



Correspondência aos Autores

<sup>1</sup> Débora Meyhofer Ferreira  
Universidade São Francisco, Brasil  
E-mail: de.ferreira@gmail.com  
CV Lattes  
<http://lattes.cnpq.br/5919113882294673>

<sup>2</sup> Adair Mendes Nacarato  
Universidade São Francisco, Brasil  
E-mail: ada.nacarato@gmail.com  
CV Lattes  
<http://lattes.cnpq.br/4651130852101924>

Submetido: 06 set. 2021

Aceito: 19 abr. 2023

Publicado: 04 ago. 2023

[doi](https://doi.org/10.20396/riesup.v11i00.8666909) 10.20396/riesup.v11i00.8666909  
e-location: e025010

ISSN 2446-9424

Checagem Antiplágio



Distribuído sobre



## O engenheiro e sua constituição como docente: Estado da Arte em pesquisas brasileiras

Débora Meyhofer Ferreira<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-8417-9359>

Adair Mendes Nacarato<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-6724-2125>

### RESUMO

**Introdução:** O professor que atua no ensino Superior, na maioria das vezes, vem de um curso de bacharelado ou pós-graduação no campo específico de trabalho, sem uma formação didático-pedagógica para a docência. Esse é o caso da maioria dos cursos de Engenharia. **Objetivo:** assim, o objetivo deste estudo é realizar um estado da arte sobre o que tem sido pesquisado, no Brasil, em relação à constituição pedagógica desse engenheiro de formação que assume a docência. **Metodologia:** Para o mapeamento das pesquisas utilizou-se o Banco de Teses e Dissertações da Capes e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Essa busca, sem restrição temporal, identificou 17 trabalhos acadêmicos (14 dissertações de mestrado e 3 teses de doutorado) sobre o exercício da docência por engenheiros, distribuídos entre os anos de 2001 e 2019. **Resultados:** como resultado, destacaram-se quatro categorias nos trabalhos analisados: a existência (ou não) de uma formação específica para o engenheiro-professor, a identidade do engenheiro-professor, os saberes docentes na engenharia e ainda uma breve discussão sobre ser engenheiro-professor ou professor-engenheiro. **Conclusão:** além de haver uma crescente quantidade de pesquisas a cada ano, estas revelam uma preocupação também progressiva com a formação desse profissional docente.

### PALAVRAS-CHAVE

Docência. Engenharia. Formação de professores. Ensino superior. Saberes do docente.

## The engineer and his constitution as a teacher: State of the Art in brazilian researches

### ABSTRACT

**Introduction:** the teacher who works in higher education, most of the time, comes from a bachelor's degree or postgraduate course in the specific field of work, without a didactic-pedagogical training for teaching. This is the case of most Engineering courses. **Objective:** thus, the objective of this study is to carry out a state of the art on what has been researched, in Brazil, in relation to the pedagogical constitution of this training engineer who assumes teaching. **Methodology:** for the mapping of research, the Capes Theses and Dissertations Bank and the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) were used. This search, without temporal restriction, identified 17 academic works (14 master's dissertations and 3 doctoral theses) on the exercise of teaching by engineers, distributed between the years 2001 and 2019. **Results:** as a result, four categories stood out in the analyzed works: the existence (or not) of a specific training for the engineer-teacher, the identity of the engineer-teacher, the teaching knowledge in engineering and also a brief discussion about being an engineer-teacher or teacher-engineer. **Conclusion:** in addition to the growing number of research studies each year, these reveal a progressive concern with the training of this teaching professional.

### KEYWORDS

Teaching. Engineering. Professor training. University education. Professor's knowledge.

## El ingeniero y su constitución como docente: Estado del Arte en la investigación brasileña

### RESUMEN

**Introducción:** el profesor que trabaja en la enseñanza superior, la mayoría de las veces, proviene de una licenciatura o posgrado en el área específica de trabajo, sin una formación didáctico-pedagógica para la enseñanza. Este es el caso de la mayoría de las carreras de Ingeniería. **Objetivo:** el objetivo de este estudio es realizar un estado del arte sobre lo que se ha investigado en Brasil en relación a la constitución pedagógica de ese ingeniero en formación que asume la docencia. **Metodología:** para mapear la investigación, se utilizó la Base de Datos Capes de Tesis y Disertaciones y la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD). Esta búsqueda, sin restricción temporal, identificó 17 trabajos académicos (14 disertaciones de maestría y 3 tesis de doctorado) sobre el ejercicio de la docencia por ingenieros, distribuidos entre los años 2001 y 2019. **Resultados:** cuatro categorías se destacaron en los trabajos analizados: la existencia (o no) de una formación específica para el ingeniero-profesor, la identidad del ingeniero-profesor, el conocimiento docente en ingeniería y también una breve discusión sobre ser ingeniero-profesor o profesor-ingeniero. **Conclusión:** además del creciente número de investigaciones que se realizan cada año, éstas revelan una preocupación progresiva por la formación de este profesional de la enseñanza.

### PALABRAS CLAVE

Docencia. Ingeniería. Formación de profesores. Enseñanza superior. Conocimiento del maestro.

### CRediT

- **Reconhecimentos:** Não aplicável.
- **Financiamento:** Não aplicável.
- **Conflitos de interesse:** Os autores certificam que não têm interesse comercial ou associativo que represente um conflito de interesses em relação ao manuscrito.
- **Aprovação ética:** Não aplicável
- **Disponibilidade de dados e material:** Banco de Teses e Dissertações da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal em Nível Superior (Capes) e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).
- **Contribuições dos autores:** Conceituação: Ferreira, D. M.; Nacarato, A. M.; Curadoria de Dados, Investigação, Análise Formal, Metodologia, Validação, Redação – rascunho original; Revisão & edição: Ferreira, D. M.; Administração de Projetos, Visualização, Supervisão: Nacarato, A. M.

Editor de Seção: Andréia Aparecida Simão

## 1 Introdução

A qualificação do professor, atualmente, tem sido objeto de estudo em diversas pesquisas educacionais, desde iniciações científicas na graduação até projetos de pós-doutoramento. Esse profissional é considerado peça-chave nos processos de transformação da educação. No entanto, quando se trata de docência universitária, já não existem tantos trabalhos discutindo esse assunto, e o número reduz ainda mais quando a área de pesquisa é a formação pedagógica dos bacharéis que atuam como professores, por exemplo, os engenheiros docentes, o objeto de análise deste artigo.

A despeito de diversos periódicos e eventos nacionais sobre educação, existe um único evento nacional regular que trata sobre a educação em Engenharia, o Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (Cobenge), vinculado à Associação Brasileira de Educação em Engenharia (Abenge<sup>1</sup>). Essa associação, criada em 1973, a partir da recomendação de uma Comissão de Especialistas em Ensino de Engenharia do Ministério da Educação (MEC), é a única no Brasil que vincula diretamente a Educação à Engenharia. Ainda assim, dos 12 objetivos apresentados, apenas 2 são vinculados especificamente ao engenheiro-professor.

Esse número reduzido talvez decorra de os bacharéis não terem a docência como propósito principal de sua atividade profissional ou, por outro lado, de os pesquisadores que têm a licenciatura como uma de suas funções quase sempre buscarem estudos em suas áreas de formação técnica. Outra possibilidade ainda seria a valorização (ou falta dela) que a própria Instituição de Ensino Superior (IES) direciona à docência: de uma época em que uma característica mais pragmática<sup>2</sup> e técnica do engenheiro era procurada, migrou-se para a supervalorização da titulação acadêmica, em detrimento da experiência profissional. Em ambos os casos, quase não existe preocupação com a formação ou a experiência docente, uma vez que, como regra geral, são considerados habilitados para lecionar na área de Engenharia todos aqueles que possuem o título de engenheiro e, conseqüentemente, o domínio dos saberes técnicos.

Este artigo visa responder a seguinte pergunta: o que se tem investigado no Brasil sobre a constituição pedagógica do engenheiro-professor? Tem como objetivo realizar um estado da arte sobre o que tem sido pesquisado, no Brasil, em relação à constituição pedagógica desse engenheiro de formação que assume à docência.

<sup>1</sup> Para saber mais, acesse: <http://www.abenge.org.br/abenge.php>.

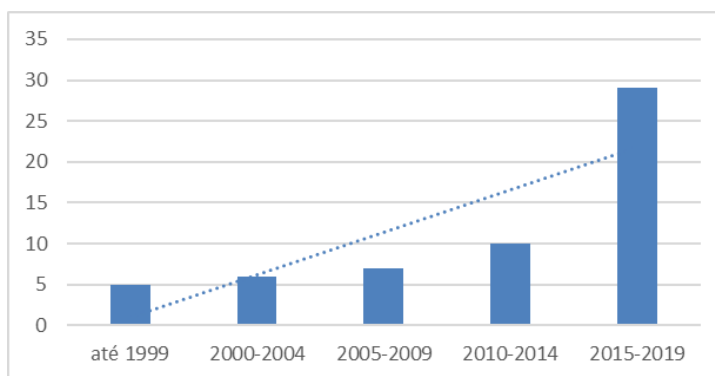
<sup>2</sup> O pragmatismo considera que uma proposição é verdadeira de acordo com sua eficácia. Essa corrente filosófica julga uma ideia por sua funcionalidade e não pelo modo como parece ou soa, considerando válido o conhecimento baseado na experiência e a experiência como norma da ação. Fundada por Charles Peirce (1839-1914), e discutida posteriormente por William James e John Dewey, surgiu nos Estados Unidos no final do século XIX e alcançou sua expressão máxima, tanto nos Estados Unidos quanto na Europa, no início do século XX. O termo foi criado por Peirce em consequência de suas reflexões sobre o uso que Kant faz dos adjetivos “pragmático” e “prático” (OUTHWAITE; BOTOMORE, 1996).

## 2 Metodologia

O estudo iniciou-se com um levantamento das pesquisas já desenvolvidas no Brasil sobre o tema, a partir da consulta ao Banco de Teses e Dissertações da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal em Nível Superior (Capes) e à Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), acessados em janeiro de 2021. Como descritores, foram utilizados concomitantemente<sup>3</sup> os termos “professor de engenharia”, “professor engenheiro”, “engenheiro professor”, “engenheiro docente” e “docente engenheiro”. Foi considerado todo o período de produção disponível (a partir de 1999), porém o primeiro trabalho localizado foi em 2001 e o último, na época da pesquisa foi 2019.

Inicialmente, a escolha por essas palavras teve o objetivo de restringir a busca a trabalhos vinculados apenas à docência em Engenharia, com o intuito de entender as discussões das pesquisas sobre o objeto principal deste estudo: o engenheiro de formação exercendo a docência em um curso de engenharia. Inicialmente, foram encontrados 29 trabalhos no Banco da Capes e 41 na BDTD, totalizando 70 textos, distribuídos ao longo do tempo, conforme o Gráfico 1.

**Gráfico 1.** Quantidade de teses e dissertações<sup>4</sup>



**Fonte:** as autoras.

É possível observar, pela linha de tendência no Gráfico 1, um crescimento significativo dos estudos sobre o professor que ensina Engenharia. Ou seja, aumentou o número de pesquisas que têm como foco de estudo: a formação do docente que ensina Engenharia, seu desenvolvimento profissional, sua identidade, sua construção pedagógica, sua relação com os alunos, seus saberes, suas competências e suas práticas profissionais.

Para mapear essa crescente produção, encontram-se diferentes tipos de estudos com as mais variadas denominações. Eles podem, no entanto, ser separados em dois grupos principais: as revisões que mapeiam e as revisões que avaliam e sintetizam (VOSGERAU; ROMANOWSKI, 2014).

<sup>3</sup> Para a pesquisa concomitante dos descritores, utiliza-se, em ambas as bases de dados, o conectivo “OR”.

<sup>4</sup> Títulos repetidos nas duas bibliotecas foram desconsiderados neste gráfico.

Considerando o foco do nosso estudo, optamos pelas revisões que mapeiam, das quais o estado da arte parece-nos a mais adequada, uma vez que permite estabelecer, a partir de produções anteriores, uma visão global de temáticas recorrentes, ao mesmo tempo que a relação entre elas pode apontar para necessidades futuras de pesquisa.

De acordo com Noronha e Ferreira (2000, p. 191), as pesquisas do tipo estado da arte, também denominadas de estado do conhecimento, “analisam a produção bibliográfica em determinada área [...] fornecendo o estado da arte sobre um tópico específico, evidenciando novas ideias, métodos, subtemas que tem recebido maior ou menos ênfase na literatura selecionada.” Permitem, assim, ir além de um simples mapeamento ao interpretar os múltiplos enfoques para um determinado assunto, ao mesmo tempo que podem ser o ponto de partida para novos direcionamentos: “Os resultados alcançados por determinado pesquisador são frequentemente retomados por outros cientistas teóricos ou aplicados, que dão continuidade ao estudo, fazendo avançar a ciência ou produzindo tecnologia ou produtos neles baseados.” (MUELLER, 2000, p. 25).

Após o levantamento inicial e o descarte de 13 títulos duplicados, o próximo passo foi refinar a busca feita para a seleção de trabalhos mais aderentes com a temática relacionada à constituição do engenheiro-professor. Inicialmente, avaliou-se os títulos dos trabalhos, levando à exclusão de 22 por falta de vínculo específico com a docência. Na sequência foram avaliados 35 resumos, principalmente quanto aos objetivos e metodologia. Nessa etapa foram descartados outros 16 trabalhos, uma vez que indicavam outro foco (por exemplo, apenas os discentes ou focando o exercício da engenharia e não da docência). Finalmente, partiu-se para a leitura na íntegra dos 17<sup>5</sup> trabalhos restantes.

Cada uma das pesquisas traz diversas contribuições para a área de Educação em Engenharia e tem percepções vinculadas, de alguma forma, à docência do engenheiro-professor. Suas principais características foram assim sistematizadas: a) referencial teórico adotado, centrando-se nos problemas de investigação e conceitos; b) metodologia utilizada, e percursos metodológicos adotados em cada estudo; c) análise dos dados, como cada autor realizou a análise deles.

Os trabalhos escolhidos estão listados em ordem cronológica no Quadro 1, apresentando o autor com seu respectivo orientador, o título do trabalho, o local onde a pesquisa aconteceu, o nível (M para mestrado e D para doutorado) com o ano da defesa e um ponto que destacamos como sendo interessante para compreender o motivo da escolha.

---

<sup>5</sup> Dois trabalhos não estavam disponíveis para leitura e também foram descartados nessa fase.

Quadro 1. Lista de teses e dissertações

Autor / Orientador	Título	Local	Nível Ano	Destaque
Célia Mara Sales Buonicontro / Magali de Castro	<i>O processo de construção da prática pedagógica do Engenheiro-Professor: um estudo no Curso de Engenharia Mecatrônica da PUC-Minas.</i>	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	M 2001	Autora busca compreender a construção da prática pedagógica do engenheiro-professor focando o a teoria do <i>habitus</i> de Bourdieu. Faz, uma pesquisa documental com oito professores (entrevista aberta) do curso de Engenharia Mecatrônica da PUC-Minas e 24 alunos (questionário).
Regina Rogério / Walter Antonio Bazzo	<i>Formação docente: um olhar para educação profissional</i>	Universidade Federal de Santa Catarina	M 2003	Revisão bibliográfica e entrevistas semiestruturadas com 15 professores, a autora procura dialogar sobre a formação docente na educação profissional com professores do Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina, discutindo o fazer pedagógico e a interação dos saberes.
Wanderlei Aguilera Hidalgo / Marília Claret Geraes Duran	<i>Engenheiros professores: uma primeira aproximação de suas concepções sobre saberes docentes</i>	Universidade Metodista de São Paulo	M 2006	O autor foca a pesquisa nos saberes docentes do engenheiro, o conhecimento-base na formação e a importância da experiência. Realiza cinco entrevistas, assim como utiliza a narrativa de um deles e de sua própria prática.
Vanessa Oliveira De Moura Álvares / Silvana Malusá Baraúna	<i>O docente-engenheiro frente aos desafios da formação pedagógica no ensino superior</i>	Universidade Federal de Uberlândia	M 2006	Pesquisa quali-quantitativa com engenheiros (elétrico, civil, de computação e de produção) em uma universidade privada de Uberlândia, Minas Gerais (MG), partindo da necessidade de uma formação pedagógica específica para o engenheiro e da responsabilidade da IES nesse papel.
Lilian Rose A. N. Garcia de Santana / Silas Borges Monteiro	<i>Quando engenheiros tornam-se professores</i>	Universidade Federal de Mato Grosso	M 2008	Estudo sobre como engenheiros tornam-se professores, baseado no conceito de vivências de Nietzsche e de profissional reflexivo de Schön. Utiliza-se de escuta das experiências dos professores da FAET da UFMT, obtidas por meio de narrativas orais, tendo o Currículo Lattes como eixo de referência.
Cláudia Angélica Do Carmo Reis / João Bosco Laudares	<i>Engenheiro-professor: as representações sociais sobre a docência educação tecnológica de Minas Gerais</i>	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais	M 2009	A autora busca identificar as representações sociais de engenheiros-professores acerca da docência ao entrevistar 11 engenheiros-professores atuantes na graduação do Cefet-MG (Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais), baseando seu trabalho na Teoria das Representações Sociais.

Sabrina Rodero Ferreira Gomes / Zeila de Brito Fabri Demartini	<i>O professor da educação profissional: formação e prática pedagógica</i>	Universidade Metodista de São Paulo	M 2010	A autora pesquisa o professor da educação profissional do Centro Paula Souza, focando sua formação e prática pedagógica. Também faz uma pesquisa sobre os cursos de licenciatura para bachareis no Brasil, conhecidos como Programa Especiais de Formação Pedagógica de Docentes. Utiliza questionário com 10 docentes.
Cecilia Maria Macedo Dantas / Elena Mabel Brütten	<i>O desenvolvimento da docência nas engenharias: um estudo na universidade federal de campina grande (UFCG)</i>	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	M 2011	Esse trabalho procura conhecer a percepção da prática de ensino dos docentes-engenheiros dos cursos de Engenharia Civil, Elétrica e de Materiais da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) mediante pesquisa bibliográfica e questionário.
Marinez Cargin-Stieler / Marcelo Carvalho Minhoto Teixeira	<i>Educação em engenharia: aspectos da formação pedagógica para o ensino em Engenharia Elétrica</i>	Universidade Estadual Paulista	D 2014	A autora estuda programas de pós-graduação em Engenharia Elétrica para entender a formação de engenheiros e as metodologias de ensino de Engenharia. Utilizou-se de questionário para alunos e professores desses programas. Além disso, ofertou uma disciplina extracurricular de “Práticas Docentes”.
Marly Nunes De Castro Kato / Geovana Ferreira Melo	<i>Docência universitária: o professor agrônomo na construção de sua professoralidade</i>	Universidade Federal de Uberlândia	M 2015	Pesquisa com engenheiros agrônomos da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), procurando compreender o aprendizado da docência, vinculado com a formação, os saberes e a identidade. Baseia-se em produções científicas da área, análise documental e questionários.
Wladimir Lauz Medeiros / Luiz Fernando Mackedanz	<i>Professor-engenheiro ou engenheiro-professor: a construção da identidade do profissional no ensino superior</i>	Universidade Federal do Rio Grande	M 2015	Pesquisa investiga a identidade e as práticas do engenheiro-professor ou do professor-engenheiro. Baseia-se em estudo bibliográfico e entrevista semiestruturada com sete docentes, inspirado no método clínico (conversas informais).
Silvia Helena dos Santos Costa e Silva / Francisco das Chagas Silva Souza	<i>Quando engenheiros tornam-se professores: trajetórias formativas de docentes do curso de engenharia elétrica (IFPB/João Pessoa)</i>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte	M 2015	A pesquisa foi realizada com seis engenheiros elétricos do Instituto Federal da Paraíba (IFPB) utilizando o método (auto)biográfico e as entrevistas organizadas em categorias.
Jhannes Alberto Vaz / Irene Jeanete Lemos Gilberto	<i>De Engenheiro a Professor: A Construção da Profissionalidade Docente</i>	Universidade Católica de Santos	M 2016	O autor utiliza-se de artigos publicados em revistas de Educação em Engenharia (como do Cobenge), além de entrevista semiestruturada com três engenheiros do Rio de Janeiro, visando investigar o processo de formação do engenheiro para a docência.
Moises Gregorio Da Silva / Maria	<i>Habitus professoral do engenheiro: modos de ser e de ensinar</i>	Pontifícia Universidade Católica de	D 2017	Pesquisa sobre a prática docente do professor engenheiro e seus modos de ser, pensar, agir e ensinar. Baseando-

Zeneide Carneiro Magalhães de Almeida		Goiás		se em Pierre Bourdieu, utiliza-se de fundamentos históricos e entrevistas semiestruturadas com 10 engenheiros civil do Instituto Federal de Aparecida de Goiânia.
Luciana Guidon Coelho / José Aquiles Baesso Grimoni	<i>Análise da necessidade de formação docente e proposta de programa de formação e desenvolvimento profissional para docentes de engenharia</i>	Universidade de São Paulo	D 2017	A autora investiga a necessidade de um programa de formação e desenvolvimento profissional docente para professores de Engenharia e outras Ciências Exatas. Foi feito questionário para professores da Universidade de São Paulo (USP), alunos de pós-graduação dessa mesma instituição e professores externos à USP.
Jose Renato Spina Martins / Irene Jeanete Lemos Gilberto	<i>A (trans)formação do engenheiro-professor: o aprendizado da docência no ensino superior</i>	Universidade Católica de Santos	M 2018	Pesquisa realizada a partir de entrevistas semiestruturadas com três engenheiros civil de diferentes instituições de ensino da Baixada Santista. O trabalho busca compreender como o engenheiro se torna professor.
Elita De Medeiros / Clóvis Nicanor Kassick	<i>Professor profissional ou profissional professor: breve olhar sobre a formação de professores de um curso de engenharia civil de Santa Catarina</i>	Universidade do Sul de Santa Catarina	M 2019	A partir de entrevistas semiestruturadas, realizadas em uma universidade no sul de Santa Catarina, a autora busca entender a identidade do engenheiro civil como professor. Faz uma boa revisão bibliográfica e utiliza o software WebQDA para analisar o Discurso do Sujeito Coletivo.

Fonte: as autoras.

A partir da leitura dos trabalhos, agrupamos esses trabalhos em unidades temáticas<sup>6</sup>, o que, de acordo com Picheth (2007, p. 30), é um elemento comum em estado da arte: o investigador faz “a leitura dos materiais selecionados sob a ótica de unidades de análise, ou seja, o pesquisador identifica categorias que deseja mapear [...] e dependendo dos objetivos da investigação amplia-se ainda para aspectos teóricos-metodológicos.” Nessa análise, exploramos e destacamos as quatro unidades temáticas que mais apareceram: a) a existência (ou não) de uma formação específica para o engenheiro-professor; b) a identidade do engenheiro-professor; c) os saberes docentes na Engenharia; d) “o professor-engenheiro ou engenheiro-professor?”.

### 3 A existência (ou não) de uma formação específica para o engenheiro-professor

A discussão sobre a formação de professores perpassa todos os textos apresentados, seja de forma direta ou indireta. Por esse motivo, esta unidade foi escolhida como a primeira a ser discutida, mas utilizaremos, de maneira específica, os textos de Rogério (2003), Alvares (2006), Vaz (2016), Coelho (2017) e Martins (2018).

<sup>6</sup> Nem todos os trabalhos serão considerados em todas as unidades temáticas.



Ao comentar sobre formação, Martins (2018) aborda a história da Engenharia e suas mudanças ao longo do tempo. Assim, contextualiza historicamente como acontece a formação do engenheiro que se torna docente. Começa pela descrição das primeiras estruturas formais para o ensino de Engenharia: “[...] as primeiras escolas de engenharia ensinavam a seus alunos técnicas e processos segundo o método da escolástica, tornando-os competentes para projetar e construir estruturas para fins militares ou civis, utilizando os recursos naturais.” (MARTINS, 2018, p. 40). Continua sua exposição até chegar às últimas considerações do MEC e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) referentes ao ano de 2017. Vale destacar que apenas em 1973 o sistema de fiscalização do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea) e do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Crea) elaborou uma resolução combinando os ideais do governo da época. Ela inseriu nas atribuições do engenheiro a modalidade de ensino, fomentando, assim, as primeiras experiências de criação de cursos de mestrado e doutorado na área de Engenharia Civil.

Fato é que — independentemente da temporalidade histórica e da criação de leis, resoluções, cursos ou incentivos —, ainda hoje, a preocupação com a formação do docente universitário fica a cargo da consciência do próprio docente. Isto é, depende de ele querer entender melhor todo o processo de ensino-aprendizagem, conforme cita Álvares (2006). De acordo com a autora, apesar de ser uma atividade profissional complexa e determinada por uma diversidade de fatores, há poucas iniciativas por parte das IES para fomentar essa formação pedagógica, que poderia ocorrer tanto na graduação quanto na pós-graduação.

Vaz (2016), que também começa seu texto com uma revisão histórica, destaca a valorização de que, para ser um bom professor, bastaria ser um engenheiro renomado. Afirma que, apenas a partir de 1996, com a Lei de Diretrizes e Bases (LDB n.o 9394/96), oficializou-se uma preocupação com a preparação para o exercício do magistério, porém não na graduação. De acordo com o artigo 66, “a preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado.” Na graduação, pouquíssimo se preocupa com a formação docente; em nenhum curso, são oferecidas disciplinas vinculadas à docência. Apenas dois pontos poderiam ser associados a uma possibilidade de preparação para docência, uma porta de entrada para esse olhar diferenciado na formação do engenheiro: as monitorias e a iniciação científica.

Em relação à monitoria, de acordo com o artigo 84 dessa mesma Lei, “os discentes da educação superior poderão ser aproveitados em tarefas de ensino e pesquisa pelas respectivas instituições, exercendo funções de monitoria, de acordo com seu rendimento e seu plano de estudos.” Assim, Vaz (2016) registra que ao mesmo tempo que essa pode ser uma excelente oportunidade para o estudante de graduação ter um primeiro contato com docência, o número de estudantes que a exerce é muito pequeno (poucas disciplinas oferecem vagas, há um monitor para diversas turmas, função que sempre se restringe aos alunos com bons rendimentos).

Outra porta de entrada para a docência, ainda na graduação, é a iniciação científica. A iniciação científica existe há muito tempo no ensino superior, porém se ampliou no final do século XX, com a autonomia propiciada pela Lei n.o 9394/96, permitindo às universidades

implementações próprias nos moldes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic). Dos poucos professores que, em entrevistas e pesquisas nos trabalhos analisados, assumiram pensar na docência desde a graduação, alguns tiveram na pesquisa sua oportunidade (ÁLVARES, 2006; COELHO, 2017; VAZ, 2016). De acordo com Vaz (2016), apesar de não ficar clara a relação da iniciação científica com a docência, ela seria um “primeiro passo”, pois é por meio dela que muitos se dispõem a continuar os estudos no mestrado e, aí sim, a partir da pesquisa, entrar na carreira docente.

Já na pós-graduação, em 2002, o Programa de Demanda Social da Capes tornou obrigatório, por meio do artigo 18 da Portaria MEC/CAPES n.º 76/2010 (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL EM NÍVEL SUPERIOR, 2010), o estágio de docência na pós-graduação. Porém, um agravante é que, para a IES que oferece programas tanto de mestrado quanto de doutorado, o estágio é obrigatório apenas neste último. Considerando que, nas IES privadas, a maior parte dos professores em exercício é constituída por mestres, entende-se que esses profissionais não possuem nenhuma experiência na docência como formação na pós-graduação ao ingressarem na docência.

Outro ponto visível na pós-graduação é a oferta de disciplinas vinculadas com a docência. De acordo com Coelho (2017, p. 157), “as disciplinas de pós-graduação para preparação/formação pedagógica são escassas e muitas vezes não cumprem sua função.” Cargnin-Stieler (2014) pesquisa sobre a oferta de disciplinas de formação docente nos cursos de pós-graduação em Engenharia Elétrica no Brasil. No entanto, ao refletir sobre a forma como ela avalia essa oferta, tranquilamente, pode-se ampliar para outras engenharias, concluindo que, na maioria dos cursos analisados, grande parte das disciplinas são oferecidas de forma estanque, sem muitas possibilidades de escolha, além de manterem uma ementa bem tradicional.

Embora seja uma oportunidade para conhecer questões sobre docência e permitir espaços para reflexões sobre o processo de ensino-aprendizagem, não é uma disciplina isolada feita durante a pós-graduação que forma o engenheiro para a docência. Rogério (2003) pontua que é necessária uma formação continuada que permita o reconhecimento de comportamentos para que, por meio de uma reflexividade crítica e de uma (re)significação das relações sociais, ocorra a construção da identidade desse docente. Uma vez que a identidade ocupa dada importância, ela será o tema da próxima unidade temática.

#### 4 Identidade do engenheiro-professor

Dos trabalhos analisados, principalmente Reis (2009), Dantas (2011), Kato (2015) e Medeiros (2019) buscam discutir a identidade do engenheiro que se torna professor, levando-nos à reflexão sobre quais seriam os elementos que colaboram para a construção dessa docência. Entre os autores que fundamentam as pesquisas sobre identidade nesses trabalhos, pode-se citar: Antônio Nóvoa, Claude Dubar, Selma Pimenta (alguns com Léa Anastasiou) e Pierre Bourdieu como maior número de ocorrências.

O problema da identidade do bacharel no exercício da docência não é privilégio da Engenharia, apesar de pouco explorado nessa vertente. O trabalho de Medeiros (2019) se inicia com um estado da arte sobre o professor no ensino superior, excluindo os resultados vinculados com a licenciatura. Das quase 80 obras analisadas — entre artigos, dissertações e teses relacionados com o tema —, apenas 2 abordam especificamente engenheiro-professor.

Apesar dos poucos textos relacionados especificamente ao assunto, a autora afirma que, na construção identitária do bacharel-professor, e, conseqüentemente, do engenheiro, ainda é muito forte o ingresso na carreira docente em Engenharia marcado pela aquisição de habilidades e técnicas voltadas para a transmissão de conteúdo. Isso ocorre em detrimento de uma formação didático-pedagógica e afeta diretamente o modo como esse engenheiro se enxerga, qual seria sua identidade docente.

Outra característica interessante sobre a identidade do professor universitário — com certeza, ainda mais acentuada para o engenheiro-professor por sua característica de formação — é discutida por Dantas (2011), trata-se da tendência de tentar construir sua identidade e desenvolver seu trabalho de forma individual e muito pragmática. Em seu livro sobre educação tecnológica, Bazzo (2020, p. 26) destaca: “[...] os que assumem a condição de engenheiros-professores acabam aprendendo a ser docentes – quando isso acontece de fato – pela própria experiência, o que, em geral, se dá como um esforço solitário, sem os benefícios de uma sistematização racional de procedimentos.”

Entre as bases teóricas utilizadas para apresentar a identidade desse profissional, todas as pesquisas referenciam-se à necessidade de compreender o professor ao percebê-lo em suas relações sociais. Nessas relações, nas vivências de sua própria história, confrontadas com representações, valores e ideias compartilhadas com o grupo de professores com o qual trabalha, sua identidade vai sendo construída. Conforme Kato (2015, p. 44), “[...] o docente constrói a sua identidade na medida que exerce sua prática profissional, que, por sua vez, é imbuída de relações interpessoais, de conflitos, desafios, contradições e ambiguidades próprias do processo ensino-aprendizagem.” Gatti (2003, p. 196) nos lembra de que os professores

são seres essencialmente sociais, com suas identidades pessoais e profissionais, imersos numa vida grupal na qual compartilham uma cultura, derivando seus conhecimentos, valores, atitudes dessas relações, com base nas representações constituídas nesse processo que é ao mesmo tempo social e intersubjetivo. Há também que se considerar o papel dos eventos mais amplos, sejam sociais, políticos, econômicos ou culturais, com seus determinantes que perpassam a vida grupal ou comunitária.

A compreensão da identidade profissional desses professores é inseparável do entendimento de seus processos formativos, de suas concepções, de suas práticas e de seus saberes. Esse entendimento inclui a visão que eles têm de sua função como docente ao se apropriar daquilo que outros lhe atribuem, como citado por Dubar (2005, p. 135): “a identidade nunca é dada, ela sempre é construída e deverá ser (re)construída em uma incerteza maior ou menor e mais ou menos duradoura.”

Reis (2009) amplia esse conceito ao defender a indissociabilidade das dimensões pessoais e profissionais e a adesão a novos valores ao chamar o professor de agente-sujeito. Entende que o desenvolvimento profissional mediado pelos contextos sociais, culturais e históricos vai se ressignificando e provocando novos agires. Para Tardif (2014, p. 230),

um professor não é somente alguém que aplica conhecimentos produzidos por outros, não é somente um agente determinado por mecanismos sociais: é um ator no sentido forte do termo, isto é, um sujeito que assume sua prática a partir dos significados que ele mesmo lhe dá.

Dantas (2011) e Vaz (2016) questionam a responsabilidade da IES em preparar esse engenheiro que está iniciando na docência e registram, por diversos motivos, a ausência de espaços institucionais voltados para a construção de uma identidade coletiva desse professor. A ausência desse espaço reforça o sentimento de solidão, impossibilita o aperfeiçoamento de boas estratégias educativas e leva esse profissional a correr o risco de ter um processo penoso na prática e na construção de sua identidade, podendo chegar inclusive ao fracasso. Pimenta e Anastasiou (2014, p. 142) afirmam a esse respeito que “o professor é deixado à sua própria sorte e, se for bastante prudente, evitará situações extremas em que fiquem patentes as falhas em seu desempenho. Nessa situação, como criar uma identidade profissional”? No trâmite de construir sua identidade com fundamentos existenciais, sociais e pragmáticos, desenvolvem-se os saberes que comporão a docência do engenheiro.

## 5 Saberes docentes na Engenharia

Ao compreender a docência como profissão, alguns saberes específicos são necessários para sua construção. De acordo com Costa e Silva (2015), quando se pesquisa sobre saberes docentes envolvendo engenheiros, entra-se em um campo que exige conhecimentos, habilidades, disposições e competências específicas para o exercício dessa atividade profissional.

Nos cursos de licenciatura, existe um processo de formação para o entendimento desses saberes, o que não acontece em cursos de bacharelado, como a Engenharia. Nesse caso, como regra geral, basta possuir o título de engenheiro para ser considerado habilitado a lecionar na área de Engenharia e, conseqüentemente, ser transformado em docente que formará futuros engenheiros, que, por sua vez, poderão se tornar professores também. Cria-se, assim, um círculo vicioso que perpetua os aspectos pragmáticos incorporados no ensino de Engenharia e implementados desde o surgimento das primeiras faculdades.

Atualmente, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, em seu art. 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.” (BRASIL, [2021]) No entanto, em relação aos programas de pós-graduação, a preocupação acaba centrando-se na formação de bons pesquisadores, considerando normalmente a docência apenas como uma consequência de um bom aprimoramento técnico.

Apesar de todas essas dificuldades, engenheiros continuam sendo professores, pois entende-se que a formação do docente de Engenharia não se resume a sua trajetória acadêmica apenas ou a cursos e processos adquiridos ao longo desse percurso, mas é agregada a saberes adquiridos ao longo da vida, da prática, das relações com os alunos e com a própria vida. Buonicontro (2001) e Silva (2017) discutem esse conceito baseando-se no habitus de Pierre Bourdieu. A noção de habitus considera as consequências da posição social da qual o indivíduo se origina; por meio dela, o sujeito passa a reproduzir propriedades de seu grupo de origem, ainda que sem saber ou perceber. Assim, podemos dizer que o engenheiro, ao iniciar sua carreira, levará para o dia a dia da docência todo o pragmatismo e as concepções aprendidos na função antes exercida, assim como se espelhará em professores que teve anteriormente.

Maurice Tardif (2014) e seu livro “Saberes docentes e formação profissional” são a base da discussão dos saberes nos trabalhos de Rogério (2003), Álvares (2006), Reis (2009), Kato (2015), Medeiros (2015), Costa e Silva (2015), Silva (2017), Martins (2018), Medeiros (2019). O autor considera que o saber dos professores provém de várias fontes e de diferentes momentos profissionais e pessoais, inclusive dos anos anteriores à própria formação em sua área de atuação: “Em suma, antes mesmo de começarem a ensinar oficialmente, os professores já sabem, de muitas maneiras, o que é ensino por causa de toda a sua história escolar anterior.” (TARDIF, 2014, p. 20). Ou seja, a construção dos saberes docentes dos engenheiros não acontece de forma linear, mas deve ser considerada nos aspectos cognitivos e sociais.

Tendo em vista a necessidade de uma dupla competência para o engenheiro-professor, a científica e a pedagógica, Hidalgo (2006), ao pesquisar sobre os saberes mobilizados por engenheiros, discute a vinculação desses saberes, ou seja, a forma como eles são (ou deveriam ser) articulados e organizados para ser ensinados. Silva (2017) reconhece que o engenheiro-professor deve ter domínio de conhecimentos específicos da formação em Engenharia, independentemente de quais sejam. Complementa, no entanto, que é inegável e inquestionável a necessidade dos saberes da formação docente e dos pedagógicos. E cita Tardif (2014, p. 13): “contrariamente ao operário de uma indústria, o professor não trabalha apenas um ‘objeto’, ele trabalha com sujeitos e em função de um projeto: transformar os alunos, educá-los e instruí-los.”

Um ponto não discutido em nenhum dos trabalhos é a implicação dos diferentes níveis de titulação na construção do saber docente. Atualmente, os professores de Engenharia das instituições públicas possuem titulação acadêmica de doutorado ou pós-doutorado, uma vez que regras e sistemas de avaliação foram criados para forçar o docente a ter qualificação mínima de doutorado e a trabalhar no regime de dedicação exclusiva; esse grupo representa metade dos professores de ensino superior em exercício (INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, 2019).

Já as instituições privadas, normalmente por motivos de custo, cumprem o mínimo exigido pelo MEC, sendo a maior parte de seu corpo docente constituída por mestres e especialistas em detrimento da quantidade de doutores. Ainda assim, constata-se, pelas diversas entrevistas que constam dos trabalhos deste estado da arte, que, independentemente da titulação

de mestre ou doutor, muito pouco ou quase nada de conhecimento sobre docência esse engenheiro tem apresentado, exceto pelo que vem aprendendo pelas experiências vividas, pela relação com o meio em que vive e com quem interage.

Assim, apesar da titulação, do regime de trabalho ou ainda da consciência a respeito dos saberes, alguns profissionais se enxergam mais professores enquanto outros mantêm a titulação original de engenheiro. Qual seria o ideal?

## 6 Engenheiro-professor ou professor-engenheiro?

A resposta a essa questão está ligada à identificação profissional. Diferentes trabalhos deste estado da arte baseiam-se em trabalhos como os de Zabalza (2004) e Pimenta e Anastasiou (2002). Ambos tentam entender as inter-relações entre a prática profissional e a prática docente. O primeiro faz uma consideração importante afirmando existir, para esse profissional que se tornou docente, certa indefinição quanto à identidade de professor universitário ao ser questionado sobre sua profissão, o que o leva, normalmente, a identificar-se mais com sua especificidade (Engenharia, neste caso) do que com sua atividade docente. Em complementação, Pimenta e Anastasiou (2002) afirmam que não apenas existe a indefinição, mas também o sentimento de que o título de professor sozinho sugere uma identidade menor, uma vez que socialmente o coloca em pé de igualdade com docentes de ensino médio e fundamental.

Segundo Coelho (2017), o ingresso do engenheiro na vida docente, em especial no ensino superior, na maioria das vezes, não foi planejado. Para a autora, duas referências constituem a base que fundamenta essa docência: o mundo do trabalho e o universo acadêmico. No mundo do trabalho, considera-se “quem sabe fazer, sabe ensinar”, ou seja, o engenheiro ministrando aulas. No universo acadêmico, prevalece uma preocupação com a titulação, e o profissional normalmente entende-se como professor (às vezes, pesquisador), independentemente do conteúdo a ser ministrado, como complementa Santana (2008).

Nessa mesma discussão, Medeiros (2015) iniciou suas entrevistas perguntando ao engenheiro-professor: “Qual a sua profissão?” Curiosamente, encontra três classes de resposta, mostrando que não existe padrão nem convergência identitária: apenas professor; professor e engenheiro (sem priorização específica); e somente engenheiro.

Santana (2008) identifica que o docente, por basear suas crenças e concepções em vivências, às vezes, vincula sua titulação ao regime de trabalho. Quando é contratado em regime de dedicação exclusiva, diz que é professor e complementa essa caracterização com expressões como professor-universitário ou professor de Engenharia para ser diferenciado de outros níveis da Educação.

Do ponto de vista do professor, também existe uma encruzilhada. Como bem afirma Gomes (2010), se mantém o vínculo com o setor produtivo, além de ministrar aula, é rotulado

como alguém que faz um “bico” na docência, que a tem como segunda opção; se resolve assumir à docência integralmente, costuma ser rotulado pelos colegas e até mesmo pelos alunos como ultrapassado e fora do mercado, principalmente nas IES privadas, que têm como característica peculiar aulas mais diretas e práticas.

Bourdieu (2003) credita essa dificuldade ao conceito de campo, que se define como um *locus* centrado em interesses específicos em que se trava uma luta concorrencial entre os atores que estão envolvidos e caracterizam a área (o campo) em questão. Os campos possuem traços específicos e por não serem estanques, permitem então ao engenheiro-professor transitar entre pelo menos dois campos do espaço social: o da Engenharia e o docente. De acordo com Buonicontro (2001, p. 121),

os engenheiros-professores, ao refletirem sobre as questões relacionadas com o campo acadêmico e o campo da engenharia, procuraram encontrar estas inter-relações em sua formação acadêmica, na atuação dos seus engenheiros-professores, nas atividades que exerceram como estudantes e como engenheiros e nas atividades exercidas, atualmente, no Curso de Engenharia Mecatrônica da PUC Minas.

Assim, se, por um lado, existem os engenheiros-pesquisadores que ingressam na carreira acadêmica focando a parte de pesquisa e, como contrapartida desta, também ministram aula, por outro lado, tem-se o engenheiro de indústria que, por motivos diversos, acaba ingressando no ensino superior, não com o intuito de investigar, mas sim de ministrar as aulas de sua área de formação. No primeiro caso, o profissional normalmente se identifica *a priori* como professor. No segundo caso, reconhece-se como engenheiro. De acordo com Reis (2009, p. 37),

enquanto professores-engenheiros, têm possibilidades de participar de pesquisa aplicada, de manterem-se atualizados em relação às novas tecnologias, além de utilizarem uma linguagem adequada à engenharia na academia, por outro lado, o *status* de professor lhes confere maior respeito na indústria. O aumento do capital cultural e a possibilidade de utilizar a linguagem adequada da academia na engenharia também são percebidos pelos engenheiros-professores.

A formação em Engenharia é condição *sine qua non* para o exercício da docência, conforme Costa e Silva (2015). Assim, independentemente da ordem em que se apresenta, engenheiro-professor ou professor-engenheiro, fato é que, ao longo do tempo, esse conceito vai sendo (re)construído e o profissional vai (re)significando quem ele é no exercício de suas atividades, o que demonstra, ao mesmo tempo, uma movimentação, um percurso percorrido, seja ele mais de Engenharia ou mais de docência e uma indissociabilidade entre as duas identidades.

## 7 Considerações Finais

A abordagem qualitativa de pesquisa muitas vezes causa um estranhamento para os engenheiros, normalmente acostumados com números e informações quantitativas. No entanto, para o engenheiro que assume a docência, é fundamental resgatar a importância desse tipo de pesquisa. Em pesquisas com entrevistas, os professores até reconhecem a necessidade de uma perspectiva mais humanística, social e formativa, pedagogicamente falando. No entanto, parece

uma ousadia, beirando um estranhamento, insistir, dentro de um contexto de valorização pragmática e tecnicista, que se desenvolva um olhar de realinhamento do paradigma vigente: o engenheiro-professor como um mero transmissor de conhecimentos a partir de rituais padronizados por antigos professores que ele teve ao longo de sua formação.

Ao escrever este trabalho, tentou-se não só fazer uma revisão do que se tem pesquisado sobre o engenheiro-professor, mas também, centrando o olhar para pesquisas qualitativas, quebrar o tabu de que exista essa separação entre a área de Exatas (Engenharia) e a de Humanas (docência). Não são os professores humanos? Não são os alunos humanos? Não se faz engenharia para a sociedade? Como diz Bazzo (2020, p. 272), “não existem essas áreas estanques. Estamos todos no mesmo ‘barco’ da área humana.”

Do levantamento feito nas bibliotecas digitais da Capes e na BDTD, 70 trabalhos com descritores vinculados a engenheiros e docência foram encontrados. Desses, 17 foram escolhidos para ser lidos na íntegra para este estado da arte, existindo uma distância temporal de 18 anos entre o primeiro (2001) e o último (2019). Apesar de diferentes olhares para a constituição pedagógica do engenheiro-professor, alguns assuntos perpassam diversos trabalhos.

A primeira unidade temática que mais aparece, tenta responder se o que se tem investigado sobre a constituição pedagógica do engenheiro-professor está relacionado com a existência (ou não) de uma formação específica para ele. Esse é um assunto que perpassa com mais ou menos intensidade todos os trabalhos. E os que se dispõem a se aprofundar nesse assunto chegam à conclusão de que essa formação é quase inexistente, de que, quando existe, acaba sendo estanque e de que, eventualmente quando acontece, ocorre por iniciativa pessoal do próprio engenheiro-professor. Assim, a falta dessa formação acaba impactando a constituição identitária desse engenheiro que se tornou professor.

A segunda unidade temática apresentada procura entender como se constitui a identidade desse profissional que, depois de anos sendo forjado para pensar tecnicamente ao exercer a função de engenheiro, dorme engenheiro e acorda tendo que agir sob uma nova identidade: a de docente. Ao tentar construir sua identidade como docente, o engenheiro tenta então fazer isso moldando-a à formação recebida no curso de Engenharia: de forma individual e muito pragmática, voltando-se para a transmissão de conteúdo e achando que a docência pode ser desvinculada das relações sociais. No entanto, torna-se necessário para esse profissional compreender que sua identidade irá sim ser construída nas vivências de sua própria história, confrontadas com representações, valores e ideias compartilhadas com o grupo de professores com o qual trabalha, sendo indissociável sua prática dos mecanismos sociais que o cercam. O professor é deixado a sua própria sorte para buscar essa construção identitária que deveria ser coletiva, tornando o processo penoso e, muitas vezes, didaticamente fracassado.

A terceira unidade temática buscou compreender o que as pesquisas informam sobre quais conhecimentos, habilidades, disposições e competências específicas o engenheiro utiliza no exercício da docência e, mais especificamente, sobre sua origem, uma vez que, em sua



formação técnica, pouco ou nenhum despertar houve para o magistério e para os conhecimentos necessários para exercê-lo. De acordo com o conceito de *habitus* de Pierre Bourdieu, esse processo não se resume a sua formação acadêmica, mas é construído também pela reprodução de características de seu grupo de origem, ainda que não de forma consciente. Assim, o alicerce dessa discussão considera que o saber dos engenheiros para exercer a docência provém de várias fontes e de diferentes momentos profissionais e pessoais, inclusive dos anos anteriores à própria formação em Engenharia.

A quarta e última unidade temática apresentada mapeia como esse profissional se identifica — engenheiro-professor ou professor-engenheiro — e o vínculo dessa titulação escolhida com sua identificação profissional. A falta de planejamento para o ingresso na docência, a dedicação de um número de horas de trabalho menor do que o empregado na engenharia ou ainda o começo da jornada na docência leva o profissional a identificar-se como engenheiro. Em contrapartida, os que se identificam primeiro como professor são aqueles que não trabalham na indústria, normalmente possuem dedicação exclusiva ou já estão há um bom tempo na docência. Nesse caso, muitas vezes, associam o engenheiro ao termo *professor* apenas para se distinguir de outros níveis de ensino.

Esta pesquisa permitiu mapear o que se tem investigado no Brasil sobre a constituição pedagógica do engenheiro-professor, levantando evidências de que, na identidade como engenheiro, prevalece o tecnicismo pragmático, a reprodução de conhecimento e a individualidade no exercício da profissão, enquanto a docência chama esse sujeito para as interações sociais. No conflito entre essas duas atribuições, a identidade docente vai sendo lapidada por meio das vivências em sala de aula, os saberes vão se construindo nas necessidades que surgem, e a (re)significação de suas experiências faz com que a falta de formação formal para a docência seja contornada. Isso fica evidenciado nos trabalhos que entrevistaram engenheiros-professores; ou seja, apesar das dificuldades enfrentadas, o engenheiro encara a docência de forma positiva e se sente realizado ao exercê-la.

## Referências

ÁLVARES, Vanessa Oliveira de Moura. **O docente-engenheiro frente aos desafios da formação pedagógica no ensino superior**. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal De Uberlândia, Uberlândia, 2006.

BAZZO, Walter Antonio. **Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: UFSC, 2020. ISBN 9788532808530.

BOURDIEU, Pierre. **O campo científico**. In.: ORTIZ, R. A sociologia de Pierre Bourdieu. São Paulo: Olho d'Água, 2003. ISBN 8558428937.

BUONICONTRO, Celia Mara Sales. **O processo de construção da prática pedagógica do Engenheiro-Professor: um estudo no Curso de Engenharia Mecatrônica da PUC-Minas**. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, [2021]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em: 10 jan. 2021.

CARGNIN-STIELER, Marinez. **Educação em engenharia**: aspectos da formação pedagógica para o ensino em Engenharia Elétrica. 2014. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) – Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2014.

COELHO, Luciana Guidon. **Análise da necessidade de formação docente e proposta de programa de formação e desenvolvimento profissional para docentes de engenharia**. 2017. Tese (Doutorado em Ciência) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL EM NÍVEL SUPERIOR. **Portaria No 76, de abril de 2010**. Brasília, DF: Capes, [2010]. Disponível em: [http://www.sr2.uerj.br/sr2/dcarh/download/Portaria\\_076\\_RegulamentoDS.pdf](http://www.sr2.uerj.br/sr2/dcarh/download/Portaria_076_RegulamentoDS.pdf). Acesso em: 10 jan. 2021.

COSTA E SILVA, Sílvia Helena dos Santos. **Quando engenheiros tornam-se professores**: trajetórias formativas de docentes do curso de engenharia elétrica (IFPB/João Pessoa). 2015. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

DANTAS, Cecília Maria Macedi. **O desenvolvimento da docência nas engenharias**: um estudo na universidade federal de campina grande (UFCG). 2011. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

DUBAR, Claude. **A socialização**: construção das identidades sociais e profissionais. São Paulo: Martins Fontes, 2005. ISBN 8578276841.

GATTI, Bernadete. **Formação continuada de professores**: a questão psicossocial. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2003. ISBN 19805314.

GOMES, Sabrina Rodero Ferreira. **O professor da educação profissional**: formação e prática pedagógica. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – , Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2010.

HIDALGA, Wanderlei Aguilera. **Engenheiros professores**: uma primeira aproximação de suas concepções sobre saberes docentes. 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2006.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo da Educação Superior**: Sinopse Estatística. Brasília: Inep, 2019. ISBN 978-65-5801-023-4.

KATO, Marly Nunes de Castro. **Docência universitária**: o professor agrônomo na construção de sua professoralidade. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015.

MARTINS, José Renato Spina. **A (trans)formação do engenheiro-professor: o aprendizado da docência no ensino superior.** 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Santos, Santos, 2018.

MEDEIROS, Elita de. **Professor profissional ou profissional professor: breve olhar sobre a formação de professores de um curso de engenharia civil de Santa Catarina.** 2019. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2019.

MEDEIROS, Wladimir Luz. **Professor-engenheiro ou engenheiro-professor: a construção da identidade do profissional no ensino superior.** 2015. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2015.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. **A ciência, o sistema de comunicação científica e a literatura científica.** In: CAMPELLO, B.S., CENDÓN, B.V., KREMER, J.M. (Ed.). Fontes de informação para pesquisadores e profissionais. Belo Horizonte: UFMG, 2000. p.21-34. ISBN 85-7041-209-6.

NORONHA, Daisy Pires.; FERREIRA, Sueli Mara Soares Pinto. **Revisões de literatura.** Belo Horizonte: UFMG, 2000. ISBN 9788539901883.

OUTHWAITE, William; BOTTOMORE, Tom. **Dicionário do pensamento social do século XX.** Rio de Janeiro: Zahar, 1996. ISBN 9788571103450.

PICHETH, Fabiane Maria. **PeArte: Um ambiente colaborativo para a formação do pesquisador que atua no ensino superior por meio da participação em pesquisas do tipo estado da arte.** 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2007.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargo. **Docência no Ensino Superior.** São Paulo: Cortez, 2002. (Coleção Docência em formação). ISBN 85-249-0857-2.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargo. **Docência no ensino superior.** São Paulo: Cortez, 2014. ISBN 9788524922145.

REIS, Cláudia Angélica do Carmo. **Engenheiro-professor: as representações sociais sobre a docência educação tecnológica de Minas Gerais.** 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

ROGÉRIO, Regina. **Formação docente: um olhar para educação profissional.** 2003. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

SANTANA, Lilian Rose Aguiar Nascimento Garcia de. **Quando engenheiros tornam-se professores.** 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2008.

SILVA, Moisés Gregório da. **Habitus professoral do Engenheiro: modos de ser e de ensinar.** 2017. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2017.

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

VAZ, Jhonnes Alberto. **De engenheiro a professor**: a construção da profissionalidade docente. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) –Universidade Católica de Santos, Santos, 2016.

VOSGERAU, Dilmeire Sant’ Anna Ramos; ROMANOWSKI, Joana Paula. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, jan./abr. 2014. Disponível em:  
<http://educa.fcc.org.br/pdf/de/v14n41/v14n41a09.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2021.

ZABALZA, Miguel A. **O ensino universitário**: seu cenário e seus protagonistas. Porto Alegre: Artmed, 2004. ISBN 978-85-363-0214-0.