 2, n. 2, p. 7-12, 2015.

LEARY, Heather *et al.* Exploring the Relationships Between Tutor Background, Tutor Training, and Student Learning: A Problem-based Learning Meta-Analysis. **Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 3–15, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.7771/1541-5015.1331>.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2013.

LOYENS, Sofie M.M.; MAGDA, Joshua; RIKERS, Remy M.J.P. Self-directed learning in problem-based learning and its relationships with self-regulated learning. **Educational Psychology Review**, [s. l.], v. 20, n. 4, p. 411–427, 2008.

LU, Jingyan; BRIDGES, Susan; HMELO-SILVER, Cindy E. Problem-Based Learning. In: SAWYER, Robert Keith (org.). **The Cambridge handbook of the Learning Sciences**. Nova York: Cambridge University Press, 2014. p. 298–318.

LUCKESI, Cipriano. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. São Paulo: Cortez, 2011.

MCCAUGHAN, Kareen. Barrows' Integration of Cognitive and Clinical Psychology in PBL Tutor Guidelines. **Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. 11–23, 2013.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Aprendizagem da docência: algumas contribuições teóricas de Lee Shulman. **Educação**, [s. l.], v. 29, n. 2, p. 33–50, 2004.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MORALES, Patricia; LANDA, Victoria. Aprendizaje Basado En Problemas. **Theoria**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 145–157, 2004.

MOREIRA, Jefferson Silva; SANTOS, David Moises Barreto. Aprendizagens Profissionais de Professores-Tutores no Método Problem-Based Learning (PBL). **Revista da FAEFBA - Educação e Contemporaneidade**, [s. l.], v. 33, n. 74, p. 81–99, 2024.

MOREIRA, Jefferson Silva; SANTOS, David Moises Barreto. Dilemas em práticas avaliativas e necessidades formativas de tutores no Método Problem-Based Learning (PBL). **Comunicações**, [s. l.], v. 28, n. 2, p. 157–179, 2021.

MOREIRA, Jefferson Silva; SANTOS, David Moises Barreto; SILVA, Fabrício Oliveira. Aprendizagem experiencial da docência universitária: desenvolvimento profissional de professores tutores no método Problem-Based Learning. **Revista Diálogo Educacional**, [s. l.], v. 21, n. 68, 2021.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

MÜHLFELDER, Manfred; KONERMANN, Tobias; BORCHARD, Linda-marie. Design, Implementation, and Evaluation of a Tutor Training for Problem Based Learning in Undergraduate Psychology Courses. **Journal of Problem Based Learning in Higher Education**, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 37–61, 2015.

NAGGAR, Marwa Ahmed Abd El-Aziz El *et al.* Effectiveness of Implementing a Tutor Training Workshop for Problem Based Learning Class Tutors at the Faculty of Medicine, Suez Canal University. **Intellectual Property Rights: Open Access**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 1–10, 2013.

NEVILLE, Alan J. The problem-based learning tutor: Teacher? Facilitator? Evaluator?. **Medical Teacher**, [s. l.], v. 21, n. 4, p. 393–401, 1999.

NEWMAN, Mark J. Problem Based Learning : An introduction and overview of the key features of the approach. **Journal of Veterinary Medical Education**, [s. l.], v. 32, n. 1, p. 12–20, 2005.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, Selma Garrido (org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**2. São Paulo: Cortez, 2014.



PRICE, D A. Tutor training for problem-based learning: The experience of a large medical school. **Advances in Medical Education**, [s. l.], n. January, p. 241-243, 1997.

RIBEIRO, Luis Camargo; MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. A perspectiva docente sobre uma implementação da aprendizagem baseada em problemas no ensino de engenharia. In: COMPLEXIDADE DA DOCÊNCIA E FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES. São Carlos: EdUFSCar, 2009.

SAHU, Pradeep Kumar; SA, Bidyadhar. Tutor's Role in Problem-based learning: Minimum Interference with Maximum Responsibility. **Journal of Multidisciplinary & Contemporary Research**, [s. l.], v. 1, n. 2, p. 1-9, 2015.

SALINITRI, Francine D; WILHELM, Sheila M; CRABTREE, Brian L. Facilitating Facilitators: Enhancing PBL through a Structured Facilitator Development Program. **Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning**, [s. l.], v. 9, n. 1, 2015.

SASTRE, Genoveva; ARAÚJO, Ulisses Ferreira (org.). **Aprendizagem baseada em problemas: no ensino superior**. São Paulo: Summus, 2009.

SAVERY, John R. Overview of problem-based learning: definitions and distinctions. **Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 9-20, 2006. Disponível em: Acesso em: 17 jun. 2015.

SCHMIDT, H. G. Problem-based learning: rationale and description. [s. l.], v. 17, p. 11-16, 1983.

SCHMIDT, Henk G; ROTGANS, Jerome I; YEW, Elaine HJ J. The process of problem-based learning: what works and why. **Medical education**, [s. l.], v. 45, n. 8, p. 792-806, 2011. Disponível em: Acesso em: 5 jun. 2015.

SETTERUND, H.S. *et al.* Courses for tutors in problem-based learning . Current challenges at four Swedish universities. **Hogre utbildning**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 47-64, 2015.

SHIN, In-Soo; KIM, Jung-Hee. The effect of problem-based learning in nursing education: a meta-analysis. **Advances in Health Sciences Education**, [s. l.], v. 18, n. 5, p. 1103-1120, 2013.

SHULMAN, Lee S. Como e o que os professores aprendem: uma perspectiva em transformação. **Cadernos Cenpec**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 120-142, 2016.

SHULMAN, Lee S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos Cenpec**, [s. l.], v. 4, p. 197-229, 2014.

SMOLKA, Maria Lúcia Rebello Marra; GOMES, Andréia Patrícia; BATISTA, Rodrigo Siqueira. Autonomia no contexto pedagógico: percepção de estudantes de medicina acerca da aprendizagem baseada em problemas. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [s. l.], v. 38, n. 1, p. 5-14, 2014.

SOARES, Sandra Regina. A profissão professor universitário: reflexões acerca da sua formação. In: CUNHA, Maria Isabel da; SOARES, Sandra Regina; RIBEIRO, Marinalva Lopes (org.). **Docência universitária: profissionalização e práticas educativas**. Feira de Santana: Editora UEFS, 2009.

SOARES, Silvia Mamede Studart; SERAPIONI, Mauro; CAPRARA, Andera. A Aprendizagem Baseada em Problemas na Pós-Graduação - A Experiência do Curso de Gestores de Sistemas Locais de Saúde no Ceará. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 54-61, 2001.

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

TIBÉRIO, Iolanda de F. L. Calvo; ATTA, José Antonio; LICHTENSTEIN, Arnaldo. O aprendizado baseado em problemas - PBL. **Rev Med (São Paulo)**, [s. l.], v. 82, n. 1-4, p. 78-80, 2003.

UDEN, Lorna; BEAUMONT, Chris. **Technology and problem-based learning**. Hershey: Idea Group Inc, 2006.

VOGT, Konstanze; PELZ, Jörg; STROUX, Andrea. Refinement of a training concept for tutors in problem-based learning. **GMS Journal for Medical Education**, [s. l.], v. 34, n. 4, p. 1-16, 2017.

WASS, Rob; HARLAND, Tony; MERCER, Alison. Scaffolding critical thinking in the zone of proximal development. **Higher Education Research & Development**, [s. l.], v. 30, n. 3, p. 317-328, 2011.

WILLIAMS, Judith C.; PALTRIDGE, Deborah J. What We Think We Know About the Tutor in Problem-Based Learning. **Health Professions Education**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 26-31, 2017. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2452301116300347>.

WOOD, Diana F. ABC of learning and teaching in medicine: Problem based learning. **BMJ**, [s. l.], v. 326, p. 328-330, 2003. Disponível em: Acesso em: 17 jul. 2016.

WOOD, David; BRUNER, Jerome S.; ROSS, Gail. The role of tutoring in Problem Solving. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, [s. l.], v. 17, n. 2, p. 89-100, 1976.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

## ‘Notas de fim’

1 Neste trabalho, será utilizada a sigla PBL para se referir à Aprendizagem Baseada em Problemas.

2 É importante dizer que o professor, na terminologia da literatura em PBL é denominado tutor e tem um papel diferenciado no processo de ensino — e distinto do termo tutor no contexto de Educação a Distância (Ead). A mediação pedagógico-didática do tutor no contexto das sessões tutoriais PBL é descentrada dos aspectos transmissionais de informações e aulas magistrocêntricas, que está assentada numa concepção epistemológica diretiva do processo de ensino e aprendizagem. Sendo assim, o papel do tutor no PBL deve ser o de, efetivamente, colaborar com o desenvolvimento da autonomia intelectual dos estudantes, favorecendo desequilíbrios cognitivos e feedbacks que os ajudem a construir seu próprio conhecimento. Seu papel é, fundamentalmente, de mediador de aprendizagens, conforme será tratado no presente trabalho.