

**UNIVERSIDADE DE UBERABA**  
**MESTRADO EM EDUCAÇÃO**

**GILBERTO DE MOURA BORGES JUNIOR**

**FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS CURSOS  
SUPERIORES DE ENGENHARIA: UMA REVISÃO DE ESCOPO**

**UBERABA**

**2024**



**GILBERTO DE MOURA BORGES JUNIOR**

**FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS CURSOS  
SUPERIORES DE ENGENHARIA: UMA REVISÃO DE ALCANCE**

Texto apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Uberaba - UNIUBE para o exame de Defesa do Mestrado em Educação.

Linha de pesquisa: Desenvolvimento profissional, trabalho docente e processo de ensino-aprendizagem.

Orientador: Prof. Dr. Orlando Fernández Aquino

**UBERABA**

**2024**

Catálogo elaborado pelo Setor de Referência da Biblioteca Central UNIUBE

B644f      Borges Junior, Gilberto de Moura.  
Formação continuada de professores dos cursos superiores de engenharia: uma revisão de escopo / Gilberto de Moura Borges Junior. – Uberaba, 2024.  
77 f. : il., color.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de Uberaba. Programa de Mestrado em Educação. Linha de pesquisa: Desenvolvimento Profissional, Trabalho Docente e Processo de Ensino-Aprendizagem.  
Orientador: Prof. Dr. Orlando Fernández Aquino.

1. Professores – Formação. 2. Formação continuada. 3. Políticas públicas. 4. Professores universitários. I. Aquino, Orlando Fernández. II. Universidade de Uberaba. Programa de Mestrado em Educação. III. Título.

CDD 371.12

Gilberto de Moura Borges Junior

FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES DOS CURSOS SUPERIORES  
DE ENGENHARIA: UMA REVISÃO DE ALCANCE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade de Uberaba, como requisito final para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Aprovado em 28/02/2024.

BANCA EXAMINADORA

  
Prof. Dr. Orlando Fernández Aquino  
(Orientador)  
UNIUBE - Universidade de Uberaba.

JULIENE SILVA VASCONCELOS  
PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO



Documento assinado eletronicamente por JULIENE SILVA VASCONCELOS, PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO, em 29/02/2024, às 07:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://www.iftm.edu.br/autenticacao/>, informando o código verificador 3C8D2D2 e o código CRC 5DC773FD.

Referência: NUP: 23199.002623/2024-28

DOCS nº 0000579271

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Juliene Silva Vasconcelos  
IFTM – Instituto Federal do Triângulo  
Mineiro.

Documento assinado digitalmente

**gov.br**

MARILENE RIBEIRO RESENDE

Data: 01/03/2024 14:05:32-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

PProf.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marilene Ribeiro Resende  
UNIUBE – Universidade de Uberaba.



## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 01</b> – Dissertações selecionadas como fontes de evidências nas bases selecionadas .....	<b>37</b>
<b>Quadro 02</b> – Artigos selecionados como fontes de evidências nas bases selecionadas	<b>39</b>



## LISTA DE INFOGRÁFICOS

<b>Infográfico 01:</b> Relação Produto/Tecnologia x Tempo para alcançar 50 milhões de usuários.....	<b>51</b>
---	-----------



## **LISTA DE FLUXOGRAMAS**

<b>Fluxograma 01:</b> Registro de busca de arquivos para o desenvolvimento da dissertação.....	<b>21</b>
--	-----------



## **LISTA DE ANEXOS**

<b>Anexo I:</b> Protocolo de Pesquisa.....	<b>65</b>
<b>Anexo II:</b> Lista de verificação de elementos de informes preferidos para revisões sistemáticas e extensão de Meta-Análises para revisões de alcance (PRISMA-ScR).....	<b>76</b>



## LISTA DE SIGLAS

<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>ANPEd</b>	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
<b>BDTD</b>	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
<b>CAPES</b>	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
<b>CEPAL</b>	Comissão Econômica das Nações Unidas para a América Latina e o Caribe
<b>CES</b>	Câmara de Educação Superior
<b>CNE</b>	Conselho Nacional de Educação
<b>CONFEA/CREA</b>	Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura no Brasil
<b>DPD</b>	Desenvolvimento Profissional Docente
<b>IES</b>	Instituições de Ensino Superior
<b>MEC</b>	Ministério da Educação
<b>MERCOSUL</b>	Mercado Comum do Sul
<b>ODS4</b>	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4
<b>OEI</b>	Organização de Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura
<b>PRISMA</b>	Itens de relatório preferenciais para revisões sistemáticas e meta-análises
<b>PROSPERO</b>	Registro Prospectivo Internacional de Revisões Sistemáticas
<b>PROSUP</b>	Programa de Suporte à Pós-Graduação de Instituições de Ensino Particulares
<b>REUNI</b>	Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
<b>SCIELO</b>	Revista Científica Eletrônica Online
<b>SCOPUS</b>	Banco de dados de Resumos e Solicitações
<b>SESU</b>	Secretaria de Educação Superior
<b>UNESCO</b>	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura



## RESUMO

A formação continuada e a profissionalização docente dos professores universitários que atuam nos cursos de engenharias vem sendo objeto de discussões na academia faz algumas décadas. Portanto, fez-se necessário desenvolver um estudo que discutisse o estado atual da formação dos professores que atuam nos cursos superiores de engenharias. O presente estudo vincula-se à linha de pesquisa “Desenvolvimento profissional, trabalho docente e processo de ensino-aprendizagem”, do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Uberaba - UNIUBE e faz parte também do projeto professoral intitulado: “Necessidades de formação continuada dos professores da Educação Básica e Superior em Minas Gerais: um estudo diagnóstico” (PPM – XII, 2018), coordenado pelo orientador da dissertação. A presente pesquisa buscou responder as seguintes perguntas de investigação: qual é o estado atual da formação continuada dos professores que atuam nos cursos superiores de engenharia? Em que medida o estado atual da formação continuada desses profissionais tem correspondência ou não com as políticas públicas dos organismos nacionais e internacionais? De forma consequente com as perguntas de investigação, estabeleceu-se o seguinte objetivo geral: realizar uma revisão de escopo (*scoping review*) que permitisse elaborar o estado do conhecimento sobre a formação continuada dos professores que atuam nos cursos superiores de engenharia e sua correspondência ou não com as políticas públicas nacionais e orientações dos organismos internacionais. O estudo, de acordo com o seu objetivo, classifica-se como uma pesquisa qualitativa, realizada por meio de uma revisão de escopo (*scoping review*), segundo a Extensão PRISMA ScR- 2018. Os textos selecionados foram fichados e analisados com o apoio do *software* zotero e foram extraídas as seguintes informações: o descritor ao qual a fonte está atrelada; a referência completa na Norma ABNT-6023/2018; o objetivo/problema do estudo; o objeto da pesquisa; a metodologia utilizada no estudo; os sujeitos e contexto da pesquisa, caso corresponda; conclusões e achados do estudo. Os resultados da análise de cada estudo foram apresentados na forma de sínteses, destacando-se as contribuições de cada um deles para a pesquisa que se realiza. Concluiu-se que os objetivos da pesquisa foram alcançados assim como a validade da metodologia utilizada. Da mesma forma, as conclusões apontam a necessidade do pesquisador de ampliar o seu campo de conhecimento, a necessidade das instituições proporcionarem condições para que ocorra a continuidade da aprendizagem docente de forma pertinente, a necessidade de mudanças no cenário político educacional, tendo em vista que este é percebido como importante instrumento de crescimento econômico e desenvolvimento social, dentre outros.

Esta pesquisa teve como fonte de apoio financeiro Programa de Suporte à Pós-Graduação de Instituições de Ensino Particulares (PROSUP), incluso no sistema de bolsas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) do Governo Federal Brasileiro.

**Palavras-chave:** Formação Continuada, Políticas Públicas, Professores de Engenharias.



## ABSTRACT

The continued training and teaching professionalization of university professors who work in engineering courses has been the subject of discussions in academia for some decades. Therefore, it was necessary to develop a study that discussed the current state of training of teachers who work in higher engineering courses. The present study is linked to the line of research “Professional development, teaching work and teaching-learning process”, of the Postgraduate Program in Education at the University of Uberaba - UNIUBE and is also part of the teaching project entitled: “Necessities of continued training of Basic and Higher Education teachers in Minas Gerais: a diagnostic study” (PPM – XII, 2018), coordinated by the dissertation advisor. This research sought to answer the following research questions: what is the current state of continuing education for teachers working in higher engineering courses? To what extent does the current state of continuing training of these professionals correspond or not with the public policies of national and international organizations? In line with the research questions, the following general objective was established: to carry out a scoping review that would allow for the elaboration of the state of knowledge on the continuing education of teachers who work in higher engineering courses and their correspondence or not with national public policies and guidelines from international organizations. The study, according to its objective, is classified as qualitative research, carried out through a scoping review, according to the PRISMA ScR-2018 Extension. The selected texts were registered and analyzed with the support of zotero software and the following information was extracted: the descriptor to which the source is linked; the complete reference in Standard ABNT-6023/2018; the objective/problem of the study; the object of the research; the methodology used in the study; the subjects and context of the research, if applicable; conclusions and findings of the study. The results of the analysis of each study were presented in the form of syntheses, highlighting the contributions of each of them to the research being carried out. It was concluded that the research objectives were achieved as well as the validity of the methodology used. Likewise, the conclusions point to the researcher's need to expand his field of knowledge, the need for institutions to provide conditions for the continuity of teaching learning to occur in a pertinent way, the need for changes in the educational political scenario, considering that This is perceived as an important instrument for economic growth and social development, among others.

This research had as a source of financial support the Postgraduate Support Program for Private Educational Institutions (PROSUP), included in the scholarship system of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) of the Brazilian Federal Government.

**Keywords:** Continuing Training, Public Policies, Engineering Teachers.



# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO:</b> .....	<b>11</b>
<b>2. METODOLOGIA:</b> .....	<b>17</b>
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>21</b>
3.1 – Conceitos básicos da formação e desenvolvimento profissional docente .....	<b>22</b>
3.2 – Orientações dos organismos internacionais e políticas públicas nacionais sobre a formação continuada dos professores .....	<b>29</b>
3.3 – Resultados da revisão de escopo sobre a formação continuada dos professores dos cursos superiores de engenharias .....	<b>36</b>
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>53</b>
<b>5. REFERÊNCIAS</b> .....	<b>56</b>
<b>6. ANEXOS</b> .....	<b>65</b>



## 1. INTRODUÇÃO:

De acordo com Dias e Ferreira (2020), a Educação é vista como um fenômeno social universal, em cujos processos os métodos pedagógicos utilizados pelos docentes influenciam diretamente na aprendizagem dos alunos, mas que, infelizmente, muitas vezes, os professores não recebem uma formação adequada para sua função pedagógica. No entanto, aos poucos, a formação de professores vem se transformando numa área complexa de investigação e de conhecimento e oferecendo soluções aos problemas encontrados no sistema educativo, entendendo este processo de formação também como uma área disciplinar em desenvolvimento, que se caracteriza por ser um processo de estruturação pessoal e profissional.

Marcelo Garcia (2002) retrata em seu trabalho “A formação inicial e permanente dos educadores” que conhecimento e crenças são construídos pelas pesquisas e estudos realizados, pelas experiências práticas, e também pelas interações sociais, além de o conhecimento também ser distribuído, sendo essa uma característica em que o aprender a ensinar não reside em um único indivíduo, mas sim na colaboração mútua entre diversos grupos e ambientes.

Ao analisar as concepções de formação profissional definidas por autores como Novoa (2022), Marcelo García (2002), Fiorentini (2013) e Mizukami (2004), pode-se identificar com maior clareza que as funções e as práticas docentes adotadas pelos educadores, assim como a construção do conhecimento, são estruturadas pelo professor concomitantemente à sua própria identidade pelo desenvolvimento da sua formação, mas podem divergir em alguns pontos e se complementar em outros. Esse desenvolvimento no decorrer da carreira determina qual o tipo de profissional ou de professor que será em sua essência, podendo ser um profissional técnico, reflexivo, pesquisador, intelectual crítico, dentre outros.

Em debates realizados entre mestrandos e doutorandos em Educação na Universidade de Uberaba, no ano de 2022, muito se discutiu sobre a preparação do profissional para atuação na área acadêmica e concluiu-se nesses debates que a formação e o desenvolvimento profissional docente devem ser vistos e tratados de forma profissional e preparativa, respeitando as diferenças individuais, estimulando e

orientando o docente no processo de construção de um campo que constitui os conhecimentos acadêmicos, científicos e pedagógicos, proporcionando-lhe um espaço propício para a aprendizagem e para o desenvolvimento profissional e pessoal, colocando, de uma vez por todas fim ao pensamento de que dar aulas seja apenas um dom, um talento ou uma vocação.

O Ministério da Educação, por meio do Conselho Nacional de Educação (CNE) e da Câmara de Educação Superior (CES), ao divulgar a consulta pública sobre as renovações das Diretrizes Nacionais Curriculares (2018) da formação de professores menciona o problema da falta de capacitação pedagógica dos professores que passam a atuar nos cursos de Engenharia. Essa mesma consulta pública menciona que a maioria do corpo docente na Engenharia não recebe formação para o exercício do magistério superior, e que não há capacitação no que tange à gestão acadêmica, seja no nível da organização do curso, seja nas atividades que devem ser desenvolvidas para atender às necessidades de formação (Brasil, 2018).

Na contramão dessa linha de pensamento, Pimenta (2015 *apud* Klein, 2020, p.3) diz que “o processo de formação do professor-engenheiro ocorre abruptamente: o profissional dorme engenheiro e acorda professor de engenharia”. Por mais que esse professor tenha grande conhecimento prático da engenharia, falta-lhe a experiência da prática pedagógica e, dessa forma, o início da carreira do professor no curso da Engenharia acaba sendo baseado em tentativas de acertos e erros.

Segundo Klein (2020), em pesquisa realizada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Tecnologias da Universidade Tecnológica Federal do Paraná no ano de 2019, constatou-se que 77% dos professores das engenharias não possuíam nenhum tipo de formação na área pedagógica. Os dados levantados até aqui deixam clara a importância de se aprofundar e incentivar o processo de formação continuada dos professores nas engenharias para melhorias nas práticas pedagógicas. A docência universitária é uma prática nunca estática e permanente, mas sempre em processo, ou seja, ajusta-se à concepção de “profissionalidade” (Pipitone; Komada 2017, p.177).

Como professor Universitário no curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Mario Palmério (UNIFUCAMP), na cidade de Monte Carmelo – MG, como engenheiro civil graduado e pós-graduado ministrando aulas, convivo e convivi com situações que me fizeram adquirir experiência em relação ao assunto. Os cursos de

engenharias tendem a preparar o aluno para atuar no mercado de trabalho, focando em técnicas de reprodução e trabalho *in-loco*, mas pouco ou nada estimulam e preparam o aluno para a área acadêmica.

Com a graduação em Engenharia Civil, Pós-Graduação em Cálculo Estrutural e Fundações, após experiências em diversas áreas da engenharia, de modo repentino, acabei me vendo inserido na área acadêmica, ministrando aulas de cálculo estrutural e mecânica dos solos para alunos do curso de engenharia civil. Parafraseando Lima *et al.* (2015), “dormi engenheiro e acordei professor”.

O começo não foi fácil, o medo e a insegurança de iniciar um projeto novo, a pouca experiência com a docência, todo o processo de adaptação que acredito eu pelo qual todos os professores novos passam, independente do curso ou da disciplina que ministrem, todas essas dificuldades só escancararam o quão minha graduação fora falha em me preparar para aquele momento. Pouco tempo depois, veio a pandemia e uma nova adaptação foi necessária, mas dessa vez não apenas para mim, mas para o sistema educacional global. Tanto alunos como professores precisaram incluir, por vontade própria ou não, de forma quase que instantânea, os meios digitais como ferramenta fundamental para o exercício da função.

Todo esse despreparo me levou, em muitos momentos, a tomar decisões mais conservadoras, para não dizer ultrapassadas. E foi aí que percebi estar me acomodando e praticando métodos educacionais advindos de herança de alguns de meus professores na graduação, ou seja, estava praticando o “repasso de conhecimento” e a “automação de reprodução” aos meus alunos, em vez de ajudá-los a desenvolver o seu senso crítico juntamente com seu raciocínio lógico. Decidi, então, dar continuidade à minha formação, mas agora não mais em cursos tecnicistas na engenharia, e sim no Mestrado em Educação, para aprimorar minha capacidade docente, confirmando assim a necessidade de o professor-engenheiro dar continuidade à sua formação.

Para ser professor nos dias atuais, não mais basta apenas conhecimento técnico; esse foi um aspecto que pertenceu a um recorte histórico importante no desenvolvimento da sociedade, mas a demanda político-social contemporânea exige mais do educador (Álvarez, 2006). Ao analisarmos a formação continuada docente e sua relação com as políticas públicas educacionais, na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) se estabelecem 17

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e 169 metas que se comprometem com uma ambiciosa estratégia de desenvolvimento global que, segundo se afirma por esse organismo internacional, será capaz de reduzir as desigualdades e produzir o reordenamento estrutural do mundo atual (UNESCO, 2015a). Nessa agenda, no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS4) se estabelece o compromisso da UNESCO com o Desenvolvimento da Educação, expresso nestes termos: “Garantir educação de qualidade inclusiva e equitativa e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos” (UNESCO, 2015a, p. 18). O ODS4 inclui sete objetivos específicos e quatro metas que contemplam grandes desafios para a Educação mundial até 2030. A meta 4.c expressa o compromisso com a formação de professores:

Até 2030, aumentar substancialmente o número de professores qualificados, inclusive por meio da cooperação internacional, para treinamento de professores em países em desenvolvimento, especialmente países relativamente menos desenvolvidos e pequenos Estados insulares em desenvolvimento (UNESCO, 2015a, p. 19).

Também, em 2015, a UNESCO, conjuntamente com outras organizações internacionais (UNICEF, Banco Mundial, UNFPA, PNUD, ONU Mulheres e ACNUR), realizou o Fórum Mundial sobre Educação em Incheon, na República da Coreia do Sul, no qual participaram em torno de 1.600 profissionais da área de Educação, dentre ministros, pesquisadores e professores. O documento final se conhece como a Declaração de Incheon, no qual se estabelece o marco de ação para o cumprimento do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS4). Nesse documento, o compromisso com o desenvolvimento profissional dos professores se declara nos seguintes termos:

Garantiremos que professores e educadores sejam capacitados, devidamente recrutados, bem treinados, profissionalmente qualificados, motivados e apoiados dentro de sistemas com recursos adequados, eficientes e geridos de forma eficaz (UNESCO, 2015b, p. 8).

No âmbito ibero-americano, a Organização de Estados Ibero-americanos para a

Educação, a Ciência e a Cultura (OEI), com apoio da Comissão Econômica das Nações Unidas para a América Latina e o Caribe (CEPAL), em 2010, lança o Plano de Metas Educativas para 2021 (OEI, 2010). Nesse documento se destaca que os professores são a chave para alcançar a qualidade da Educação na região, mas que é preciso também melhorar o funcionamento das instituições educativas:

Mas se os professores são fundamentais para a qualidade do ensino, deve-se admitir também que não é possível melhorar a ação educativa dos professores sem atingir, ao mesmo tempo, patamares mais elevados de qualidade no funcionamento das escolas. Como resume graficamente Alba Martínez (2009), o desenvolvimento profissional docente e a melhoria escolar são os dois lados da mesma moeda (OEI, 2010, p. 134).

O documento também destaca que a melhoria da situação dos professores deve-se basear em abordagens contextuais e holísticas, levando em consideração o conjunto de fatores que contribui para a sua formação e trabalho pedagógico. “Dentro do mesmo sentido e de forma complementar, a grande maioria das iniciativas que são levantadas para melhorar a educação não devem perder de vista sua implicação para fortalecimento da profissão docente” (OEI, 2010, p. 134).

No contexto brasileiro, a Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014 regulariza o Plano Nacional de Educação (2014-2024), no seu Art. 2, item IX, em que aprova a “valorização dos(as) profissionais da educação” (Brasil, 2014). Na Meta 13, dedicada a explicitar o compromisso do Estado com a elevação da qualidade da Educação Superior no país, na estratégia 13.9 se declara “promover a formação inicial e continuada dos(as) profissionais técnico-administrativos da educação superior” (Brasil, 2014).

Este breve esboço nos serve de marco para contextualizar a relevância do tema que se quer pesquisar e que se detalha mais à frente. Como se demonstra em numerosas pesquisas nacionais e internacionais, e é de consenso na comunidade educativa, que existe uma enorme distância entre as declarações das políticas públicas e a realidade da formação e desempenho profissional dos docentes de todos os níveis educacionais.

A partir desta justificativa/contextualização, formularam-se as seguintes perguntas de investigação: *qual é o estado atual da formação continuada dos professores que atuam nos cursos superiores de engenharia? Em que medida o estado atual da formação continuada desses profissionais tem correspondência ou não com as*

*políticas públicas nacionais e as orientações dos organismos internacionais?* De forma consequente com as perguntas de investigação, o objetivo geral desta dissertação é o seguinte: *realizar uma revisão de escopo (scoping review) que permita elaborar uma síntese do estado do conhecimento da formação continuada dos professores que atuam nos cursos superiores de engenharia e sua correspondência ou não com as políticas públicas nacionais e orientações dos organismos internacionais.*

Os objetivos específicos desta dissertação são:

- Sistematizar os conceitos básicos da formação e desenvolvimento profissional docente;
- Discutir criticamente as orientações dos organismos internacionais e as políticas públicas nacionais sobre a formação continuada dos professores.
- Construir uma síntese do estado do conhecimento sobre a formação continuada dos professores dos cursos superiores de engenharia.

## 2. METODOLOGIA:

A metodologia da presente investigação se inscreve, num âmbito mais geral, dentro da Declaração PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Segundo Page et. al. (2021):

As revisões sistemáticas são úteis em muitos aspectos críticos, pois podem fornecer uma síntese do estado do conhecimento em uma determinada área, a partir da qual as prioridades de pesquisa futuras podem ser identificadas, abordar perguntas que de outro modo não poderiam ser respondidas por estudos individuais, identificar problemas na pesquisa primária que precisam ser corrigidos em estudos futuros e gerar ou avaliar teorias sobre como ou por que ocorrem fenômenos de interesse (Page et al., 2021, p. 791).

Os autores citados conceituam a revisão sistemática de literatura da maneira seguinte: “revisão que usa de maneira explícita métodos sistemáticos para recopilar e sintetizar os achados dos estudos individuais que abordam uma pergunta claramente formulada”. (Page et al., 2021, p. 792). Ou seja, que é uma forma avançada das revisões de literatura, cuja lista de verificação contém 07 seções e 27 itens, a maiorias dos quais têm subitens. Duas são as vantagens das revisões sistemáticas orientadas pela Metodologia PRISMA, quando comparada com formas tradicionais de revisão de literatura: a) permitem a construção de sínteses sucessivas, sejam elas quantitativas ou qualitativas, até chegar à meta-síntese; b) elas garantem a reprodutibilidade da investigação.

Para a realização da pesquisa se elaborou o protocolo da investigação de acordo com Shamseer *et al.*, 2015; Moher *et al.*, 2015. Na metodologia PRISMA, considera-se de primeira importância o fato de contar com um protocolo adequadamente elaborado, prévio ao início da pesquisa. Os especialistas afirmam o seguinte:

A elaboração de um protocolo é uma componente essencial no processo de revisão sistemática. Garante que uma revisão sistemática esteja planejada de forma cuidadosa e que aquilo que se planeje esteja explicitamente documentado antes de que comece a revisão; isso promove a atuação coerente da equipe da revisão, a responsabilidade, a integridade da investigação e a transparência da revisão completa resultante (Moher *et al.*, 2015, p. 149).

Ou seja, que o planejamento da revisão sistemática cria a oportunidade de que a equipe possa antecipar qualquer eventualidade no andamento da pesquisa, ao tempo em que proporciona confiança, rigor metodológico e segurança nas tarefas científicas que se realizam (Shamseer *et al.*, 2015; Estarli *et al.* 2016).

É importante destacar que os protocolos de revisões sistemáticas podem publicar-se em *sites* especializados da Internet (como é o caso de PROSPERO) ou em revistas científicas, para consulta da comunidade científica, a verificação por parte dos demais pesquisadores e para evitar a duplicidade de pesquisas sobre o mesmo tema. Nesta metodologia, considera-se relevante poder comparar o planejado no protocolo com os resultados da investigação, num processo de transparência e democratização do conhecimento científico, o que outorga confiança e reconhecimento aos autores.

No contexto das revisões sistemáticas, um protocolo é um documento que apresenta o plano explícito da pesquisa, detalhando tanto a justificção da revisão, como o enfoque metodológico e analítico das informações extraídas das fontes de evidências (Moher *et al.*, 2015). Conforme essa exigência, a pesquisa contou com seu protocolo para direcionar a pesquisa. Ele não foi publicado na Internet, mas foi apresentado no XII EPEDUC (2023), do Programa de Pósgraduação em Educação da Universidade de Uberaba (UNIUBE) e se aguarda por sua publicação nas memórias do evento. (Ver Anexo I)

A Metodologia PRISMA tem diversas Extensões, que se aplicam a diferentes usos e objetivos dos pesquisadores. No caso que nos ocupa tem-se empregado como método específico a lista de verificação da Extensão PRISMA ScR (*Scoping Review*). (Ver Anexo II). (Arksey; O'malley, 2005; Tricco *et. Al.*, 2018). Esse tipo de revisão permite mapear as evidências sobre determinado tema, assim como “identificar os principais conceitos, teorias, fontes e lacunas de conhecimentos” (Tricco *et al.*, 2018, p. 467).

Elas podem ser realizadas com diferentes objetivos, tais como: determinar a natureza e as características das evidências sobre um tema ou pergunta científica; sintetizar os achados sobre um corpo de conhecimentos que é heterogêneo em métodos ou disciplinas; identificar lacunas na literatura para ajudar no planejamento e realização de novas investigações; construir o objeto, o problema e a metodologia de pesquisas futuras, etc. (Arksey; O'Malley, 2005; Tricco *et al.*, 2018). Neste caso se utiliza com a finalidade explicitada no objetivo da pesquisa. Os autores referenciados coincidem em

assinalar que esta metodologia proporciona rigor metodológico, confiança e resultados de valor para os investigadores.

As bases de dados escolhidas para a busca dos estudos que fariam parte das fontes de evidências (artigos, tese e dissertações) foram: *Scielo* (Scientific Electronic Library Online); Banco de Dissertações Teses da CAPES; Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). As bases de dados foram escolhidas por questões quantitativas, qualitativas e confiabilidade. Foram selecionados para o estudo documentos e orientações disponibilizados pelo Governo Federal e organismos internacionais. Também foram selecionados livros com a temática formação continuada docente. A estratégia de busca nessas bases de dados teve como apoio principal um conjunto de descritores. Eles são:

- Professores de Engenharia AND Formação continuada
- Docentes OR Professores AND Educação Superior.
- Formação Pedagógica AND Docentes de Engenharia OR Professores de Engenharia
- Didática AND Professores de Engenharia

Os descritores foram combinados de diferentes maneiras até achar os mais uteis para selecionar as fontes de informação. Utilizou-se o menu de filtros das diferentes bases de dados para o refinamento das buscas, de forma flexível, já que não todas as bases de dados permitem os mesmos refinamentos.

Entraram no estudo artigos, teses e dissertações que cumpriram os seguintes requisitos: 1) que aportam informação relevante para dar resposta as perguntas científicas e ao cumprimento do objetivo geral da pesquisa; 2) artigos, teses e dissertações pertencentes à área de educação ou correlatas que se vinculem ao tema da pesquisa; 3) artigos, teses e dissertações preferencialmente em língua inglesa, portuguesa e espanhola, sempre que tenham correspondência com o tema; 4) textos correspondentes ao marco temporal dos últimos seis anos (2017-2022) para manter a pesquisa mais atual possível; 5) os textos que tenham correspondências com os descritores utilizados nas buscas nas bases de dados selecionadas, mesmo que outros encontrados por outras vias foram incorporados de acordo com sua correspondência com o tema da pesquisa. Também entraram no escopo da pesquisa

textos de política educacional, nacionais e internacionais, assim como os relativos à teoria sobre formação, desenvolvimento profissional e profissionalização dos professores da educação superior, selecionados principalmente do site do ministério da Educação do Brasil (MEC).

Para a seleção das fontes de evidências (artigos, teses e dissertações), foram avaliados em cada uma delas os seguintes itens: títulos; problema/objetivos; metodologia; contexto e sujeitos da pesquisa; resultados. Na triagem dos estudos selecionados, as dúvidas foram resolvidas por meio da discussão entre orientador e orientando. Os textos selecionados foram incorporados ao software Zotero, para sua exploração e fichamento, na opção de coleção compartilhada entre orientador e orientando. Essa ferramenta permitiu o trabalho colaborativo *online* entre o orientando e o orientador, assim como as revisões de textos diversos de forma conjunta.

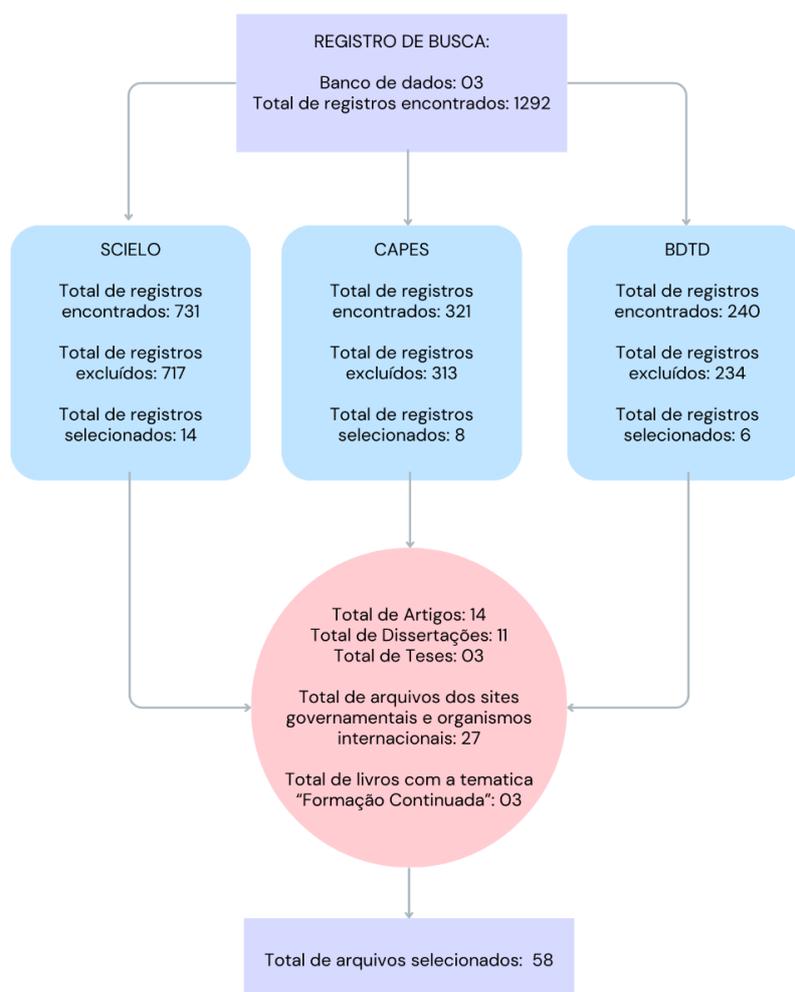
Como explicado, os textos coletados foram depositados no software Zotero e o fichamento de cada um deles nessa ferramenta foram extraídas as seguintes informações: o descritor ao qual a fonte está atrelada; a referência completa na Norma ABNT-6023/2018; o objetivo/problema do estudo; o objeto da pesquisa; a metodologia utilizada; os sujeitos e contexto da pesquisa (caso corresponda); conclusões e achados do estudo; contribuições do estudo para a pesquisa que se realiza.

No mesmo software Zotero foram feitos os fichamentos dos documentos de política educativa, assim como os relacionados com os conceitos científicos sobre Formação e Desenvolvimento Profissional Docente (DPD).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para análise e discussão de resultados da dissertação, foram selecionados no total: 14 artigos, 11 dissertações e 03 teses de um total de 1292 registros encontrados em três bancos de dados diferentes. Além destes arquivos, ainda foram inclusos 03 livros que foram analisados no decorrer do curso de Mestrado com a temática “Formação continuada” e também 27 arquivos com a temática “políticas públicas e educação” disponíveis em sites governamentais e organismos internacionais, como segue no fluxograma abaixo:

- *Fluxograma da seleção dos estudos*



**Fluxograma:** Registro de busca de arquivos para o desenvolvimento da dissertação.

Como se mostra no fluxograma, o resultado do processo de seleção e triagem dos estudos foi de 5 teses, 14 dissertações e 10 artigos científicos, para um total de 29 fontes de evidências, as quais se analisam a seguir, organizados em três subtítulos. Os dois primeiros são maiormente de contextualização do resultado principal, que é a revisão de escopo sobre a formação continuada dos professores dos cursos de engenharia. No item **3.1 Conceitos básicos da formação e desenvolvimento profissional docente** se discutem alguns conceitos dessa área de conhecimentos, considerados indispensáveis para entender a área em que se insere a pesquisa. No subtítulo **3.2 Orientações dos organismos internacionais e políticas públicas nacionais sobre a formação continuada dos professores**, se faz um apanhado sobre as políticas relativas à formação dos profissionais da Educação, nos âmbitos internacional e nacional, o que junto ao conteúdo do primeiro subtítulo, permite completar a contextualização dos resultados da pesquisa, analisados com maior profundidade no item **3.3 Resultados da revisão de escopo sobre a formação continuada dos professores dos cursos superiores de engenharias**.

### **3.1 – Conceitos básicos da formação e desenvolvimento profissional docente**

Nesse primeiro momento, discute-se sobre os conceitos que envolvem o tema da formação continuada dos professores e sua importância para o Desenvolvimento Profissional Docente desses profissionais. De acordo com Suriani (2019), nos dias atuais, devido às inovações tecnológicas em ritmo acelerado e em função das mudanças sociais, a vida útil do conhecimento está cada vez mais curta, em que todas as informações estão à disposição de todos a todo momento e em qualquer lugar, constantemente atualizados e revisados quase que simultaneamente, iniciando assim um novo ciclo de conhecimentos. Nessa perspectiva, nada mais é inerte ou duradouro suficiente para ser transmitido por tempo indefinido, incluindo a área educacional, em que se faz necessário adaptar às mudanças e a sua nova dinâmica. Acrescente-se todos esses fatores à maior maleabilidade das profissões, que deixam de ser apenas técnicas de áreas restritas e passam a englobar uma maior interação entre si.

Segundo Medeiros (2021), no decorrer da formação acadêmica, em sua maior parte, temos a tendência de acreditar que o ensino é realizado como um repasse ou como

uma transmissão de saberes, em que o professor assume o papel principal como portador de todo o conhecimento e os alunos como meros receptores dele, com a função apenas de memorizar e repetir os saberes transmitidos, seguindo uma forma de passo a passo o caminho testado e aprovado pelo docente. Entretanto, esse modelo educacional apresenta falhas estruturais, como por exemplo, o conhecimento demorava anos para ser produzido e assim repassado de forma segura e eficaz, além de limitar o aluno cognitivamente e criativamente.

Dados todos os fatores, torna-se insustentável que o professor seja considerado a única fonte de informação e conhecimento. Para Tardif e Lessard (2014), tanto os professores quanto o sistema educacional de modo geral se encontram estagnados e não conseguem se adequar às necessidades atuais de formação profissional dos alunos. Segundo os autores, “[...]o sistema construído na época da sociedade industrial moderna, continua o seu caminho como se nada estivesse acontecendo e parece ter muita dificuldade em integrar as mudanças em curso” (Tardif; Lessard, 2014, p. 143).

Em pesquisa de campo realizada com um grupo de professores do ensino superior, mais precisamente de licenciatura em matemática de uma instituição de Curitiba – PR/Brasil, Ribeiro e Vieira (2018) descrevem que a compreensão de formação continuada para estes profissionais, de acordo com seus relatos, representa aperfeiçoamento contínuo e inseparável da profissão, tendo como um dos objetivos acompanhar mudanças tecnológicas, além de citarem também o termo “inovação” como requisito para sala de aula – o que os movimenta para a busca pelo uso de novas metodologias (Gomes, 2020, p. 23).

Ao analisarmos as obras “Desenvolvimento Profissional dos Professores” de Marcelo García (1999) e “Escolas e Professores: Proteger, Transformar, Valorizar” de Antônio Nóvoa (2022), concluímos que aos poucos, a formação de professores foi se transformando numa área complexa de conhecimento e investigação, oferecendo soluções aos problemas encontrados no sistema educativo, entendendo este processo de formação como uma área disciplinar em desenvolvimento, sendo um processo de estruturação pessoal e profissional. Mediante todas as transformações no âmbito educacional, a docência deixa de ser tratada como um “dom natural” ou apenas um “refúgio ou complemento” para profissionais técnicos, e passa a ser tratada como uma profissão, e como tal, exige o desenvolvimento de competências, envolvimento e continuidade da formação docente.

Para Nóvoa (2022), a formação apresenta-se como um fenômeno complexo e, como realidade conceitual, não se identifica nem se dilui dentro de outros conceitos que também se usam, tais como educação, ensino, etc. O conceito de formação inclui uma dimensão pessoal de desenvolvimento humano e depende da vontade, assim como da capacidade, de buscar a autoformação, não sendo necessariamente uma ação autônoma, e é através da inter formação que os sujeitos, neste caso os professores, podem encontrar contextos de aprendizagem que favoreçam o aperfeiçoamento pessoal e profissional.

Para Molisani (2016), o conceito formação está associado a alguma atividade, sempre que se trata de formação de algo, podendo ser entendida como função social de transmissão de saberes. A formação pode ser entendida também como processo de desenvolvimento e de estruturação pessoal, em que ela se realiza com o duplo efeito de uma maturação interna e de possibilidades de aprendizagem e de experiências dos sujeitos. Ainda de acordo com Molisani (2016), a formação não é apenas um processo pessoal, mas pode ser analisada também como uma ação institucional, quando nos referimos à estrutura organizacional que planifica e desenvolve as atividades de formação, ou uma ação profissional, apesar de a maioria dos autores associarem esse conceito ao de formação pessoal, em que os dois estão interligados.

Um conceito importante para a teoria da formação é o de ação formativa. Marcelo Garcia (1999, p.21) diz que uma ação de formação "corresponde a um conjunto de condutas, de interações entre formadores e formandos que pode ter múltiplas finalidades explícitas ou não, e em relação às quais existe uma intencionalidade de mudança".

Marcelo Garcia (1999) afirma que a ação de formação institui alguns modelos em que os conhecimentos científicos, e os valores éticos e morais colaboram para a composição de significados relacionados à profissão e ao desempenho do professor. Existem duas dimensões que, combinadas, compõem os elementos desta ação de formação, sendo "a formação acadêmica (científica, literária, artística, etc.) e a formação pedagógica" (Marcelo Garcia, 1999, p.22-23).

Em síntese, Marcelo Garcia (1999) retrata que o ensino na formação de educadores exige uma interação entre formador e formando com a intenção de mudança, desenvolvida num contexto organizacional e institucional delimitado e diferencia-se de outras atividades de formação em três dimensões: 1 - Trata-se de uma formação dupla, em que se combina a formação acadêmica (científica, literária, artística, etc.) com a formação pedagógica; 2 - É um tipo de formação profissional e 3 - É uma formação de

formadores, o que influencia o necessário isomorfismo que deve existir entre a formação de professores e sua prática profissional.

A busca por soluções aos problemas encontrados dentro do ambiente escolar e a constante necessidade de continuidade na área de pesquisa, juntamente com a adaptação do próprio professor aos diferentes sistemas organizacionais escolares demonstram a necessidade de um Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) que contribua para esse contexto. O DPD é constante durante toda a carreira acadêmica e se determina através de processos e práticas educacionais dentro do ambiente em que o professor se encontra, portanto, tanto a formação inicial quanto a formação continuada se encontram inseridas nesse contexto. Consequentemente, o desenvolvimento ocorre de forma mais positiva quando o professor está inserido em um ambiente escolar que apresente uma gestão inclusiva e democrática em que os professores estejam envolvidos ativamente (Marcelo Garcia, 1999. P.137)

Diversos conceitos foram determinados para designar esse processo: a continuidade da formação, a formação em serviço e o processo de reciclagem, etc., e, segundo Marcelo (1999), o DPD se desenvolve em seis dimensões conectadas entre si, sendo o **desenvolvimento pedagógico** - focado na área curricular, a **compreensão de si mesmo**, o **desenvolvimento cognitivo** – aquisição de conhecimentos e mecanismos para ensinar, o **desenvolvimento teórico** – reflexão sobre a prática educacional, o **desenvolvimento profissional** e o **desenvolvimento de carreira**, tornando-se assim um amálgama de conceitos interligados com a finalidade de transformação e aprimoramento docentes.

De acordo com Suriani (2019), a prática docente exige a busca constante pelo aprimoramento de técnicas e conhecimentos por parte do professor e esse aprimoramento se dá durante toda sua carreira. Integrar os conhecimentos obtidos na formação inicial com a experiência adquirida e com novas técnicas aplicadas em diferentes situações torna o professor único, pois ele acrescenta suas características individuais e pessoais aos seus próprios métodos de ensino. É essencial definir e entender quais os saberes necessários para a prática docente, para que, assim, o professor esteja munido de conhecimentos e habilidades que são fundamentais para o processo de ensinar e aprender em qualquer nível de ensino.

No exercício da profissão docente, alguns conhecimentos são essenciais ao educador. Além dos conhecimentos de conteúdo específico, faz-se necessário entender as

características dos alunos, o ambiente escolar, as práticas pedagógicas e o método didático utilizado. Estas características são o que diferenciam o docente do especialista. Mizukami (2004) propõe que os saberes necessários à docência sejam divididos em três grupos de conhecimentos, sendo eles o saber disciplinar, o curricular e a experiência.

Em resumo, Mizukami (2004) define o saber disciplinar como o conhecimento específico da disciplina, o conteúdo científico-teórico que o professor deve ensinar ao aluno. Já o saber curricular é o método didático, ou seja, as ferramentas utilizadas pelo docente para “repassar” esse conhecimento científico. Por fim, a experiência, que ocorre com o decorrer do tempo, em que o professor aplica sua vivência, seja ela boa ou ruim, no exercício da profissão. Os saberes curriculares e experienciais têm um ponto em comum muito importante, que é a individualidade do professor. São as experiências pessoais juntamente com as técnicas de ensino-aprendizagem escolhidas pelo docente durante sua vida profissional que o fazem ser professor de fato, único, e também que o diferenciam de um especialista da área.

Após análise minuciosa sobre os conceitos de formação e os saberes necessários à docência, adotamos como axioma que a titulação acadêmica não é suficiente atualmente para assegurar o conhecimento pedagógico, didático, metodológico, e questões subsequentes pertinentes à formação docente. Gomes (2020, p. 10) destaca a importância da continuidade na formação docente para o aperfeiçoamento educacional mediante as necessidades contemporâneas. Segundo ela:

E a partir da compreensão do processo em que o ensino superior está inserido, adota-se como premissa segunda que a instituição de políticas de formação continuada a nível de ensino superior são necessárias (*sic*), conjuntamente com as reestruturações curriculares, mudanças nas abordagens e métodos de aprendizagem para promover uma mudança estrutural que possa proporcionar aos seus agentes a experiência e sentido individual e coletivo que buscamos pela educação (Gomes, 2020, p. 10).

Um fator importante que deixou ainda mais clara a necessidade da formação continuada dos professores no ensino superior, dentro do contexto universitário brasileiro, foi a rápida expansão do sistema educacional superior. Para Almeida e Silva (2022), as políticas desenvolvidas para incentivar os estudantes a ingressarem no ensino superior gerou uma demanda significativa e os professores não se encontravam preparados para tal demanda.

Segundos dados do MEC (Brasil, 2015), a primeira fase de expansão ocorreu entre os anos de 1998 a 2002, com o aumento do número de cursos e de vagas nas universidades federais já existentes. A segunda fase iniciou-se a partir do ano de 2003 até meados de 2006, com a criação de novas universidades e a interiorização com o intuito de alcançar diversas regiões do Brasil, não apenas as capitais e grandes cidades. E na terceira fase, foi instituído o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) por meio do Decreto no 6.096, de 24 de abril de 2007 (Brasil, 2007) em que o Programa acrescentava o reconhecimento ao papel estratégico das universidades federais para o desenvolvimento econômico e social. De 2003 a 2010, houve um aumento de 45 para 59 universidades federais, representando uma ampliação de 31%; e de 148 campus para 274 campus/unidades, representando um crescimento de 85%. Ademais, entre 2003 e 2013, duas das regiões mais carentes de ensino superior - Norte e Nordeste - apresentaram expansão significativa da oferta. O percentual de crescimento das matrículas no Nordeste, de 94%, correspondeu ao dobro do registrado para o Sudeste e mais do que o triplo daquele percentual registrado na região Sul. A região Norte teve a segunda maior taxa de crescimento (76%) entre as regiões do País. Conforme a Secretaria de Educação Superior (Sesu), tais resultados são consequências dos investimentos da política de interiorização da universidade pública (Brasil, 2015).

Gomes (2020, p. 17) expõe a necessidade de uma expansão quantitativa e qualitativa dos docentes, das instituições e de uma diferenciação de finalidades.

A grande e acelerada expansão do sistema de educação superior brasileiro se fez acompanhar de uma importante mudança qualitativa, especialmente no que concerne à enorme diferenciação de finalidades. [...] o modo acelerado pelo qual ocorreu a expansão no ensino superior trouxe às instituições uma série de problemas complexos, pois as mesmas não estavam preparadas para atender a demandas novas, desde atender estudantes com formação anterior precária até enfrentar problemas no atendimento, na qualidade, na infraestrutura, na qualificação docente, no acompanhar e preparar-se para conteúdos que se modificam rapidamente e nas transformações da sociedade e do mundo [...]. (Gomes, 2020, p. 18).

Gomes (2020, p.26) traz uma discussão a respeito de quais elementos a formação continuada precisa necessariamente abordar, e, que surge de uma demanda por

aperfeiçoamento docente, e eventualmente, esse aperfeiçoamento será nomeado como titulação, ou, pós-graduação *lato sensu*. Para Gomes (2020), o currículo enrijecido é fator determinante para a necessidade de aprimoramento da formação docente, pois um currículo estático restringe a atuação do professor no ensino superior. As Universidades premiam docentes com desenvolvimento curricular constante, em casos específicos até com aumento salarial, fator que estimula o desenvolvimento do profissional.

O melhoramento do currículo do docente pode ser adquirido de forma mais significativa, com o acréscimo de múltiplas graduações, cursos de especializações, ou pós-graduações, como mestrado e doutorado, ou até mesmo de forma mais discreta, como cursos básicos com carga horária menor, palestras e seminários, publicações de pesquisas científicas, participações de congressos, etc. Todos esses meios são válidos para o melhoramento curricular. “A legislação brasileira indica como formação continuada a diplomação em cursos *lato* e *stricto sensu*, bem como cursos ofertados nas dependências das instituições de ensino.” (Gomes, 2020, p.26),

Contudo, depois de uma série de entrevistas em estudo realizado pelas pesquisadoras Cunha, Brito e Cicillini (2006), sua conclusão foi de que o mestrado e o doutorado têm um foco maior em conteúdos técnicos específicos na área de atuação e na área de pesquisa e deixam a desejar no desenvolvimento pedagógico do docente, e essa incorporação entre disciplina e metodologia pedagógica é que é fundamental no processo formativo continuado do docente. O desenvolvimento de métodos para aprimorar a relação aluno-professor também é ponto-chave, já que em poucas profissões existe uma relação tão sincrônica em que os sujeitos passem tanto tempo juntos e uma codependência tão significativa.

Por consequência, é necessário se atentar à qualidade do material fornecido nos processos de continuidade da formação, entre cursos, palestras, treinamentos, dentre outros, pois um material mal estruturado ao invés de ajudar e aperfeiçoar pode ser usado para desestruturar e desmotivar o docente, não proporcionando que encontrem real motivo para participar. Gomes (2020, p.22) faz a seguinte ressalva:

Independentemente de levar o nome de curso, processo, treinamento, etc., nos cabe atentar para a qualidade do conteúdo e a interação dos docentes participantes da formação continuada: quais foram as dificuldades encontradas, quais as possíveis soluções levantadas para problemas inerentes à atividade docente,

de que forma o docente se comunica com os pares, com o aluno e como responde aos novos componentes dessas relações, como as tecnologias, metodologias e novos procedimentos.

Por fim, em relação ao que a formação continuada precisa abordar, conclui-se que os trabalhos apontam para a pedagogia universitária e os conhecimentos didático-pedagógicos bem como o conhecimento de estratégias de aprendizado como imprescindíveis para os docentes do ensino superior

### **3.2 – Orientações dos organismos internacionais e políticas públicas nacionais sobre a formação continuada dos professores**

Em um segundo momento, analisamos decretos, legislações, normas, ofícios, e acordos internacionais firmados que dizem respeito à formação continuada de professores e quais objetivos o governo nacional e os órgãos e instituições internacionais desejam alcançar neste aspecto.

Nos últimos anos, organizações internacionais como UNESCO - parte integrante da ONU responsável pelas ações externas para educação, ciência e cultura - têm reafirmado e demonstrado, por meio de sua agenda, a relevância da educação para o desenvolvimento da sociedade em escala global, entretanto, o foco principal continua sendo no processo da educação básica e do processo de alfabetização, mas ainda apresenta ambições rasas quando o assunto é a continuidade da formação após o término da graduação.

Na Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável da ONU, do ano de 2018, foram implicados 17 objetivos e 169 metas que demonstram a ambição dessa nova Agenda Universal, contudo, nota-se a superficialidade com que o assunto é tratado quando abordado a formação continuada no **Objetivo 4 - Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos**, apresentando os seguintes tópicos:

Os **Tópicos 4.1, 4.2 e 4.6** objetivam garantir o acesso ao ensino básico e alfabetizante a todos os meninos e meninas na primeira infância, como segue:

4.1 até 2030, garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino primário e secundário livre, equitativo e de qualidade, que conduza a resultados de aprendizagem relevantes e eficazes” (ONU, 2018, p. 19)

4.2 até 2030, garantir que todos os meninos e meninas tenham acesso a um desenvolvimento de qualidade na primeira infância, cuidados e educação pré-escolar, de modo que estejam prontos para o ensino primário” (ONU, 2018, p. 19)

“4.6 até 2030, garantir que todos os jovens e uma substancial proporção dos adultos, homens e mulheres, estejam alfabetizados e tenham adquirido o conhecimento básico de matemática” (ONU, 2018, p. 19)

Os **Tópicos 4.3, 4.4 e 4.5** objetivam assegurar a inclusão e o acesso de todos os homens e mulheres a todos os níveis de educação e formação profissional técnica, como a seguir:

“4.3 até 2030, assegurar a igualdade de acesso para todos os homens e mulheres à educação técnica, profissional e superior de qualidade, a preços acessíveis, incluindo universidade” (ONU, 2018, p. 19)

“4.4 até 2030, aumentar substancialmente o número de jovens e adultos que tenham habilidades relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo” (ONU, 2018, p. 19)

“4.5 até 2030, eliminar as disparidades de gênero na educação e garantir a igualdade de acesso a todos os níveis de educação e formação profissional para os mais vulneráveis, incluindo as pessoas com deficiência, povos indígenas e as crianças em situação de vulnerabilidade” (ONU, 2018, p. 19)

O **Tópico 4.7** visa promover o desenvolvimento sustentável por meio da educação, conforme segue:

4.7 até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não-violência, cidadania global, e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável (ONU, 2018, p. 19)

Por fim, o **Tópico 4.c** que propõe a colaboração internacional para aumentar a quantidade e qualidade dos profissionais docentes, com foco principalmente nos países menos desenvolvidos, como a seguir:

4.c até 2030, substancialmente aumentar o contingente de professores qualificados, inclusive por meio da cooperação internacional para a formação de professores, nos países em desenvolvimento, especialmente os países de menor desenvolvimento relativo e pequenos Estados insulares em desenvolvimento (ONU, 2018, p. 19)

No contexto Latino-Americano, um dos tópicos apresentados pela CEPAL – Órgão atrelado às Nações Unidas, em documento nomeado *“Panorama Social de América Latina y el Caribe: La transformación de la educación como base para el desarrollo sostenible”* (2022) no Capítulo III intitulado *“Desigualdades de género en las trayectorias educativas y laborales: desafíos y oportunidades”* retrata a disparidade numérica e atributiva de homens e mulheres exercendo funções docentes no meio acadêmico latino-americano. Segundo Galazzi (2019), dois terços dos professores e profissionais acadêmicos, ao analisar todos os níveis educacionais, são mulheres.

Cerca de dois terços dos professores e do pessoal acadêmico em todos os níveis de ensino (ou seja, desde a educação pré-escolar até ao ensino superior) são mulheres. A feminização da profissão docente é uma preocupação em muitos países, e o número crescente de rapazes com baixo desempenho e desinteressados poderia beneficiar de mais modelos masculinos na escola. Uma força de trabalho docente mais diversificada pode ser mais capaz de atender a uma ampla gama de disposições e expectativas dos alunos. Além disso, à medida que os países lutam para encontrar candidatos seletivos para empregos docentes, atrair homens para a profissão pode reduzir a escassez e expandir o conjunto de candidatos adequados. (OCDE, 2015, p.3)” (Galazzi et al., 2019, p. 5)

Essa disparidade de gênero na área acadêmica se torna um fator ainda mais importante a ser observado quando falamos especificamente dos cursos de engenharias, pois, segundo dados disponibilizados pelo próprio CONFEA/CREA – Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura no Brasil, disponível no site do CONFEA em fevereiro de 2022, o percentual de mulheres registradas como engenheiras no Brasil chega a apenas

19% do total de profissionais, logo, em um contexto educacional em que dois terços dos professores são mulheres, mais de 80% do mercado de profissionais das engenharias são homens, contudo, necessitaria de uma pesquisa mais profunda sobre quais fatores são determinantes para tal disparidade.

Após analisar os principais documentos e orientações dos organismos internacionais a respeito do tema e ao restringirmos a análise ao contexto nacional brasileiro, percebe-se uma preocupação mais apurada e concisa em relação a medidas e legislações focadas no âmbito educacional e de formação continuada docente referenciadas na Constituição Federal de 1988, nos documentos normativos do CNE (Conselho Nacional de Educação), da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, do Plano Nacional da Educação, e da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior).

Na Constituição Federal de 88, nos artigos 205, 206 e 207, a Educação foi determinada como direito constitucional e sendo dever do Estado garantir esse direito, tão como a autonomia financeira, administrativa e pedagógica das Instituições Universitárias (Brasil, 1988). Ao pensarmos no professor como parte indispensável do sistema educativo, essa divisão de responsabilidades entre Governo e Universidades se faz extremamente importante, pois exime o docente como único responsável pelo sucesso ou fracasso dos alunos.

A lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - 9.394 de 1996 contempla em seu artigo 43, referente à educação superior, o dever das instituições de colaborar na formação continuada e no aprimoramento profissional e cultural dos professores de diversas áreas de conhecimento.

Art. 43. A educação superior tem por finalidade:

I - Estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

II - Formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;

III - Incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

IV - Promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

V - Suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;

VI - Estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

VII - Promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

VIII - Atuar em favor da universalização e do aprimoramento da educação básica, mediante a formação e a capacitação de profissionais, a realização de pesquisas pedagógicas e o desenvolvimento de atividades de extensão que aproximem os dois níveis escolares

No artigo 62, A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal, estipula-se também que a formação inicial e continuada dos profissionais acadêmicos será de responsabilidade conjunta da União, Estados e Municípios, a fim de garantir cursos e auxiliar nos custos dessa profissionalização. Já o artigo 66 estabelece que a preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado. Em parágrafo único, o artigo nos traz que “O notório saber, reconhecido por universidade com curso de doutorado em área afim, poderá suprir a exigência de título acadêmico.” (Brasil, 1996)

No Plano Nacional de Educação, a meta 14 traça a estratégia de expansão dos cursos de pós-graduação e o aumento percentual de mestres e doutores e a Meta 16 foca na formação continuada dos professores em sua área de formação específica. (Brasil, 2014)

As principais conclusões da Meta 14 do Plano Nacional de Educação de acordo com o **Relatório do 4º Ciclo de Monitoramento das metas do Plano Nacional de Educação (PNE)** de acordo com o INEP (2022), na página 314, são:

- Os **Tópicos 1, 2, 3 e 4** retratam o decréscimo no número de títulos de mestrado e doutorado concedidos no país, entre os anos de 2018 e 2020, como explícito a seguir:

1. Em 2020, o número de títulos de mestrado concedidos no País foi de 60.039 e o de doutorado de 20.075. O número de títulos de mestrado apresentou decréscimo no período 2018-2020, passando de 66.993 títulos concedidos para 60.039 em 2020. O valor observado no último ano, ainda que supere a meta de 60.000 títulos anuais estabelecida pelo PNE, encontra-se em um patamar abaixo da trajetória de crescimento que se verificava até então.

2. Destaca-se nesse processo a queda de 10.032 títulos de mestrado observada entre 2019 e 2020, possivelmente um reflexo da pandemia de covid-19 nos programas de pós-graduação no Brasil, que fechou instituições de ensino e interrompeu as atividades acadêmicas.

3. O número de títulos de doutorado também caiu no período 2018-2020, passando de 23.476 títulos concedidos em 2018 para 20.075 em 2020. Dessa forma, resta um crescimento de 4.925 no número de novos títulos por ano para se atingir a meta de 25.000.

4. O decréscimo nos títulos de mestrado e doutorado no período 2018-2020 foi observado em todas as grandes áreas do conhecimento, com destaque para os títulos de mestrado na área de Engenharia (-19,7%) e de doutorado na área de Ciências Biológicas (-23,5%).

- Os **Tópicos 5, 6, 7, 8 e 9** abordam as diferentes taxas de títulos de mestrado e doutorado, separando por região e por Instituições de Ensino Públicas ou privadas, como a seguir:

5. Instituições públicas continuam responsáveis pela formação da maior parte dos mestres (79,8% do total) e dos doutores (85,3%) no País.

6. A maioria dos títulos de mestrado e de doutorado foi concedida por instituições localizadas nas regiões Sudeste e Sul. Em 2020 destacam-se os estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Rio Grande do Sul que apresentaram os maiores números de títulos de mestrado e doutorado concedidos no país.

7. A maior parte dos estados da região Nordeste e a totalidade da região Norte apresentaram uma taxa de títulos por cem mil habitantes inferior à média nacional, enquanto nas regiões Sul e Sudeste a maior parte dos estados se encontrava acima dessa média.

8. Em 2020, as menores taxas de títulos de mestrado por cem mil habitantes foram identificadas nos estados de Rondônia (8,6), Amapá (9,5) e Maranhão (8,6), enquanto a média Brasil era de 28,4. Para a

titulação de doutorado, as menores taxas foram percebidas em Amapá (1,0), Maranhão (0,9) e Rondônia (0,6); a média Brasil no mesmo ano era de 9,5 títulos por cem mil habitantes.

9. As unidades da Federação com as maiores taxas de títulos de mestrado por cem mil habitantes, em 2020, foram Distrito Federal (57,9) e Rio Grande do Sul (45,6); quanto ao doutorado, destacam-se Distrito Federal (19,1), Rio Grande do Sul (17,6) e Rio de Janeiro (14,5).

Contudo, em análise aos documentos disponíveis nos próprios meios de comunicação do governo federal, constatou-se um foco totalmente direcionado à continuidade de formação para professores do ensino básico, e muito pouco ou quase nada direcionado aos professores universitários, segundo Gomes (2020):

Constata-se que o Plano Nacional de Educação estabelece prioritariamente que se desenvolvam políticas voltadas à obtenção de qualificação pelos docentes da educação básica, colaborando o ensino superior nesse sentido em relação à qualificação desses profissionais. Nessa abordagem, não encontramos aspectos relacionados à formação didática e pedagógica de docentes do ensino superior, estando a norma mais vinculada com aspectos técnicos e procedimentais para o alcance de metas relativas à formação para a educação básica. (GOMES, 2020, p. 32)

É fundamental destacarmos a criação da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior) no ano de 1951, e a fundação do Ministério da Educação (MEC) que teve como objetivo inicial “assegurar pessoal com formação técnica e especializado para atender demandas públicas e privadas para o desenvolvimento social e econômico do país” (GOMES, 2020, p. 33) e que com o passar do tempo assumiu novas funções como elaborar o Plano Nacional de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, avaliar e acompanhar atividades relacionadas ao ensino superior e criar centros regionais de pós-graduação, porém, assim como em outros programas e medidas governamentais, teve suas responsabilidades direcionadas à formação continuada de professores do ensino básico, se tornando ausente quanto à formação continuada de professores em nível de ensino superior.

A ausência de uma política educacional específica para formação pedagógica e didática do docente universitário pode representar um aspecto cultural ainda dominante, ao menos para os legisladores, que cinge tal formação à exigência da titulação acadêmica, embora a própria comunidade acadêmica esteja se manifestando em direção distinta. (GOMES, 2020, p. 35)

Conclui-se então que, mesmo entendendo a educação como fator fundamental na formação da sociedade e que todos os níveis acadêmicos têm sua importância no processo formativo, velhos métodos pedagógicos ainda são constantes dentro da sala de aula, e esses métodos precisam ser revistos e atualizados para acompanhar o novo modelo social e suas demandas. O governo e suas organizações estão tentando, mesmo que em ritmo lento, suprir essas novas necessidades, contudo, ainda com um olhar mais cuidadoso para a educação básica e de forma pouco contundente em relação ao nível universitário, e isso se reflete em todas as áreas de formação acadêmica, incluindo os cursos de engenharias.

### **3.3 – Resultados da revisão de escopo sobre a formação continuada dos professores dos cursos superiores de engenharias**

Neste terceiro momento da discussão de resultados, foi realizada uma análise de Dissertações e Artigos que entraram no escopo da pesquisa nessa etapa da dissertação, todos lidos na íntegra, apresentados nos quadros abaixo, destacando-se um resumo sobre o tema abordado, o objetivo, qual metodologia de pesquisa foi utilizada para o desenvolvimento, e quais suas principais conclusões. Após essa análise, foi apresentada uma síntese dissertativa sobre as contribuições desses fichamentos para a pesquisa que foi desenvolvida nessa dissertação. Destaca-se também, a baixa quantidade de pesquisas científicas com o tema formação continuada direcionadas exclusivamente aos professores-engenheiros.

**Quadro 01** – Dissertações selecionadas como fontes de evidências nas bases selecionadas

<b>No.</b>	<b>Referência completa das Dissertações</b>	<b>Descritor</b>
1	SURIANI, Rogério Massaro. <b>Formação de docentes para o ensino superior:</b> Docência profissional na sociedade contemporânea. 2019. 83f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica, São Paulo - SP, 2019. Disponível em: <a href="https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/22967">https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/22967</a> . Acesso em: mar. 2023.	Formação continuada - Professores de Engenharias - Didática
2	GOMES, Évora Nirvana. Formação continuada de docentes do ensino superior no Brasil: realidades e perspectivas. 2020. 88f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, 2020. Disponível em: <a href="http://tede.upf.br:8080/jspui/handle/tede/1987">http://tede.upf.br:8080/jspui/handle/tede/1987</a> . Acesso em: ago.2023.	Formação continuada - Professores de Engenharias - Didática
3	VARGAS, Ariele Souza de. As políticas públicas para a educação superior no Brasil pós-LDB/96: O Enem, Sisu, Prouni e FIES e suas (des)continuidades. 2021. 119f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, Frederico Westphalen – RS, 2021. Disponível em: <a href="https://ppgedu.fw.uri.br/pt-br/mestrado/dissertacoes">https://ppgedu.fw.uri.br/pt-br/mestrado/dissertacoes</a> . Acesso em: 05 ago. 2023.	Formação continuada - Professores de Engenharias - Didática

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

A pesquisa de Mestrado de Suriani (2019) foi defendida na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e teve por tema a formação de docentes para o ensino superior e à docência profissional na sociedade contemporânea. A pesquisa abordou o atual cenário educacional brasileiro na proposição de desafios de enfrentamento das dificuldades presentes no cenário educacional universitário, por intermédio do levantamento de conceitos das competências pedagógicas e habilidades dos professores de educação superior com a intenção de contribuir para o aprimoramento destes docentes. Em uma abordagem qualitativa de cunho bibliográfico, a pesquisa preocupou-se com

aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais, com análise de conteúdos e documentos, que buscaram a partir de pesquisas anteriores, mapear as contribuições dos autores nos estudos constantes de livros, artigos, teses e dissertações. Na expectativa de definir o que é necessário para a formação do docente universitário para a sociedade contemporânea, a dissertação concluiu que essa definição se torna relativa de acordo com os cenários e contextos envolvidos e que a formação não é um processo com tempo delimitado, onde começa e onde termina, mas sim um processo que estará sempre inacabado, pois a formação não é avaliada em sua extensão ou em seu volume, mas sim em sua consistência e sua completude.

A pesquisa de Gomes (2020) foi desenvolvida e apresentada no Programa de Pós-Graduação, nível Mestrado, da Universidade de Passo Fundo, e teve como tema central a formação continuada de professores do ensino superior e a problemática que envolve a ausência ou precariedade de políticas de tal formação para esse nível de ensino. A pesquisa orientou-se pela seguinte questão: Como é caracterizada a formação continuada para os docentes do ensino superior, e teve como objetivo principal compreender como acontece a formação continuada para os professores do ensino superior. A metodologia utilizada foi uma análise documental e de uma revisão em trabalhos selecionados nos anais dos três últimos eventos da ANPED nacional. A pesquisa concluiu que a providência das IES pela qualificação do seu corpo docente por meio da titulação: mestrado ou doutorado está vinculada à avaliação dos seus cursos. Nesse sentido, a qualidade fica vinculada a aspectos e avaliações quantitativas. O outro aspecto enfatizado pela pesquisa foi a predominância, ainda que não intencional, da preparação para a pesquisa nos programas de mestrado e doutorado o que pode ser parte inclusive da precarização do trabalho docente. No caso desta pesquisa, apesar de ter um foco maior nas políticas de formação, essa dissertação foi de extrema importância pois ajudou a compreender primeiramente qual o significado de formação continuada e debater sobre a diferença de titulação e formação.

Vargas (2021) defendeu sua dissertação de Mestrado na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI. O tema abordado foram as políticas públicas para a educação superior no Brasil com foco nos programas governamentais Enem, Sisu, Prouni e Fies e teve como objetivo analisar as descontinuidades nas políticas públicas para Educação Superior em âmbito Federal, analisando as modificações/

alterações nas normativas legais destes programas. Tratou-se de uma pesquisa de cunho qualitativo de método analítico com base na Pedagogia Histórico Crítica de Dermeval Saviani. A conclusão da pesquisa foi que medidas governamentais transformaram a Educação em uma mercadoria, já que muitas vezes, as políticas públicas são elaboradas com premissas pautadas nas prioridades dos governos e voltadas aos interesses de pequenos grupos ou classes, assim, a Educação, nesse sentido, toma forma de capital e lucro, atraindo o investimento de recursos para a iniciativa privada e, também, empreendimento de capital estrangeiro. Por fim, é inegável que tais políticas de acesso ao Ensino Superior promoveram avanços no acesso, oportunizando que um número maior de estudantes de baixa renda em ingressar no Ensino Superior, no entanto, ainda longe de serem políticas democráticas, ainda necessitam de continuidades para melhor compreender o conceito do que sejam as políticas públicas igualitárias, exequíveis e eficientes.

**Quadro 02** – Artigos selecionados como fontes de evidências nas bases selecionadas

No.	Referência completa dos Artigos	Descritor
1	SGARBI, Victor Souza et al. Pós-graduações brasileiras em engenharia e a formação pedagógica docente: um estudo dos dados na Plataforma Sucupira. <i>Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior</i> , v. 27, n. 1, p. 91–117, Sorocaba-SP, 2022. Disponível em: <a href="https://www.scielo.br/j/aval/a/MfBWV5WvFBXvzFg5VXfVJRL/">https://www.scielo.br/j/aval/a/MfBWV5WvFBXvzFg5VXfVJRL/</a> . Acesso em: 08 abr. 2023.	Formação continuada - Professores de Engenharias - Didática
2	MOLISANI, André Luiz. Evolução do perfil didático-pedagógico do professor-engenheiro. <i>Educação e Pesquisa</i> , v. 43, n. 2, p. 467–482, Apr-Jun 2017. Disponível em: <a href="https://www.scielo.br/j/ep/a/Bd9wcbRncBm578pkhz6V6Jh/?lang=pt#">https://www.scielo.br/j/ep/a/Bd9wcbRncBm578pkhz6V6Jh/?lang=pt#</a> . Acesso em: nov. 2022.	Formação continuada - Professores de Engenharias - Didática
3	MEDEIROS, Rodolfo Oliveira. Active Methodologies in Higher Education: Teacher's perception on the importance of the continuity of the learning process. In: CASTRO, Paulo Alexandre et al. (ed.). <i>Qualitative Research in Education: Advances and Challenges</i> , vol. 7, (S.1), 2021. Disponível em:	Formação continuada - Professores de Engenharias - Didática

	<a href="https://publi.ludomedia.org/index.php/ntqr/article/view/303">https://publi.ludomedia.org/index.php/ntqr/article/view/303</a> . Acesso em: jun. 2022.	
4	FELDEN, Eliane de Lourdes. Desenvolvimento profissional docente: desafios e tensionamentos na educação superior na perspectiva de coordenadores de área. <i>Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos – REBEP</i> . v. 98, n. 250, p. 747–763, Sep-Dec 2017. Disponível em: <a href="https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.98i250.2858">https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.98i250.2858</a> . Acesso em: 03 set. 2023.	Formação continuada - Professores de Engenharias - Didática
5	ALMEIDA, Daniela da Cunha Lopes; SILVA, Sílvia Maria Cintra. Expansão e interiorização do ensino superior no Brasil – Um estudo de caso em Minas Gerais. Universidade Federal de Uberlândia – UFU, MG, 2022. Disponível em: <a href="https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/3649/version/4059">https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/3649/version/4059</a> . Acesso em: 04 jul. 2023.	Formação continuada - Professores de Engenharias - Didática

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Sgarbi (2022) em seu artigo de cunho quantitativo, objetivou avaliar o espaço que programas de pós-graduação stricto sensu brasileiros das áreas de engenharias dão à formação docente. A metodologia utilizada foi a análise da avaliação de pós-graduação entre 2013 e 2016, coletando-se mais de 1.600.000 dados extraídos da Plataforma Sucupira para identificar e quantificar a presença de termos chave da área de educação nos títulos de Disciplinas, Produções e Trabalhos Finais na área de engenharia. O artigo demonstrou que que 0,39% das disciplinas, 0,93% dos trabalhos finais e 0,54% da produção intelectual relevante dialogam de fato com a área pedagógica, concluindo que há uma desvalorização da formação docente nos programas analisados. Isso mostra que o Art. 66 da LDB é insuficiente para assegurar a formação para o ensino superior: 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)

Molisani (2017) retratou em sua pesquisa de cunho qualitativo e tendo a revisão bibliográfica como metodologia de desenvolvimento, que o perfil didático-pedagógico do

professor-engenheiro no Brasil não mudou ao longo da história dos cursos de engenharia. O método de ensino-aprendizagem é caracterizado por práticas tradicionais, que envolvem aulas expositivas e práticas laboratoriais, sendo o aluno avaliado por provas. O mercado empregador brasileiro impõe uma formação técnico-científica baseada em uma visão ética e humanística, que possibilite entender e desenvolver novas tecnologias, adquirir senso crítico e criativo, além de identificar e resolver problemas e demandas da sociedade, contudo, essas competências profissionais são observadas apenas em países desenvolvidos que possuem uma educação de nível superior globalizada, que prioriza a mobilidade internacional de estudantes, professores e profissionais. Portanto, o docente precisa adquirir novos métodos de ensino-aprendizagem, que possibilitem a construção ao invés da reprodução do conhecimento com o objetivo de melhorar a aprendizagem do aluno, aprimorando sua capacitação profissional, o que resultará em avanços tecnológicos, mesmo que seja no âmbito da reprodução de manufaturados.

Medeiros (2021) retrata em seu artigo que as metodologias ativas no ensino superior têm despontado como uma estratégia inovadora e ao mesmo tempo desafiadora, fazendo, assim, que o docente inserido neste cenário esteja em constante aprendizado. A metodologia utilizada nesse artigo foi a pesquisa qualitativa fundamentada nos pressupostos da Teoria das Representações Sociais, realizada em uma Faculdade do interior paulista, com quarenta docentes, inseridos em unidades educacionais distintas. A coleta de dados ocorreu a partir de entrevistas gravadas, com uma questão norteadora que buscou compreender a percepção docente acerca da continuidade do processo de aprendizagem no âmbito das metodologias ativas. Medeiros concluiu em sua pesquisa que a percepção docente acerca da continuidade do processo de aprendizagem consiste em mecanismos de atualização afirmando ainda a necessidade de as instituições de ensino superior ofertarem condições para que ocorra a continuidade do processo de atividade docente.

Felden (2017) trouxe em seu artigo o desenvolvimento profissional docente mediante inquirição no campo da pedagogia universitária. Este foi um estudo de cunho qualitativo e a metodologia utilizada foi entrevistas semiestruturadas com os coordenadores de área que também assumem a função de professores universitários, com o objetivo de conhecer os desafios e tensionamentos para qualificar a ação docente no ensino superior e, que essa qualificação pressupõe investir na formação continuada dos profissionais, na tentativa de superar desafios e tensionamentos vividos. Felden (2017)

concluiu, por meio das entrevistas, que os coordenadores de área entendem como principais desafios: conhecer o funcionamento de cada curso e seus procedimentos internos para acompanhar os coordenadores e professores, orientando o planejamento em geral, mas, em especial, respondendo aos índices e instrumentos de avaliação propostos pelo Ministério de Educação; administração do tempo para o cumprimento das demandas oriundas de diferentes cursos; a infraestrutura; a qualificação do corpo docente e as exigências de publicações, tendo em vista as avaliações externas, também aparecem na narrativa dos coordenadores de área.

Por fim, Almeida (2022) apresentou em sua pesquisa para a Universidade Federal de Uberlândia – MG um estudo de caso retratando a expansão e interiorização do ensino superior no Brasil. Segundo Almeida (2022), o processo de interiorização das Universidades Federais brasileiras contribuiu expressivamente para a democratização do acesso ao ensino superior público federal, no entanto, a expansão está marcada, em muitas situações, por precariedades na infraestrutura dos seus campi e por disputas políticas e econômicas que acabam dificultando a consolidação de muitas instituições. O estudo, de natureza qualitativa, por meio de análise documental de notícias sobre o processo de implantação e atas de reuniões dos Conselhos Universitário, Diretor e de Graduação da instituição, teve como objetivo investigar a trajetória da implantação do campus Patos de Minas da Universidade Federal de Uberlândia, e concluiu que diante das expectativas e das necessidades dos estudantes ao ingressarem em uma universidade pública, a saída do curso em que estavam matriculados, foi atribuída por muitos discentes, às precárias condições oferecidas naquele momento à estrutura física da Universidade, o que coloca o campus como um ator importante a ser considerado no estudo da evasão.

Após destacarmos, de forma resumida, os fichamentos que foram utilizados para o desenvolvimento deste subtítulo sintetizamos que alguns dos principais questionamentos considerados importantes para a presente dissertação são os seguintes:

Medeiros (2021) alerta que vivenciamos um período de transformações estruturais na sociedade contemporânea, tanto nos âmbitos econômico e político quanto no tecnológico e no da Educação, este último como campo formador, reflete esse momento de divisão e mudança em sua própria essência, englobando todos os indivíduos em todos os níveis escolares. O tema Educação e o que ele representa é fonte de constante debate, seja para soluções de problemas pontuais ou em questões estruturais (Felden, 2017) afirma que a Educação assume função reprodutora ou transformadora de acordo com a

sociedade envolvida, em que as ações reprodutoras estão relacionadas à formação de valores individuais de cada cidadão, como exemplos, a criança que reproduz as ações dos pais, ou o aluno que reproduz as ações dos professores, etc, e as ações transformadoras estão diretamente interligadas à premissa de que a sociedade é o que é, como resultado da Educação que ela proporciona, na qual a Educação produz conhecimentos transformadores capazes de resolver problemas e gerar mudanças estruturais na sociedade, ou seja, a Educação tem poder de transverter valores individuais e toda uma sociedade em sua essência. É importante compreender a Educação como fator transformador para fugirmos do estigma de ensino engessado, dependendo de instituições limitadas, com poucos recursos e de finalidade limitada.

Para entendermos melhor o contexto de transformações sociais, Gomes (2020) diz que podemos dividir as mudanças em duas categorias: mudanças intergeracionais, que são mudanças perceptíveis de uma geração para outra, e as mudanças intrageracionais que são aquelas ocorrendo dentro de uma mesma geração. Pela atual conjuntura social, é correto afirmar que estamos presenciando uma mudança intrageracional, em que todas as informações são de caráter transitório e de rápida circulação, mas, ao mesmo tempo, ocorrem sem que necessariamente possamos desfrutar ou nos beneficiar de um aprendizado real.

Ainda segundo Gomes (2020), em uma análise profunda do contexto educacional brasileiro, vê-se a mudança intrageracional se manifestar por meio da reformulação comportamental do aluno, da ausência de políticas que se ajustem às novas necessidades sociais, de necessidade de novas competências que preparem o discente para o mercado de trabalho, para a inserção no mercado tecnológico e por fim, da necessidade de o docente desenvolver novas metodologias de ensino que o ajustem e o preparem a/para todos esses desafios, ou seja, uma modificação no seu perfil docente. Entendendo que o educador, além do objetivo de ensinar, tem importante função no desenvolvimento do pensamento crítico do aluno, a formação do primeiro deve ser tratada como campo de pesquisa e de estudo.

Para Almeida (2022), o aumento acelerado de alunos cursando o ensino superior trouxe problemas logísticos às instituições de ensino, pois elas não tinham preparo suficiente para atender à alta demanda e suas necessidades, entretanto, um fator importante a ser abordado foi como os educadores lidaram com essa situação, e como isso influenciou no método de ensino aplicado dentro da sala de aula. Por meio de dados

do MEC (Brasil, 2015), é sabido que houve um crescimento exacerbado em todos os aspectos da Educação Superior no Brasil com a criação de novos cursos e novas instituições, tanto públicas quanto privadas. Esse aumento corrobora a perspectiva de desenvolvimento do País e, em contrapartida, levanta questionamentos e debates em relação à qualidade do ensino, ao desenvolvimento profissional do professor e às dificuldades e desafios enfrentados pelo docente.

No decorrer dos anos, alguns professores foram adequando os seus métodos de ensino às mudanças sociais e tecnológicas, no intuito de conseguir alcançar o maior número de alunos possível, porém, eu como autor desta pesquisa, no contato com colegas de outras instituições, notei que, em sua imensa maioria, principalmente nos cursos superiores de engenharia, os docentes ainda mantêm a técnica de transmissão de conteúdo com métodos ultrapassados como a automatização do conteúdo, em que apenas repassa o que ele aprendeu tentando ensinar por meio da repetição e não pelo pensamento crítico do próprio aluno, ou ainda adotando uma postura de “dono da verdade e de todo o saber” em que não aceita ser questionado ou contradito (Molisani, 2017).

Em estudo realizado por Molisani (2017) com o intuito de analisar e compreender a evolução do perfil didático-pedagógico do professor-engenheiro, ele concluiu que “o perfil didático-pedagógico não mudou ao longo da história dos cursos de engenharia” (Molisani, 2017, p.1). E outra das conclusões que esse trabalho apresenta é que grande parte da razão de a maioria dos professores de cursos da área de exatas manter esse tipo de postura é a falta de preparo para a vida acadêmica. Os cursos de engenharias tendem a preparar o aluno para atuar no mercado de trabalho, focando em técnicas de reprodução e trabalho *in loco*, mas pouco ou nada estimulam e preparam o aluno para a área acadêmica. Segundo Molisani (2017, p. 479):

No Brasil, prioriza-se a formação de engenheiros com diferentes especializações devido à diversificada cadeia produtiva e ao desábito do mercado empregador de providenciar a especialização de sua própria carteira de profissionais. Assim, torna-se difícil, no Brasil, introduzir uma formação generalista aos engenheiros, objetivando uma formação básica sólida, que resista por mais tempo à rápida obsolescência das tecnologias.

Molisani (2017) ainda nos remete a uma constatação feita por Bazzo em 2002, ao expor uma questão importante em relação ao processo seletivo para contratação de docentes nas universidades brasileiras. Segundo ele:

Estranho é constatar as exigências de comprovada competência e titulação para que um indivíduo possa atuar numa determinada área de pesquisa, mas praticamente nenhuma prescrição é feita quando o que está em pauta é a docência. É assim que indivíduos recém-saídos de um curso de engenharia, ou de uma pós-graduação na mesma área, transformam-se em professores, como se, por estarem habilitados ao trato da coisa técnica, também estivessem devidamente habilitados para a docência (Bazzo, 2002, p. 9 *apud* Molisani, 2017, p. 471).

Em estudo qualitativo realizado em uma universidade comunitária no interior do Rio Grande do Sul envolvendo coordenadores das mais variadas áreas de conhecimento, a autora Eliane de Lourdes Felden (2017) relata que foram aplicadas entrevistas a sete coordenadores de cursos de área diferentes. Desses sete, seis possuíam tempo de atuação como docentes há mais de dez anos, e uma das conclusões da pesquisa é que o tecnicismo, utilizado em sua forma pura apenas, pode-se tornar um problema pedagógico, dado que apenas a abordagem técnica sem o desenvolvimento pessoal tende a beneficiar os aspectos externos e ignorar o indivíduo. Segundo Felden (2017, p. 751):

Esse tecnicismo que produziu acentuado desenvolvimento científico-tecnológico não se caracteriza como erro histórico, mas processo importante para o pensamento humano, apesar de ter provocado um vazio incitado pela competitividade, em que a cobrança de eficiência e eficácia em defesa de um produto e de um capital está presente.

Felden (2017, p. 751) ainda cita uma passagem de Behrens (2005, p. 22):

O tecnicismo tem contemplado enfaticamente os aspectos externos das experiências (lucro, domínio, poder), ignorando o indivíduo. O homem no século XX alienou-se da natureza, do trabalho criativo, de si mesmo e dos outros.

Outro ponto importante que deve ser levado em consideração e relatado por Medeiros (2021) é como a falta de experiência e preparo pedagógico podem dificultar uma contextualização efetiva entre a teoria e a prática. Um ditado muito popular de autoria desconhecida diz que “tudo em excesso é exagero” e esse ditado se aplica neste caso, seja para o tecnicismo, seja para o humanismo. Assim sendo, o docente se encontra em uma espécie de balança, em que cada fator se encontra apoiado em uma de suas extremidades. Medeiros (2021) ainda afirma que é importante que o conhecimento técnico não seja o único fator determinante nas características acadêmicas do docente, contudo ele é, e deve ser considerado fator primordial para todo educador. O que se nota em alguns casos é que engenheiros que se tornam professores e decidem seguir unicamente a profissão docente acabam direcionando toda a sua atenção para questões acadêmicas e se desatualizam das questões técnicas, e essa falta de envolvimento com a execução faz com que muitos engenheiros-professores percam a sensibilidade necessária para ensinar a teoria e fundir esse conhecimento com o desenvolvimento prático.

Molisani (2017, p. 475) nos alerta sobre isso quando diz que:

A falta de experiência do docente como engenheiro também dificulta a mediação de teoria e prática. De modo geral, os docentes pós-graduados, que optam pela carreira acadêmica em regime de dedicação exclusiva, tendem a priorizar as atividades de ensino e pesquisa, restringindo seus conhecimentos ao universo acadêmico e aos seus pares.

Molisani (2017, p. 479) ainda conclui seu estudo afirmando que “a necessidade de uma formação técnico-científica baseada em uma visão ética e humanista é incompatível com o mercado industrial brasileiro, alicerçado apenas em reprodução de manufaturados”.

Mediante toda a análise feita por mim até aqui, questionamentos e situações levantadas em relação aos professores do ensino superior dos cursos de engenharia, surgem os seguintes questionamentos: Como exercer a docência na atualidade? Quais recursos usar e como os saberes docentes podem auxiliar o professor na sua competência?

No que diz respeito à esses questionamentos, algumas reflexões e considerações devem ser feitas, e a primeira consideração a é a capacidade do docente de compreender e de se adaptar à transgressão metodológica necessária na visão pós-

moderna educacional, visão essa em que o conhecimento se dá por meio da reflexão conjunta entre o aluno e o professor e, em seguida, na ação educacional como reflexo do pensamento crítico, entender que a inovação científica parte da capacidade do docente de criar um conjunto de situações que favoreçam aplicar metodologias fora da sua realidade inicial, além de se adaptar ao contexto social dos discentes. Felden (2017, p. 752) descreve esse princípio como:

[...] perceber que a inovação científica pressupõe inventar contextos persuasivos que levam à aplicação dos métodos fora de seu contexto natural e compreender os propósitos metafísicos, os sistemas de crenças e valores como elementos integrantes da explicação científica e o objeto, como prolongamento do sujeito.

Abandonar métodos pedagógicos enrijecidos e ultrapassados e aceitar que o papel do professor na sociedade atual, juntamente com a função das instituições de ensino, vai além da formação técnica, e direcionar o foco principalmente para a formação do sujeito, é de exímia importância para o processo de revitalização e reestruturação da qualidade da Educação Superior no Brasil. Molisani (2017), citando Matos e Rudolf (2006), declara que o advento da sociedade do conhecimento impôs a quebra de paradigmas da Educação, pois se espera do docente um perfil didático-pedagógico que conduza para a construção e não para a reprodução do conhecimento. E esse pesquisador reforça sua tese buscando outra fonte:

Portanto, nesse novo cenário acadêmico, almeja-se um professor com excelente preparo didático-pedagógico, visando tanto ao estreitamento das relações docente-aluno como à conscientização de novos métodos ou estratégias de ensino-aprendizagem. Em relação à interação docente-aluno, o professor deve mudar sua postura estática e distante de quem “tudo sabe” para uma postura humanística, que atenda às reais necessidades dos alunos (Kopke; Kopke, 2004 *apud* Molisani, 2017, p. 474).

A segunda consideração, e talvez a mais importante desta dissertação, diz respeito à relação entre o aluno e o professor. Felden (2017) traz que tal interação deve ser conduzida de forma harmoniosa e colaborativa. Existe o consenso no mundo acadêmico

de que hoje, o aluno deve ser o protagonista da sua própria aprendizagem, e cabe ao professor-engenheiro encontrar novos métodos pedagógicos que propiciem a troca de conhecimentos entre docente e discente. O professor precisa adaptar sua metodologia de ensino às necessidades do aluno. Citando Silva e Cecílio (2007) e Rabelo, Rocha e Barreto (2012), Molisani (2017, p. 474) declara:

A interação professor-aluno assume, então, uma parceria harmoniosa de reciprocidade e colaboração. Dessa forma, a didática tradicional deverá ser superada em nome de uma outra proposta, baseada, agora, no desenvolvimento de procedimentos que propiciem, tanto ao aluno quanto ao professor, a reconsideração de suas práticas por meio de uma relação de troca de conhecimentos por parte do professor para com o aluno e vice-versa. (Silva; Cecílio, 2007, p. 69).

Cabe aos docentes da Engenharia criarem os novos espaços que possibilitem aos estudantes, como protagonistas de sua aprendizagem, aplicarem seus conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais, de forma multidisciplinar, em situações práticas diversas, refletindo sobre os impactos dessas ações no contexto social, econômico, político, cultural e ambiental (Rabelo; Rocha; Barreto, 2012, p. 4).

Entendendo esse novo cenário que contém o aluno como centro principal da sua própria formação e desenvolvimento profissional e o professor exercendo papel de mediador e incentivador desse desenvolvimento, Suriani (2019, p. 59) nos remete a um *checklist* originado por Masetto (2012) incorporando tópicos característicos importantes em relação à mediação pedagógica:

- Dialogar permanentemente de acordo com o que acontece no momento;
- Trocar experiências;
- Debater dúvidas, questões ou problemas;
- Apresentar perguntas orientadoras;
- Auxiliar nas carências e dificuldades técnicas ou teóricas quando o aprendiz não consegue se conduzir sozinho;
- Garantir a dinâmica do processo de aprendizagem;
- Propor situações problemas e desafios;
- Desencadear e incentivar reflexões;
- Criar intercâmbio entre a aprendizagem e a sociedade real onde nos encontramos nos mais diferentes aspectos;

- Colaborar para estabelecer conexões entre o conhecimento adquirido e novos conceitos, fazendo a ponte entre conexões análogas;
- Colocar o aprendiz frente a frente com questões éticas, profissionais, sociais, conflituosas por vezes;
- Colaborar para desenvolver a crítica com relação à quantidade e à validade das informações obtidas;
- Cooperar para que o aprendiz use e comande as novas tecnologias para aprendizagem e não seja comandado por elas;

Ainda atentando-se à relação aluno-professor, Suriani (2019) incorpora ao seu estudo um novo *checklist*, desta vez originário do autor Haydt (1995), envolvendo o planejamento das práticas docentes, tendo como finalidade criar um sistema organizacional de atividades e procedimentos necessários para aprimorar tal relação. Segundo o autor acima, citado por Suriani (2019, p. 63), dentro desse planejamento é relevante:

- Analisar as características dos alunos (suas aspirações, necessidades e possibilidades);
- Refletir sobre os recursos disponíveis (espaços em salas, laboratórios, bibliotecas, área livres);
- Definir os objetivos educacionais considerados mais adequados para o grupo;
- Selecionar e estruturar os conteúdos a serem assimilados, distribuídos ao longo do tempo disponível para o seu desenvolvimento;
- Prever e organizar os procedimentos do professor, bem como as atividades e experiências de construção do conhecimento consideradas mais adequadas para atingir os objetivos estabelecidos;
- Prever e escolher os recursos de ensino mais adequados para estimular a participação dos alunos nas atividades de aprendizagem (metodologias, técnicas);
- E prever os procedimentos de avaliação mais condizentes com os objetivos propostos.

A terceira consideração a ser feita é a manutenção e o aprimoramento do conhecimento científico de forma atualizada. Suriani (2019, p.72) orienta ainda:

Àqueles que vivenciam a Educação como meio de trabalho é perceptível a necessidade de formar o professor sob o ponto de vista dos conhecimentos técnicos-científicos em uma área do conhecimento. O que já é questionado é a manutenção deste conhecimento de forma atualizada, pois o progresso científico ocorre em alta velocidade e o docente necessita manter-se atualizado, mesmo na área técnica, pois parte deste conhecimento deixa de ser utilizado, e outros que são descobertos e pesquisados geram novos negócios, produtos e profissões na sociedade contemporânea.

Retornando a Felden (2017), ao analisar a trajetória da universidade, ao longo da história da Educação, compreende-se que a docência assumiu contornos de acordo com as condições políticas, sociais, econômicas e culturais de cada época. As políticas públicas implementadas e as constantes demandas da sociedade exerceram e continuam com impactos na docência, pois, “à medida que a sociedade muda, a universidade também constrói novas formas de atuação conforme as circunstâncias locais, regionais, nacionais e internacionais” (Felden, 2017, p.750).

Uma das mudanças contemporâneas mais notórias diz respeito aos avanços tecnológicos, como já citado anteriormente nesta dissertação. O compartilhamento quase que instantâneo de informações, ao mesmo tempo em que beneficia o docente facilitando o acesso a novos métodos construtivos e também pedagógicos, pode ser fator destrutivo para aqueles que não têm interesse ou condições de continuar o aprimoramento da pesquisa e questionamentos de sua área de conhecimento.

Para fins comparativos, Suriani (2019) nos apresenta um artigo publicado pelo *site* americano *Visual Capitalist*, especializado em elaborar infográficos com volume de dados elevado, mostrando quanto tempo cada produto ou tecnologia levou para alcançar, aproximadamente, a marca de 50 milhões de usuários.

Infográfico 01: Relação Produto/Tecnologia x Tempo para alcançar 50 milhões de usuários

---

<b>Produto/Tecnologia</b>	<b>Tempo para atingir 50 milhões de usuários</b>
Avião	64 anos
Automóvel	62anos
Telefone	50 anos
Eletricidade	46 anos
Cartão de crédito	28 anos
Televisão	22 anos
Caixa Eletrônico	18 anos
Computador	14 anos
Celular	12 anos
Internet	7 anos
Facebook	4 anos
WeChat	1 ano
Pokemon Go (game)	19 dias

---

**Fonte:** Suriani (2019, p.40)

Dados o fator tecnológico e a constante e instantânea circulação de informações, se o docente não conseguir se manter atualizado, sempre buscando amalgamar novas informações e conhecimentos à sua formação inicial, ele não será capaz de se adequar às novas necessidades contemporâneas sociais no seu âmbito educacional.

Uma quarta consideração a ser feita diz respeito à questão da integração disciplinar, em que o docente precisa ter a capacidade de gerir conteúdos conectados interdisciplinarmente e não de forma segmentada, como sustenta o modelo acadêmico convencional.

Gomes (2020) aborda que durante toda a vida escolar, o aluno é conduzido de forma a aprender por disciplinas justapostas linearmente entre si, e isso fica mais evidente ainda na graduação, especialmente nos cursos das engenharias que abrangem infinitas possibilidades de atuação em diferentes áreas do mercado de trabalho.

Esse modelo disciplinar precisa ser aprimorado pelo corpo docente e pelas instituições, dado o fato de que a sociedade é muito mais complexa atualmente e essa restrição pode influir negativamente na capacidade de o discente solucionar os problemas e os novos desafios.

Suriani (2019, p. 60-61) traz uma reflexão sobre essa problemática, esclarecendo:

Na sociedade atual o conhecimento necessário para a solução de problemas não está tão definido em áreas segmentadas e possui uma complexidade maior de informações para compreender, analisar, discutir e analisar fenômenos que afetam a humanidade. [...]

A interdisciplinaridade e a multidisciplinaridade são novas formas de estudo, pesquisa e desenvolvimento de atividades profissionais, pois a sociedade contemporânea exige uma aproximação de várias áreas do conhecimento para compreender a abrangência dos novos desafios. Não quer dizer com isso, que a disciplinaridade deixa de existir, apenas mantém seu campo de atuação nas investigações e aprofundamento do conhecimento quando inerentes a uma área específica.

Partindo do fato de que o mundo está em constante transformação, o sistema educacional mundial, que inclui a profissão docente, precisa também estar em constante reestruturação, adaptação e aperfeiçoamento de metodologias e técnicas pedagógicas para conseguir suprir todas as necessidades que vão surgindo no decorrer do tempo (Vargas, 2021).

Portanto, todos os pontos de reflexão levantados até aqui nessa dissertação só reafirmam o quão necessário é todo o processo de formação continuada para os professores dos cursos das engenharias. Todas as mudanças, aprimoramentos, problemas apresentados, adaptações, revisões e análises, todas essas questões têm como solução a constante e imprescindível necessidade de o docente se adaptar e se adequar ao que a sociedade exige do educador no interior de uma instituição de ensino superior e dentro das necessidades do próprio contexto social em que está inserido. Suriani (2019, p. 78) conclui, reflexionando:

Não são poucas etapas a serem percorridas para um professor profissional do ensino superior acompanhar as exigências da sociedade contemporânea. O importante é a consciência de que são dimensões, princípios e etapas que devem ser percorridas, revisitadas, novamente pesquisadas e reestudadas sempre que necessário, sem o incômodo de ser questionado se já não deveria dominar isto, de forma definitiva, como ocorria com os professores tradicionais apoiados nos modelos conteudistas do século passado.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como a pesquisa tem nos mostrado, a formação e o desenvolvimento profissional docente, em especial dos educadores dos cursos superiores das engenharias, devem ser vistos e tratados de forma profissional, sendo uma área de investigação com o intuito de orientar e preparar o professor para os desafios encontrados no magistério e para se adequar às mudanças tecnológicas e sociais no meio acadêmico. Partindo dessa compreensão, a presente Dissertação trouxe como objetivo geral elaborar uma síntese sobre o estado do conhecimento sobre a formação continuada dos professores que atuam nos cursos superiores de engenharia e sua correspondência ou não com as políticas públicas nacionais e orientações dos organismos internacionais. Como demonstrado nos tópicos 3.2 e 3.3 da discussão de resultados, este objetivo foi alcançado, mesmo admitindo que, ao analisar documentos de domínio público sobre as políticas públicas nacionais e as orientações dos organismos internacionais, ainda se nota uma maior dedicação à educação básica em relação ao ensino de nível superior, mas que poderá ser complementado com aprofundamento posterior nessa temática.

A metodologia de revisão de escopo PRISMA, escolhida para o desenvolvimento desta pesquisa, se provou extremamente importante na produção da dissertação, por meio da análise de referenciais teóricos publicados, mapeando, analisando e discutindo as várias contribuições científicas sobre a formação continuada docente, foi possível identificar os conceitos-chave e as lacunas sobre o tema, atingindo assim a finalidade para qual ela foi selecionada. É necessário destacar também a importância do protocolo criado para nortear o desenvolvimento da pesquisa, detalhando assim, tanto a justificativa da revisão como o enfoque metodológico e analítico das informações extraídas das fontes de evidências, de forma organizada, simples e de alta confiabilidade.

Os resultados da revisão de escopo se mostraram relevantes pois proporcionaram ao pesquisador ampliar o seu campo de conhecimento acerca do objeto estudado. Em síntese, dentre as principais conclusões pós análise dos referenciais teóricos acerca deste tema, pode se destacar as seguintes contribuições:

Ampliar caminhos e concepções acerca do tema da formação continuada para a atuação dos docentes do ensino superior se demonstra um caminho complexo,

multifacetado, desafiador e intenso, porém viável. A necessidade de continuidade do processo de aprendizagem está diretamente relacionado com os mecanismos de atualização do docente, e a mesma desponta como indispensável ao se propor uma reflexão acerca do atual perfil docente.

Se o professor não tiver possibilidade de continuar pesquisando, questionando sua área de conhecimento, buscando novas informações, analisando-as, incorporando-as à sua formação básica, ocorrerá a estagnação, que em função da velocidade da sociedade, levará o professor a ser superado. Este é o reforço necessário para a formação continuada, que nunca se encerra, mas assume caminhos diferentes, de acordo com o cenário e possibilidades na qual ele está envolvido. É importante destacar também a necessidade da integração teoria e prática - ensino e serviço, através de movimentos de problematização da realidade, para que ocorra um processo reflexivo e, conseqüentemente, proporcione ao docente formas de estar atualizado.

Os resultados reiteram ainda a necessidade de as instituições proporcionarem condições para que ocorra a continuidade da aprendizagem docente de forma pertinente. É imprescindível construir caminhos em direção ao desenvolvimento profissional dos professores por parte da instituição, reconhecendo o papel do docente também no desenvolvimento social. Contudo, é importante se atentar sobre a predominância da preparação para a pesquisa nos programas de mestrado e doutorado, o que pode ser parte inclusive da precarização do trabalho docente. A ausência de políticas públicas para a formação continuada no ensino superior existe e nessa ausência, torna-se responsabilidade das IES a criação de políticas institucionais de formação de professores

No que diz respeito ao contexto político, destaca-se a necessidade de mudanças no cenário educacional, tendo em vista que este é percebido como importante instrumento de crescimento econômico, desenvolvimento social e também, de produtividade para o trabalho. As limitações nas políticas públicas para a formação continuada no ensino superior existem e é responsabilidade do Estado sanar essas limitações. No Brasil, prioriza-se a formação de engenheiros com diferentes especializações devido à diversificada cadeia produtiva e ao desábito do mercado empregador de providenciar a especialização de sua própria carteira de profissionais. Assim, torna-se difícil, introduzir uma formação generalista aos engenheiros, objetivando uma formação básica sólida, que resista por mais tempo à rápida obsolescência das tecnologias.

Podemos concluir então, de forma sucinta, que a presente dissertação apresenta contribuições diretas sobre a importância da formação continuada dos professores dos cursos superiores de engenharia, apresenta também conceitos teóricos, normas, leis e diretrizes acerca do tema, além de levantar problemas e dificuldades enfrentados acerca do objeto de estudo.

Por fim, destacam-se algumas limitações encontradas no estudo, sendo as principais: o baixo percentual de fichamentos encontrados nas bases de dados de busca sobre o tema com foco nos professores das áreas de engenharias e a indiscutível priorização das políticas públicas direcionadas à formação continuada dos professores que atuam no ensino à nível básico, deixando a desejar neste quesito em relação aos professores que atuam no nível superior.

## 5. REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT: NBR 6023. **Informação e documentação: referências: elaboração**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://www.ufpe.br/documents/40070/1837975/ABNT+NBR+6023+2018+%281%29.pdf/3021f721-5be8-4e6d-951b-fa354dc490ed>. Acesso em: mar. 2022.

ALMEIDA, Daniela da Cunha Lopes; SILVA, Sílvia Maria Cintra. **Expansão e interiorização do ensino superior no Brasil – Um estudo de caso em Minas Gerais**. Universidade Federal de Uberlândia – UFU, MG, 2022. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/3649/version/4059>. Acesso em: 04 jul. 2023.

ÁLVAREZ, Vanessa Oliveira de Moura. **O docente-engenheiro frente aos desafios da formação pedagógica no ensino superior**. 2006. 200f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Uberlândia (UFU), 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/13824/1/VOMAlvaresDISSPRT.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2023.

ARKSEY, H.; O'MALLEY, L. Scoping studies: towards a methodological framework. **International Journal of Social Research Methodology**. p. 19-32. Heslington, York. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>. Acesso em: jan. 2023.

BRASIL, Câmara dos Deputados. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**, Brasília – DF, 1996. Disponível em: [https://bd.camara.leg.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/19339/ldb\\_14ed.pdf](https://bd.camara.leg.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/19339/ldb_14ed.pdf). Acesso em: 09 ago. 2023.

BRASIL, Câmara dos Deputados. **Plano Nacional de Educação 2014-2024**. Brasília – DF, 2014. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br>. Acesso em: 01 ago. 2023.

BRASIL, Ministério da Educação, CNE. **Regimento Interno do CNE**, instituído por força da Portaria MEC nº 1.306 de 02/09/1999, resultante da homologação do Parecer CNE/CP nº 99, de julho de 1999. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=1529r](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=1529r)

egimento-interno-cne-1&category\_slug=documentos-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 01 ago. 2023.

BRASIL. **Comissão Bicameral de Formação de Professores. Projeto de Resolução de 25 de março de 2015.** Brasília, 2015. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=17226texto-referencia-form-prof&category\\_slug=marco-2015-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17226texto-referencia-form-prof&category_slug=marco-2015-pdf&Itemid=30192)). Acesso em: 03 ago. 2023.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. **A democratização e expansão da educação superior no país 2003 – 2014.** Brasília, 2015. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=16762-balanco-social-sesu-2003-2014&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16762-balanco-social-sesu-2003-2014&Itemid=30192). Acesso em: 10 ago.2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Resolução CNE/CES 11/2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação em engenharia.** Consulta pública. Brasília, ago. 2018. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=93861texto-referencia-dcn-de-engenharia&category\\_slug=agosto-2018-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=93861texto-referencia-dcn-de-engenharia&category_slug=agosto-2018-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 12 nov. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação em engenharia.** Parecer CNE/CES nº 1/2019, aprovado em 23 de janeiro de 2019. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=109871-pces001-19-1&category\\_slug=marco-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=109871-pces001-19-1&category_slug=marco-2019-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 12 nov. 2022.

BRASIL. **Parecer nº CNE/CES 282/2002. Análise de Estatutos de Universidades e de Regimentos de IES não universitárias.** Brasília, 2002. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2002/pces282\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2002/pces282_02.pdf). Acesso em: 07 ago. 2023.

BRASIL. **Portaria n. 181 de 18 de dezembro de 2012. Regulamenta o Programa de Suporte à Pós-Graduação de Instituições de Ensino Particulares.** CAPES. Brasília, 2012. Disponível em:

[https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria\\_181\\_de18122012.pdf](https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria_181_de18122012.pdf). Acesso em: 03 ago. 2023.

BRASIL. **Portaria n. 76 de 14 de abril de 2010. Regulamenta o Programa Demanda Social DS.** CAPES. Brasília, 2010. Disponível em:

[http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria\\_076\\_RegulamentoSocial.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria_076_RegulamentoSocial.pdf). Acesso em: 15 ago. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto no. 6.096 de 24 de abril de 2007.** Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI. Brasília, 24 abr. 2007. Disponível em:

[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm). Acesso em: 10 ago. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017.** Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Brasília-DF, 2017. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm). Acesso em: 28 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República. Plano Nacional de Educação 2014-2024. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014,** que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Brasília: 2014. Disponível em:

[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm). Acesso em: nov. 2022.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015** - Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, 2015. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=21028](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=21028). Acesso em: 07 ago. 2023.

CECÍLIO, Sálua; SILVA, Leandro Palis. A mudança no modelo de ensino e de formação na engenharia. **Revista Educação em Revista**, p. 61-80. Belo Horizonte, 2007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-46982007000100004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982007000100004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 15 out. 2022.

CEPAL-Comisión Económica para América Latina y el Caribe. **Panorama social de América Latina y el Caribe: La transformación de la educación como base para el desarrollo sostenible**, Santiago - Chile, noviembre 2022. Disponível em: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/48518-panorama-social-america-latina-caribe-2022-la-transformacion-la-educacion-como>. Acesso em: out. 2022.

CUNHA, Ana Maria; BRITO, Talita; CICILLINI, Graça. Dormi aluno (a)... acordei professor (a): Interfaces da formação para o exercício do Ensino Superior. **Política da Educação Superior**. UFU – Uberlândia – MG, 2006. Disponível em: <https://anped.org.br/biblioteca/item/dormi-aluno-acordei-professor-interfaces-da-formacao-para-o-exercicio-do-ensino>. Acesso em: out. 2023.

DIAS, Lisete Funari; FERREIRA, Maira. Políticas de formação continuada de professores e desenvolvimento profissional. **Pesquisa e Debate em Educação**, vol. 7, no. 2, p.391–411. UFRS, Pelotas-RS, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/RPDE/article/view/31643>. Acesso em: fev. 2023.

FELDEN, Eliane de Lourdes. Desenvolvimento profissional docente: desafios e tensionamentos na educação superior na perspectiva de coordenadores de área. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos – REBEP**. v. 98, n. 250, p. 747–763, Sep-Dec 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.98i250.2858>. Acesso em: 03 set. 2023.

FIORENTINI, Dario.; CRECCI, Vanessa. Desenvolvimento profissional docente: Um termo guarda-chuva ou um novo sentido à formação? **Formação Docente - Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, [S. l.], v. 5, n. 8, p. 11–23, 2013. Disponível em: <https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbfp/article/view/74>. Acesso em: jul. 2022

GALAZZI, Laura; GÓMEZ, Diana; VÁZQUEZ, Muriel. Políticas mundializadas de formación docente: propuestas para una lectura filosófica. **Praxis & Saber**, v.10, n.22, p. 19–43, Boyacá – Colômbia, 2019. Disponível em:

[https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis\\_saber/article/view/9308](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis_saber/article/view/9308). Acesso em: jun. 2023.

GOMES, Évora Nirvana. **Formação continuada de docentes do ensino superior no Brasil: realidades e perspectivas**. 2020. 88f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, 2020. Disponível em: <http://tede.upf.br:8080/jspui/handle/tede/1987>. Acesso em: ago.2023.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Ministério da Educação. **Relatório do 4º Ciclo de Monitoramento das metas do Plano Nacional de Educação (PNE)**. Brasília – DF, 2022. Disponível em: [dired.publicacoes@inep.gov.br](mailto:dired.publicacoes@inep.gov.br) - <http://publicacoes.inep.gov.br>. Acesso em: 05 ago.2023.

KLEIN, Alisson. **Os desafios do engenheiro-professor: Prática profissional x prática pedagógica**. 2020. 98f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2020. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/5048>. Acesso em: 05 ago. 2023.

LIMA, Francielly Dornelas C. *et al.* O choque com a realidade: Dormi contador e acordei professor. **REICE-Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**, vol.13, n.1. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.15366/reice2015.13.1.004>. Acesso em: 03 ago. 2023.

MARCELO GARCÍA, Carlos. **A formação inicial e permanente de educadores**. Sevilla, Espanha, 2002.

MARCELO GARCÍA, Carlos. **Desenvolvimento profissional dos professores**. Lisboa: Porto Editora. 1999.

MEDEIROS, Rodolfo Oliveira. Active Methodologies in Higher Education: Teacher's perception on the importance of the continuity of the learning process. *In*: CASTRO, Paulo Alexandre *et al.* (ed.). **Qualitative Research in Education: Advances and Challenges**, vol. 7, (S.I), 2021. Disponível em: <https://publi.ludomedia.org/index.php/ntqr/article/view/303>. Acesso em: jun. 2022.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Aprendizagem da docência: Algumas contribuições de L. S. Schulman. **Revista do Centro de Educação da UFSM**, v.29, n.2, 2004. Disponível em: <http://coralx.ufsm.br/revce/revce/2004/02/a3.htm>. Acesso em: 20 mar. 2018.

MOHER, D; SHAMSEER, L; CLARKE, M; GHERSI, D; LIBERATI, A; PETTICREW, M; SHEKELLE, P; STEWART, L. A. PRISMA-P Group. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews*. 2015; 4(1): 1 - 9. doi: 10.1186/2046-4053-4-1

MOLISANI, André Luiz. Evolução do perfil didático-pedagógico do professor-engenheiro. **Educação e Pesquisa**, v. 43, n. 2, p. 467–482, Apr-Jun 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/Bd9wcbRncBm578pkhz6V6Jh/?lang=pt#>. Acesso em: nov. 2022.

MOROSINI, Marília Costa; MENTGES, Manuir José. **Organismos internacionais e educação superior: Proposições da agenda E2030. ETD - Educação Temática Digital**, v. 22, n. 3, p. 632–650, Campinas – SP, 2020. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8659308>. Acesso em: jun. 2022.

MOROSINI, Marília Costa; NEZ, Egeslaine; WOICOLESCO, Vanessa Gabrielle. Organismos internacionais e as perspectivas para a formação de professores no marco da Agenda E2030. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v.30, n.116, p. 813–836, Rio de Janeiro – RJ, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/88YVppZn97VvsBWdhvdzsMc/#>. Acesso em: ago. 2023.

NÓVOA, António; ALVIM, Yara (colaboradora). **Escolas e Professores: Proteger, Transformar, Valorizar**. Salvador: SEC/IAT. 2022.

OEI. Organização dos Estados Íbero-Americanos. **Metas educativas 2021: La educación que queremos para la generación de los Bicentenarios**. Madrid – Espanha, v. 1, 2010. Disponível em: <https://oei.int/publicaciones/metas-educativas-2021-la-educacion-que-queremos-para-la-generacion-de-los-bicentenarios-documento-final>. Acesso em: ago. 2023.

ONU. Organizações das Nações Unidas. **Transformando nosso mundo: A Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. v. 25, n. 1, p. 171–190, 2018. Disponível em: <https://revistas.udc.es/index.php/RAS/article/view/ams.2018.25.1.4655>. Acesso em: 13 jul. 2023.

PAGE, Matthew J. et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. **Revista Española de Cardiología**, v. 74, n. 9, p. 790–799, set. 2021.

PEREIRA, Alanda M. F. *et al.* **Teoria do fluxo e aprendizagem no contexto brasileiro: Uma revisão sistemática de literatura**. **Educ. Pesqui.** v. 48. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/TZHF8h6nCtyC8GycVwpC99J/#>. Acesso em: jun. 2022.

PEREIRA, Rodrigo da Silva. Avaliação de sistemas e política de competências e habilidades da OCDE. **Práxis Educativa**, v. 13, n. 1, p. 107–127, Ponta Grossa – PR, 2018. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/10799>. Acesso em: 12 jun. 2022.

PIPITONE, Maria Angélica P.; KOMADA, Karen M. A. O desenvolvimento do profissional docente no ensino superior: Estudo de caso. **EccoS – Rev. Cient.**, São Paulo, n. 42, p. 177-187, jan./abr. 2017. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/5903>. Acesso em: 13 jul. 2023.

PNE - Plano Nacional de Educação. **Coletânea de relatos de experiências sobre o monitoramento e a avaliação dos planos de educação**. Brasília – DF, 2022. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/images/ebook/coletanea-de-relatos.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2023.

SEMESP. Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação. **Mapa do Ensino Superior no Brasil - 2023**. Ipiranga – SP, 2023. Disponível em: <https://www.semesp.org.br/mapa/educacao-13/>. Acesso em: 5 jul. 2023.

SGARBI, Victor Souza *et al.* Pós-graduações brasileiras em engenharia e a formação pedagógica docente: um estudo dos dados na Plataforma Sucupira. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, v. 27, n. 1, p. 91–117, Sorocaba-SP, 2022.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aval/a/MfBWV5WvFBXvzFg5VXfVJRL/>. Acesso em: 08 abr. 2023.

SHAMSEER, Larissa et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. **PUBMED**, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25555855/>. Acesso em: 06 abr. 2023.

SURIANI, Rogério Massaro. **Formação de docentes para o ensino superior: Docência profissional na sociedade contemporânea**. 2019. 83f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica, São Paulo - SP, 2019. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/22967>. Acesso em: mar. 2023.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O trabalho docente: Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis, RJ: Vozes. 2014.

TRICCO, Andrea C. *et al.* PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. **Annals of Internal Medicine**, n. 2; v.169(7), p.467-473. Oct, 2018. Disponível em: <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/M18-0850>. Acesso em: 06 abr. 2023.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura. **Educação 2030 - Declaração de Incheon e Marco de Ação para a Implementação do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4: Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos**. Incheon - Coreia do Sul, 2015. Disponível em: [http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/cao\\_civel/aa\\_ppdeficiencia/aa\\_ppd\\_educacaoinclusiva](http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/cao_civel/aa_ppdeficiencia/aa_ppd_educacaoinclusiva). Acesso em: 05 ago. 2023.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura. **Transformando nosso mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Incheon, República da Coreia, 2015a. Disponível em: <https://www.caumg.gov.br/wp-content/uploads/2016/06/TransformandoNossoMundo.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura. **Educación 2030. Declaración de Incheon y Marco de acción para la realización del objetivo sostenible de desarrollo 4**. Incheon, República da Coreia, 2015b. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa). Acesso em: 25 nov. 2022.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura.  
**Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación.**  
Paris – França, 2022. Disponível em:  
[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381_spa). Acesso em: 02 ago. 2023.

VARGAS, Ariele Souza de. **As políticas públicas para a educação superior no Brasil pós-LDB/96: O Enem, Sisu, Prouni e FIES e suas (des)continuidades.** 2021. 119f.  
Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, Frederico Westphalen – RS, 2021. Disponível em:  
<https://ppgedu.fw.uri.br/pt-br/mestrado/dissertacoes>. Acesso em: 05 ago. 2023.

## 6. ANEXOS

ANEXO I – Protocolo de pesquisa.

**UNIVERSIDADE DE UBERABA (UNIUBE)**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO - 2022**

Projeto de Dissertação de Mestrado

### SESSÃO 01 – INFORMAÇÕES ADMINISTRATIVAS

#### 1.a - Título

Formação continuada de professores dos cursos superiores de engenharia: protocolo para uma revisão de escopo.

#### 1.b – Atualização

O atual protocolo de revisão sistemática de literatura é original; ou seja, que não constitui uma atualização de uma revisão anteriormente realizada por outros autores.

#### 2 – Registro

Este protocolo de investigação não foi registrado em nenhuma base de dados da Internet, pelo que não se encontra disponível *online* para os leitores. Os autores aspiram a sua publicação numa revista da área de educação, caso o mesmo seja aceito.

#### 3.a - Autores

1. Gilberto de Moura Borges Junior. Mestrando do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade de Uberaba – Campus Uberaba – MG. E-mail: [gilbertombjr@gmail.com](mailto:gilbertombjr@gmail.com)

Endereço residencial: Rua das Azaléias, 154, AP CD08 – Cidade Jardim, Monte Carmelo – MG, Brasil.

2. Prof. Dr. Orlando Fernández Aquino, Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade de Uberaba – Campus Aeroporto – MG. Orientador do projeto de Dissertação.

E-mail: [orlando.aquino@uniube.br](mailto:orlando.aquino@uniube.br)

Endereço residencial: Av. Leopoldino de Oliveira, 579. Apto 301. Bloco 20. Uberaba, MG.

#### 3.b – Contribuições

O autor Gilberto de Moura Borges redigiu o protocolo com a orientação do professor orientador, Prof. Dr. Orlando Fernández Aquino. Destaca-se que todas as decisões sobre

a elaboração do protocolo foram realizadas em equipe, de conformidade entre os autores, sem bem a parte executiva é principalmente da responsabilidade do primeiro e a supervisão e correções do segundo.

#### **4. – Alterações**

Este protocolo de revisão sistemática não é uma alteração de outro protocolo elaborado pelos autores; pelo contrário, destaca-se a sua originalidade, ou seja, a sua primeira versão do documento. Ele se foi realizado de acordo com a lista de verificação de PRISMA P-2015, para a elaboração deste tipo de protocolos. (Ver Anexo).

#### **5.a - Fontes de apoio financeiro:**

Esta revisão sistemática é financiada pelo Programa de Suporte à Pós-Graduação de Instituições de Ensino Particulares (PROSUP), incluso no sistema de bolsas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) do Governo Federal Brasileiro. O mestrando Gilberto de Moura Borges Junior é o beneficiário dessa bolsa, quem assume inteira responsabilidade com dar cumprimento a qualidade da pesquisa e ao cumprimento dos prazos estabelecidos para sua realização.

A pesquisa faz parte também do projeto professoral intitulado: “Necessidades de formação continuada dos professores da Educação Básica e Superior em Minas Gerais: um estudo diagnóstico” (PPM – XII, 2018), coordenado pelo orientador da pesquisa.

#### **5.b – Patrocinadores**

Como dito anteriormente, os patrocinadores são a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

#### **5.c – Papel dos Patrocinadores**

A CAPES tem o papel de conceder a bolsa CAPES/PROSUP ao mestrando, aportando os recursos financeiros necessário para que ele possa cursar o Mestrado em Educação. O controle do cumprimento das tarefas e demais obrigações corresponde a Comissão de Bolsas do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade de Uberaba (UNIUBE).

A FAPEMIG concedeu a bolsa de Pesquisador Mineiro ao coordenador do Projeto Professoral, o que tem facilitado a compra de equipamentos, despesas de custeio, viagens para congressos e publicações. O Coordenador do projeto rende contas a FAPEMIG ao final do projeto e sempre que essa instituição o solicite. Na mediação entre o coordenador do projeto e a FAPEMIG encontram-se os controles da Pró-reitora de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão da Universidade de Uberaba (UNIUBE).

Ambos os autores têm o compromisso de citar aos patrocinadores nas publicações que se derivem da presente investigação.

## SESSÃO 02 – INTRODUÇÃO

### 6. Justificativa

Na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) se estabelecem 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e 169 metas, comprometendo-se com uma ambiciosa estratégia de desenvolvimento global, capaz de reduzir as desigualdades e produzir o reordenamento estrutural do mundo atual. (UNESCO, 2015a). Nessa agenda, no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS4) se estabelece o compromisso da UNESCO com o Desenvolvimento da Educação, expresso nestes termos: “Garantir educação de qualidade inclusiva e equitativa e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”. (UNESCO, 2015a, p. 18). O ODS4 inclui 7 objetivos específicos e quatro metas que contemplam grandes desafios para a educação mundial até 2030. A meta 4.c expressa o compromisso com a formação de professores:

Até 2030, aumentar substancialmente o número de professores qualificados, inclusive por meio da cooperação internacional, para treinamento de professores em países em desenvolvimento, especialmente países relativamente menos desenvolvidos e pequenos Estados insulares em desenvolvimento. (UNESCO, 2015a, p. 19).

Também em 2015, a UNESCO conjuntamente com outras organizações internacionais (UNICEF, Banco Mundial, UNFPA, PNUD, ONU Mulheres e ACNUR), realizou o Fórum Mundial sobre Educação em Incheon, na República de Coreia, no qual participaram em torno de 1.600 expertos da área de Educação entre Ministros, pesquisadores e professores. O documento final se conhece como a Declaração de Incheon, no qual se estabelece o marco de ação para o cumprimento do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS4). Nesse documento, o compromisso com o desenvolvimento profissional dos professores se declara nos seguintes termos:

Garantiremos que professores e educadores sejam capacitados, devidamente recrutados, bem treinados, profissionalmente qualificados, motivados e apoiados dentro de sistemas com recursos adequados, eficientes e geridos de forma eficaz. (UNESCO, 2015b, p. 8).

No âmbito ibero-americano, a Organização de Estados Ibero-americanos para o Desenvolvimento da Educação, a Ciência e a Cultura (OEI), com apoio da CEPAL, em 2010, lança o Plano de Metas Educativas para 2021 (OEI, 2010). Nesse documento se destaca que os professores são a chave para alcançar a qualidade da educação na região, mas que é preciso também melhorar o funcionamento das instituições educativas:

Mas se os professores são fundamentais para a qualidade do ensino, deve-se admitir também que não é possível melhorar a ação educativa dos professores sem atingir, ao mesmo tempo, patamares mais elevados de qualidade no funcionamento das escolas. Como resume graficamente Alba Martínez (2009), o desenvolvimento profissional docente e a melhoria escolar são os dois lados da mesma moeda. (OEI, 2010, p. 134).

O documento também destaca que a melhora da situação dos professores deve se basear em abordagens contextuais e holísticas, levando em consideração o conjunto de fatores que contribuem a sua formação e trabalho pedagógico. “Dentro mesmo sentido e de forma complementar, a grande maioria das iniciativas que são levantadas para melhorar a

educação não devem perder de vista sua implicação para fortalecimento da profissão docente”. (OEI, 2010, p. 134).

No contexto brasileiro, a Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (2014-2024), no seu Art. 2, item IX, se aprova a “valorização dos(as) profissionais da educação”. Na Meta 13, dedicada a explicitar o compromisso do Estado com a elevação da qualidade da educação superior no país, na estratégia 13.9 se declara “promover a formação inicial e continuada dos(as) profissionais técnico-administrativos da educação superior”.

Este breve esboço das políticas públicas nos serve de marco para contextualizar a relevância do tema que se quer pesquisar e que se detalha mais para na frente. Como se demonstra em numerosas pesquisas nacionais e internacionais, e é de consenso na comunidade educativa, existe uma enorme distância entre as declarações das políticas públicas e a realidade da formação e desempenho profissional dos docentes de todos os níveis educacional.

Na atual conjectura, a educação continua sendo vista como um fenômeno social universal, em cujos processos os métodos pedagógicos utilizados pelos docentes influenciam diretamente a aprendizagem dos alunos, mas que infelizmente muitas vezes os professores não recebe uma formação adequada para sua função pedagógica.

Aos poucos, a formação de professores vem se transformando numa área complexa de conhecimento e investigação, oferecendo soluções aos problemas encontrados no sistema educativo, entendendo este processo de formação como uma área disciplinar em desenvolvimento, sendo um processo de estruturação pessoal e profissional.

Marcelo García (2002) deixa claro em seu trabalho “A formação inicial e permanente dos educadores” que o conhecimento e crenças são construídos pelas pesquisas e estudos realizados, pelas experiências práticas, e também pelas interações sociais, além do conhecimento também ser distribuído, sendo este uma característica em que o aprender a ensinar não reside em um único indivíduo, mas sim na distribuição entre diversos grupos e ambientes.

Ao analisar as concepções de formação profissional, pode-se identificar com maior clareza que as funções e as práticas docentes adotadas pelos educadores, assim como na construção do conhecimento, que cada professor constrói sua própria identidade pelo desenvolvimento da sua formação, que podem se divergir em alguns pontos e se complementar em outros. Esse desenvolvimento no decorrer da carreira determina qual o tipo de profissional o professor será em sua essência, podendo ser um profissional técnico, reflexivo, pesquisador, intelectual crítico, dentre outros.

Pimenta (2015 apud. KLEIN, 2020, p.3) diz que “o processo de formação do professor Engenheiro ocorre abruptamente: o profissional dorme Engenheiro e acorda professor de engenharia”. Por mais que esse professor tenha grande conhecimento prático da engenharia, falta a experiência da prática pedagógica, e dessa forma, o início da carreira do professor no curso da engenharia acaba sendo baseado em tentativas e erros.

Em debates realizados entre mestrandos e doutorandos em educação pela Universidade de Uberaba, no ano de 2022, muito se discutiu sobre a preparação do profissional para atuação na área acadêmica, e concluiu-se nesses debates que a formação e o desenvolvimento profissional docente devem ser vistos e tratados de forma profissional e preparativa, respeitando suas diferenças individuais, estimulando e orientando-os no

processo de unificação dos conhecimentos acadêmicos e científicos aos conhecimentos pedagógicos e proporcionando-os um espaço propício para aprendizagem e para desenvolvimento profissional e pessoal, colocando de uma vez por todas um fim ao pensamento de que dar aulas seja apenas dom, talento ou vocação.

O Ministério da Educação, por meio do Conselho Nacional de Educação (CNE) e da Câmara de Educação Superior (CES), ao divulgar a consulta pública sobre as renovações das Diretrizes Nacionais Curriculares menciona o problema da falta de capacitação pedagógica dos professores que passam a atuar nos cursos de engenharia. Essa mesma consulta pública menciona que a maioria do Corpo Docente na Engenharia não recebe formação para o exercício do magistério superior, e que não há capacitação no que tange à gestão acadêmica, seja no nível da organização do curso, seja nas atividades que devem ser desenvolvidas para atender às necessidades de formação (BRASIL, 2018, p.8).

Segundo Klein (2020), em pesquisa realizada pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Tecnologias da Universidade Tecnológica Federal do Paraná no ano de 2019, constatou-se que 77% dos professores das engenharias não possuem nenhum tipo de formação na área pedagógica. Os dados levantados até aqui deixam clara a importância de se aprofundar e incentivar o processo de formação continuada dos professores nas engenharias para melhorias nas práticas pedagógicas. A docência universitária é uma prática nunca estática e permanente, mas sempre em processo, ou seja, adequa-se à concepção de “profissionalidade”. (PIPITONE, 2017, p.177)

## 7. Objetivos:

A partir da justificativa/contextualização anterior formulam-se as seguintes perguntas de investigação: *qual é o estado atual da formação continuada dos professores que atuam nos cursos superiores de engenharia? Em que medida o estado atual da formação continuada desses profissionais tem correspondência ou não com as políticas públicas nacionais e internacionais?* De forma consequente com as perguntas de investigação, o objetivo geral é o seguinte: *realizar uma revisão de escopo (scoping review) de acordo com a Extensão PRISMA ScR (TRICCO et al. 2018), para constatar o estado do conhecimento sobre a formação continuada dos professores que atuam nos cursos superiores de engenharia e sua correspondência ou não com as políticas públicas nacionais e internacionais.*

## SESSÃO 03 – MÉTODOS

O presente protocolo se realiza de acordo com dois artigos fundantes para a elaboração deste tipo de desenho de investigação (SHAMSEER et al., 2015 e ESTARLI et al., 2016). Na metodologia PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*) considera-se de primeira importância o fato de contar com um protocolo adequadamente elaborado, prévio a início da pesquisa. Os especialistas afirmam o seguinte:

A elaboração de um protocolo é uma componente essencial no processo de revisão sistemática. Garante que uma revisão sistemática esteja planejada de forma cuidadosa e que aquilo que se planeje esteja explicitamente documentado antes de que comece a revisão; isso promove a atuação coerente da equipe da revisão, a responsabilidade, a integridade da investigação e a transparência da revisão completa resultante. (ESTARLI, et al., 2016, p. 149).

Ou seja, que o planejamento da revisão sistemática cria a oportunidade de que a equipe possa antecipar qualquer eventualidade no andamento da pesquisa, ao tempo que proporciona confiança, rigor metodológico e segurança nas tarefas científicas que se realizam. (SHAMSEER et al., 2015 e ESTARLI et al. 2016).

O PRISMA-P (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols*) conceitua-se da seguinte maneira:

É um conjunto de diretrizes que orientam os autores na preparação de protocolos, para a planificação de revisões sistemáticas e meta-análises, por meio de um conjunto mínimo de itens de inclusão no protocolo. O objetivo do protocolo é proporcionar, de antemão, tanto a justificação da revisão como o enfoque previamente planejado da metodologia e análise da revisão. (ESTARLI, et al., 2016, p. 151).

Complementando o conteúdo da citação anterior, é importante destacar que os protocolos de revisões sistemáticas podem (devem) publicar-se em sites especializados da Internet (como é o caso de PROSPERO) ou em revistas científicas, para consulta da comunidade científica, a verificação por parte dos demais pesquisadores e para evitar a duplicidade de pesquisas sobre o mesmo tema. Nesta metodologia, considera-se relevante poder comparar o planejado no protocolo com os resultados da investigação, num processo de transparência e democratização do conhecimento científico, o que outorga confiança e reconhecimento aos autores.

Conclui-se que no contexto das revisões sistemáticas, um protocolo é um documento que apresenta o plano explícito da pesquisa, detalhando tanto a justificação da revisão, como o enfoque metodológico e analítico das informações extraídas das fontes de evidências (ESTARLI, et al.), no caso teses, dissertações e artigos científicos.

A presente revisão de literatura se realizará de acordo com a Extensão PRISMA ScR; ou seja; ela consiste num tipo específico de revisão sistemática, chamada de revisão de escopo (*scoping review*). As revisões de alcance são uma forma de sínteses do conhecimento, que se realizam seguindo um enfoque sistemático; ou seja, metódico. Elas permitem mapear as evidências sobre determinado tema, assim como “identificar os principais conceitos, teorias, fontes e lacunas de conhecimentos”. (TRICCO et al, 2018, p. 467).

Elas podem ser realizadas com diferentes objetivos, tais como: determinar a natureza e características das evidências sobre um tema o pergunta científica; sintetizar os achados sobre um corpo de conhecimentos que é heterogêneo em métodos ou disciplinas; identificar lacunas na literatura para ajudar no planejamento e realização de novas investigações; construir o objeto, o problema e a metodologia de pesquisas futuras, etc. (ARKSEY e O'MALLEY, 2005; TRICCO et al, 2018). Neste caso se utiliza com a finalidade explicitada no objetivo da pesquisa.

Os autores referenciados coincidem em assinalar que esta metodologia proporciona rigor metodológico, confiança e resultados de valor para os investigadores.

## 8. Critérios de elegibilidade das fontes de evidências:

Entrarão no estudo artigos, teses e dissertações que cumpram os seguintes requisitos: 1) que aportem informação relevante para dar resposta as perguntas científicas e ao cumprimento do objetivo geral da pesquisa; 2) trabalhar-se-á com esses gêneros científicos pertencentes a área de educação ou correlatas que se vinculem ao tema da pesquisa; 3) se selecionarão artigos, teses e dissertações em língua inglesa, portuguesa e espanhola, sempre que tenham correspondência com o tema; 4) usar-se-á textos correspondentes ao marco temporal dos últimos seis anos (2017-2022); 5) os textos selecionados terão correspondências com os descritores utilizados nas buscas nas bases de dados selecionadas, mesmo que outros encontrados por outras vias podem ser incorporados de acordo com sua correspondência com o tema da pesquisa.

Também entram no escopo da pesquisa os textos de política educacional, nacionais e internacionais, assim como os relativos a teoria sobre formação, desenvolvimento profissional e profissionalização dos professores da educação superior.

## 9. Fontes de informação:

As fontes de informação principais serão as seguintes bases de dados: Scopus (*SJR-Scimago Journal*); Scielo (*Scientific Electronic Library Online*); Banco de Dissertações Teses da CAPES; Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). As duas primeiras se usarão para selecionar os artigos científicos e as outras duas para a seleção de teses e dissertações.

## 10. Estratégia de busca:

A estratégia de busca nessas bases de dados terá como apoio principal um conjunto de descritores previamente elaborados, como os seguintes:

Professores de Engenharia AND Formação continuada OR Formação em Serviço.  
Professores OR Docentes AND Educação Superior.  
Formação Pedagógica OR Didática AND Professores OR Docentes de Engenharia.

As palavras chaves desses descritores serão combinadas de diferentes maneiras até achar os descritores mais uteis para selecionar as fontes de informação.

Se utilizará o menu de filtros das diferentes bases de dados para o refinamento das buscas. Considera-se que não existe uma receita preestabelecida. Apenas o treinamento e exploração das bases de dados proporciona o seu domínio e melhor exploração.

## 11.a – Gerenciamento de dados:

Para o gerenciamento dos dados, informações, fichamentos, etc. das fontes de evidências usar-se-á o software **Zotero**. Essa ferramenta permitirá o trabalho colaborativo *online* entre os pesquisadores, assim como a redação de artigos e outros textos, tudo de forma automatizada. O mesmo sincroniza com vários computadores e permite o compartilhamento virtual das informações entre os membros da equipe.

### **11.b – Processo de seleção:**

Os autores avaliarão os títulos, resumos e palavras-chaves gerados pela pesquisa nas quatro bases de dados. Este exame preliminar permitirá ou não a seleção das fontes de evidências.

Se levará uma estatística por descritor, depois de colocados os filtros em cada base de dados, para contabilizar quantos registros aparecem e quantos são selecionados ou desconsiderados, o que permitirá logo fazer o diagrama de fluxo dos textos selecionados. Em caso de dúvidas os pesquisadores poderão fazer leitura transversal dos textos para determinar se entram ou não no estudo. As discordâncias entre os pesquisadores poderão ser resolvidas por meio da discussão e dos critérios de inclusão das fontes. Se levará registro dos motivos de exclusão das fontes que o mereçam. Em caso necessário poder-se-á entrar em contato com os autores dos textos selecionados.

Os textos selecionados nas bases de dados serão descarregados automaticamente no software **Zotero**, para sua posterior análise e exploração.

### **11.c – Processo de coleta de dados:**

Como antes explicado, os textos coletados serão depositados no software Zotero. No fichamento de cada um deles nessa ferramenta serão extraídas as seguintes informações: o descritor ao qual a fonte está atrelada; a referência completa na Norma ABNT-6023/2018; o objetivo/problema do estudo; o objeto da pesquisa; a metodologia utilizada; os sujeitos e contexto da pesquisa, caso corresponda; conclusões e achados do estudo; contribuições do estudo para a pesquisa que se realiza.

Os dados serão analisados por ambos os autores da revisão. E a decisão será de comum acordo em cada caso.

### **12. Itens de dados (variáveis):**

Os itens dos dados que serão extraídos das fontes de evidências foram relacionados no subtítulo anterior.

### **13. Resultados e priorização:**

Os resultados do estudo serão apresentados em tabelas, seguidas da discussão e cruzamento das informações extraídas das fontes de evidências, primeiro dentro da própria tabela (de dissertações, de artigos, de teses), e logo entre as fontes de evidências das diferentes tabelas. O guia para fazer isto são as categorias de informações extraídas das fontes relacionadas no subtítulo 11.c.

### **14. Risco de viés de estudos individuais:**

Não se adapta ao presente estudo. Não se realizará análise de riscos das fontes de evidências, já que não se trabalhará com dados quantitativos, estatísticos etc.

**15.a - Critérios sob os quais os dados do estudo serão sintetizados quantitativamente:**

Será uma revisão qualitativa, não quantitativa. Os dados não são apropriados para sínteses quantitativas.

**15.b - Medidas de resumo planejadas, métodos de manipulação de dados e métodos de combinação de dados de estudos, incluindo qualquer exploração planejada de consistência (como I<sup>2</sup>,  $\tau$  de Kendall)**

Não se adapta ao presente estudo.

**15.c – Análises adicionais propostas:**

Não se adapta ao presente estudo.

**15.d – Tipo de resumo planejado (Se a síntese quantitativa não for apropriada, descreva o tipo de resumo planejado):**

Será fornecida uma síntese narrativa sistemática com informações apresentadas no texto e tabelas para resumir e explicar as características e achados dos estudos incluídos. A síntese narrativa explorará a relação e as descobertas entre os estudos incluídos.

**16. Meta-viés(es):**

Não se adapta ao presente estudo.

**17. Estimativa cumulativa:**

Mesmo que a análise dos dados seja qualitativa, a análise das informações extraídas das fontes, assim como a discussão das mesmas serão realizadas de forma rigorosa, de maneira que se possa garantir a alta qualidade dos resultados (sendo improvável que pesquisas adicionais mudem os resultados da pesquisa).

**18. Bibliografia**

ÁLVAREZ, Vanessa Oliveira de Moura. **O Docente-Engenheiro frente aos desafios da formação pedagógica no ensino superior**. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, 2006.

ARKSEY, H.; O'MALLEY, L. **Scoping studies: towards a methodological framework**. *International Journal of Social Research Methodology*. Hestington, York. 2005, p. 19-32. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT: NBR 6023. **Informação e documentação: referências: elaboração**. Rio de Janeiro, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Resolução CNE/CES 11/2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação em engenharia.** Consulta pública CNE/CES, processo número: 23001.000141/2015-11. 2018. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=93861-texto-referencia-dcn-de-engenharia&category\\_slug=agosto-2018-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=93861-texto-referencia-dcn-de-engenharia&category_slug=agosto-2018-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 12 de novembro de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação em engenharia.** Parecer CNE/CES nº 1/2019, aprovado em 23 de janeiro de 2019. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=109871-pces001-19-1&category\\_slug=marco-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=109871-pces001-19-1&category_slug=marco-2019-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 12 de novembro de 2022.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação 2014-2024.** Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014.

CECÍLIO, Sálua; SILVA, Leandro Palis. **A mudança no modelo de ensino e de formação na engenharia.** Revista Educação em Revista. Belo Horizonte, 2007, p. 61-80. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-46982007000100004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982007000100004&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 15 de outubro de 2022.

CONTRERA, José Domingos. A autonomia ilusória: o professor como profissional técnico. In: \_\_\_\_\_. **A autonomia de professores.** São Paulo, 2002. p. 89-104.

ESTARLI, M; AGUILAR BARRERA, E.S; MARTÍNEZ-RODRÍGUEZ, R; BALADIA, E; DURAN AGÜERO, S; CAMACHO, S; BUHRING, K; HERRERO-LÓPEZ, A; GIL-GONZÁLEZ, D.M. Ítems de referencia para publicar Protocolos de Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis: Declaración PRISMA-P 2015. **Revista Española de Nutrición Humana y dietética.** 2016; 20(2):148 - 160. doi: 10.14306/renhyd.20.2.223

FIORENTINI, D.; CRECCI, V. **Desenvolvimento Profissional Docente: um termo guarda-chuva guarda-chuva ou um novo sentido à formação?** Revista Brasileira sobre Formação Docente. Belo Horizonte, 2013. v.5, p. 11-23, Disponível em <http://formacaodocente.autenticaeditora.com.br>.

MARCELO GARCÍA, Carlos M. **Desenvolvimento Profissional dos Professores.** Lisboa: Porto Editora. 1999.

MARCELO GARCÍA, Carlos M. **A formação inicial e permanente de educadores.** Sevilla. 2002. p. 161-194.

KLEIN, Alisson. **Os desafios do engenheiro-professor: prática profissional x prática pedagógica.** Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Tecnologia - Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2020.

MELO, Geovana Ferreira. Compreensões sobre Pedagogia Universitária. In: \_\_\_\_\_. **Pedagogia universitária: aprender a profissão, profissionalizar a Docência.** Curitiba: Ed. CRV. 2018. p. 88-97.

ORGANIZACIÓN DE ESTADOS IBEROAMERICANOS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA. **Metas Educativas 2021**: la educación que queremos para la generación de los Bicentenarios. Madrid: OEI, 2010.

PEREIRA, Alanda. M.F., FERNANDES, Sheyla. C.S., BITTENCOURT, Ig. I., FÉLIX, Amarillys. **Teoria do fluxo e aprendizagem no contexto brasileiro: Uma revisão sistemática de literatura**. v. 48. São Paulo, 2022.

PIPITONE, Maria Angélica P.; KOMADA, Karen M. A. **O desenvolvimento do profissional docente no ensino superior: Estudo de caso**. São Paulo, 2017. p.177-187.

REIS. Alan; ALVES. Alaina; WENDLAND. Edson C. **Active methodologies in higher education: A systematic mapping in the context of engineering courses**. São Paulo. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.3860>

SHAMSEER, Larissa., MOHER, David., CLARKE Mike., GHERSI. Davina., LIBERATI. Alessandro. PETTICREW. Mark., SHEKELLE. Paul., STEWART. Lesley., the PRISMA-P Group. **Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation**. Londres, 2015.

UNESCO. **Educación 2030**. Declaración de Incheon y Marco de acción para la realización del Objetivo Sostenible de Desarrollo 4. Incheon, República da Corea, 2015b. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa) . Acesso em 25 de novembro de 2022.

UNESCO. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Incheon, República da Corea, 2015a. Disponível em: [https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil\\_Amigo\\_Pesso\\_Idosa/Agenda2030.pdf](https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil_Amigo_Pesso_Idosa/Agenda2030.pdf). Acesso em 25 de novembro de 2022.

**ANEXO II** – Lista de verificação de elementos de informes preferidos para revisões sistemáticas e extensão de Meta-Análises para revisões de alcance (PRISMA-ScR).

SECCIÓN	ARTÍCULO	PRISMA-ScR ELEMENTO DE LISTA DE VERIFICACIÓN
Título	1	Identifique el informe como una revisión del alcance.
Resumen estructurado	2	Proporcione un resumen estructurado que incluya los antecedentes, los objetivos, los criterios de elegibilidad, las fuentes de evidencia, los métodos de trazado, los resultados y las conclusiones que se relacionan con las preguntas y los objetivos de la revisión.
Fundamento	3	Describa la justificación de la revisión en el contexto de lo que ya se conoce. Explique por qué las preguntas/objetivos de la revisión se prestan a un enfoque de revisión del alcance.
Objetivos	4	Proporcione una declaración explícita de las preguntas y objetivos que se abordan con referencia a sus elementos clave (por ejemplo, población o participantes, conceptos y contexto) u otros elementos clave relevantes utilizados para conceptualizar las preguntas y / u objetivos de la revisión.
Protocolo y registro	5	Indique si existe un protocolo de revisión; indique si se puede acceder a él y dónde (por ejemplo, una dirección web); y, si está disponible, proporcione información de registro, incluido el número de registro.
Criterios de elegibilidad	6	Especifique las características de las fuentes de evidencia utilizadas como criterios de elegibilidad (por ejemplo, años considerados, idioma y estado de publicación) y proporcione una justificación.
Fuentes de información*	7	Describa todas las fuentes de información en la búsqueda (por ejemplo, bases de datos con fechas de cobertura y contacto con los autores para identificar fuentes adicionales), así como la fecha en que se ejecutó la búsqueda más reciente.
Buscar	8	Presente la estrategia de búsqueda electrónica completa para al menos 1 base de datos, incluidos los límites utilizados, de modo que pueda repetirse.
Selección de fuentes de evidencia	9	Indique el proceso para seleccionar las fuentes de evidencia (es decir, la selección y la elegibilidad) incluidas en la revisión del alcance.
Proceso de gráficos de datos‡	10	Describir los métodos de representación de datos de las fuentes de evidencia incluidas (por ejemplo, formularios calibrados o formularios que han sido probados por el equipo antes de su uso, y si el gráfico de datos se realizó de forma independiente o por duplicado) y cualquier proceso para obtener y confirmar datos de los investigadores.

SECCIÓN	ARTÍCULO	PRISMA-ScR ELEMENTO DE LISTA DE VERIFICACIÓN
Elementos de datos	11	Enumerar y definir todas las variables para las que se buscaron datos y las suposiciones y simplificaciones realizadas.
Evaluación crítica de las fuentes individuales de evidencia§	12	Si se hace, proporcione una justificación para llevar a cabo una evaluación crítica de las fuentes de evidencia incluidas; describir los métodos utilizados y cómo se utilizó esta información en cualquier síntesis de datos (si procede).
Síntesis de resultados	13	Describa los métodos de manejo y resumen de los datos que se graficaron.
Selección de fuentes de evidencia	14	Proporcione el número de fuentes de evidencia examinadas, evaluadas para determinar su elegibilidad e incluidas en la revisión, con razones para las exclusiones en cada etapa, idealmente utilizando un diagrama de flujo.
Características de las fuentes de evidencia	15	Para cada fuente de evidencia, presente las características para las cuales se trazaron los datos y proporcione las citas.
Evaluación crítica dentro de las fuentes de evidencia	16	Si se hace, presente datos sobre la evaluación crítica de las fuentes de evidencia incluidas (véase el ítem 12).
Resultados de fuentes individuales de evidencia	17	Para cada fuente de evidencia incluida, presente los datos relevantes que se trazaron y que se relacionan con las preguntas y los objetivos de la revisión.
Síntesis de resultados	18	Resuma y/o presente los resultados del gráfico en relación con las preguntas y objetivos de la revisión.
Resumen de la evidencia	19	Resumir los principales resultados (incluida una visión general de los conceptos, temas y tipos de evidencia disponibles), vincular a las preguntas y objetivos de la revisión, y considerar la relevancia para los grupos clave.
Limitaciones	20	Discuta las limitaciones del proceso de revisión del alcance.
Conclusiones	21	Proporcionar una interpretación general de los resultados con respecto a las preguntas y objetivos de la revisión, así como las posibles implicaciones y / o próximos pasos.
Financiación	22	Describa las fuentes de financiamiento para las fuentes de evidencia incluidas, así como las fuentes de financiamiento para la revisión del alcance. Describa el papel de los financiadores de la revisión del alcance.

**Fonte:** TRICCO, Andrea C. *et al.* PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. **Annals of Internal Medicine**, n. 2; v.169(7), p.467-473. Oct, 2018.