

Docência universitária e aprendizagem de estudantes monitores de engenharia¹

University teaching and learning of engineering student monitors

Walêska Dayse Dias de Sousa²

RESUMO

Pesquisa com o objetivo de analisar processos de aprendizagem que são desenvolvidos por estudantes monitores de cálculo e geometria analítica de cursos de engenharia e como esses processos podem potencializar a constituição da docência universitária na perspectiva da teoria histórico-cultural. Os dados foram produzidos por meio da aplicação de questionários aos estudantes. As análises indicaram que os monitores reproduzem os mesmos modelos de aula de seus professores, que a principal metodologia utilizada ainda é a resolução de exercícios, que as escolhas didáticas, tanto de professores quanto de monitores não são fundamentadas e não promovem a compreensão conceitual. Também é analisada fragilidade na integração entre Educação Básica e Superior, não consideração de fatores subjetivos que interferem na aprendizagem, além de ausência de diagnósticos para potencializar o planejamento de ensino. Todos esses fatores prejudicam o desenvolvimento de professores e estudantes. A pesquisa propõe que sejam criados espaços formativos adequados à aprendizagem e à didática desenvolvimental, bem como maior valorização da monitoria.

Palavras-chave: Teoria histórico-cultural; Docência universitária; Monitoria na universidade; Didática desenvolvimental.

ABSTRACT

Research with the objective of analyzing learning processes that are developed by monitors students studying calculus and analytical geometry in engineering courses and how these processes can enhance the constitution of university teaching from the perspective of historical-cultural theory. The data was produced through the application of questionnaires to students. The analyses indicated that the monitors reproduce the same class models as their teachers, that the main methodology used is still solving exercises, and that the didactic choices of both teachers and monitors are not well-founded and do not promote conceptual understanding. Fragilities in the integration between Basic and Higher Education are also analyzed, as well as failure of diagnoses to enhance teaching planning. All of these factors harm the development of teachers and students. The research proposes that training spaces be created suitable for learning and developmental didactics, as well as greater appreciation of monitoring.

Keywords: Historical-cultural theory; University teaching; Monitoring at the university; Developmental didactics.

¹ Pesquisa com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG e gerenciamento dos recursos da Fundação de Ensino e Pesquisa de Uberaba – FUNEPU.

² Pedagoga, Mestre e Doutora em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Brasil. Técnica em Assuntos Educacionais da Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5678-644X>. E-mail: waleska.sousa@uftm.edu.br.

1 Introdução

A pesquisa objetiva analisar, à luz da teoria histórico-cultural, processos de aprendizagem que são desenvolvidos por estudantes monitores de cálculo e geometria analítica de cursos de engenharia e como esses processos podem potencializar a constituição da docência universitária. A aprendizagem nessas disciplinas foi escolhida para compor o objeto da investigação em função dos altos índices de reprovação que obtém em cursos de engenharia públicos e privados do país.

De acordo com Passos (2007), os altos índices de reprovação nestas disciplinas têm entre suas possíveis causas:

a ausência de um programa de monitoria, diminuição da concorrência no vestibular [...], falta de interesse por parte dos alunos, falta de base (conhecimento prévio), carga horária insuficiente, indisponibilidade de livros na biblioteca, grande número de alunos por sala, metodologia de ensino a desejar, dificuldades no relacionamento professor-aluno, entre outros. (PASSOS, 2007, p. 9).

Trata-se de uma análise que enfatiza elementos gerais que impactam os altos índices de reprovação nas disciplinas, embora não se aprofunde na qualidade das relações que são estabelecidas entre professores e estudantes para concretização do processo formativo. Neste sentido, a presente pesquisa se propõe a analisar, com base em dados produzidos por meio de questionários, a interação professor-estudante e estudante-estudante da monitoria de engenharia, indicando modos de constituir docências e discências que contribuam com o desenvolvimento mútuo.

Acredita-se que análises decorrentes dos processos de aprendizagem desenvolvidos pelos estudantes monitores podem contribuir para que professores de engenharia tenham melhores subsídios teórico-práticos de organização didático-pedagógica do seu trabalho. Considerando que muitos professores de engenharia não contam com formação didático-pedagógica, seja inicial, continuada e/ou experiência no ensino, acredita-se que as análises

decorrentes da pesquisa podem contribuir com essa formação e também com a atuação docente nesses cursos.

A instituição em que a pesquisa foi realizada localiza-se em Uberaba, Minas Gerais. Trata-se da Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM, universidade que oferta cursos de engenharia desde 2010. A instituição existe desde 1953 com oferta de cursos de graduação na área de saúde e cursos de licenciaturas desde 2009. A criação de engenharias na instituição integrou o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – Reuni, desenvolvido pelo Governo Federal a partir de 2007.

O referencial teórico para análise do processo de aprendizagem discente é a teoria histórico-cultural. Essa perspectiva compreende que o sujeito se constitui no mundo pela via da apropriação cultural, na qual ele apreende os símbolos culturais ao mesmo tempo em que também produz cultura. O sujeito é compreendido como um ser social que só produz sua humanidade na relação com o outro (VIGOTSKI, 2007). Ele se produz como tal na atividade, ou seja, na ação intencional que objetiva atingir uma finalidade (LEONTIEV, 1978).

Nessa compreensão de homem que se produz de forma ativa, ele se antecipa a sua ação planejando o que quer alcançar e avaliando se conseguiu atingir o seu objetivo. De maneira especial no ambiente escolar, esta perspectiva teórica tem como objetivo principal criar condições de aprendizagem dos conhecimentos produzidos historicamente pelo homem, para que o sujeito se desenvolva considerando a mediação de uma organização didática desenvolvedora, que promova o desenvolvimento dos sujeitos.

Este processo ocorre na *obutchénie*, ou seja, na interação entre estudantes e professores. “Dessa forma, a *obutchénie* [...] expressa a unidade da ação de ambos, com foco na aprendizagem do estudante que ocorre em processo de colaboração com o professor e com outros estudantes.” (LONGAREZI, 2020, p. 4).

A utilização do termo transliterado do russo *obutchénie* se deve a inexistência de um vocábulo da língua portuguesa que expresse a unidade dialética da ação de professores e estudantes que atuam de maneira colaborativa para promover a aprendizagem. Esta perspectiva de compreender o processo formativo, enquanto unidade desenvolvedora de professores e estudantes, é um construto da teoria histórico-cultural, objeto de estudo, pesquisa e análise de grupos de pesquisa nacionais e internacionais, entre eles do Grupo de Estudos e Pesquisa em Didática Desenvolvimental e Profissionalização Docente – GEPEDI³.

Na perspectiva da *obutchénie* e da didática desenvolvedora ou desenvolvimental, o papel da educação é o de criar condições adequadas para o estudo dos sujeitos, este último, só possível de ser produzido pelo próprio sujeito na sua psiquê.

No caso específico da atividade psíquica, essa transformação não pode ser um produto direto do ensino, por tal razão, a teoria desenvolvimental deve ser a organização adequada da aprendizagem que cria as condições para o surgimento dessa atividade. (PUENTES, 2019, p. 37).

Trata-se de uma perspectiva de formação e de educação que questiona o modo tradicional que a escola se mantém organizada, sobretudo para promover a aprendizagem da matemática pela via da transmissão de conteúdos e repetição mecânica de exercícios, muitas vezes, sem compreensão conceitual.

Nesses casos, o professor pode apresentar tendências de uma relação alienada na execução do ensino. Entende-se que, [...], até podem ocorrer aprovações escolares, todavia elas não revelam o nível de apropriação conceitual dos estudantes, se empírico ou teórico. Tais aprovações nem sempre demonstram o que se espera do conteúdo e da forma de um ensino para o desenvolvimento: desenvolver integralmente o estudante e promover a apropriação conceitual, no nível teórico. Por isso, as inferências levam supor

³ O grupo existe desde 2008 e está sediado na Universidade Federal de Uberlândia – UFU Brasil, sendo coordenado pelos professores: Andréa Maturano Longarezi e Roberto Valdés Puentes. Possui inúmeros artigos, livros, coleções já publicadas além do periódico *Obutchénie*. A autora desta pesquisa é uma das integrantes do grupo.

que diante de uma inadequação didática, os estudantes podem apresentar tendências de uma relação alienada na consecução do “estudo”, pois as ações, as condições, os conteúdos e a forma desse processo de estudar, não estão em correspondência. O conhecimento, nesses casos, deixa de operar como um instrumento de ampliação/desenvolvimento de suas capacidades. (FRANCO; LONGAREZI; MARCO, 2016, p. 128).

O conceito de aprendizagem na perspectiva da teoria histórico-cultural e da didática desenvolvida também se confronta com a sua compreensão hegemônica decorrente da escola tradicional. Nuñez (2009) diz que:

[...] a aprendizagem é uma atividade social e não só de realização individual, como até o momento se havia entendido. Trata-se de uma atividade de produção e reprodução do conhecimento mediante a qual a criança assimila os modos sociais de atividade e de interação, e mais tarde, na escola, os fundamentos do conhecimento científico, em condições de orientação e interação social. (NUÑEZ, 2009, p. 25).

Nesse conceito de aprendizagem destacam-se três elementos importantes: o caráter social, a categoria atividade e a categoria mediação. Assim, não só a criança, como também o estudante universitário deve aprender por sua característica de ser ativo, consciente e orientado por um objetivo dotado de intencionalidade, quando a atividade satisfaz suas necessidades cognoscitivas e quando o objetivo coincide com o motivo (TALÍZINA, 1985). Sua interação com os colegas e professores e, além disso, sua ação com um objeto de estudo específico deve resultar em transformações de nível psíquico e físico, além de transformações no próprio objeto. Assim se chega aos resultados de uma aprendizagem.

De acordo com Vigotski (2003, p. 5):

A aprendizagem é mais que a aquisição da capacidade de pensar; é a aquisição de inúmeras atitudes específicas para pensar uma série de coisas distintas. A aprendizagem não altera nossa capacidade de centrar a atenção, mas desenvolve melhor, inúmeras atitudes para centrar a atenção numa série de coisas.

Espera-se que as análises decorrentes desta investigação possam contribuir com a formação de professores de engenharia, considerando o fato de que no país a formação *stricto sensu* é o único requisito necessário para atuação docente na Educação Superior, conforme prevê o artigo 66 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB 9.394/96: “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).

A lei se omite quanto a requisitos específicos da formação do professor universitário, já que a formação *stricto sensu* no Brasil forma o pesquisador, nem sempre discutindo conceitos que fundamentam a profissão docente, muito menos abordando a necessidade de formação específica para essa atuação. A chegada na universidade, como professor universitário, muitas vezes “faz nascer” um profissional docente da noite para o dia, que passou anos desenvolvendo pesquisas no seu campo específico de formação, o que na maioria das vezes não inclui saberes da docência. Assim, como ele chega para atuar essencialmente como docente, ele sente os impactos da omissão da lei que contribui para fragilizar e desvalorizar a profissão, ao não reconhecer saberes próprios e específicos que poderiam ser desenvolvidos.

Desta forma, tem-se professores universitários que enfrentam dilemas para organizar didaticamente o seu fazer docente, muitas vezes, reproduzindo, de forma alienada, os modelos experimentados enquanto também eram estudantes.

O que ocorre quando um engenheiro inicia na docência, principalmente se não se submeteu a um processo de formação inicial de licenciatura, é que o único recurso que ele dispõe é o de buscar reproduzir os modelos docentes que teve na sua vivência como aluno. São os referenciais de professor que traz de sua formação, e que provavelmente, vinculados à figura de outros engenheiros, também sem formação pedagógica. E ainda, inerente à formação do engenheiro, está a característica de uma formação compartimentalizada e especializada das ciências exatas e das tecnologias, sem vínculo ou aprofundamento das ciências humanas e sociais, o que dificulta ainda mais a leitura e compreensão mais global das relações complexas que envolvem a escola, o

planejamento, a didática, a avaliação, e os aspectos sócio-culturais do processo educativo. Para esses profissionais principalmente, as discussões pedagógicas precisarão ser trazidas de um modo que os leve à reflexão da prática docente e que se estabeleçam estratégias de atuação eficazes diante do papel que o professor deve assumir na atualidade. (BONILAURE, 2013, p. 3).

A situação é generalizada e se torna naturalizada no ambiente universitário:

Na maioria das instituições de ensino superior, incluindo as universidades, embora seus professores possuam experiência significativa e mesmo anos de estudos em suas áreas específicas, predomina o despreparo e até um desconhecimento científico do que seja o processo de ensino e de aprendizagem, pelo qual passam a ser responsáveis a partir do instante em que ingressam na sala de aula. (PIMENTA; ANASTASIOU, 2010, p. 37).

Em pesquisa de intervenção didático-formativa (DIAS DE SOUSA, 2016; DIAS DE SOUSA; LONGAREZI, 2018), realizada com professores de licenciatura, foram sintetizadas três referências da formação-ação de professores: memorizadas, empíricas e da práxis. Elas indicam como alguns processos de constituição da docência fragilizam sua práxis⁴ ao descolar das práticas as teorias, discursar princípios teóricos não observados nas práticas e não investir na criatividade para produzir a atuação docente e fortalecer a profissão.

A primeira [referência memorizada] indica que o formador de professores recorre, no dizer e no fazer docente, à memorização de princípios e conceitos teóricos relativos à área de educação presentes no discurso docente que não se apresentam, coerentemente, na prática pedagógica. Ele diz, mas muitas vezes, não faz o que diz. A segunda referência [empírica] indica a reprodução de modelos de aula e docência de forma naturalizada, sem a necessária fundamentação teórica para tal. Ele faz, mas não sabe porque faz. [...]. Além dessas, foram evidenciadas as referências da práxis, aquelas em que a

⁴ Para Sánchez Vásquez (2011), a práxis é o movimento do pensamento humano que produz unidade entre teoria e prática, possibilitando a transformação dos sujeitos e do mundo. Neste sentido, não se trata só de pensar um fato, teoricamente, mas produzir consciência que permita uma atuação prática fundamentada, pensada e revolucionária.

unidade teoria-prática se objetiva na materialização do ensino: o formador se apropria de um conceito, pensa sobre ele, se produz de forma ativa com ele, produzindo também a sua organização didática buscando maior coerência e intencionalidade. (DIAS DE SOUSA; LONGAREZI, 2018, p. 48).

Tais referências revelam que é necessário investir no desenvolvimento profissional dos docentes universitários para que seja possível superar a dissociação ainda predominante entre teoria e prática pedagógica, de modo a fortalecer a práxis docente e não reforçar, de um lado, a reprodução de discursos pedagógicos memorizados, e de outro, a reprodução alienada de modelos docentes sem fundamentação teórico-prática.

Embora ainda prevaleça a ausência e/ou timidez de ações e políticas institucionais que apoiem a formação didático-pedagógica de professores universitários de todas as áreas de conhecimento, incluindo os docentes de cursos de engenharia, as diretrizes curriculares nacionais – DCNs para estes cursos, com vigência a partir de 2019, indicam preocupação em relação à fragilidade da formação pedagógica dos professores, sinalizando para a necessidade de instituir nas universidades programas permanentes de formação e desenvolvimento docente:

O curso de graduação em Engenharia deve manter permanente Programa de Formação e Desenvolvimento do seu corpo docente, com vistas à valorização da atividade de ensino, ao maior envolvimento dos professores com o Projeto Pedagógico do Curso e ao seu aprimoramento em relação à proposta formativa, contida no Projeto Pedagógico, por meio do domínio conceitual e pedagógico, que englobe estratégias de ensino ativas, pautadas em práticas interdisciplinares, de modo que assumam maior compromisso com o desenvolvimento das competências desejadas nos egressos. (BRASIL, 2019, p. 6).

Mesmo que a orientação didática prevista nas DCNs⁵ seja diversa à concepção epistemológica defendida neste artigo, de cunho histórico-cultural,

⁵ A Resolução que institui as diretrizes curriculares nacionais para cursos de graduação em engenharia defende a formação por meio do domínio de competências necessárias a atuação profissional. Trata-se de uma epistemologia que valoriza o saber fazer, não deixando claro o papel da teoria neste processo.

nota-se esforço no sentido de propor alternativas para enfrentar a situação de ausência de formação pedagógica dos professores de engenharia. Trata-se de uma indicação importante no sentido de valorizar análises que decorram da compreensão de processos de aprendizagem, que, de fato, contribuam com o trabalho docente.

Considerando que a educação pode promover o desenvolvimento de professores e estudantes, corrobora-se a compreensão de que a docência se produza em processos de imitação-criação (DIAS DE SOUSA, 2016, 2018; VIGOTSKI, 2007). “O professor, para se desenvolver, precisa imitar criando e essas duas dimensões, aparentemente, contraditórias, congregam uma unidade dialética na constituição da sua práxis pedagógica”. (DIAS DE SOUSA; LONGAREZI, 2018, p. 634-635). E além disso:

[...] a formação de professores precisa ser organizada de tal forma que seja coerente enquanto conteúdo-método. Essa unidade precisa ser expressa na formação com propostas de atividades que oportunizem vivências com os conceitos trabalhados, de forma que possibilitem discussão e encaminhamento aos problemas do ensino. Essa organização intencional da formação deve constituir-se em fonte de imitação-criação do professor para que seja possível a sua própria produção da docência. (DIAS DE SOUSA, 2018, p. 635-636).

Neste sentido, a formação e o desenvolvimento didático do professor devem ocorrer enquanto unidade dialética, produzindo a sua práxis. A docência se materializa no confronto com problemas e necessidades reais do âmbito do ensino, o que implica entender que a formação precisa oportunizar o desenvolvimento do pensamento teórico-conceitual⁶ sobre a docência, mediado por instrumentos, ajudando no encaminhamento e na superação das situações concretas expressas na realidade da sala de aula.

⁶ De acordo com Puentes e Longarezi (2017), na tradição da teoria histórico-cultural, o pensamento teórico é um tipo especial de capacidade mental superior que só pode ser desenvolvido no ambiente escolar por meio da formação de conceitos científicos e ações mentais. Os conceitos, são “imagens mentais” de um objeto concreto em seus traços essenciais. (GALPERIN, 2001).

A práxis se constitui na vivência da teoria, na criação de possibilidades didáticas nela fundadas, compreendendo esse movimento como constituidor também da formação. Portanto, a vivência da teoria deve ser intencional, presente ao longo do processo formativo, não uma ação solitária do formador de professores após as abstrações teóricas, realizadas a parte, posterior à formação, já no exercício da profissão docente. (DIAS DE SOUSA, 2016, p. 10).

Espera-se que as análises da pesquisa contribuam, também, para a necessidade de instituir programas de monitorias que não reforcem um modelo de docência desprovido de intencionalidade, sem fundamentação de teorias educativas que discutam princípios didáticos, compreensão psicopedagógica de organização da aprendizagem e uma *obutchénie* possível. Neste sentido, a presente investigação propõe esse diálogo considerando pressupostos da teoria histórico-cultural e da didática desenvolvimental.

2 Metodologia

Tem-se como proposta metodológica o desenvolvimento de uma pesquisa de abordagem qualitativa. De acordo com Ludke e André (1986) ela faz oposição a uma visão empirista de ciência, busca a interpretação em lugar da mensuração, a descoberta em lugar da constatação, valoriza a indução e assume que fatos e valores estão intimamente relacionados, tornando-se inaceitável uma postura neutra do pesquisador.

Para desenvolver o processo investigativo foram utilizados os seguintes procedimentos de pesquisa: revisão bibliográfica, análise de documentos e questionário de questões abertas aplicado a monitores de cálculo e geometria analítica dos cursos de engenharia da UFTM no período de 2017 a 2021. O questionário “refere-se a um meio de obter respostas às questões por uma fórmula que o próprio informante preenche. [...] Ele contém um conjunto de questões, todas logicamente relacionadas com um problema central” (CERVO; BERVIAN, 2007, p. 53). Na pesquisa, o questionário teve como objetivo compreender os processos de aprendizagem dos monitores: conhecimentos que eles consideram necessários para a aprendizagem, estratégias de estudo

utilizadas, participação dos professores das disciplinas no desenvolvimento das monitorias, dificuldades e potencialidades na aprendizagem dos conteúdos.

Foi feito levantamento dos estudantes monitores de cálculo e geometria analítica dos cursos de engenharia da UFTM no período de 2017 a 2021, junto ao setor que faz o acompanhamento do programa de monitorias na Pró-Reitoria de Ensino da instituição, chegando-se ao quantitativo de quarenta e quatro alunos monitores. Destes, dezesseis já haviam concluído seus cursos. O contato com os alunos concluintes pelo e-mail institucional não foi concretizado por este motivo, tendo sido estes estudantes excluídos do quantitativo total. Dos vinte e oito estudantes ainda com vínculo institucional, dezenove responderam ao contato por e-mail, sendo que três deles optaram por não participar da pesquisa. Assim, ao final do levantamento, dezesseis estudantes aceitaram participar da pesquisa, respondendo ao questionário que foi organizado através da ferramenta *googleforms*.

A instituição compreende a monitoria como:

Modalidade de ensino e aprendizagem que contribui para a formação integrada do aluno nas atividades de ensino, pesquisa e extensão dos cursos de graduação. Ela é entendida como instrumento para a melhoria do ensino, através do estabelecimento de novas práticas e experiências pedagógicas que visem fortalecer a articulação entre teoria e prática. Trata-se de uma atividade realizada concomitantemente com o trabalho do professor em sala de aula requerendo assim, uma participação mais ativa e colaborativa dos participantes no processo de ensino-aprendizagem. O trabalho da monitoria pretende contribuir com o desenvolvimento da competência pedagógica e auxiliar os acadêmicos na compreensão e produção do conhecimento. Trata-se de uma atividade formativa de ensino. Para o monitor, é um estímulo que exige comprometimento e responsabilidade. (UFTM, 2023).

O conceito converge com o entendimento de Araújo e Moreira (2005) sobre monitoria:

(...) atividade extra-classe, atua como fonte de auxílio, a fim de suprir deficiências de conhecimentos necessários para o perfeito entendimento de conceitos do curso, numa situação em que a população estudantil assistida ganha, qualitativamente,

pois o monitor, por ser um integrante da mesma categoria da população alvo, reúne favoráveis condições de se tornar um vetor motivacional no processo de ensino aprendizagem. (ARAÚJO; MOREIRA, 2005, p. 2).

O questionário respondido pelos estudantes monitores de engenharia da UFTM procurou desvelar em que condições a atividade de monitoria é realizada, além de procurar perceber como se desenvolveram os seus próprios processos de aprendizagem na apreensão dos conceitos das disciplinas de cálculo e geometria analítica.

As análises foram realizadas conforme princípios da análise de conteúdo. De acordo com Bardin (1977), a análise de conteúdo identifica um conjunto de técnicas de análise das fontes utilizadas na pesquisa. As técnicas visam organizar procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das fontes de pesquisa, criando indicadores que permitam a inferência de conhecimentos produzidos durante as análises. Ela se realiza a partir de três momentos consecutivos: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos dados: a inferência e a interpretação.

Na pré-análise, é feita a “leitura flutuante” dos dados produzidos, momento em que se começa o delineamento de hipóteses relacionadas ao tema da pesquisa, embasados no quadro teórico consultado. O segundo momento corresponde à exploração do material. É a etapa mais longa, em que se procura codificar os dados brutos e organizá-los em unidades de sentido. A codificação compreende um recorte nos temas, em unidades de contexto e unidades de registro. É a fase da categorização, ou seja, definição de uma “espécie de gavetas ou rubricas” que, de acordo com a autora, permitem a classificação de elementos significativos das fontes de pesquisa.

O terceiro momento da análise de conteúdo refere-se ao tratamento dos dados que compreende a inferência e à interpretação. Nesse momento, os conteúdos selecionados nas fases anteriores são de fato, analisados, à luz dos referenciais teóricos consultados.

3 O que dizem os estudantes sobre seus processos de aprendizagem e suas experiências na monitoria

Esta seção objetiva apresentar a síntese dos dados, com as respostas do questionário aplicado aos participantes da pesquisa, relacionadas aos seus processos de aprendizagem nas disciplinas e as experiências desenvolvidas na monitoria. Após intensa leitura e análise das respostas em sua totalidade e estado bruto, elas foram sintetizadas a partir de cada questão, mantendo a essência do que foi respondido pelos monitores.

Quanto à caracterização, os participantes da pesquisa são, essencialmente, do gênero masculino, indicando que mesmo com o aumento da participação da mulher nos mais diferentes segmentos da vida social e produtiva, inclusive da formação em engenharia, este ambiente ainda concentra mais homens. A caracterização também indica que a maioria dos participantes concluiu a Educação Básica por volta dos 18 anos de idade. Desse modo, trata-se de um público que não interrompeu sua formação com a chegada na Educação Superior. Além disso, há proporção equilibrada entre monitores das duas disciplinas investigadas.

Sobre o processo desenvolvido para aprendizagem dos conteúdos das disciplinas, as respostas dos monitores revelaram: o que é considerado por eles como conhecimentos essenciais para a aprendizagem de matemática, a principal forma de estudo, dificuldades em aprender, êxitos na aprendizagem, fatores considerados facilitadores para a aprendizagem, como consideram que o professor pode apoiar a aprendizagem e como explicam os altos índices de reprovação nas disciplinas.

A maioria dos estudantes indica que foram orientados pelos professores sobre como estudar. Ao mesmo tempo, relatam ter encontrado dificuldades para aprender. Os conhecimentos considerados por eles como essenciais para aprender nas disciplinas são referentes à formação básica de matemática, o que leva a inferir que, talvez, esses conhecimentos não tenham sido apreendidos.

A principal forma de estudo relatada é a resolução de exercícios, metodologia tradicional, que se mantém hegemônica, amplamente, utilizada para aprender matemática tanto na Educação Básica quanto na Educação Superior. Quanto às dificuldades relatadas para aprender, os participantes

indicam que resolver listas de exercícios nem sempre contribui para que eles possam entender os conceitos, o que leva a inferir que treinar por meio desta metodologia pode não desenvolver o pensamento teórico, como propõe a didática para o desenvolvimento.

Outras dificuldades foram indicadas nos processos de aprender: o relacionamento com professores fundado na pressão, na cobrança, sem a compreensão das necessidades formativas dos estudantes, sem a realização de diagnósticos, dificultando uma organização didática coerente com necessidades que poderiam ser diagnosticadas.

Quanto aos êxitos dos estudantes em aprender, eles não são qualificados, pois os participantes indicam dificuldade em autoavaliar suas aprendizagens. A única referência que possuem é externa: a nota, única referência que conseguem citar para indicar alcance de objetivos de aprendizagem.

Quando questionados sobre potenciais facilitadores de aprendizagem, indicam experimentar uma contradição: mesmo com dificuldade em avaliar o que aprenderam a partir da resolução das listas de exercícios como principal recurso de estudo, reconhecem essa metodologia como a mais adequada, atribuindo o insucesso daqueles que não são aprovados nas disciplinas a questões individuais como falta de foco, motivação e ausência de conhecimentos prévios. Valorizam como facilitadores um professor que dialoga mais, está aberto às dificuldades e também ao convívio entre os próprios estudantes.

Perguntados sobre como pode acontecer o apoio docente à aprendizagem dos estudantes, eles relatam a importância de o professor fazer diagnósticos para que seja possível criar as condições para que as dificuldades sejam enfrentadas. Além disso, valorizam o atendimento individual. Um conflito se mantém: a dúvida sobre as metodologias empregadas, se são de fato as mais eficazes.

Os estudantes também opinam sobre as altas taxas de reprovação nas disciplinas de cálculo e geometria analítica indicando dois fatores principais: a falta de conhecimento prévio e a relação verticalizada e distante com os professores.

Quanto ao processo desenvolvido nas monitorias, as respostas buscaram indicações de como ocorre: intensidade de procura pelas monitorias, queixas

recorrentes entre os que procuram as monitorias, estratégias de estudo utilizadas nas monitorias, justificativas destas escolhas, orientações dos professores para desenvolver as monitorias e sugestões de serviços institucionais que eles consideram que poderiam apoiar a formação dos estudantes.

Os estudantes monitores indicam que esta atividade é reconhecida na instituição como importante suporte à formação dos estudantes, sendo constantemente buscada por eles. Os que procuram a monitoria, explicam sua procura com as seguintes justificativas: considerar não ter compreendido as explicações dos professores sobre os conteúdos das disciplinas e por considerar terem dificuldade com fundamentos da matemática, além de dificuldade em produzir sentido ao que acreditam saber.

Os estudantes monitores revelam utilizar as mesmas estratégias de ensino de seus professores, ou seja, sobretudo, a estratégia da resolução de exercícios. Eles também experimentam o uso de videoaulas e ferramentas tecnológicas. Questionados sobre os motivos que os levaram à essas escolhas didáticas, eles têm dificuldade em justificar as escolhas, o que leva a inferir que realizam a monitoria reproduzindo modelos que experimentaram enquanto estudantes, sem compreensão da fundamentação teórico-prática destas escolhas.

Tal situação é confirmada ao serem questionados sobre as orientações dos professores para concretizar a atividade de monitoria. Referem-se a orientações pontuais como horário, local adequado, divulgação e esclarecimento do momento tira dúvidas, mas não há referência a estudos, por exemplo, realizados em colaboração com os professores das disciplinas, sobre diferentes concepções didáticas e o que fundamenta cada uma delas, que poderiam instrumentalizar os monitores a optar de maneira intencional por uma organização didática específica.

Por fim, os participantes da pesquisa sugerem várias ações que podem ser desenvolvidas na instituição para apoiar a aprendizagem e a permanência estudantil. Elas podem ser sintetizadas em três dimensões: a) reestruturação curricular; b) formação didático-pedagógica dos professores e c) serviços de apoio psicopedagógico aos estudantes.

4 Análises possíveis para o desenvolvimento de professores e estudantes

Dos dados da pesquisa emergiram análises que podem contribuir para a compreensão da realidade das aulas de cálculo e geometria analítica em cursos de engenharia, bem como contribuir para a compreensão da realidade da monitoria destas disciplinas na Educação Superior. Tal compreensão pode lançar luzes, ainda, para possibilidades de constituição de docências e discências, em especial para as que contribuem com o desenvolvimento de professores e estudantes. Esta perspectiva potencializa a transformação permanente da consciência, do pensamento teórico, da práxis pedagógica, da criatividade e da autonomia dos sujeitos da relação educativa. (DIAS DE SOUSA, 2016; DIAS DE SOUSA; LONGAREZI, 2018; PUENTES, 2019; PUENTES; LONGAREZI, 2017;).

No caso específico do professor, segundo a perspectiva da didática desenvolvimental, seu compromisso, enquanto responsável pela organização didático-pedagógica, por ser o “sujeito mais capaz da relação educativa” (VIGOTSKI, 2007), é a busca permanente de condições favoráveis para o surgimento da atividade psíquica que promova a aprendizagem (PUENTES, 2019). Neste movimento, cabe a ele conhecer o estudante, suas necessidades, suas possibilidades, valer-se de estudos e experiências educativas disponíveis para produzir à sua maneira, na unidade imitação-criação (DIAS DE SOUSA, 2016), a práxis pedagógica com os sujeitos reais e concretos.

Os dados revelam que permanece hegemônico o caráter empírico das aulas de cálculo e geometria analítica, fundadas na repetição de modelos tradicionais, sobretudo, resolução de listas de exercícios, numa didática que não promove a compreensão dos conceitos, pois não há correspondência entre objetivos de aprendizagem, conteúdos e fundamentos da organização didática na concretização da prática pedagógica (FRANCO; LONGAREZI; MARCO, 2016). É o que indica a resposta de um estudante: “[...] *tive um pouco de dificuldade para entender os conceitos dos produtos (escalar e vetorial). Considero que aprendi de trás pra frente, ou seja, comecei resolvendo os exercícios pra depois entender a lógica*”.

Neste sentido, infere-se que a principal referência formativa dos professores é a empírica (DIAS DE SOUSA, 2016), pois não há desenvolvimento da consciência de fundamentos teórico-práticos das escolhas didáticas: “eles fazem, mas não sabem porque fazem”, o que fragiliza a produção da práxis pedagógica. O modelo de aula: exposição de uma definição matemática, apresentação da demonstração de uma resolução de exercício e fixação por meio da resolução de outros exercícios de mesmo tipo, organização didática tradicional da aprendizagem em matemática se mantém.

A organização da monitoria reflete e repete a mesma prática das aulas das disciplinas objeto desta investigação: *“fazia a resolução de exercícios passo a passo junto com os alunos”*, conforme relata um participante da pesquisa. Desse modo, as escolhas didáticas dos monitores não estão fundamentadas em um conjunto de princípios teórico-práticos específicos, contribuindo, também, para fragilizar a produção da sua práxis pedagógica, que deveria ser fortalecida enquanto espaço de vivência das teorias, enquanto fonte de criação nelas fundadas. (DIAS DE SOUSA, 2016).

Assim, considerando que a monitoria revelou uma prática fundada no empírico, na repetição de modelos didáticos vivenciados nas disciplinas, sem compreensão do que fundamenta didaticamente as escolhas, há contradição com o conceito de monitoria defendido pela própria instituição de pesquisa, que deveria contribuir como “instrumento para a melhoria do ensino através do estabelecimento de novas práticas e experiências pedagógicas que visem fortalecer a articulação entre teoria e prática” (UFTM, 2023).

Não foram observadas, com base nas respostas dos monitores, monitorias se constituindo como terreno fértil para criação de novas práticas e experiências pedagógicas construídas em colaboração com professores e estudantes, uma vez que destes dados emergiu a compreensão de uma realidade que repete o mesmo padrão de aula que os estudantes vivenciam em suas experiências nas disciplinas: *“eu sempre preferi resolver os exercícios com os alunos”*, como mencionado por um dos monitores.

Acredita-se que para que conhecimentos novos em didática para a aprendizagem de cálculo e geometria analítica possam ser produzidos, sobretudo na perspectiva da didática desenvolvimental, é necessário investimento de tempo e estudo na formação colaborativa de professores e estudantes monitores. Sem isso, corre-se o risco de permanecer a reprodução de modelos, e, infelizmente, a manutenção dos altos níveis de reprovação nestas disciplinas.

Outra análise possível que emerge dos dados da pesquisa, é a compreensão da fragilidade na integração entre Escola Básica e Educação Superior. Entre elas permanece distanciamento, mesmo que sejam níveis que participam da organização da educação formal brasileira. (BRASIL, 1996).

Acredita-se ser fundamental a busca por maior reciprocidade e integração entre estes níveis de escolaridade para o alcance mútuo de objetivos de aprendizagem de forma colaborativa, considerando as queixas relatadas pelos monitores: *“a queixa mais frequente é a de que o docente não conseguiu explicar com clareza a matéria”*; *“não entendiam onde poderiam usar e falta de entendimento de funções”* e ainda: *“as dúvidas mais frequentes estavam relacionadas aos conteúdos de matemática básica”*. Todas as queixas revelam fragilidade no desenvolvimento do pensamento teórico dos estudantes (PUENTES; LONGAREZI, 2017), que deveriam adquirir centralidade, tanto na Educação Básica quanto na Educação Superior.

Tal reciprocidade e integração entre os níveis da escolaridade deveriam estruturar as relações, adotando, inclusive formas de avaliar essa integração:

[...] se, por um lado, a presença da universidade nos municípios do interior potencializa a integração com os sistemas de educação básica, propiciando o atendimento às suas demandas, por outro, há a necessidade de se criarem processos avaliativos sistematizados para a política desenvolvida que incluam técnicas de análises e de avaliação de políticas públicas [...] (REAL, 2015, p. 154).

Foi recorrente nos dados produzidos com a investigação, a indicação da falta de conhecimentos prévios de matemática para apreensão dos conteúdos de cálculo e geometria analítica: *“não sabem propriedades e operações básicas”*;

“*muita dificuldade em operações básicas e não conseguiam interpretar o exercício*” e ainda: “*não entendiam o conteúdo*”, o que reforça a necessidade de investir no aprimoramento da integração entre Educação Básica e Educação Superior, como forma de combater dicotomias e relações verticalizadas entre os professores dos dois níveis de escolaridade.

Acredita-se que o diálogo e comprometimento mútuo de legisladores, administradores públicos, pesquisadores e especialmente, profissionais de ambos os níveis de escolaridade, entre outras estratégias a serem consideradas na elaboração, execução e avaliação de políticas públicas da educação brasileira, promovam avanços para alternativas que superem diagnósticos de fracasso na aprendizagem de conteúdos diversos, em especial da matemática:

É notória a precariedade das aprendizagens de crianças na escola pública, comprovada por índices oficiais e por levantamentos de organismos internacionais. Muitas explicações referentes a fatores externos têm sido reunidas, e elas são importantes, já que o fenômeno educacional é multideterminado [...], mas não têm faltado diagnósticos na tentativa de identificar, também, e especialmente, os fatores intraescolares – organizacionais e pedagógico-didáticos – que atuam no fracasso escolar das crianças e afetam a produtividade do sistema de ensino no seu conjunto. Um deles é o desempenho profissional dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental. (LIBÂNEO, 2011, p. 14).

Acredita-se que, considerando o investimento na integração entre Escola Básica e Superior é preciso investir, igualmente, na valorização e profissionalização da docência, independentemente do nível da sua atuação, de modo a combater, além das eventuais relações verticalizadas, o julgamento puro e simples das práticas docentes que não resultam em desenvolvimento profissional. Neste sentido, é necessário dar centralidade à essência do trabalho do professor, ou seja, a formação humana. Este princípio é fundamental, sobretudo para produzir sentidos sobre a profissão, que experimenta níveis cada vez mais alarmantes de sofrimento e adoecimento docente:

[...] os motivos do trabalho docente – voltados à humanização dos indivíduos, que relacionam a educação escolar a um ideal maior de desenvolvimento das pessoas, cedem lugar, a passos largos, às finalidades pontuais e pragmáticas requeridas à sociabilidade adaptativa, tanto dos professores quanto dos alunos. (MARTINS, 2018, p. 137).

Só com a valorização de todos e investimento em uma formação para o desenvolvimento humano, será possível a transformação das atuais estruturas, muitas vezes fechadas, inflexíveis, rígidas e fundadas em princípios mercantilistas que vem corroendo os motivos humanos para atuar na docência, inviabilizando sentidos que poderiam ser produzidos em processos de humanização coletiva e individual:

Avalio que o enfrentamento do sofrimento do(a) professor(a) demanda um forte investimento na formação para a resistência: resistência contra o ‘sem sentido’ do trabalho docente, resistência contra a certificação massificada; resistência contra a quebra de direitos democráticos e, acima de tudo, resistência contra a conversão das instituições escolares em instituições destinadas à execução acrítica de políticas limitadas aos interesses do Estado burguês. Se tais desafios só poderão ser enfrentados coletivamente, existe outro desafio, e esse sim, sob responsabilidade de cada professor(a) em particular: resistir à destruição dos mecanismos coletivos de luta! (MARTINS, 2018, p. 140-141).

A dificuldade expressa pelos monitores em se autoavaliar, mesmo quando questionados sobre seus êxitos de aprendizagem, é reveladora da fragilidade da formação, que em ambos os contextos educativos: escola básica e superior, tem encontrado dificuldades em desenvolver a humanidade dos sujeitos, fragilizando a produção de sentidos sobre si mesmos, inclusive no que diz respeito a apreensão de conceitos matemáticos. Tal fragilidade não se revela apenas no que diz respeito a saber conceitos matemáticos, mas conjuntamente a dificuldade de ser capaz de avaliar dificuldades, escolher e buscar alternativas para a sua superação, de maneira mais autônoma e consciente.

A respeito de questões subjetivas que atuam nas relações entre professores e estudantes potencializando ou não aprendizagens, elas foram observadas nos

dados da pesquisa, embora nem sempre sejam consideradas para compreender o processo formativo em sua integralidade.

Assim, quando estudamos a aprendizagem como uma função geral fora do sujeito que aprende, estamos ignorando um momento constitutivo essencial do processo de aprendizagem, definido pelo sentido que esse processo tem para o sujeito dentro da condição singular em que se encontra inserido em sua trajetória de vida. Quando nos orientamos a estudar o aprendizado, considerando a condição subjetiva do sujeito que o empreende, temos acesso a emoções geradas em diferentes espaços de sua vida social que aparecem em sala de aula, constituindo momentos de sentido do sujeito dentro desse espaço, o que é essencial na compreensão das emoções produzidas na aprendizagem (GONZÁLEZ REY, 2003, p.237).

Os monitores mencionam suas questões emocionais como integrantes das dificuldades que encontram para aprender: *“o grande problema que eu tive com as disciplinas foram relacionadas ao psicológico. Não performava bem nas provas e não distribuía o tempo de maneira assertiva”*. Neste sentido, acredita-se que são elementos igualmente importantes na análise do processo educativo, considerando que não há neutralidade possível nas relações humanas de qualquer tipo, incluso nas relações entre professores e estudantes. Ambos produzem na relação emoções como afeto, raiva, medo, rejeição, entre outras, que precisam ser consideradas na organização didático-pedagógica. Por isso a criação de condições favoráveis para o aprendizado numa perspectiva desenvolvimental é tão complexa. Tal organização deve considerar a criação de um ambiente de respeito, confiança e abertura como base para a aprendizagem, considerando os sujeitos reais.

E como é possível perceber que condições didáticas podem ser mais favoráveis para a aprendizagem? Um dos monitores ouvidos indicou que é necessário:

Entender a sala que tem nas mãos, fazer checagens periódicas para mapear as deficiências e agir nas dificuldades encontradas. É factível, porém é muito árduo de ser aplicado. Entretanto, creio que seja extremamente recompensador (sujeito da pesquisa).

O monitor indica o diagnóstico como uma ferramenta importante para o trabalho docente na perspectiva da didática desenvolvimental. “Diagnosticar uma determinada situação ou realidade do âmbito do ensino é um dos princípios didáticos mais necessários para dirigir um processo que promova o desenvolvimento” (DIAS DE SOUSA, 2016, p.66), pois implica conhecer o estado do que se estuda em um momento dado, segundo um objetivo, tendo em vista transformar a realidade em busca de melhores resultados (ORAMAS; ZILBERSTEIN, 2003).

Apesar disso, com base nos dados da pesquisa, os professores parecem não utilizar o diagnóstico para orientar sua organização didática, e, talvez, isso não aconteça em função da existência de números altos de estudantes por turma, como indica um monitor: *“a personalização do ensino é prejudicada pelo fato das salas conterem muitos alunos”*. Trata-se de um fator que também prejudica a aprendizagem, pois com a ausência de diagnósticos, o planejamento torna-se genérico, desconsiderando particularidades dos sujeitos reais e concretos. Esse desconhecimento contribui para a dificuldade de fazer escolhas didáticas mais adequadas às zonas de desenvolvimento dos estudantes (VIGOTSKI, 2007).

5 Considerações finais

A pesquisa possibilitou compreender processos de aprendizagem que são desenvolvidos por estudantes monitores de cálculo e geometria analítica de cursos de graduação em engenharia. Neste sentido, os dados indicaram o que eles pensam, suas dificuldades, suas estratégias de estudo, relações que estabelecem com os professores das disciplinas, como pensam a estrutura universitária e como ela pode apoiar o sucesso e a permanência estudantil na graduação.

Acredita-se que os resultados da pesquisa têm muito a contribuir com a educação em engenharia, sobretudo com a formação pedagógica de professores universitários numa perspectiva desenvolvimental. Neste sentido, com base nos resultados, propõem-se a necessidade de:

Criação de espaços e coletivos de professores interessados em investir na formação para a docência universitária. Tais ações e políticas institucionais a serem elaboradas e implementadas com a participação dos sujeitos envolvidos,

não podem reproduzir os formatos tradicionais de formação, em que a principal estratégia é a palestra pontual sobre determinado tema ou assunto.

É preciso investir em espaços formativos em que seja possível concretizar a unidade imitação-criação (DIAS DE SOUSA, 2016): discutir teorias, experiências didáticas diversas que incentivam e apoiam a criação de alternativas a serem implementadas em sala de aula, que depois serão discutidas, novamente, como parte de um movimento cíclico e permanente de formação. Para isso, o ambiente formativo precisa ser acolhedor, gerar um clima de confiança e incentivo à criatividade e ao desenvolvimento de professores e estudantes.

Também é necessária nova compreensão da monitoria enquanto espaço de exercício da docência desenvolvida em colaboração de professor e monitor. Neste sentido, os monitores precisam compreender, minimamente, fundamentos teórico-práticos que os instrumentalizam a tomar decisões didáticas fundamentadas e intencionais. Este processo precisa acontecer em colaboração com os professores das disciplinas, num movimento que pode potencializar o desenvolvimento de ambos. Manter a monitoria como um tira-dúvidas sem intencionalidade e de forma pontual, contribui para a desvalorização da docência enquanto atividade profissional que demanda conhecimento de saberes sólidos e consistentes de áreas afins à educação.

Com a pesquisa, foi possível concluir que a dimensão pedagógica das instituições de Educação Superior permanece à margem das políticas institucionais, e/ou limitadas aos esforços individuais de professores e demais profissionais preocupados com a qualidade da formação. Mesmo com conhecimentos produzidos na área de educação, a realidade pouco tem se modificado nesta dimensão, predominando a reprodução de modelos educativos que nem sempre consideram princípios psicopedagógicos do desenvolvimento humano, bem como o tempo histórico, cultural e os perfis dos sujeitos reais.

Neste sentido, conclui-se que a organização didática ainda predominante, decorrente do modelo tradicional de ensino, não tem contribuído para o desenvolvimento do pensamento teórico dos estudantes, bem como para o desenvolvimento da sua consciência sobre êxitos de aprendizagens e dificuldades

a serem superadas. Considerando tal compreensão, a pesquisa propõe a urgência em questionar certezas acerca da profissão docente, que muitas vezes, inviabilizam o desenvolvimento de professores e estudantes.

Espera-se que a pesquisa possa ser mais um instrumento de reflexão para professores e demais profissionais que atuam na Educação Superior. Os estudantes monitores de cálculo e geometria analítica indicaram realidades que merecem ser ouvidas, constituindo-se, por si só, num amplo conjunto de dados que podem instrumentalizar novos caminhos de aprendizagem. Que seus relatos sejam ouvidos e acolhidos. Que seja possível humanizar o homem, permanentemente. Sua capacidade plástica de aprender e se desenvolver é ilimitada e não pode ser reduzida à reprodução.

Enseñanza universitaria y aprendizaje de estudiantes monitores de ingeniería

RESUMEN

Investigación con el objetivo de analizar los procesos de aprendizaje que desarrollan los estudiantes de cálculo y geometría analítica en carreras de ingeniería y como estos procesos pueden potenciar la constitución de la enseñanza universitaria desde la perspectiva de la teoría histórico-cultural. Los datos se produjeron mediante la aplicación de cuestionarios a los estudiantes. Los análisis indicaron que los monitores reproducen los mismos modelos de clase que sus profesores, que la principal metodología utilizada sigue siendo la resolución de ejercicios y que las elecciones didácticas tanto de profesores como de monitores no están bien fundamentadas y no promueven la comprensión conceptual. También se analizan las fragilidades en la integración de factores subjetivos que interfieren en el aprendizaje, además de la falta de diagnósticos para mejorar la planificación de la enseñanza. Todos estos factores perjudican el desarrollo de profesores y estudiantes. La investigación propone crear espacios de formación adecuados para la didáctica del aprendizaje y el desarrollo, así como una mayor valorización del monitoria.

Palabras clave: Teoría histórico-cultural; Enseñanza universitaria; Monitoria en la universidad; Didáctica del desarrollo.

6 Referências

ARAÚJO, R.; MOREIRA, L. F. N. Monitoria da disciplina de cálculo. *In: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – COBENGE. 2005. Anais. Campina Grande: UFCG, p. 1-5, 2005.*

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições, 1977.

BONILAURE, K. M. Formação pedagógica de professores engenheiros: um desafio na expansão do Instituto Federal do Paraná – IFPR. *In: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – COBENGE, XLI, 2013. Anais.* Gramado: UFRGS, p. 1-13, 2013.

BRASIL, Ministério da Educação. *Lei 9.394 de 20 de Dezembro de 1996.* Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, [1996].

BRASIL, Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.* Brasília: MEC, 2019.

CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. *Metodologia Científica.* 6 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

DIAS DE SOUSA, W. D. *Processos de imitação-criação como constituidores da práxis pedagógica: uma intervenção didático-formativa com o formador de professores.* 2016. 343f. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2016.

DIAS DE SOUSA, W. D. Do diagnóstico do ensino à sistematização da unidade imitação-criação: uma intervenção didático-formativa com o formador de professores. *Obutchénie: R. de Didat. E Psic. Pedag.* Uberlândia, MG, v. 2 , n. 3, p. 618-642, set./dez. 2018, DOI: <https://doi.org/10.14393/OBv2n3.a2018-47437>.

DIAS DE SOUSA, W. D.; LONGAREZI, A. M. Imitação-criação no processo de formação para o desenvolvimento profissional docente. *Práxis Educativa.* Universidade Estadual de Ponta Grossa, v.13, n.2, p. 443-462, 2018, DOI: <https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.13i2.0011>.

FRANCO, P. L. J.; LONGAREZI, A. M.; MARCO, F. F. de. Organização do ensino de matemática na perspectiva histórico-cultural: um processo didático-formativo. *Zetetike,* Campinas, SP, v. 24, n. 1, p. 127–140, 2016. DOI: <https://doi.org/10.20396/zet.v24i45.8646533>.

GALPERIN, P. Y. La formación de los conceptos y de la acciones mentales. La ciência psicológica en la URSS. T.I. 1959. *In: QUINTANAR ROJAS, L; SOLOVIEVA, Y. (org.). Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño.* México: Trillas, 2001, p. 80-90.

GONZÁLEZ REY, F. *Sujeito e subjetividade: uma aproximação histórico-cultural.* São Paulo: Thomson, 2003.

LEONTIEV, A. N. Sobre o desenvolvimento histórico da consciência. *In: LEONTIEV, A. N. O desenvolvimento do psiquismo.* Lisboa: Horizonte Universitário, 1978.

- LIBÂNEO, J. C. Panorama do ensino da didática, das metodologias específicas e das disciplinas conexas nos cursos de pedagogia: repercussões na qualidade da formação profissional. In: LONGAREZI, A. M. e PUENTES, R. V. (org.). *Panorama da didática: ensino, prática e pesquisa*. Campinas, SP: Papirus, 2011.
- LONGAREZI, A. M. Gênese e constituição da Obutchénie Desenvolvimental: expressão da produção singular-particular-universal enquanto campo de tensão contraditória. *Revista Educação* (UFSM), Santa Maria. Vol. 45, 2020, p. 1-32. DOI: <https://doi.org/10.5902/1984644448103>.
- LUDKE, M.; ANDRÉ, M. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 1986.
- MARTINS, L. M. O sofrimento e /ou adoecimento psíquico do(a) professor(a) em um contexto de fragilização da formação humana. *Cadernos Cemarx*, Campinas, SP, n. 11, p. 127–144, 2018. DOI: <https://doi.org/10.20396/ce marx.v0i11.11294>.
- NUÑEZ, I. B. *Vygotsky, Leontiev e Galperin: formação de conceitos e princípios didáticos*. Brasília: Liber Livro, 2009.
- ORAMAS, M. S.; ZILBERSTEIN, J. *Hacia una didáctica desarrolladora*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educacion, 2003.
- PASSOS, F. G.; VICH, C.; DUARTE, F. R.; SOUSA, M. C.; TELES, R. S.; SANTOS, V. M. L. Diagnóstico sobre a reprovação nas disciplinas básicas dos cursos de engenharia da UNIFASF. In: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – COBENGE. 2007. *Anais*. Curitiba: PUCPR, p. 1-16, 2007.
- PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. C. *Docência no ensino superior*. São Paulo: Cortez, 2010.
- PUENTES, R. V. Uma nova abordagem da teoria da aprendizagem desenvolvimental. In: PUENTES, R. V.; CARDOSO, C. G. C.; AMORIN, P. A. P. (org.). *Teoria da atividade de estudo: contribuições de D. B. Elkonin, V.V. Davidov e V.V. Repkin – Livro I*. Curitiba, PR: CRV, 2019, p. 31-47.
- PUENTES, R. V.; LONGAREZI, A. M. A didática desenvolvimental: seu campo conceitual na tradição da psicologia histórico-cultural da atividade. In: LONGAREZI, A. M.; PUENTES, R. V. (org.) *Fundamentos psicológicos e didáticos do ensino desenvolvimental*. Uberlândia – MG: EDUFU, 2017, p. 187-223.
- REAL, G. C. M. Relação entre educação básica e educação superior: algumas considerações com base em estudo exploratório do Ideb em Mato Grosso do Sul. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. v. 96, n. 242, 2015, p. 146-161. DOI: <https://doi.org/10.1590/S2176-6681/321812028>.

SÁNCHEZ VÁSQUEZ, A. *Filosofia da práxis*. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales – CLACSO. São Paulo: Expressão Popular, Brasil, 2011.

TALÍZINA, N. *Manual de Psicologia Pedagógica*. San Luís Potosi, México: Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de San Luíz Potosi, 1985.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO. *Monitoria*: apresentação. Uberaba, 2023. Disponível em: <https://www.uftm.edu.br/proens/dae/monitoria>. Acesso em: 27 outubro 23.

VIGOTSKI, L. S. Interacción entre aprendizaje y desarrollo, 1934. *In*: MARTÍNEZ CAMPOS, G. (org.). *Psicología del desarrollo del escolar*: selección de lecturas. La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela, 2003.

VIGOTSKI, L. S. *Pensamiento y habla*. Buenos Aires: Colihue, 2007.

Recebido em outubro de 2023.
Aprovado em dezembro de 2023.