



Correspondência ao Autor

¹Pauleany Simões de Morais
E-mail: pauleanysm@gmail.com
Instituto Federal da Bahia
Salvador, BA, Brasil
CV Lattes
<http://lattes.cnpq.br/9701543756709612>

²Marlo Vieira dos Santos e Souza
E-mail: msouza1@ufba.br
Universidade Federal da Bahia
Salvador, BA, Brasil
CV Lattes
<http://lattes.cnpq.br/8734792579019380>

³Jean Clemisson Santos Rosa
E-mail: jean.rosa@ufba.br
Universidade Federal da Bahia
Salvador, BA, Brasil
CV Lattes
<http://lattes.cnpq.br/9916725844796050>

Submetido: 27 jun. 2021

Aceito: 24 ago. 2022

Publicado: 28 set. 2022

 10.20396/riesup.v9i00.8666190
e-location: e023043

ISSN 2446-9424

Checagem Antiplágio



Distribuído sobre



Docência Universitária: Formação Docente da Área de Ciência da Computação

Pauleany Simões de Morais¹  <https://orcid.org/0000-0001-5660-2746>

Marlo Vieira dos Santos e Souza²  <https://orcid.org/0000-0002-5373-7271>

Jean Clemisson Santos Rosa³  <https://orcid.org/0000-0002-1041-3162>

RESUMO

A formação docente universitária configura-se como um desafio histórico constituído desde a origem da própria universidade devido a sua natureza principal ser relacionada à pesquisa. A formação em Ciência da Computação para o Ensino Superior, em específico, representa-se com uma temática desafiadora na realidade universitária e em estudos acadêmico-científicos. Nesse sentido, este artigo apresenta um estudo realizado no Departamento de Ciência da Computação na Universidade Federal da Bahia (UFBA), em Salvador- Brasil. Como metodologia, utilizou-se a pesquisa qualitativa e pesquisa-ação com procedimentos direcionados à revisão de literatura, observação em sala de aula e formação dos docentes do departamento referido. Este estudo busca contribuir para a discussão sobre a formação docente universitária na Ciência da Computação, de modo a compreender as necessidades da área e a relação sistêmica que deveria contribuir para o Ensino da Computação e a disseminação do pensamento computacional. Como resultado, observa-se que as formações oferecidas na Pós-Graduação aos professores universitários poderiam ser instituídas de maneira interdisciplinar com encaminhamentos didático-pedagógicos e específicos, enfatizando a constituição dos saberes necessários ao exercício da docência no Ensino Superior. Ainda nota-se a ênfase dada à pesquisa em detrimento à formação do docente universitário em nível de Mestrado e Doutorado, com ausência de uma atuação sistêmica entre as várias modalidades de ensino, bem como reflexões sobre a prática docente no Ensino Superior.

PALAVRAS-CHAVE

Formação docente universitária. Ensino superior. Ensino de computação.

University Teaching: Teacher Training in the Area of Computer Science

ABSTRACT

The university teacher education is a historical challenge constituted since the origin of the university itself because its primary nature is related to research. Computer Science training for Higher Education, in particular, represents a challenging theme in university reality and academic-scientific studies. In this sense, we present, in this article, a study carried out in the Department of Computer Science at the Federal University of Bahia in Salvador- Brazil. As a methodology, we used qualitative research and action-research, through literature review, classroom observation, and training of the professors of the referred department.

In this study, we seek to contribute to the discussion about university teacher education in Computer Science, to understand the needs of the area and the systemic relationship that should contribute to Computer Education and the dissemination of computational thinking. As a result, we observed that the training offered at the Post-Graduation level to university professors could be instituted in an interdisciplinary way, with didactic-pedagogical and specific directions, emphasizing the constitution of knowledge necessary for the exercise of teaching in Higher Education. There is still an emphasis on research to the detriment of the formation of university professors at the Master's and Doctoral levels, with the absence of systemic action among the various teaching modalities as well as reflections on teaching practice in Higher Education.

KEYWORDS

Higher education teacher training. Higher education. Computer science education.

Docencia Universitaria: Formação de Professores em el Área de Ciencia de la Computación

RESUMEN

La formación docente universitaria se configura como un desafío histórico constituido desde el origen de la propia universidad debido a que su naturaleza principal está relacionada con la investigación. La formación en Informática para la Enseñanza Superior, en concreto, representa un tema desafiante en la realidad universitaria y en los estudios académico-científicos. En este sentido, este artículo presenta un estudio realizado en el Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad Federal de Bahía (UFBA), en Salvador - Brasil. Como metodología, se utilizó la investigación cualitativa y la investigación-acción con procedimientos dirigidos a la revisión de la literatura, la observación del aula y la formación de los profesores del referido departamento. Este estudio busca contribuir a la discusión sobre la formación de profesores universitarios en Ciencias de la Computación, para entender las necesidades del área y la relación sistémica que debe contribuir a la Enseñanza de la Ciencias de la Computación y a la difusión del pensamiento computacional. Como resultado, se observó que la formación ofrecida en la Postgraduación a los profesores universitarios podría instituirse de forma interdisciplinaria con orientaciones didáctico-pedagógicas y específicas, enfatizando la constitución de los conocimientos necesarios para el ejercicio de la docencia en la Enseñanza Superior. Se sigue constatando el énfasis dado a la investigación en detrimento de la formación del profesorado universitario a nivel de Máster y Doctorado, con la ausencia de una acción sistémica entre las distintas modalidades de enseñanza, así como de reflexiones sobre la práctica docente en la Enseñanza Superior.

PALABRAS CLAVE

Formación docente universitaria. Enseñanza superior. Enseñanza de computación.

CRedit

- **Reconhecimentos:** Não aplicável
- **Financiamento:** Não é aplicável
- **Conflitos de interesse:** Os autores certificam que não têm interesse comercial ou associativo que represente um conflito de interesses em relação ao manuscrito.
- **Aprovação ética:** Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da Universidade Federal da Bahia nº 32774219.8.0000.5531.
- **Disponibilidade de dados e material:** Não aplicável.
- **Contribuições dos autores:** Conceituação, Curadoria de dados, Análise formal, Investigação, Metodologia, Administração do Projeto, Validação, Visualização e Redação – rascunho original, Redação – revisão e edição: Moraes, P. S.; Conceitualização, Metodologia, Supervisão, Validação, Visualização, Escrita – rascunho original, Escrita – revisão & edição: Souza, M. V. S.; Conceitualização, Metodologia, Validação, Visualização, Escrita – rascunho original, Escrita: revisão & edição - Rosa, J. C. S.

Editor de Seção: Andréia Aparecida Simão

Introdução

Os desafios da formação docente vêm instigando inúmeros estudos acadêmicos, particularmente no que se refere à atuação do professor universitário bacharel no Ensino Superior. De um modo geral, as universidades têm uma significativa responsabilidade de preparar os profissionais que atuarão na sociedade, para além da construção de conhecimentos técnico-científicos especializados, preocupando-se com valores éticos e de compromisso social.

[...] formar profissionais competentes e sintonizados com as demandas do mundo atual, que tenham senso de justiça social e uma identidade profunda com a cidadania democrática, é tarefa que exige muito mais desses professores do que repassar os conteúdos de sua área de especialização *stricto sensu* (ALMEIDA; PIMENTA, 2011, p. 07).

Diante da dimensão do papel social da universidade, tem-se a necessidade de trazer uma reflexão sobre a formação de seus docentes e a institucionalização de uma Pedagogia Universitária. Vale salientar que a atuação docente deve superar a perspectiva vocacional, bem como a mera indução de transposição de conhecimentos técnico-científicos em uma dada sala de aula. O processo de ensinar em qualquer modalidade exige ações muito mais complexas do que apenas domínio de uma área do conhecimento. Mostra-se a missão da universidade em manter os profissionais docentes em intensa sintonia com as necessidades sociais do mundo do trabalho em seu amplo sentido (teórico e político).

A pedagogia universitária foi historicamente constituída e os estudos disseminados impõe uma necessidade de aprofundamento de uma práxis centrada no ensino e suas especificidades didáticas, como uma vasta literatura solicita urgências, e.g. Cunha (2006); Pimenta; Anastasiou (2014); Almeida (2012), Soares; Cunha (2010); Almeida e Pimenta (2011); Imbernón (2009); Imbernón (2011); Pimenta (2012); Tardif (2012). Nesse contexto, discute-se sobre a relevância da formação docente universitária, abordando a concepção desses autores.

As produções de Massa (2013) e Massa; D'Àvila (2013) tratam da formação didático-pedagógica do docente da área de Computação no Ensino Superior e relatam suas limitações no exercício da docência. De maneira específica, na área da Ciência da Computação, as produções de Wing (2006, 2009) surgem de maneira pioneira e embasam as estratégias para desenvolvimento do pensamento computacional, cujas contribuições impulsionaram os estudos e as possibilidades de mobilizar o ensino da Computação nas diversas modalidades de ensino.

Os silêncios das formações pedagógicas ausentes têm repercussões desde a constituição da identidade docente universitária até as vivências de sistematização de conhecimentos na sala de aula da área de Computação, que poderiam promover possíveis buscas de desenvolvimento

do pensamento computacional. Observa-se que os docentes universitários, em muitos casos, necessitam de formação inicial e continuada para atuação na realidade do Ensino Superior.

Este artigo foi dividido em mais cinco seções, sendo a próxima destinada a tratar acerca da necessidade da formação didático-pedagógica dos docentes universitários. A Seção 3 é voltada a discutir a especificamente sobre a docência universitária dos cursos da área de Ciência da Computação. A Seção 4 traz a sistematização de informações relacionadas a abordagem metodológica utilizada na pesquisa. Por último, os resultados da pesquisa são apresentados na Seção 5 e as considerações finais são indicadas na Seção 6.

2 Necessidade da formação de professores universitários

Para compreensão do papel da atuação docente, é relevante conhecer sua origem e significado. De acordo com Soares e Cunha (2010), a palavra docência se origina do latim “*docere*”, traduzida em ensinar e sua ação, também, vem do latim, com o termo “*discere*” que representa aprender. Desse modo, a docência significa um elo de duas vias entre o ensinar e o aprender. A docência enquanto exercício do magistério envolve todos os aspectos que perpassam a aprendizagem. No Ensino Superior, a docência possui características peculiares, cujas principais atividades se centram em atuação no magistério e em pesquisas (SOARES; CUNHA, 2010). Diante disso, a universidade é um significativo lócus de formação tanto para seus profissionais quanto para a sociedade.

É interessante ao estudo compreender como se constituem os saberes sobre o exercício da docência. Tardif (2012, p. 54) define o significado do saber docente como “saber plural, formado de diversos saberes provenientes das instituições de formação, da formação profissional, dos currículos e da prática cotidiana”. Nesse sentido, é essencial na construção dos saberes docentes uma formação qualificada em instituições educacionais, que mobilizem conhecimentos referentes ao ato de ensinar e de aprender.

Com isso, o autor delimita uma caracterização construída a partir dos próprios docentes e dos saberes que eles utilizam de forma afetiva em sua prática, quais sejam: saberes da formação profissional voltados às ciências da educação (teorias e métodos); saberes disciplinares (referentes aos saberes em cada área do conhecimento); saberes curriculares (selecionados e categorizados pelas instituições escolares); e saberes experienciais (constituídos em sua essência na base do trabalho cotidiano). Quando se trata da prática docente, deve-se preparar um profissional considerando sua dimensão científica, técnica, tecnológica, pedagógica, cultural e humana.

Os saberes docentes são constituídos ao longo de experiências formativas teóricas e práticas do professorado e no transcurso desse período podem ser constituídos em saberes pedagógicos. Vale salientar que saberes pedagógicos: “são aqueles que provêm da formação

docente e do exercício da docência e dizem respeito às habilidades, conhecimentos e atitudes mobilizados como respostas às situações do cotidiano escolar” (D’ÁVILA, 2013, p. 25). Por isso, a constituição dos saberes docentes universitários deveria ser uma busca incessante da universidade para promoção da formação qualificada dos profissionais que circulam na sociedade.

No que concerne à formação docente, Soares e Cunha (2010, p. 25-26) aprofundam uma reflexão sobre a constituição dos saberes docentes universitários, descrevendo as diversas nuances da práxis pedagógica em relação ao processo de aprendizagem do desenvolvimento cognitivo, afetivo-emocional, de habilidades e de atitudes dos estudantes, dentre outras possibilidades da realidade universitária. Assim, a constituição desses saberes deveria ocorrer nos cursos de Pós-Graduação, bem como no transcurso da atuação no exercício da profissão.

Almeida (2012) esclarece que a docência universitária se caracteriza em três dimensões: profissional, pessoal e organizacional. A primeira refere-se aos elementos que definem a sua formação (inicial e continuada) com a construção de sua identidade docente. A segunda aponta as relações de envolvimento e compromisso com a docência que auxiliaram o docente a enfrentar os desafios ao longo da carreira. Por último, a organizacional está direcionada às condições de organização, condução e remuneração do trabalho, bem como o nível a ser alcançado em atuação. Essas dimensões caracterizam a configuração do “ser docente” no Ensino Superior e podem ser articuladas em diversos processos formativos ao longo da carreira do docente para a constituição de sua identidade com domínio de elementos teóricos e contextuais da atuação profissional.

Além disso, a ação docente no Ensino Superior, principalmente em cursos de predominância das áreas de uso excessivo da racionalidade científica, tem a perspectiva de transpor as ações de postura técnica. Nesse caso, pouco consegue utilizar características essenciais da profissão docente como a imprevisibilidade, a singularidade, o conflito e a instabilidade (PIMENTA; ANASTASIOU, 2014). Por consequência, a ausência de formação docente inicial e continuada em diversas áreas compromete reflexões mais amplas do fazer docente ao longo da trajetória acadêmica do profissional.

Por isso, pode-se destacar a necessidade da capacidade reflexiva em grupo para o desenvolvimento da formação docente. Desse modo, a formação docente vai além da atuação técnica, pois envolve um processo coletivo que pode auxiliar na definição de ações e decisões relevantes ao ato educativo. A ação docente não pode ser considerada uma mera atualização científica, pedagógica e didática. Deve, anteriormente, ser um movimento de construção de espaços de participação, reflexão e formação para que as pessoas aprendam e se adaptem para poder conviver com a mudança e a incerteza. Precisa ser dada ênfase ao processo de aprendizagem das pessoas e as possibilidades de tornar o ensino um ato real e significativo (IMBERNÓN, 2011).

Na docência universitária, vivencia-se outra limitação na atuação docente: a ênfase rigorosa dada à pesquisa. Parece que, na carreira docente universitária, o campo da pesquisa apresenta-se como estruturante da profissão no processo de construção de conhecimentos. Em contrapartida, a docência é considerada de baixo prestígio acadêmico e social, como expressão de socialização e de difusão do conhecimento. Mostra-se a necessidade de avançar na perspectiva de compreensão das dimensões da atuação do professor e constituição de sua identidade profissional no Ensino Superior, não direcionado a sistemas de avaliação que mensuram apenas a atuação do professor como pesquisador e pouco investigam a docência de uma maneira mais ampla (CORRÊA *et al.*, 2011).

A constituição da identidade docente refere-se a dimensões muito mais amplas do trabalho docente em que é preciso perceber como interagem com os outros, com o contexto, suas experiências de vida e como se articulam com suas atividades profissionais. Significa privilegiar uma formação baseada na reflexividade para o docente analisar o que é ou que deseja ser e o que se faz e como se faz (IMBERNÓN, 2009, p. 75). Um docente reflexivo deve ter como foco de análise suas experiências vivenciadas como docente, sabendo como se constituem os conhecimentos por meio da ação. Significa introduzir mecanismos reflexivos em que o professor se torna um pesquisador da sua própria prática em ação (PIMENTA, 2012).

Os Programas de Pós-Graduação são um lócus privilegiado de formação à docência universitária em que são sistematizados conhecimentos teóricos e instrumentais para condução de pesquisas, e geralmente, não evidenciam formação voltada aos processos de ensino e de aprendizagem. É preciso, então, superar essa sobreposição da pesquisa no Ensino Superior e valorizar outras dimensões da atuação docente. O Ensino Superior ainda vivencia limitações no que concerne à caracterização da formação do professor universitário para atuação profissional mais ampla, considerando a tríade ensino, pesquisa e extensão. De maneira mais ampla, todo processo educacional exige do professor a compreensão de seu papel de mediador no sentido de promover a internalização de determinados conhecimentos por parte do aluno. Isso faz com que os professores ofereçam aos seus alunos condições educacionais de realização qualificada do ato de conhecer (ALMEIDA; PIMENTA, 2011).

3 Docência Universitária na Ciência da Computação

Na área da Ciência da Computação, o professor universitário, devido à formação inicial em bacharelado, tem seu percurso acadêmico em ensino ou pesquisa instituído por meio de cursos de Pós-Graduação *stricto sensu*. Diante dessa formação, historicamente instituída, observa-se que os docentes trazem uma intensa fundamentação na racionalidade científica, pois fizeram a escolha de um curso de Ciências Exatas com essas características. Tal formação

privilegia conhecimentos técnico-científicos em detrimento a outras áreas do conhecimento, particularmente das Ciências Humanas como na área da Educação (MASSA; D'ÁVILA, 2013).

Em artigo publicado no Workshop sobre Educação em Computação (WEI), realizado pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC), os estudos de Massa (2015) demonstram as possibilidades e as limitações da formação docente no Ensino Superior em Computação. Seus estudos foram desenvolvidos nos cursos de Análise de Sistemas e Sistemas de Informação do Campus II da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), na cidade de Alagoinhas, e constataram que os professores oscilam entre o modelo transmissivo e o modelo reflexivo, de acordo com seus relatos.

A pesquisadora ainda identificou que o docente do Ensino Superior, diante da ausência de uma formação pedagógica adequada, utiliza sua experiência empírica ou referências de atuação observadas em seus professores ao longo de sua trajetória como graduandos - como também apontam as pesquisas de Anastasiou (2011), ao analisar a docência no Ensino Superior e sua trajetória. Por consequência, Massa (2015) concluiu que a falta de uma formação inicial e continuada na constituição do profissional docente do Ensino Superior culmina na supervalorização da sua experiência de atuação profissional, bem como no empirismo do exercício da própria docência.

Nota-se que o Plano Nacional de Pós-Graduação - PNG (2011-2020) estrutura o sistema de Pós-Graduação em cinco eixos de discussão que deverão conduzir as ações dos Programas em todo o País, como segue abaixo:

1 – a expansão do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG), a primazia da qualidade, a quebra da endogenia e a atenção à redução das assimetrias; 2 – a criação de uma nova agenda nacional de pesquisa e sua associação com a Pós-Graduação; 3 – o aperfeiçoamento da avaliação e sua expansão para outros segmentos do sistema de C,T&I; 4 – a multi- e a interdisciplinaridade entre as principais características da Pós-Graduação e importantes temas da pesquisa; 5 – o apoio à educação básica e a outros níveis e modalidades de ensino, especialmente o ensino médio (BRASIL, 2010, p. 15).

Observa-se na delimitação dos eixos apresentados no documento, a inexistência de um item que contemple a formação docente ao Ensino Superior, tendo maior ênfase a indução para a pesquisa. Nesse caso, estudos apontam para a ausência de Componentes Curriculares nos Planos dos Cursos dos Programas de Pós-Graduação em Computação relacionados à formação didático-pedagógica que conduzam as ações docentes no Ensino Superior (MORAIS, ROSA, MARINHO, MATOS, 2018; MORAIS, ROSA, MATOS, SOUZA, CARNEIRO, 2019).

Certamente, essa ausência da discussão da formação de professores destinada ao Ensino Superior necessária aos PPG gera fundamentos para possíveis estudos científicos, conforme afirma Massa (2015). Mostra-se, então, uma ênfase à formação de desenvolvimento da pesquisa no País. No entanto, como formar bons pesquisadores sem bons professores? Essa contradição

evidencia a intensa necessidade de o professor universitário conscientizar-se da importância dos estudos didáticos para melhorar sua relação com os conhecimentos que devem ser sistematizados, sua relação com a disciplina, com os alunos e com sua própria docência constituída ao longo de sua história (IMBERNÓN, 2012).

A CAPES (2013a), ao divulgar os resultados da Avaliação dos programas, revela que a Pós-Graduação no Brasil teve crescimento de 23% no triênio apresentado em 2013. Nessa notícia divulgada, o presidente da referida Coordenação, na época o Sr. Jorge Almeida Guimarães, salientou um item relevante da avaliação, a saber: a inserção social do curso representada pela integração do programa de Pós-Graduação com a educação básica e a formação de professores para esse nível de ensino. Também existe a indicação que cursos consolidados e bem avaliados auxiliem programas mais recentes (CAPES, 2013a).

Outra notícia significativa divulgada pela CAPES (2016) refere-se à necessidade de articulação entre Pós-Graduação e educação básica discutida na abertura da terceira semana de Avaliação Trienal no ano de 2013. Em depoimento, a diretora de Formação de Professores da Educação Básica da CAPES, a Sra. Carmem Moreira de Castro Neves, declara que há necessidade urgente e fundamental de articulação entre a Pós-Graduação e a educação básica. A diretora avalia ainda que a Pós-Graduação no Brasil não pode ter números consideráveis se a qualidade da educação básica for insatisfatória (CAPES, 2016).

No documento de avaliação trienal da CAPES (2013b) sobre os Programas de Pós-Graduação em Ciência da Computação divulgado em 2013, é demonstrado nos itens de avaliação uma preocupação com a natureza interdisciplinaridade da área e suas possíveis contribuições ao Ensino Fundamental e Médio. Nesse caso, os Programas de Pós-Graduação em Ciência da Computação precisam oferecer uma formação à docência de maneira interdisciplinar, bem como subsídios de pesquisa e extensão a outros níveis de ensino para alcance das diretrizes estabelecidas nos documentos oficiais divulgados pela própria CAPES.

No Ensino da Computação, o desenvolvimento do pensamento computacional¹ deveria orientar as práticas docentes em todos os níveis de ensino. A pesquisadora Jeanette Wing (2006) apresentou de forma pioneira o termo pensamento computacional ao se referir às diversas probabilidades analíticas da Ciência da Computação. O conceito defendido pela autora relaciona-se com o potencial da área diante da necessidade de desenvolvimento do pensamento computacional em que se destina à resolução de problemas, abstração, decomposição, automação, simulação, modelação, pensamento recursivo, sequencial e paralelo (WING, 2006).

¹Na área da Ciência da Computação, existem discordâncias teóricas acerca da utilização dos termos “pensamento” e “raciocínio” computacional. No entanto, optamos por utilizar o termo “pensamento” por partilharmos da compreensão apresentada por Ferreira *et al.* (2015, p. 257) de que “o raciocínio computacional é utilizado de forma mais específica, quando o pensamento está relacionado ao pensamento analítico e ao raciocínio dedutivo – que envolve a lógica e a matemática”.

Segundo a autora (2006), o pensamento computacional configura-se como uma possibilidade dos sujeitos resolverem problemas e não pensarem como computadores. Observa-se que o Ensino de Computação ao longo dos anos exige uma formação docente que permita viabilizar as melhores estratégias de ensino para a disseminação do pensamento computacional no sentido de conduzir uma aprendizagem significativa nos diversos níveis e modalidades de ensino. No entanto, há escassez no que se refere aos estudos no campo do desenvolvimento do pensamento computacional no Ensino Superior.

Nesse contexto, as exigências postas à carreira do docente universitário em Computação apontam apenas para formação inicial técnica e científica em bacharelado, transferindo a responsabilidade da formação específica à docência aos cursos de Pós-Graduação (MASSA; D'ÁVILA, 2013). No entanto, os cursos de Pós-Graduação em Computação preocupam-se em formar pesquisadores e não fornecer qualificação adequada à ação docente de maneira mais ampla.

A preocupação com a docência universitária, particularmente, em Computação, restringe-se ao componente curricular de Metodologia do Ensino Superior (Didática do Ensino Superior ou disciplina equivalente) em poucos programas de Pós-Graduação (MORAIS *et al.*, 2018). Moraes *et al.*, (2018, 2019), tratam da análise documental dos cursos de Pós-Graduação *stricto sensu* da área de Ciência da Computação, identificaram, quantitativamente, como os Programas de Pós-Graduação (PPG) têm implementado disciplinas e atividades para a formação didático-pedagógica do docente do Ensino Superior. Isso porque pode-se considerar com uma das possibilidades de oferecer aos discentes da Pós-Graduação uma formação à docência futura, uma vez que as áreas das Ciências Exatas, como é o caso da Computação, não oportunizam experiências nesse campo de atuação. Nesse caso, o professor na área de Computação, geralmente, torna-se docente baseado no empirismo elementar da experiência subjetiva e reproduz a gestão das aulas ministrada pelos seus professores da Graduação, como aponta Imbernón (2012).

Como afirma D'Ávila (2013), a atividade docente deve ser constituída de uma prática social mais ampla que combine conhecimentos, habilidades e atitudes, expectativas e percepções de mundo relacionadas a diversas histórias de vida dos professores. Esses indícios demonstram um significativo aspecto de reflexão para pensar o ensino de Computação no Brasil, principalmente no Ensino Superior devido à intensa demanda de formação de profissionais que atuarão na sociedade.

4 Percorso Metodológico

Diante das reflexões sobre as particularidades da formação de professores universitários e suas repercussões no Ensino da Computação por meio do desenvolvimento do pensamento computacional, definiu-se, neste estudo, o delineamento teórico-metodológico da investigação-

ação-participativa. Entende-se, inicialmente, como pressuposto, a necessidade de ações sistêmicas direcionadas à formação de professores imprescindíveis aos estudos em Computação no Ensino Superior e suas diversas relações, uma vez, que nos estudos empreendidos, há ausência de articulação entre os níveis e modalidades da educação para a atuação profissional. Como referência teórica para a compreensão do objeto de estudo voltado à formação de professores, elenca-se, inicialmente, uma revisão de literatura sobre formação docente que contribua para uma prática de ensino qualificada (IMBERNÓN, 2009, 2011, 2012; PIMENTA, 2012; PIMENTA; ANASTASIOU, 2014; ALMEIDA; PIMENTA, 2011).

No contato inicial com o campo empírico, foi realizado o registro por meio de notas de campo (observação) no sentido de compreender o processo organizativo da instituição educativa, no qual o estudo foi materializado. Entendem-se notas de campo como “o relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha e refletindo sobre os dados de um estudo qualitativo” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 150). Os autores Bogdan e Biklen (1994) apresentam possibilidades de organizar as notas de campo, uma vez que podem ser descritivas ou reflexivas. A primeira preocupa-se em “captar uma imagem por palavras do local, pessoas, ações, [sic] e conversas observadas” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 152); enquanto a segunda se refere à “parte que aprende mais do ponto de vista do observador, as suas ideias e preocupações” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 152).

De um modo geral, os procedimentos de pesquisa utilizados são: revisão da literatura, análise documental, notas de campo de observação de três turmas de disciplinas ofertadas pelo DCC/UFBA e realização de formações distribuídas em quatro encontros relacionados ao Ensino de Computação. Diante da fundamentação, faz-se necessário indicar a natureza da pesquisa e detalhar os procedimentos utilizados para a apreensão do objeto de estudo que se pretende investigar. Desse modo, optou-se pela pesquisa qualitativa com observações em sala de aula, registradas por notas de campo e formação docente oferecida aos professores do Departamento de Ciência da Computação (DCC) da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

As notas de campo são necessárias para a melhor compreensão do objeto de estudo, uma vez que podem revelar ou desvendar o que não aparece de maneira evidente nos discursos, tampouco em registros escritos (documentos diversos). Nesse caso, elaborou-se um roteiro para a organização de registros com destaque aos aspectos que necessitam serem observados em notas de campo, particularmente as vivências realizadas em sala de aula junto aos professores do DCC em três turmas autorizadas.

No que concerne à observação em sala de aula, utilizaram-se os estudos de Morgado (2003), pois apresentam um modelo para analisar as práticas desenvolvidas em salas de aulas. Tal modelo se estrutura em seis dimensões fundamentais: "planejamento, *atividades/tarefas* de aprendizagem, organização do trabalho dos alunos; clima social de sala de aula; materiais e

recursos e avaliação” (MORGADO, 2003, p. 81-82). Nesse estudo, o autor (2003) também caracteriza a relevância de cada dimensão.

A primeira dimensão, que envolve o planejamento, refere-se a organização do trabalho a desenvolver. Nesse caso, um percurso bem organizado e estruturado com etapas bem definidas pode aumentar, significativamente, os níveis de sucesso para todos os estudantes. Os professores definem o que o estudante precisa aprender, as condições em que vai aprender, como vai aprender e os critérios de avaliação a utilizar. Na definição de materiais e recursos de aprendizagem, trata-se de instrumentos e recursos que o professor utiliza como suporte à aprendizagem.

A organização do trabalho engloba o modo como os estudantes são solicitados a se organizarem para desenvolverem a aprendizagem. Enquanto o clima social de sala de aula seria o local privilegiado da atividade da turma, assume-se como um aspecto primordial numa organização de instituição educacional que, desejavelmente, assume-se como diferenciada. Por último, as avaliações significam todos os processos envolvidos no acompanhamento dos processos de ensino e de aprendizagem, considerando os procedimentos e os mecanismos vividos em sala de aula (MORGADO, 2003).

Outros estudos significativos que se consideram neste trabalho são os desenvolvidos por Altet (2017), cujas práticas de ensino são constituídas em três domínios. O primeiro refere-se ao ambiente relacional, interações não-verbais e multimodais. O segundo leva em conta a organização e a gestão pedagógicas do professor. O terceiro trata da gestão didático-epistêmica das aprendizagens e dos saberes.

Ao efetivar uma pesquisa social no campo educacional, desenvolveu-se uma “atividade de aproximação sucessiva da realidade que nunca se esgota, fazendo uma combinação particular entre teoria e dados” (MINAYO, 2007, p. 23). Nesse contexto, será categorizado o processo de análise dos dados coletados, considerando a realidade específica e as suas manifestações e repercussões nas vivências da formação de professores no Ensino Superior relacionados ao ensino da Computação.

As reflexões aqui tecidas são resultados do processo de pesquisa composto por uma abordagem qualitativa com utilização de alguns procedimentos como: (i) notas de campo do acompanhamento em aulas de turmas da Graduação ofertadas pelo DCC/UFBA e (ii) formação pedagógica ofertada aos docentes do DCC/UFBA. As análises consideram o contexto de formação de professores universitários em Computação, tendo como base um estudo feito com professores do DCC. Apesar de o estudo ser realizado em uma realidade específica, pode-se inferir que coadunam com a literatura sobre a formação dos professores universitários com definição de hipóteses gerais que podem conduzir representações do contexto brasileiro.

Diante dos referenciais citados, este trabalho apresenta uma reflexão sobre a necessidade de formação docente no Ensino Superior e o papel da universidade enquanto lócus dessa formação, a partir da análise da atuação dos professores do DCC/UFBA, que são profissionais bacharéis e foram incluídos no escopo da pesquisa. Desse modo, busca-se, no transcurso do trabalho, compreender os desafios da formação do docente universitário em sua trajetória de atuação e os processos decisórios para garantir a qualidade de sua profissão, além das particularidades da formação pedagógica necessária aos bacharéis em Computação em uma realidade específica no DCC/UFBA.

Vale ressaltar que este estudo recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem da UFBA, tendo como Certificado de Apresentação de Apreciação Ética o nº.: 32774219.8.0000.5531.

5 Vivências do Processo de Pesquisa no DCC/UFBA: Notas de Campo da Observação de Sala de Aula e Percepções dos Professores Universitários Sobre a Formação

De acordo com os estudos de Morgado (2003), seguiu-se uma possibilidade de análise da realidade observada em dado período nos Componentes Curriculares de Banco de Dados, Inteligência Artificial e Estruturas de Dados oferecidas pelo DCC/UFBA. É interessante registrar que as observações em sala de aula foram realizadas em um período significativo, para compreensão das nuances do ensino da Computação na Educação Superior. As análises referem-se, ainda, aos três domínios constitutivos das práticas de ensino delimitados em estudos defendidos por Altet (2017) e Morgado (2003).

No período que se realizou a observação da dinâmica de sala de aula nos Componentes Curriculares acompanhados, tentou-se perceber as possibilidades de o professor demonstrar sua organização de trabalho didático-pedagógico e de processos de avaliação encaminhados, dentre outros mecanismos de vivências em sala de aula. As observações revelaram uma diversidade nos métodos empregados pelos professores e na relação estabelecida entre os mesmos, os estudantes e o conhecimento, mas algumas similaridades entre as práticas se perpetuam.

Em primeiro momento, analisou-se por meio das notas de campo sobre a relação com os estudantes que os das disciplinas observadas conseguiram estabelecer uma interação significativa de maneira a incentivar a participação, favorecendo o clima social entre eles, enquanto outros apresentaram dificuldades em estabelecer estratégias que privilegiam a interação com a turma e a percepção da relação dos estudantes com o conhecimento. De maneira específica, apenas, um dos casos observados realiza intervenções pedagógico-organizacionais e estabelece um clima interacional significativo baseado no diálogo (ALTET, 2017).

Observou-se que os professores acompanhados privilegiam metodologias com ênfase na exposição dos conhecimentos científicos em sala de aula. A realidade observada é permeada de diálogos, mas eles precisam de um estímulo, estratégias e intencionalidades no processo de busca ao conhecimento. Enquanto a natureza dialógica dessa abordagem foi explorada por meio de estratégias que permitam a interação significativa dos graduandos com o conhecimento, como atividades em que estes realizavam de forma individual e coletiva no quadro, questionamentos e exercícios diversos, poderiam ser ainda utilizadas possíveis outras táticas procedimentais para condução dos processos de ensino e de aprendizagem para ampliar o domínio e o manejo do professor no processo interativo. Melhor dizendo, entre os professores acompanhados, observou-se uma predominância de estratégias de exposição, em detrimento ao processo avaliativo de escuta que permite entender sobre como os estudantes estão internalizando o conhecimento e como conseguem articular esses conhecimentos, além de melhorar o clima social da sala de aula.

Os diálogos precisam de uma melhor intencionalidade para perceber como os estudantes vêm internalizando o conhecimento. É perceptível a racionalidade técnica que é exigida nos cursos de Computação, mas precisa-se refletir sobre essa exigência dos conflitos cognitivos vivenciados durante o processo de aprendizagem. Para maior abstração dos estudantes, seria possível elaborar simulações do conhecimento em situações reais de contexto, os quais estão inseridos. No geral, poderiam promover cada vez mais mecanismos para interagir com os estudantes e perceber como estão internalizando o conhecimento. Certamente, a sistematização do conteúdo com orientações de prática pedagógica efetiva poderá ter maior significado ao estudante mesmo no Ensino Superior.

Em relação ao planejamento do ensino, enquanto todos os professores apresentaram seu Programa no início do curso, somente alguns disponibilizaram tal documento de forma que possa ser consultado continuamente pelos graduandos, por meio das plataformas da instituição, ou resgataram-no em sala de aula mostrando seu sentido na mobilização das atividades de aprendizagem. Em alguns casos, torna-se evidente nas observações, a ausência de contextualização explícita da intenção das estratégias didáticas adotadas, como, a configuração de aulas de natureza prática realizadas em laboratórios didáticos. Em nossas observações, surge uma significativa questão: qual o significado da aula de laboratório para o graduando? Certamente, o aprofundamento de compreender o significado de cada procedimento para a internalização do conhecimento pode promover valiosos momentos de alcance da qualidade das relações entre o conhecimento entre o professor e o graduando. Quando a intencionalidade dos procedimentos não se torna tão expressiva, apenas alcança o nível da racionalidade técnica em aprofundar as reflexões sobre os conhecimentos. É necessária, no Ensino Superior, a construção de uma pedagogia universitária para o desenvolvimento cognitivo, afetivo-emocional, de habilidades e de atitudes como indica Soares e Cunha (2010).

Vale salientar que o professor em aulas expositivas-dialogadas tem oportunidade de lançar questionamentos e utilizar outras táticas para perceber como os estudantes estão interagindo com o conhecimento. Mesmo que a aula seja expositiva, deve ser dialogada e interativa, conforme recomenda Morgado (2003). Valorizar o diálogo e a interação é primordial ao processo de aprendizagem. Em alguns momentos, sentiu-se essa ausência devido à ênfase em apresentação de slides sem questões e interação com os estudantes, inclusive para melhorar o clima social da sala de aula.

Certamente, explorar as estruturas culturais, afetivas e cognitivas dos estudantes, estabelece estímulos mais amplos à aprendizagem, como propõe Cunha (2006). Exemplos e atividades contextualizadas com a realidade concreta mais próxima aos estudantes foram pouco explorados pelos professores, que se valem da linguagem técnica e de exemplos retirados de livros-textos e materiais de ensino. Nessa perspectiva, se vê a influência da crença numa falsa objetividade técnica nas experiências observadas em que o conhecimento técnico-científico possui significado em si e não construído a partir de sua relação com a realidade social e cultura de determinada localidade. Ancorar o conhecimento técnico-científico, sua história, suas potencialidades e as questões éticas que o perpassam, no contexto de vivência do estudante seria um auxílio à gestão didático-epistêmica das aprendizagens e dos saberes.

Outra observação refere-se à utilização de ferramentas com possibilidade de exploração de determinados conhecimentos. Acreditamos que ao inserir uma ferramenta com novas possibilidades de internalização do conhecimento, o uso de exemplos auxiliares, assim como, momentos reservados para verificar as dúvidas dos estudantes, poderiam contribuir para o entendimento da plataforma, bem como explorar seu potencial de sistematização dos conceitos expostos em aulas anteriores.

Em todas as turmas observadas, o processo avaliativo ainda se centra na perspectiva do exame com desenvolvimentos de provas para mensurar o conhecimento internalizado pelos estudantes. Pouco destaque foi observado às estratégias avaliativas mais diversas que permitam relacionar como se conectam os conhecimentos discutidos em sala com os conhecimentos prévios de outras disciplinas anteriores ou mesmo da própria realidade do estudante, considerando a avaliação como uma atividade contínua de natureza mediadora que permite compreender como estão internalizando os conhecimentos. Certamente, se as estruturas culturais, afetivas e cognitivas dos estudantes fossem mais exploradas, os estímulos à aprendizagem poderiam alcançar processos de ensino e de aprendizagem mais amplos, como propõe Cunha (2006). Alguns exemplos apresentados pelos professores poderiam ser contextualizados com a realidade concreta mais próxima aos estudantes, auxiliariam o processo de ensino e de aprendizagem.

É de se destacar a importância observada na relação afetiva-emocional estabelecida entre o professor e os estudantes para propiciar um ambiente profícuo à aprendizagem, mesmo

na Educação Superior. O impacto desses fatores pode ser nitidamente observado nas turmas acompanhadas em que os professores foram capazes de conduzir suas aulas de maneira bem humorada, que se reflete na maior motivação dos estudantes e, conseqüentemente, maior participação. De fato, poderiam todos refletir sobre a ausência de participação dos estudantes dentre outros fatores pode estar relacionada a conhecimentos não internalizados, motivação, autoestima, autoconceito sobre sua própria aprendizagem.

De um modo geral, as observações em sala de aula auxiliaram a pesquisa para compreensão das especificidades dos conhecimentos e das estratégias metodológicas para o ensino da Computação na graduação. Identifica-se a exigência de estratégias de ensino que estimulem a abstração, o reconhecimento de padrões, a composição e a decomposição que incentive a compreensão dos conteúdos e dos conhecimentos abordados em sala de aula, como aponta Wing (2006), para desenvolvimento do pensamento computacional. Pode-se utilizar estratégias como a Computação desplugada de maneira inicial ou mesmo ferramentas computacionais com definição clara do acompanhamento das etapas dos processos de aprendizagem dos conteúdos em Computação. Apesar de ser interessante ressaltar que as ferramentas computacionais precisam de orientações metodológicas. As possibilidades da diversidade de orientações metodológicas é destacada pelos autores Altet (2017) e Morgado (2003) que trata sobre a relevância da condução de táticas metodológicas que conduzam a gestão didático-epistêmica das aprendizagens e dos saberes.

Observa-se, ainda, que o professor universitário tem necessidade de conduzir os saberes relacionados ao planejamento das atividades de ensino, envolvendo as habilidades de delinear objetivos de aprendizagem com referência ao comportamento dos estudantes e não apenas a determinação de conhecimentos teóricos (CUNHA, 2006). Precisa, ainda, da construção de um clima social interativo entre os estudantes e estes com o professor para identificação dos conhecimentos prévios e aspectos motivacionais surjam no próprio processo de aprendizagem (MORGADO, 2003; ALTET, 2017). Reconhecer a relevância da interatividade como um mecanismo essencial ao exercício da docência é determinante. Isto pode refletir na motivação para o envolvimento consciente e voluntário do estudante, mesmo que de maneira inicial para que eles, ainda que pouco, compreendam aspectos essenciais de sua atuação profissional futura (SOARES; CUNHA, 2010).

Após os registros e a análise das observações em sala de aula, no transcurso da trajetória de pesquisa, surge a necessidade de desenvolvimento de uma formação, sugerida na Reunião do Departamento de Ciência da Computação (DCC/UFBA). Nesse contexto, inicia-se um planejamento de acordo com temas detectados nas entrevistas e nas observações em sala de aula. O período marcado para a formação foi pesquisado junto aos professores do Departamento

de Ciência da Computação ao responderem um doodle² encaminhado por e-mail. Por consequência, delimitamos quatro temas para o desenvolvimento do processo formativo.

O primeiro desenvolveu reflexões sobre o planejamento de ensino e foi realizado no dia 31 de maio de 2019 no horário diurno. A ementa foi articulada para promover reflexões sobre o planejamento de ensino e sua relevância na atuação docente no Ensino Superior. Dentro desse contexto, compreender a sequência necessária aos processos de ensino e de aprendizagem, além de etapas e estratégias metodológicas a serem postas na prática do ato educativo. Discutir estratégias adequadas para o ensino com embasamento teórico/metodológico, exigido ao desenvolvimento da prática educativa.

O segundo encontro ocorreu no dia 07 de maio de 2019 no horário vespertino. O tema foi sobre o “Raciocínio Computacional e mediação docente”. Vivenciaram-se discussões sobre o desenvolvimento do raciocínio computacional em processos educacionais orientadores da prática docente em Computação. Isso significa inferir que a prática docente necessita de encaminhamentos pedagógicos, didáticos, metodológicos e conceituais na sistematização dos conhecimentos científicos próprios da Ciência da Computação.

O terceiro encontro ocorreu no dia 28 de junho de 2019, no turno vespertino, com o tema “O ensino da Computação e o método PBL no processo de ensino-aprendizagem”. O intuito foi sistematizar discussões sobre os fundamentos do método de Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL – *ProblemBased Learning*) como estratégia didática e metodológica auxiliadora dos processos de ensino e de aprendizagem em Computação. Busca-se incentivar a compreensão de uma metodologia inovadora que possibilite uma práxis pedagógica capaz de ultrapassar os limites do treinamento puramente técnico para efetivamente alcançar o desenvolvimento de habilidades e atitudes necessárias à formação do sujeito.

Por último, necessitou-se de um quarto encontro para estudo das ementas e significado do desenvolvimento de habilidades específicas da Computação de acordo com os objetivos educacionais presentes em algumas disciplinas do Departamento de Ciência da Computação. Mostrou-se, nesse encontro, a necessidade de compreensão por parte dos professores de uma maior reflexão sobre a condução das aprendizagens dos estudantes em diferentes domínios (**cognitivo, psicomotor** e das **atitudes**) diante dos conhecimentos a serem sistematizados de acordo com as ementas das disciplinas da área de Computação.

Segue tabela demonstrativa com os temas abordados e o quantitativo de professores participantes, de um quadro de 44 docentes do Departamento em estudo:

² Ferramenta online de agendamento colaborativo, disponível em: <http://doodle.com>

Tabela 1. Quantidade de encontros, os temas abordados e o número de professores participantes.

ENCONTRO	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4
TEMA	Reflexões sobre Planejamento de ensino	Raciocínio Computacional e mediação docente	O Ensino de Computação e o Método PBL no processo de ensino-aprendizagem	Discussões sobre a prática docente
Quantidade de Professores	05	12	06	04

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

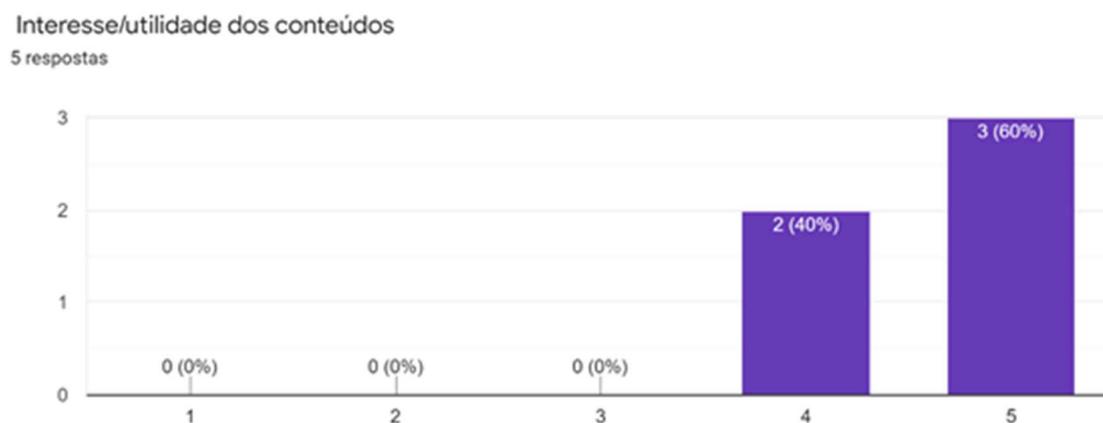
Esse quadro demonstra que dos 44 professores, poucos participaram dos encontros formativos e alguns se justificavam, referindo-se às diversas demandas de atividades burocrático-administrativas da universidade, bem como reuniões e atividades relacionadas à pesquisa, à orientação de estudantes, dentre outros. Observou-se um número mais expressivo de professores que compareceram ao encontro com o tema de Raciocínio Computacional e Mediação Docente em que há uma contextualização mais direcionada aos estudos da Computação. Mostra-se que muitos não se identificam com os estudos relacionados diretamente ao fazer docente de maneira mais ampla, como, os temas relacionados à educação.

Nesse sentido, a pesquisadora refletiu sobre o maior envolvimento dos professores com o tema direcionado às vivências do ensino da Computação do que outras dimensões da prática docente. Infere-se que uma formação continuada aos docentes universitários na Computação poderá ter maior adesão, se a proposta da reflexão tiver um direcionamento voltado às problemáticas inerentes aos conhecimentos específicos da área. É requerido uma formação centrada no contexto dos conhecimentos da Computação articulados com outros estudos da prática docente universitária para estabelecer uma adesão mais qualitativa com aspectos motivacionais mais expressivos. Ainda, enfrenta-se o desafio de burlar o acúmulo de atividades exigidas de um docente universitário, voltadas mais a reuniões e ações em grupos de pesquisa, e uma maior conquista para participar de processo formativos, uma vez que não é habitual quando o assunto se refere a temas didáticos e pedagógicos, conforme aponta os estudos de Cunha (2006) sobre o fazer docente na universidade.

Para compreender as possibilidades de alcance do processo formativo vivenciado, foi direcionado por e-mail um formulário avaliativo aos professores participantes. Esse formulário apresenta uma gradação em que se pode registrar em suas perguntas o nível de satisfação (escala entre muito satisfeito e insatisfeito) dos participantes, de acordo com a metodologia adotada.

No momento da vivência de formação, mostrou-se que os conteúdos sistematizados promoveram significativa participação dos professores diante de aspectos fundamentais de estudo observados em literaturas diversas e realidade do próprio Departamento de Ciência da Computação (DCC). O nível de satisfação (de acordo com a escala Likert), dos docentes que responderam ao questionário, transita entre satisfeito e muito satisfeito.

Gráfico 1. Nível de satisfação dos professores do DCC diante do interesse e da utilidade dos conteúdos



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

No planejamento da formação, houve uma intensa preocupação na seleção dos estudos e temas condizentes com a realidade específica do Departamento para despertar o interesse e a participação dos docentes na promoção de um clima social que contribui para o fazer docente universitário de uma maneira efetiva e qualitativa, como aponta Almeida e Pimenta (2011). Diante desse contexto, os professores mostraram-se, tanto no momento da formação quanto de indicação no gráfico, satisfeitos e muitos satisfeitos com a apresentação da utilidade dos conteúdos em reflexões sobre sua prática.

Os métodos utilizados na formação transitaram entre exposição e diálogos sobre estudos científicos entre educação e computação, além de permitir um intenso diálogo com questionamentos sobre a prática do professor de Computação na realidade universitária. Esses aspectos permitiram uma avaliação significativa dos professores participantes. Na formação, o nível de satisfação mostra que os professores envolvidos perceberam a articulação desenvolvida entre os estudos teóricos e as referências práticas que se utilizaram para promover uma discussão significativa sobre as realidades universitária nas ações docentes necessárias para sistematizar conhecimentos na área de Computação.

No formulário disponibilizado, ainda buscou-se identificar aspectos que foram significativos ou limitadores no transcurso do processo formativo. Expõe-se, abaixo, a percepção dos professores.

[...] significativo - as discussões, os temas; limitações-horário e turno (PROF-COMPUTAÇÃO 1, 2019).

Considero que as sessões tiveram como objetivo apresentar (e discutir) temas básicos/fundamentais relacionados a ensino. Isto é importante por si só. No entanto, acho que há ainda uma distância entre a apresentação destes conceitos e sua aplicação em sala de aula pelos docentes. Certamente seriam necessárias outras sessões (PROF-COMPUTAÇÃO 2, 2019).

Foi bom ouvir as percepções dos colegas e refletir sobre a minha posição mesmo após o encontro em sala (PROF-COMPUTAÇÃO 3, 2019).

As discussões dos temas entre os participantes foram, para mim, bastante produtivas. Creio que duas limitações da formação foi a falta de um "momento prático", onde pudéssemos vivenciar de maneira mais efetiva algum tipo de metodologia diferente da tradicional. Outro ponto polêmico que acho que poderia ter sido explorado são as questões envolvendo avaliação. Minha vivência tem sido de "me render" ao menos trabalhoso para mim e ao que os alunos preferem: provas. Mas percebo que isso só estimula a falta de estudo sistemático ao longo dos períodos entre provas. Agora também não sei se esses pontos foram abordados no primeiro encontro que não compareci (PROF-COMPUTAÇÃO 4, 2019).

Entender melhor o processo de ensino e aprendizagem do ponto de vista pedagógico, além de conhecer novas metodologias de ensino e aprendizagem. Não houve limitações quanto a exposição-dialogada. Ela foi bem conduzida e promoveu abertura suficiente para interação de todos os participantes. Talvez uma melhor mediação para participantes que queiram verbalizar demais os tópicos do curso (PROF-COMPUTAÇÃO 5, 2019).

Os relatos dos professores mostram a relevância da seleção dos temas diante de uma identificação anterior da pesquisa em observações no DCC. Reconhece-se a limitação da formação no que concerne à definição de horários e turnos que atendessem as necessidades dos professores do DCC. Concorde-se com alguns relatos que tratam da necessidade de outros encontros para vivência de momentos para intensificar discussões sobre a avaliação da aprendizagem, apesar de ter iniciado estudos no tema de planejamento de ensino e seus aspectos norteadores. Mostra-se a intensa contribuição desse momento para promover o diálogo entre os próprios professores e reflexão sobre sua própria prática diante de conhecimentos específicos da Computação.

Temos observado que na vida e na carreira universitária faltam oportunidades sistemáticas de crescimento pessoal e grupal para o trabalho coletivo, com desenvolvimento intencional da habilidade de lidar com o outro, com a diversidade de pensamento e de ação, de desenvolvimento de processos cerebrais de mediação, que incluem o ouvir e analisar antes de defender ou atacar as ideias, assim como da importante distinção entre a ideia do outro (movimento natural de discordância, fundamental até para o crescimento das sínteses e dos fundamentos dos argumentos)

e a pessoa do outro. E o grupal é fator também importante, no lidar com os desafios (ANASTASIOU, 2011, p. 50).

Diante dos temas abordados na formação, tentou-se identificar qual teria maior significado de acordo com a percepção dos professores. Segue a descrição presente no formulário:

PBL visto interesse em adotá-lo (PROF-COMPUTAÇÃO 1, 2019).

Considero que as discussões sobre os temas (em geral) durante as sessões serviram de momentos de reflexão sobre as ações que tomamos em sala de aula (PROF-COMPUTAÇÃO 2, 2019).

Desenvolvimento do Raciocínio Computacional (PROF-COMPUTAÇÃO 3, 2019).

O tema sobre PBL para mim foi bastante interessante, pois renovou em mim o desejo de tentar novamente aplicar a metodologia, em particular no próximo semestre em uma disciplina optativa, que, a princípio, os alunos fazem por uma maior afinidade ao assunto (PROF-COMPUTAÇÃO 4, 2019).

Discussão do significado teórico e prático de didática e aspectos que interferem na aprendizagem (PROF-COMPUTAÇÃO 5, 2019).

Nos relatos, observa-se um destaque aos fundamentos do método de Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL – *ProblemBased Learning*). Verifica-se, também, uma preocupação de professores em compreender metodologias que impulsionem qualitativamente seu fazer docente. Apenas um professor cita a discussão sobre Raciocínio/pensamento Computacional como o tema mais significativo da formação. Certamente, o curto tempo da discussão não tenha explorado o tema de maneira ampla para implementar a discussão no Ensino Superior.

Outro tema que foi citado por apenas um professor refere-se aos aspectos didáticos e pedagógicos da prática docente no Ensino Superior. Por consequência, percebe-se que os professores pouco citam o tema da didática como essencial da sua ação docente. Certamente, esse aspecto reflete um pouco as restritas vivências de discussão sobre o tema e poucos compreendem sua relevância no cotidiano de reflexões da práxis docente universitária.

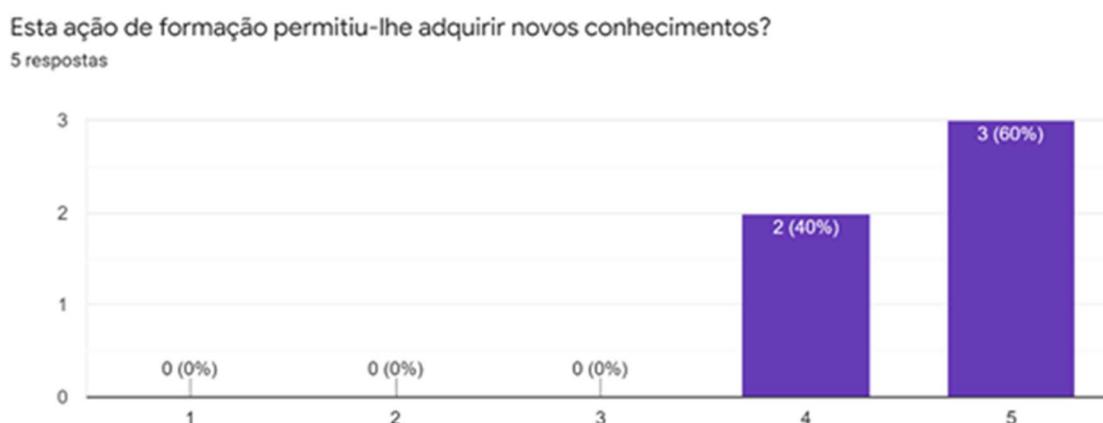
Na carreira universitária, as questões pedagógicas inerentes à sala de aula pouco são discutidas e, quando há oportunidades, tornam-se bastantes polêmicas, como aponta Anastasiou (2011), devido à ausência de debates horizontalizados sobre a práxis docente, pois alguns querem a supremacia de suas ações em sala de aula ou em outras atuações acadêmicas e científicas em determinadas áreas de estudo. A nosso ver, somente discussões sobre os desafios do fazer docente universitário de maneira grupal poderiam culminar no compartilhamento das “angústias” vividas no cotidiano e buscar soluções para a qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

Na construção de um processo formativo aos professores universitários, adotou-se uma postura de acolhimento e clima social favorável com liberdade de expor suas percepções sobre o ato educacional cotidiano, bem como interagir com a ministrante e demais colegas. Sabe-se que, no contexto universitário, restritas são as oportunidades para a reflexão das práticas educacionais do próprio professor e destes com seus colegas. De acordo com as representações gráficas e nível de satisfação sobre a formação, conseguiu-se estimular a atenção dos professores e promover momentos de compartilhamento de suas trajetórias cotidianas de avanços e de limitações das práticas docentes para o alcance da aprendizagem dos estudantes, bem como estratégias didático-metodológicas para superação de suas dificuldades.

O clima social da formação foi pensado numa perspectiva de não enfatizar o “julgamento” das práticas educacionais e sim do compartilhamento de atuações docentes universitárias no contexto do DCC. O que tentou-se promover na formação foi uma possível flexibilidade aos docentes analisarem como atua e como desejam atuar, o que fazem e como fazem em suas práticas relacionadas à docência de acordo com os estudos de Imbernón (2009). Certamente, tal direcionamento promoveu nos participantes um elevado nível de satisfação com a formação.

Outro aspecto relevante a ser observado nas formações seria identificar se as mesmas permitiram a internalização dos novos conhecimentos e seu significado. Esse questionamento pode ser demonstrado no gráfico, utilizando a escala Likert de satisfação, a seguir:

Gráfico 2. Nível de satisfação dos professores do DCC sobre os novos conhecimentos adquiridos na formação



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

O Gráfico 02 mostra a satisfação dos envolvidos para compreensão da qualidade dos objetivos a serem atingidos na internalização e reflexão sobre novos conhecimentos sobre a prática educacional na Computação. Observa que os professores consultados avaliam de

maneira significativa os conhecimentos que, no processo de sua atuação docente, não tiveram oportunidade ou estímulos para buscá-los, no entanto observam que são significativos ao exercício da profissionalização docente, como aponta Anastasiou (2011).

Diante disso, o Gráfico 03 salienta a validade da formação oferecida para auxílio da atuação docente. Observa-se a representação, considerando a escala Likert de satisfação:

Gráfico 3. Nível de satisfação dos professores do Departamento de Ciência da Computação sobre a validade da formação para sua ação docente



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

A representação gráfica mostra que os participantes da formação atribuíram significado à validade dos conhecimentos sistematizados e fazem uma reflexão sobre sua atuação docente e possibilidades de modificá-las. O propósito da formação teve uma centralidade em aspectos específicos da ação docente com discussões gerais da educação, baseado em encaminhamentos metodológicos do ensino e suas peculiaridades na Graduação da Computação. Tal especificação foi, acreditamos, o diferencial no nível de satisfação dos que tiveram oportunidade de vivenciar aqueles encontros formativos, considerando imprevisibilidade, a singularidade, o conflito e a instabilidade da ação docente (PIMENTA; ANASTASIOU, 2014).

De maneira subjetiva, questionou-se aos participantes quais os conhecimentos destacaram-se na formação e fizeram refletir sobre sua prática docente, além de solicitar que descrevessem os aspectos da formação que chamou mais atenção para o desenvolvimento de sua aula. Segue os relatos:

Pensamento computacional me fez refletir sobre o que se trata; foram muito enriquecedoras as discussões (PROF-COMPUTAÇÃO 1, 2019).

Considero que as sessões trouxeram uma introdução à formalização sobre ensino, na forma de termos e conceitos que são usados para discutir e refletir sobre a prática docente. Como comentado em um item acima neste formulário, acredito que os

momentos de discussões com os colegas foram importantes instantes de reflexão (PROF-COMPUTAÇÃO 2, 2019).

O diálogo com os colegas, os pontos de vista dos colegas. Não foi uma formação para assimilar conteúdo propriamente dito, mas para discutirmos nossas práticas e como melhorá-las. Gostei muito (PROF-COMPUTAÇÃO 3, 2019).

As discussões sem dúvida trouxeram uma reflexão, e, um certo “alívio” de ver o problema que enfrento com evasão e a aparente falta de estímulo dos alunos não é exclusividade minha (PROF-COMPUTAÇÃO 4, 2019).

Imaginar e construir processos de abstração (e.g. analogias) para os alunos consigam compreender conceitos mais teóricos foi um dos destaques. Entender que algumas metodologias por mim adotadas são úteis no âmbito pedagógico foi muito importante também. Conhecer melhor os tipos de avaliações de aprendizagem foram muito útil também, pois pode vir a ajudar a prática ensino-pedagógica futura (PROF-COMPUTAÇÃO 5, 2019).

Nesses registros, identifica-se que, apesar do tempo tão restrito, a formação causou repercussões significativas. Recebe destaque em uma das falas sobre tema do Pensamento Computacional, que parece ser pouco explorado no Ensino Superior na realidade da universidade. Observa-se ainda a preocupação de um dos professores com o tema da “evasão” e foi compartilhado em uma das formações. Nela, os professores discutiram práticas docentes que pudessem tentar superar a insistente desistência dos estudantes. Nesse contexto, a metodologia PBL, a discussão sobre o desenvolvimento do pensamento computacional, dentre outros temas foram colocados como possibilidades estratégicas para reflexão mais ampla das práticas no Ensino Superior na Computação. As possibilidades de avaliação e sua diferenciação do exame foi outro tema que já havia sido identificado como relevante para os professores refletirem sobre o processo de ensino e aprendizagem.

Mesmo com a identificação de elevado nível de satisfação dos envolvidos, solicitou-se que apontassem as dificuldades encontradas para vivenciar esse momento de formação docente. Os relatos indicam:

O turno e dia da semana. Gostaria de ter participado ativamente de todas, pois considero todas muito interessante para a docência (PROF-COMPUTAÇÃO 1, 2019).

As sessões foram bastante agradáveis. Houve incompatibilidade, no entanto, entre o horário de uma das sessões e meus demais compromissos (PROF-COMPUTAÇÃO 2, 2019).

Nenhuma (PROF-COMPUTAÇÃO 3, 2019).

A maior dificuldade não teve relação com o conteúdo ou com a ministrante, mas sim com debates interpessoais em excesso entre os participantes do curso (PROF-COMPUTAÇÃO 4, 2019).

Em todo o percurso da pesquisa verificou-se um significativo nível de satisfação, pois quando se ofereceu a formação, buscou-se, anteriormente, compreender os anseios e as principais dificuldades dos professores naquela realidade específica. E, certamente, oferecer, ainda, o poder de fala aos professores sem julgar suas percepções ou trajetória docente diante da ausência de processos de formação continuada promoveu um clima favorável à internalização de um novo olhar sobre aspectos específicos da docência universitária na Computação. Em determinados momentos, tornou-se até constrangedor promover o controle das falas nos debates, como destaca um dos participantes. Tentou-se viabilizar momentos reflexivos da própria prática docente universitária e aspectos condicionantes do processo de ensino e aprendizagem de acordo com os estudos de Almeida e Pimenta (2011).

O sentido da abordagem adotada na sistematização do conhecimento seria aproveitar as práticas docentes como práticas sociais com aproveitamento dos conhecimentos, habilidades e atitudes em combinação com as expectativas e percepções mais amplas de mundo, relacionadas a suas histórias. Mesmo que de maneira inicial, tentou-se despertar no grupo de professores participantes a necessidade da formação e indicar possibilidades do estudo da didática em sua atuação docente, como indica Imbernón (2012). Soares e Cunha (2010) também indicam as especificidades do professorado universitário e suas necessidades formativas com valorização de suas experiências e reconhecimento dos seus conhecimentos bem mais especializados, mesmo com determinadas ausências didáticas e pedagógicas.

A condução da formação universitária no contexto desta pesquisa buscou acolher e sistematizar conhecimentos didático-pedagógicos necessários aos envolvidos. De um modo geral, sentiu-se as necessidades de maior aplicabilidade de práticas pedagógicas no próprio momento de formação. No entanto, essa dificuldade não comprometeu o significado da formação aos professores do Departamento de Ciência da Computação durante os momentos vividos, segundo as avaliações apresentadas.

6 Considerações finais

Observa-se no transcurso do estudo que a constituição dos saberes docentes no Ensino Superior é uma necessidade urgente, devido às restritas experiências vivenciadas juntas aos programas de Pós-Graduação, particularmente, no ensino da Computação. Do ponto de vista das contribuições científicas, este estudo apresenta uma possibilidade de contribuir com a inserção de um novo olhar sobre as necessidades do Ensino da Computação e apropriação de novas reflexões sobre a docência no Ensino Superior.

Apesar de significativos avanços na prática de professores universitários, ainda precisa-se de maiores oportunidades de reflexão de melhorias da sua ação docente. Tais professores precisam articular de maneira mais ampla a própria docência, a relação com o conhecimento teórico-científico do Componente Curricular e as necessidades sociais de formação do

estudante, considerando seus conhecimentos prévios. Mostra-se, nesta pesquisa, que os professores, mesmo com suas demandas universitárias, disponibilizaram-se a permitir uma observação em sala de aula e ter oportunidade de refletir um pouco sobre sua prática, quando houve a oportunidade de relatar aspectos de sua docência e participar da formação.

Nesse contexto de formação universitária, é significativo estabelecer uma formação centrada no contexto dos conhecimentos da Computação articulados com outros estudos da prática docente universitária para adesão mais qualitativa com aspectos motivacionais expressivos. Ainda, enfrenta-se o desafio de burlar o acúmulo de atividades exigidas de um professor universitário, bem como a ausência de compreensão da relevância de processos formativos para melhoria de sua prática docente e sua relação com os conhecimentos do próprio Componente Curricular.

Precisa-se além de uma busca de professores pesquisadores, profissionais que tenham um olhar sensível às exigências mais amplas da docência, bem como políticas educacionais e institucionais que estimulem os professores universitários a buscarem formações que potencializem o fazer docente em suas vivências cotidianas desafiadoras entre o conflito da docência e o universo da pesquisa PIMENTA; ANASTASIOU, 2014).

A identificação da relação sistêmica entre a Graduação, a Pós-Graduação e educação básica no DCC/UFBA foi observada em momentos pontuais em algumas práxis educacionais de responsabilidade das vinculadas aos projetos de pesquisa, extensão e o Programa de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID. Observa-se que as exigências estabelecidas pela Lei nº. 11.502 (BRASIL, 2007), em articular de forma sistêmica, os diversos níveis e modalidades de ensino ainda não são implementadas como deveria nas Universidades Públicas nos Programas de Pós-Graduação, sendo uma preocupação individualizada de pesquisadores. Por consequência, o DCC/ UFBA segue essa constatação.

Esse horizonte de reflexão ajuda a situar o Ensino da Computação e suas necessidades formativas na sociedade não apenas dos substratos discursivos, retóricos e conceituais que fundamentam documentos oficiais, mas em práxis educacionais que possam ter viabilidades na concretude real diante das profundas transformações tecnológicas, sociais, culturais e econômicas.

Outro aspecto significativo do estudo apresentado diz respeito a compreensão do papel, tanto das instituições ligadas com a formação de professores universitários relacionadas ao Ensino de Computação quanto a apropriação da tecnologia educacional, envolvendo a Graduação, a Pós-Graduação e a Educação Básica. Nesse sentido, espera-se que cada vez mais precisa-se desenvolver estudos de condução com a necessidade da disseminação do pensamento computacional no Ensino Público brasileiro, bem como da formação de professores universitários em seu lócus de atuação. Por isso, técnicas e metodologias de ensino

precisam ser adotadas, tais como: Computação Desplugada, PBL, dentre outras para o desenvolvimento do pensamento computacional. Vale a reflexão para a compreensão mais ampla do papel dessas instituições, calcadas em uma análise criteriosa das concepções político-pedagógicas, em função da pertinência e da relevância social da formação profissional do professor universitário no Brasil.

Referências

ALTET, Marguerite. A observação das práticas de ensino efetivas em sala de aula: pesquisa e formação. **Cadernos de Pesquisa**. v. 47, n. 166, p. 1196-1223, out./dez. 2017. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/4321>. Acesso em: 29 ago. 2022.

ALMEIDA, Maria Isabel de. Por que a formação pedagógica dos professores do Ensino Superior. **Formação do professor do Ensino Superior: desafios e políticas institucionais**. São Paulo: Cortez, 2012. p. 59-109.

ALMEIDA, Maria Isabel de; PIMENTA, Selma Garrido. Docência universitária: passos de um percurso formativo. *In*: PIMENTA, Selma Garrido; ALMEIDA, Maria Isabel de. (org.). **Pedagogia Universitária: caminhos para a formação de professores**. São Paulo: Cortez, 2011. p. 7-16.

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. Processos formativos de docentes universitários: aspectos teóricos e práticos. *In*: ALMEIDA, Maria Isabel de; PIMENTA, Selma Garrido (Orgs.). **Pedagogia Universitária: caminhos para a formação de professores**. São Paulo: Cortez, 2011. p. 44-74.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, SariKnopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Tradução: Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: n° 9394/96**. Brasília, 1996.

_____. Lei n° 11. 502, de 11 de julho de 2007. Modifica as competências e a estrutura organizacional da fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, de que trata a Lei no 8.405, de 9 de janeiro de 1992; e altera as Leis nos 8.405, de 9 de janeiro de 1992, e 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, que autoriza a concessão de bolsas de estudo e de pesquisa a participantes de programas de formação inicial e continuada de professores para a educação básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 133, 12 jul. 2007.

_____. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Plano Nacional de Pós-Graduação – PNPG 2011-2020**. v. 2. Brasília, DF: CAPES, 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/pnpg-miolo-v2-pdf>. Acesso em: 07 jan. 2016.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. Coordenação de Comunicação Social da Capes. **Resultados da Avaliação da Capes revelam que Pós-Graduação teve crescimento de 23% no triênio.** 10 de dezembro de 2013a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/212-educacao-superior-1690610854/20018-cursos-de-pos-graduacao-tiveram-crescimento-de-23-nos-ultimos-tres-anos>. Acesso em: 07 jan. 2016.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. Coordenação de Comunicação Social da Capes. **Articulação entre Pós-Graduação e educação básica foi abordada na abertura da terceira semana de Avaliação Trienal.** Disponível em: <http://www.capes.gov.br/36-noticias/6581-articulacao-entre-pos-graduacao-e-educacao-basica-foi-abordada-na-abertura-da-terceira-semana-de-avaliacao-trienal>. Acesso em: 07 jan. 2016.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. Diretoria de Avaliação. **Avaliação Trienal da CAPES.** Documento de área da Ciência da Computação. 2013b. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/CinciadaComputao.pdf/@@download/file/CinciadaComputao.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2016.

CORRÊA, Adriana Katia *et. al.* Formação pedagógica do professor universitário: reflexões a partir de uma experiência. *In:* ALMEIDA, Maria Isabel de; PIMENTA, Selma Garrido. (org.). **Pedagogia Universitária: caminhos para a formação de professores.** São Paulo: Cortez, 2011. p. 75-100.

CUNHA, Maria Isabel da. **Trajetórias e lugares de formação da docência universitária:** da perspectiva individual ao espaço institucional a ser realizado. São Leopoldo: Unisinos, 2006. Projeto de pesquisa. PPGEduc. Disponível em: http://www.anped.org.br/sites/default/files/1_trajetorias_e_lugares_do_docente_da_educacao_superior.pdf. Acesso em: 13 fev. 2019.

D'ÁVILA, Cristina Maria. Docência na Educação Superior: labirintos e saídas na construção da profissionalidade docente. *In:* D'ÁVILA, Cristina Maria; VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org.). **Profissão docente na educação superior.** Curitiba, PR: CRV, 2013. p. 19-34.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado:** novas tendências. Trad. Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2009.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional:** formar-se para a mudança e incerteza. Trad. Silvana Cobucci Leite. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

IMBERNÓN, Francisco. **Inovar o ensino e a aprendizagem na universidade.** Trad. Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2012.

LUCKESI, Cipriano; BARRETO; Elói; COSMA, José; BAPTISTA, Naidison. **Fazer Universidade: uma proposta metodológica**. 17. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MASSA, Monica de Souza; D'ÁVILA, Cristina Maria. O Docente do Ensino Superior da área de Computação e informática e sua formação didático-pedagógica. *In: D'ÁVILA, Cristina Maria; VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org.). Profissão docente na educação superior*. Curitiba: CRV, 2013. p. 135-148.

MASSA, Monica de Souza. A formação didático-pedagógica do docente da área de Computação: um estudo de caso em uma Universidade Brasileira. *In: Workshop sobre Educação em Computação*, 9, 2015, Recife. **Anais do XXXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC)**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2015. Disponível em: <https://csbc2015.cin.ufpe.br/home/>. Acesso em: 21 mar. 2019.

MATOS, Ecivaldo. **Dialética da Interação Humano-Computador: tratamento didático do diálogo mediatizado**. 2013. 269 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

MELO, Maria Alice; MORAES, Lélia C. Silveira de; NASCIMENTO, Ilma Vieira do; BONFIM, Maria Núbia Barbosa. A formação pedagógica para a docência na Educação Superior: estudos sobre os egressos de um curso de especialização. *In: D'ÁVILA, Cristina Maria; VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org.). Profissão docente na educação superior*. Curitiba: CRV, 2013.

MORAIS, Pauleany Simões de; ROSA, Jean Clemisson Santos; MARINHO, Anna Raquel da Silva; MATOS, Ecivaldo de Souza. Formação Docente na Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência da Computação: um recorte das regiões Norte e Nordeste. *In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO*, 26., 2018, Natal. **Anais do XXVI Workshop sobre Educação em Computação**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wei/article/view/3500>. Acesso em: 29 ago. 2022.

MORAIS, Pauleany Simões de; ROSA, Jean Clemisson Santos; MATOS, Ecivaldo de Souza; SOUZA, Marlo Vieira dos Santos e; CARNEIRO, Luana; SOUZA, Murilo. A Formação do Professorado da Área de Ciência da Computação no Brasil: uma análise documental da Pós-Graduação stricto sensu. *In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO*, 27. 2019, Belém. **Anais do XXVII Workshop sobre Educação em Computação**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. p. 291-304.

MORGADO, José. Qualidade, Inclusão e Diferenciação Pedagógica. **COLEÇÃO TESES/11**. Lisboa: Instituto Superior de Psicologia Aplicada, 2003.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento-pesquisa qualitativa em saúde**. 10. ed. São Paulo: Hucitec, 2007.

PIMENTA, Selma Garrido. Professor reflexivo: construindo uma crítica. *In*: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 17-52.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das G. C. **Docência no Ensino Superior**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2014.

SANTOS, Boaventura de S. **A universidades no século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

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**. 14 ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

THIESEN, Juarez da Silva. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 39, p. 545-554, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/swDcnzst9SVpJvpx6tGYmFr/abstract/?lang=pt>. Acesso em 20 ago. 2022.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Investigação - ação**. 11. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2000.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e investigação**. São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/3DkbXnqBQqyq5bV4TCL9NSH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 ago. 2022.

VIANNA, William Barbosa; ENSSLIN, Leonardo, GIFFHORN; Edilson. A integração sistêmica entre Pós-Graduação e educação básica no Brasil: contribuição teórica para um “estado da arte”. **Ensaio: Avaliação e políticas públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 71, p. 327-344, abr./jun. 2011.

WING, Jeannette M. Computational thinking. **Communications of the ACM**, Nova Iorque, v. 49, n. 3, p. 33-35, mar. 2006. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/1118178.1118215>. Acesso em: 29 ago. 2022.

WING, Jeannette. Computational thinking. **Journal of Computing Sciences in Colleges**, Nova Iorque, v. 24, n. 6, p. 6-7, jun. 2009.