

UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO, CONHECIMENTO E
SOCIEDADE

FABIANA REZENDE COTRIM

FORMAÇÃO DO SUJEITO DOCENTE DA ENGENHARIA CIVIL

Pouso Alegre – MG

2025

FABIANA REZENDE COTRIM

FORMAÇÃO DO SUJEITO DOCENTE DA ENGENHARIA CIVIL

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação, Conhecimento e Sociedade para obtenção do Título de Doutora em Educação, Conhecimento e Sociedade.

Área de concentração: Educação, Conhecimento e Sociedade.

Linha de pesquisa: Ensino, Linguagem e Formação Humana.

Orientadora: Profa. Dra. Joelma Pereira de Faria Nogueira.

Pouso Alegre – MG

2025

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca da Unidade Fátima
Bibliotecária responsável: Michelle Ferreira Corrêa

Cotrim, Fabiana Rezende.
Formação do sujeito docente da engenharia civil / Fabiana Rezende
Cotrim – Pouso Alegre: Univás, 2025.

118f.:il.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Educação,
Conhecimento e Sociedade. Universidade do Vale do Sapucaí, 2025.

Orientadora: Profa. Dra. Joelma Pereira de Faria Nogueira.

1. Professor-engenheiro. 2. Formação pedagógica. 3. Ensino
Superior. I. Formação do sujeito docente da engenharia civil.

CDD – 620.0071

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Certificamos que a tese intitulada **“Formação do Sujeito Docente da Engenharia Civil”** foi defendida, em 29 de agosto de 2025, por **FABIANA REZENDE COTRIM**, aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-graduação em Educação, Conhecimento e Sociedade, nível Doutorado, sob o Registro Acadêmico nº 98018123, e aprovada pela Banca Examinadora composta por:

Assinado eletronicamente por:
Joelma Pereira de Faria Nogueira
CPF: *** 969.996-**
Data: 02/09/2025 14:46:16 -03:00

UNIVÁS

Profa. Dra. Joelma Pereira de Faria Nogueira
Universidade do Vale do Sapucaí - UNIVÁS
Orientadora

Assinado eletronicamente por:
Atílio Catosso Salles
CPF: *** 626.591-**
Data: 02/09/2025 16:23:13 -03:00

UNIVÁS

Prof. Dr. Atílio Catosso Salles
Universidade do Vale do Sapucaí - UNIVÁS
Examinador

Assinado eletronicamente por:
Ronaldo Júlio Baganha
CPF: *** 620.086-**
Data: 03/09/2025 12:34:53 -03:00

UNIVÁS

Prof. Dr. Ronaldo Júlio Baganha
Universidade do Vale do Sapucaí - UNIVÁS
Examinador

Assinado eletronicamente por:
Marcelo Carvalho Bottazzini
CPF: *** 267.356-**
Data: 03/09/2025 08:13:55 -03:00

UNIVÁS

Prof. Dr. Marcelo Carvalho Bottazzini
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS
Examinador

Electronically signed by:
Valéria Fonseca Leite
CPF: *** 267.301-**
Date: 9/3/2025 9:55:34 AM -03:00

UNIVÁS

Profa. Dra. Valéria Fonseca Leite
Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI
Examinadora

Reconhecimento pela Portaria MEC nº 1136 de 12/09/2012 - D.O.U. de 12/09/2012, nº 178, Seção 1, p. 106

Dedico esta tese a minha família:

Leandro, Bruna e Matheus!

Por vocês e para vocês que
são meu porto seguro!

AGRADECIMENTOS

Concluir esta tese é, para mim, muito mais do que alcançar um título: é a realização de um sonho construído com esforço, dedicação, amor e, acima de tudo, com o apoio de pessoas muito especiais.

Primeiramente, agradeço a Deus, pela força que me sustentou nos momentos mais difíceis, pela luz que guiou meu caminho e pelas infinitas bênçãos ao longo dessa jornada. Obrigada por me tornar forte, confiante e nunca me abandonar. És a força que eu preciso para percorrer qualquer caminho que venha a traçar. Gratidão pela fé depositada em meu coração de que eu conseguiria alcançar todos os objetivos aos quais me compromettesse a realizar com responsabilidade e determinação.

Aos meus pais, Magno e Mary, meu alicerce de amor incondicional: obrigada por acreditarem em mim, mesmo quando eu duvidava. Obrigada por sempre estarem ao meu lado, me apoiando e dando suporte para que eu possa realizar meus sonhos. Pai, acredito que você esteja orgulhoso por eu tê-lo como inspiração e seguido seus passos. Espero que vocês estejam orgulhosos da minha trajetória. Obrigada por sempre cuidarem tão bem de nós.

Agradeço também a minha irmã Renata, que mesmo de longe sempre está ao meu lado com os melhores conselhos e amparos.

Agradeço imensamente ao marido Leandro, por nunca medir esforços em me ver bem, me fazer feliz e por estar ao meu lado com tanto carinho, paciência e compreensão. Você viveu cada etapa desse processo comigo e sua presença tornou tudo mais leve e possível. Lê, você é meu porto seguro, meu marido, meu amigo que me aconselha, me apoia e me proporciona toda a tranquilidade que preciso para realizar meus sonhos. Obrigada, Lê, por tudo e por tanto.

Agradeço em especial meus filhos, por terem me escolhido na linda missão de amá-los. Vocês me preenchem por completo. Bruna e Matheus, vocês são a razão de tudo isso, de querer ser cada dia melhor, para que vocês tenham orgulho da mamãe. Por vocês e para vocês, essa minha conquista. Vocês são os maiores e melhores presentes que a vida poderia me dar.

Aos meus amigos e amigas, que vibraram com cada conquista e me acolheram nos momentos de cansaço e dúvida, meu muito obrigada. Ter vocês ao meu lado foi essencial para manter o equilíbrio emocional e o sorriso nos dias difíceis. Gostaria de agradecer, em especial, o Gustavo, meu amigo, um irmão do coração que o IFSULDEMINAS trouxe para mim. Agradeço até pelos nossos desabafos de desespero em terminarmos nossas teses e pela troca de experiências nos dias em que achávamos que não íamos conseguir. Nós conseguimos!

Agradeço ao IFSULDEMINAS, *campus* Pouso Alegre, pelo apoio, incentivo e confiança que sempre depositaram em mim. Foi nessa instituição que construí minha identidade acadêmica e por essa instituição que sigo querendo ser uma profissional cada vez melhor. Agradeço em especial, o diretor Dr. Alexandre Fieno, que prontamente aceitou que minha pesquisa fosse desenvolvida na nossa Instituição. Obrigada pelo apoio e amizade.

Com carinho, agradeço meus colegas Alexandre, Eliane, Fernando, Mari, Paulo, Régis, Rodolfo, Samuel, Thiago e Yuri por contribuírem com a realização da minha pesquisa. Sem vocês, não chegaria até aqui. Obrigada Marcelo Bottazini por estar comigo em mais um momento especial da minha carreira docente.

Não poderia deixar de agradecer meus alunos por cada aula ministrada e cada troca de conhecimento, que contribuíram de forma significativa para a minha formação docente. A convivência com vocês reafirmou, dia após dia, o valor transformador da educação e o papel essencial do diálogo no processo formativo. Obrigada por fazerem parte deste percurso.

À Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação, Conhecimento e Sociedade da Universidade do Vale do Sapucaí, bem como a todo o quadro de docentes, em especial ao professor Dr. Atílio Catosso Salles que me guiou com sabedoria, ética e generosidade, deixo minha profunda gratidão. Agradeço os servidores, em especial as meninas da secretaria que, em suas respectivas atribuições, fornecem aos estudantes um trabalho e um atendimento de alto nível e competência. Obrigada por compartilharem saberes, experiências e por contribuírem para o crescimento desta pesquisa.

Aos professores da banca, Dr. Atílio Catosso Salles, Dr. Marcelo Bottazzini, Dr. Ronaldo Júlio Baganha e Dra. Valéria Fonseca Leite, que gentilmente aceitaram participar da composição da avaliação de defesa, fase final para a viabilização do meu trabalho. Obrigada pelas valiosas contribuições, que enriqueceram minha pesquisa.

À Profa. Dra. Joelma Pereira de Faria Nogueira, cujas orientações foram primordiais ao encaminhamento desta pesquisa com êxito e qualidade. Pro, obrigada por nunca soltar a minha mão, por sempre acreditar em mim e me incentivar, dizendo que eu era capaz. Me fez sentir o doutorado com mais leveza, sem pressão, o que foi essencial para que eu chegasse até aqui. Que orgulho ter você como minha orientadora e uma pessoa tão respeitada nessa instituição. Obrigada por tudo que sempre fez por mim! Você é uma das pessoas mais incríveis que eu tive a honra de conhecer, um exemplo de mulher que eu levarei para sempre comigo.

Enfim, a todos que, de alguma forma, caminharam comigo nesta longa e transformadora jornada, meu mais sincero e caloroso agradecimento. Todos vocês fazem parte desse sonho,

que hoje está sendo realizado: de me tornar Doutora em Educação, Conhecimento e Sociedade pela Universidade do Vale do Sapucaí-UNIVÁS.

Se a educação sozinha não transforma a sociedade,
sem ela tampouco a sociedade muda.

Paulo Freire

RESUMO

Este estudo investiga a atuação e a formação docente dos professores do curso de Engenharia Civil do Instituto Federal do Sul de Minas – *campus* Pouso Alegre. A pesquisa propõe, neste contexto, problematizar o processo de construção da identidade docente desse engenheiro, ou seja, como ele se torna professor, mesmo sem uma formação pedagógica prévia para lecionar no ensino superior. Considerando que muitos docentes do curso de Engenharia Civil são bacharéis, sem formação específica para o magistério, o estudo busca compreender como esses professores- engenheiros constroem sua prática docente, quais sentidos atribuem à docência e de que forma articulam os saberes da engenharia com os saberes pedagógicos. A metodologia utilizada para tal foi a pesquisa participante, na qual colaboraram professores-engenheiros do curso de Engenharia Civil do IFSULDEMINAS, *campus* Pouso Alegre. A pesquisa discute, ainda, a importância da didática, da metodologia de ensino superior e da reflexão crítica como elementos fundamentais para a formação docente nesse contexto. O estudo, de natureza qualitativa, fundamenta-se em referências teóricas sobre formação docente, prática pedagógica e ensino superior. A análise dos dados evidenciou que os professores-engenheiros vivenciam questões ligadas às práticas formativas e à atuação docente, ressaltando a importância de superar posturas técnicas e valorizar os aspectos pedagógicos do ensino. A formação inicial tecnicista influencia escolhas pedagógicas, exigindo ressignificação da carreira, em que a didática se mostra essencial na articulação entre teoria e prática. Constatou-se que o saber docente é plural, reunindo conhecimentos disciplinares, curriculares, experienciais e profissionais. A pesquisa confirma seu objetivo inicial, ao mostrar que a didática é inerente à docência, contribuindo para o debate sobre formação pedagógica no ensino de Engenharia e sua relevância social e científica. Conclui-se que a formação pedagógica dos professores-engenheiros pode transformar a docência, fortalecendo a identidade docente e promovendo práticas inovadoras e críticas, pois a formação pedagógica é fundamental para a prática docente qualificada, especialmente em cursos como engenharia, cuja tradição está ancorada em bases técnicas e pragmáticas. É relevante destacar que esta pesquisa se insere na linha de pesquisa Ensino, Linguagem e Formação Humana e, no que se refere aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no contexto brasileiro, enfatiza-se o compromisso com a qualidade da educação.

Palavras-chave: Professor-engenheiro; formação pedagógica; ensino superior.

ABSTRACT

This study investigates the teaching practice and professional training of faculty members in the Civil Engineering program at the Federal Institute of Southern Minas Gerais (IFSULDEMINAS) – Pouso Alegre campus. Within this context, the research aims to problematize the process of constructing the teaching identity of the engineer, that is, how one becomes a professor/teacher despite lacking prior pedagogical training to teach in higher education. Considering that several instructors in such programs hold bachelor's or technology degrees without specific training for teaching, the study seeks to understand how these engineer-professors/teachers develop their teaching practices, what meanings they attribute to teaching, and how they articulate engineering and pedagogical knowledge. The methodology employed was participatory research, involving engineer-professors/teachers from the Civil Engineering program at IFSULDEMINAS, Pouso Alegre campus. The research also discusses the importance of didactics, higher education teaching methodology, and critical reflection as fundamental elements in teacher education within this context. This qualitative study is grounded in theoretical references on teacher education, pedagogical practice, and higher education. Data analysis revealed that engineer-professors face issues related to formative practices and teaching performance, highlighting the importance of moving beyond purely technical approaches and valuing the pedagogical aspects of teaching. Their initial technicist training influences pedagogical choices, requiring a re-signification of their career path, in which didactics proves essential for connecting theory and practice. It was found that teaching knowledge is plural, encompassing disciplinary, curricular, experiential, and professional knowledge. The research confirms its initial objective by showing that didactics is inherent to teaching, contributing to the debate on pedagogical training in Engineering education and its social and scientific relevance. It is concluded that pedagogical training for engineer-professors can transform teaching, strengthening teaching identity and promoting innovative and critical practices, as pedagogical training is fundamental for qualified teaching, especially in programs such as engineering, whose tradition is grounded in technical and pragmatic foundations. It is important to highlight that this research falls within the research line Teaching, Language, and Human Development and, regarding the Sustainable Development Goals (SDGs) in the Brazilian context, it emphasizes the commitment to the quality of education.

Keywords: Engineer-professor; pedagogical training; higher education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Mapa de localização dos municípios-sede dos <i>Campi</i> do IFSULDEMINAS. .	24
Figura 2 – Fachada da entrada do <i>campus</i> Pouso Alegre.....	30
Figura 3 – Principais termos encontrados na pesquisa.....	63
Figura 4 – Porcentagem de perguntas respondidas pelos docentes.....	64
Figura 5 –Faixa etária dos professores.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAIC – Centro de Assistência e Integração à Criança
CEFETs – Centros Federais de Educação Tecnológica
CEP – Comitê de Ética em Pesquisa
CIEM – Centro Integrado de Educação Municipal
CNE – Conselho Nacional de Educação
CNI – Confederação Nacional da Indústria
CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia
COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
EaD – Educação a Distância
EAFI – Escola Federal de Inconfidentes
EBTT – Ensino Básico, Técnico e Tecnológico
ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
FEPI – Fundação de Ensino e Pesquisa
FIC – Formação Inicial e Continuada
IES – Instituição de Ensino Superior
IFETs – Institutos Federais de Educação Superior
IFMG – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais
IFSP – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
IFSULDEMINAS – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais
LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais
MEC – Ministério da Educação
MG – Minas Gerais
NAPNE – Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais
ODS- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos
PRONATEC – Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

UBSs – Unidades Básicas de Saúde

UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora

UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto

UFV – Universidade Federal de Viçosa

UNEDs – Unidades Descentralizadas de Ensino

UNIUBE – Universidade de Uberaba

UNIVÁS – Universidade do Vale do Sapucaí

UNIFEI – Universidade Federal de Itajubá

UNIVIÇOSA – Centro Universitário de Viçosa

SUMÁRIO

MEMORIAL DE FORMAÇÃO.....	15
INTRODUÇÃO.....	17
1 LOCUS DA PESQUISA – A HISTÓRIA DOS INSTITUTOS FEDERAIS.....	21
1.1 O surgimento das Escolas de Aprendizes Artífices.....	21
1.2 Perfil institucional	23
1.2.1 <i>Campus</i> Pouso Alegre.....	26
1.2.1.1 Engenharia Civil	31
2 DESIGN DA PESQUISA.....	34
3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES	41
3.1 A composição do sujeito segundo Freud.....	44
3.2 A formação de professores e o trabalho docente	46
3.3 Campo e capital cultural	50
3.4 <i>Habitus</i> , saberes e práticas docentes.....	52
3.5 A formação do engenheiro-professor ou do professor-engenheiro	58
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	62
4.1 Participantes da pesquisa.....	63
4.2 Grupos de Trabalho.....	64
4.2.1 Perfil do professor-engenheiro.....	64
4.2.1.1 Formação acadêmica do docente	65
4.2.1.2 Carreira e regime de trabalho	65
4.2.1.3 Área de formação e a titulação dos professores.....	66
4.2.1.4 Idade, tempo de docência e tempo de instituição	67
4.2.1.5 Trajetória profissional dos professores	68
4.2.2 Conhecimento da política educacional brasileira	70
4.2.2.1 Visão da realidade educacional brasileira.....	70
4.2.2.2 Participação em sindicatos, associações de classe ou partidos políticos	73
4.2.3 Formação e prática pedagógica.....	74
4.2.3.1 Formação pedagógica e práticas docentes	74
4.2.3.2 Relação teoria-prática	78
4.2.3.3 Avaliação da aprendizagem discente.....	81
4.2.3.4 Evasão nos cursos de engenharia.....	83

4.2.4	Dificuldades no exercício da docência	86
4.2.4.1	Valorização do trabalho docente	87
4.2.5	Experiência em gestão educacional	90
4.2.6	<i>Habitus</i> professoral	90
4.2.6.1	Motivo pelo qual se tornou professor	91
4.2.6.2	Aprendizagem para o exercício da docência	93
4.2.6.3	Influência de seus professores	94
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	97
	REFERÊNCIAS.....	100
	APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES DOCENTES	
	ENGENHEIROS CIVIS.....	105
	ANEXO A — PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM	
	PESQUISA (CEP).....	107

MEMORIAL DE FORMAÇÃO

É preciso estabelecer uma separação entre todo pesquisador, o que ele estuda e os resultados do que ele estuda, uma vez que ele se abriga em uma posição de neutralidade científica, mesmo sendo essa pesquisa desenvolvida em um contexto do qual participo, ou seja, em cursos de engenharia.

Nesse sentido, foi no ensino fundamental que fui apresentada à disciplina de matemática, na qual começou meu interesse pelas ciências exatas, pois o desafio que essas disciplinas me proporcionavam me fascinava. Além disso, a influência do meu pai, engenheiro civil, foi um fator importante na minha escolha, apesar dele não ter recebido muito bem essa escolha, por ser uma profissão em que havia a predominância do sexo masculino. No entanto, isso nunca me desmotivou a seguir meu sonho. Hoje, acredito que ele sente muito orgulho por eu ter seguido sua profissão.

Assim, escolhi o curso de Engenharia Civil. Fiz apenas um vestibular, pois, além da profissão, também quis seguir os passos do meu pai na escolha da faculdade: a Universidade de Uberaba – UNIUBE, em Minas Gerais (MG).

Minha aprovação veio com a quarta colocação, semelhante à classificação do meu pai, que foi aprovado em terceiro lugar. Foi assim que iniciei minha trajetória na Engenharia Civil, seguindo seus passos com orgulho.

Após um ano de curso, decidi retornar para Itajubá-MG, onde meus pais e minha irmã moravam. Lá, continuei minha graduação em Engenharia Civil pela Fundação de Ensino e Pesquisa (FEPI) e concluí o curso em 2002.

Minha paixão pelos estudos não parou por aí. Após a formatura, em dezembro de 2002, participei do processo seletivo para o mestrado em janeiro de 2003. Fui aprovada e, em 2006, concluí o mestrado em Engenharia de Energia pela Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), onde pude aprimorar meus conhecimentos em saneamento básico, uma das vertentes da engenharia civil.

Após concluir o mestrado, ingressei no mercado de trabalho em empresas de engenharia prestadoras de serviços para a COPASA, atuando na área de saneamento básico. Mais uma vez, seguia os passos do meu pai, que era funcionário da COPASA.

Nesse período, comecei a trabalhar em Santa Rita do Sapucaí-MG e, pouco tempo depois, mudei para Pouso Alegre – MG para iniciar as obras do sistema de esgotamento sanitário do município.

Concomitantemente, cursei uma especialização em Gestão de Negócios pela Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS), ampliando meus conhecimentos como engenheira de planejamento, cargo que ocupava na empresa. Concluí o curso em 2010, ano em que já estava matriculada na especialização em Engenharia Ambiental, também pela UNIVÁS, a qual finalizei em 2013.

Na mesma época, iniciou-se a implantação do IFSULDEMINAS – *campus* Pouso Alegre. Durante uma aula de Química Ambiental, ministrada pela professora Rosângela Zampero, recebi dela um incentivo para seguir a carreira acadêmica, algo que se somou ao apoio constante de minha família.

Referente a minha carreira profissional como engenheira civil, atuei de 2007 a 2014. Em julho de 2014, iniciei minha trajetória docente no IFSULDEMINAS – *campus* Pouso Alegre-MG, após ser aprovada no processo seletivo. Nesse período, também obtive duas aprovações no concurso da COPASA para o cargo de engenheira civil.

Em 2019, surgiu a necessidade de adequação curricular para o corpo docente com bacharelado, que não possuía licenciatura. Diante disso, especializei-me em Docência na Educação Profissional e Tecnológica pelo IFSULDEMINAS, concluindo o curso em 2020.

Foi nesse momento que surgiu o interesse em me aprofundar na área da Educação. Hoje, sou doutoranda no Programa de Pós-graduação em Educação, Conhecimento e Sociedade pela UNIVÁS.

Essa decisão surgiu durante a pandemia de 2020, quando percebi a necessidade de me aprimorar na área da Educação. Afinal, além de engenheira civil, também sou educadora.

Já são 11 anos como docente no IFSULDEMINAS – *campus* Pouso Alegre, atuando em diversos cursos e ministrando diversas disciplinas relacionadas a minha formação em Engenharia Civil.

Durante toda minha carreira docente, sempre procurei articular a teoria com exemplos da prática profissional, para que os alunos pudessem compreender melhor os conteúdos das disciplinas. Também me deparei com as mudanças ocorridas na sociedade, procurando acompanhar sua evolução e, principalmente, as mudanças no sistema de educação de nosso país, participando de debates sobre as concepções tecnicistas, construtivistas, diretrizes legais e os rumos da educação.

INTRODUÇÃO

A história da educação no Brasil é marcada por diversas ações que se desenvolveram ao longo do tempo, dentre elas, a formação de professores, que desempenha um papel de grande relevância na produção do conhecimento e na construção educacional do país. Compreendê-la permite uma visão mais ampla das particularidades que envolvem a prática pedagógica, considerando a complexidade da profissão (Saviani, 2009).

É possível dizer que a educação formal atinge quase toda a população e, sendo assim, os conteúdos a serem ministrados, bem como os objetivos a serem alcançados, são determinados pela sociedade comum, pela política e pela ideologia predominante.

Os docentes são figuras centrais na formação dos cidadãos, uma vez que a postura pedagógica utilizada interfere no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, o que torna mais evidente o papel e a necessidade da formação pedagógica desse sujeito.

Conforme Klein (2020), pode-se dizer, muitas vezes, que um bom número de professores não vivenciou/participou de um processo de formação pedagógica docente apropriado para o exercício profissional, cenário esse que envolve um bom número de professores-engenheiros ou engenheiros-professores.

No Brasil, o ensino superior se organiza em três modalidades principais: o bacharelado, a licenciatura e a formação tecnológica. Nos cursos de bacharelado e tecnológicos, os docentes são, em grande parte, formados como bacharéis ou tecnólogos, sem necessariamente possuírem formação específica para dar aula, que recai sobre os cursos de licenciatura. Embora a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96), em seu artigo 52, inciso II, estabeleça que ao menos um terço do corpo docente das Instituições de Ensino Superior (IES) deva possuir titulação de mestrado ou doutorado, ela não exige, a formação pedagógica dos profissionais oriundos de formações não voltadas à docência (Sarti, 2020).

Nessa direção, retomamos os cursos de engenharia e a formação pedagógica dos professores que lá atuam, demarcando a necessidade que esse professor engenheiro tem de associar a formação pedagógica ao exercício da prática docente.

Para melhor entendimento desse cenário, explicita-se que esta pesquisa foi desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, *campus* Pouso Alegre, junto aos docentes do curso de Engenharia Civil, contexto que será descrito a seguir.

Conforme o plano pedagógico do curso, o objetivo da formação em Engenharia Civil é preparar um profissional com atuação abrangente, fundamentado em uma base sólida de conhecimentos e com perfil crítico, criativo, inovador e empreendedor. Pretende-se, ainda, que esse profissional desenvolva uma visão que integre os aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais e ambientais, que o capacite para analisar, projetar, gerenciar, fiscalizar e executar obras e serviços técnicos próprios de sua área, para atuar como um agente de transformação social (IFSULDEMINAS, 2024).

De acordo com a Resolução nº 050/2017, de 5 de setembro de 2017, a Engenharia Civil estabelece relação direta com a vida dos cidadãos e com o cotidiano urbano, pois está intimamente ligada à qualidade de vida. Isso se deve ao seu papel essencial em diversas áreas do dia a dia das pessoas, como a construção de moradias e edificações, o sistema de captação e distribuição de água e energia, bem como o planejamento e a gestão do tráfego de pessoas e mercadorias, entre outras atividades fundamentais (IFSULDEMINAS, 2024).

A engenharia vai além da mera aplicação de técnicas ou cálculos, embora esses elementos sejam fundamentais para sua prática. Segundo Bazzo (2006), a engenharia envolve uma combinação complexa e sutil de ciência, técnica, arte, experiência e bom senso. Nesse contexto, o termo “arte” refere-se à capacidade criativa, à percepção individual, à sensibilidade, à motivação, à ação e à intuição dos profissionais da área. Já o “bom senso” é compreendido como a aplicação da razão e do raciocínio ao cotidiano.

A origem etimológica do termo “engenharia” é proveniente do latim *ingenium*, cuja tradução corresponde à palavra “gênio”. Contudo, esse conceito não está associado ao sentido conotativo comumente utilizado, mas sim à ideia de uma faculdade inventiva natural, envolvendo criatividade e talento. Na língua portuguesa, o uso do termo foi registrado pela primeira vez no século XVI, sendo empregado para designar aqueles que se dedicavam à invenção e à aplicação de engenhos, os quais eram principalmente, à época, máquinas de guerra. A variedade de áreas impossibilita que um único profissional domine todo o conhecimento, as tecnologias e as técnicas envolvidas nas múltiplas atividades da engenharia.

De acordo com Silva (2017), há atualmente uma enorme quantidade de especializações em engenharia registradas no sistema Crea/Confea, além de uma ampla oferta de cursos pelas instituições de ensino superior no Brasil e, mesmo diante da diversidade e da aparente distância entre algumas dessas engenharias, os currículos apresentam diversas semelhanças em sua estrutura.

Segundo Bazzo (2006), a formação em Engenharia parte fundamentalmente de uma

base sólida em matemática, essencial para a capacitação técnica. Soma-se a isso o uso constante de tecnologias e ferramentas de computação, que fazem parte da rotina acadêmica dos alunos. Embora o currículo, o histórico dos cursos, o perfil dos docentes e o contexto em que cada formação surgiu possam variar, algumas características específicas se destacam entre os engenheiros, tal como ocorre entre profissionais de diferentes especialidades.

A aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos é uma característica central nos cursos de graduação em Engenharia, refletindo-se diretamente na formação prática dos profissionais da área. Essa abordagem prática permeia todas as disciplinas, desde o núcleo básico até as optativas, sendo avaliada sob a perspectiva de sua aplicação por alunos, professores e gestores responsáveis pelos projetos pedagógicos.

Nesse contexto, Florêncio (2021) chamou atenção para a ausência de debates que se debruçassem mais profundamente sobre a formação docente dos bacharéis em Engenharia Civil, e destacou a relevância de se promover investigações que explorem de forma mais ampla essa temática, ainda marcada por inúmeras possibilidades, mas também por significativas lacunas que corroboram a necessidade de novos estudos.

Muniz (2019), por sua vez, evidenciou a urgência de incentivar a formação didática dos engenheiros que atuam como docentes, além das exigências formais de titulação em mestrado ou doutorado, como forma de aprimorar o processo de desenvolvimento desses profissionais. As pesquisas consultadas reforçam, também, a importância de manter investigações contínuas acerca da reestruturação das carreiras docentes, bem como de promover a inserção, nos currículos da pós-graduação, de disciplinas voltadas ao ensino, como Didática do Ensino Superior e Metodologia do Ensino Superior.

Segundo Silva (2017), o engenheiro, e por conseguinte o professor com formação em Engenharia, apresenta características marcantes como o pragmatismo e a valorização da aplicação prática e imediata do conhecimento em suas atividades, incluindo a prática docente. No entanto, isso não implica que esses docentes desconsiderem aspectos pedagógicos ou deixem de refletir sobre suas práticas educacionais e questões relacionadas à educação, pois muitos reconhecem a importância desses saberes para o exercício da docência e demonstram interesse em utilizá-los em sua atuação profissional.

Nessa direção, esta pesquisa traz como objetivo geral promover reflexões e debates acerca da atuação de docentes com formação bacharel, lançando olhos especialmente aos profissionais que exercem simultaneamente os papéis de engenheiro e professor na educação.

Seus objetivos específicos são:

- a) Compreender o professor como sujeito concreto da ação pedagógica;

- b) Compreender sua formação técnica, bem como a pessoal e a profissional;
- c) Compreender as diversas posições do sujeito docente e engenheiro civil, no contexto da sala de aula, mas como aquele profissional vindo de outros contextos.

Referente a outros contextos, trata-se de profissionais oriundos de diversas áreas de atuação da Engenharia Civil, como comércio, escritório de engenharia, obras civis, entre outros. Desta forma, esta pesquisa traz consigo questões relacionadas à formação didático-pedagógica do docente engenheiro civil, percebendo a relação que ele estabelece entre a formação pedagógica e o exercício da prática docente, refletindo sobre o melhor desenvolvimento desse profissional na sociedade tecnológica.

Sendo assim, mobilizaram as seguintes reflexões: como se caracteriza a prática docente do professor-engenheiro? Como eles pensam, como agem, como ensinam? Essas questões orientaram a pesquisa sobre o professor-engenheiro, compreendido neste estudo como o Bacharel em Engenharia que, por diversas razões, se dedica ao magistério.

É evidente que a investigação sobre a atuação do professor bacharel, em especial do professor-engenheiro, representa uma contribuição significativa para o entendimento de um saber pedagógico específico, ainda pouco explorado nos estudos acadêmicos. Ao centrar-se nessa temática, amplia-se a possibilidade de reflexão crítica sobre as singularidades da prática docente no ensino de engenharia, permitindo não apenas enriquecer a produção científica na área, mas também compreender de que forma o professor-engenheiro concebe e exerce a docência, bem como os sentidos que atribui a sua atuação pedagógica.

Tais achados podem ser colocados como uma ferramenta de auxílio e compreensão para os múltiplos contextos e cenários envolvendo os cursos de Engenharia no Brasil.

Este trabalho organiza-se, portanto, em cinco capítulos, que dizem respeito, respectivamente, ao *locus* da pesquisa, ao *design* da investigação, à discussão conceitual sobre a formação de professores, aos resultados e discussões após a tratativa dos dados; e às considerações finais.

1 LOCUS DA PESQUISA – A HISTÓRIA DOS INSTITUTOS FEDERAIS

A educação, sem dúvida, desempenha um papel fundamental na formação do indivíduo, capacitando-o a viver e conviver harmoniosamente em sociedade. Por meio da escola, ele desenvolve suas capacidades morais e intelectuais, aprimora suas habilidades e se transforma em um cidadão crítico.

Silva (2017) defende que, para entender a relevância do papel desempenhado pelas instituições educacionais na contemporaneidade, é necessário considerar os acontecimentos históricos sob diferentes perspectivas; não apenas a educacional, mas também as dimensões política, social, econômica, artística, literária, musical, esportiva, entre outras. É essa diversidade de experiências que influencia nossas ações, molda nossa identidade, nossa visão de mundo e, conseqüentemente, nossa maneira de narrar, escrever e registrar a história.

Aquino (1989, p. 20) diz que, para entender o ser humano, é preciso contextualizá-lo, ou seja, compreender sua posição no mundo, pois ele é um ser do tempo. Como poucos detinham a habilidade de escrever, poucos são os registros do modo de vida daquela época, pois era um privilégio das elites dominantes.

Nesse contexto, compreende-se que a visão de mundo de cada indivíduo está diretamente relacionada ao contexto social em que se insere e à posição que ocupa dentro dessa estrutura. Considerando a importância da contextualização histórica e social para a compreensão crítica dos espaços, das dinâmicas sociais e dos desafios que os atravessam, optou-se por realizar uma análise de caráter histórico-social e cultural do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – IFSULDEMINAS.

1.1 O surgimento das Escolas de Aprendizes Artífices

É fundamental para compreender as relações sociais, educacionais, profissionais e pedagógicas, resgatar a memória, conhecer a história e a cultura escolar, o que permite recuperar também as origens de alguns problemas que ainda existem e, além disso, compreender o percurso da instituição.

Conforme estabelece o Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, o trecho inicial desse ato presidencial que instituiu as Escolas de Aprendizes Artífices revela aspectos relevantes do cenário histórico da época, além de explicitar os propósitos que orientaram sua criação.

Em suas análises, Sousa (2020) observa que, naquele período, a economia brasileira era predominantemente agrícola, e mesmo nas maiores cidades o processo de industrialização ainda se desenvolvia de forma lenta e pouco estruturada. Diante desse cenário, as Escolas de Aprendizizes Artífices tinham como principal finalidade promover a inclusão social de jovens em situação de vulnerabilidade, mais do que atender a uma demanda por mão de obra tecnicamente qualificada.

Historicamente, as Escolas de Aprendizizes Artífices representam o pontapé inicial de uma política nacional promovida pelo Governo Federal voltada para o ensino de profissionais. O decreto instituiu o ensino profissional primário gratuito, que se baseou no crescimento populacional urbano, na necessidade de atender às camadas sociais mais vulneráveis por meio da formação técnica e intelectual, e no compromisso estatal com a formação cidadã. Seu propósito central era qualificar e preparar a mão de obra para suprir as exigências decorrentes do avanço da industrialização.

Apesar de enfatizar o preparo intelectual como um dos objetivos do ensino profissional primário gratuito, uma análise histórica dos eventos subsequentes revela que esse propósito não foi plenamente alcançado. Diversos estudiosos e historiadores da educação destacam que, na prática, a formação predominou em aspectos técnicos, priorizando a qualificação da mão de obra para atender às demandas da industrialização.

Conforme destaca Cunha (2000), essas instituições tinham como principal objetivo a preparação de operários e contramestres, por meio de uma formação baseada em atividades práticas e conteúdos técnicos voltados aos jovens interessados em aprender um ofício. O processo de ensino-aprendizagem ocorria, predominantemente, em oficinas de trabalho manual ou mecânico, selecionadas conforme os interesses e as diretrizes estabelecidas pelo Estado. Os cursos para a área industrial foram divididos em duas partes: uma preparatória e outra técnica. Na parte preparatória, os alunos cursavam de forma metódica e gradual as disciplinas de instrução elementar. Na parte técnica, havia uma divisão entre ensino e aplicação.

De acordo com Piletti (1991), o ensino técnico-profissional era tido como inferior ao ensino secundário, este considerado o caminho legítimo para o ingresso nas universidades, especialmente pelos filhos de elites sociais. Para aqueles que concluíam a formação técnica e desejavam prosseguir os estudos, exigia-se o cumprimento integral do ensino secundário, o que tornava a qualificação técnica anteriormente obtida sem valor prático para essa continuidade. Por esse motivo, o curso técnico passou a ser encarado como uma formação de segunda linha, direcionada aos "filhos dos desfavorecidos da fortuna", conforme expressava o próprio decreto.

Tardif (2014, p. 22) observa que a configuração da escola tomou como referência o modelo das organizações industriais, concebendo o ensino como uma atividade técnica passível de racionalização. Tal constatação revela a presença histórica de influências mercadológicas nas instituições educacionais, evidenciando como essas concepções moldaram, ao longo do tempo, tanto o pensamento educacional contemporâneo quanto determinadas posturas ainda observadas entre os profissionais da docência em relação à sua prática pedagógica.

Vale apontar que a fundação das Escolas de Aprendizes Artífices, embora não tenha introduzido grandes inovações no campo das políticas públicas educacionais, representou um marco significativo da Primeira República na área da Educação Profissional. Seu destaque advém do fato de terem estabelecido um sistema pioneiro de abrangência nacional. Sob coordenação de um diretor geral (autoridade administrativa e pedagógica comum), essas instituições formavam um conjunto de escolas com finalidades semelhantes, todas regidas por uma mesma legislação federal (Cunha, 2000).

Somente após um longo intervalo temporal, outros modelos educacionais com estruturas similares foram implantados no Brasil. Entre eles, destacam-se o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), instituído em 1942 durante o governo de Getúlio Vargas por meio do Decreto-Lei nº 4.048; o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac), criado pela Confederação Nacional do Comércio em 1946, com base no Decreto-Lei nº 8.621; além dos próprios Institutos Federais de Educação Tecnológica, que surgiram em dezembro de 2008.

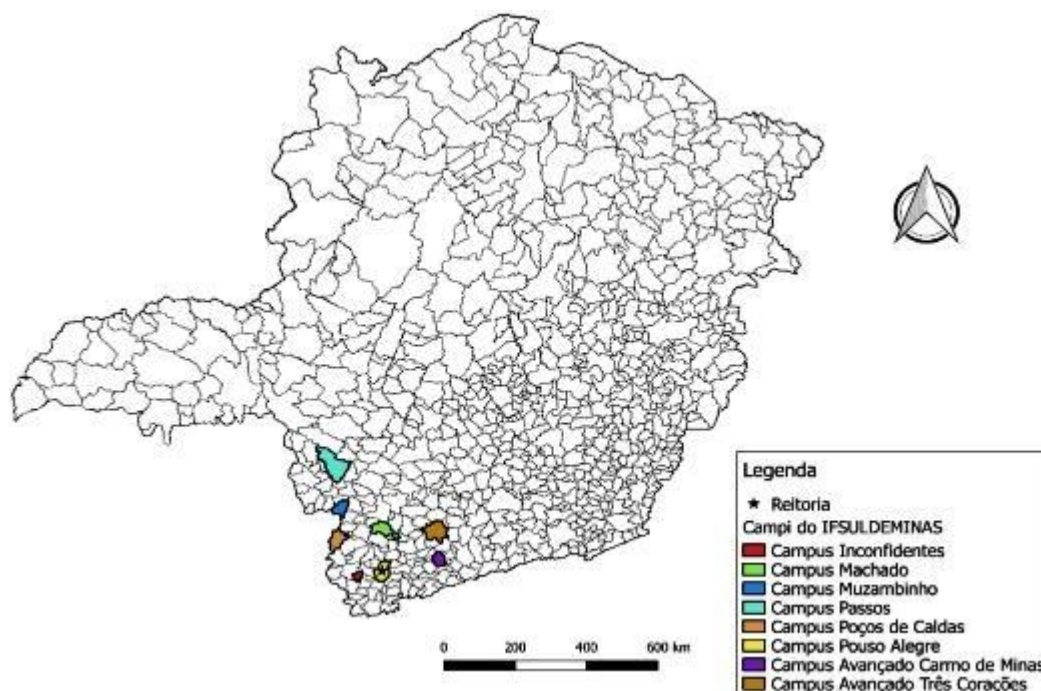
1.2 Perfil institucional

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) configura-se como uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação, instituída em 29 de dezembro de 2008, no contexto da criação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Essa rede foi concebida com a finalidade de fortalecer e expandir a oferta de ensino profissional no Brasil. Atualmente, é composta por 38 Institutos Federais, dois Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), 25 escolas técnicas vinculadas a universidades, o Colégio Pedro II e uma Universidade Tecnológica (IFSULDEMINAS, 2024).

Essas iniciativas passaram a defender o conceito de “educação profissional verticalizada”, entendida como aquela que favorece a integração entre os diferentes níveis de

ensino, promovendo a circulação de saberes, técnicas e competências de forma contínua. Esse modelo evita a fragmentação do conhecimento, permitindo que estudantes do ensino médio tenham acesso a experiências, como a participação em projetos de iniciação científica orientados por mestres e doutores. Com forte atuação na região sul-mineira (Figura 1), o IFSULDEMINAS tem como principal finalidade a oferta de ensino gratuito e de qualidade nos segmentos técnico, profissional e superior.

Figura 1 – Mapa de localização dos municípios-sede dos *Campi* do IFSULDEMINAS



Fonte: Plano de Desenvolvimento Institucional. IFSULDEMINAS – Diretoria de Desenvolvimento e Relações Institucionais (2024).

O IFSULDEMINAS foi constituído pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que delimitou seus serviços educacionais, dentre aqueles pertencentes à educação profissional, técnica de nível médio e superior, e estabeleceu sua finalidade de fortalecer o arranjo produtivo, social e cultural regional (IFSULDEMINAS, 2024).

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) é uma autarquia educacional multicampi, dotada de autonomia administrativa e pedagógica. Sua estrutura orçamentária é definida anualmente para cada *campus* e para a Reitoria, com exceção das despesas com pessoal, encargos sociais e benefícios dos servidores, que são planejadas de forma unificada. As unidades físicas do IFSULDEMINAS estão distribuídas pelo Sul de Minas Gerais, abrangendo os seguintes *campi*:

- *Campus* de Inconfidentes;
- *Campus* de Machado;
- *Campus* de Muzambinho;
- *Campus* de Passos;
- *Campus* de Poços de Caldas;
- *Campus* de Pouso Alegre;
- *Campus* avançado de Carmo de Minas;
- *Campus* avançado de Três Corações;
- Reitoria em Pouso Alegre.

A configuração da estrutura multicampi teve início em 2008, com a promulgação da legislação que transformou as escolas agrotécnicas federais de Inconfidentes, Machado e Muzambinho em *campi*, sob a administração de uma Reitoria estabelecida em Pouso Alegre. No ano seguinte, 2009, esses *campi* pioneiros deram origem a polos de ensino em Passos, Poços de Caldas e Pouso Alegre, que posteriormente também foram formalizados como *campus*.

Em 2013, foram fundados os *campi* avançados de Carmo de Minas e Três Corações. Esses *campi* tiveram origem a partir de polos da rede criados na região do Circuito das Águas, a qual foi indicada como área prioritária para expansão junto ao Ministério da Educação em 2011. A missão desses *campi* é oferecer serviços educacionais às comunidades onde estão inseridos. A atuação da reitoria, composta por cinco pró-reitorias, desempenha um papel fundamental na organização e no suporte à execução das atividades educacionais no dia a dia dos *campi*, sendo elas:

- Pró-Reitoria de Ensino;
- Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação;
- Pró-Reitoria de Extensão;
- Pró-Reitoria de Planejamento e Administração;
- Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional.

As pró-reitorias desempenham um papel fundamental na estruturação e coordenação de suas respectivas áreas de atuação dentro das instituições acadêmicas. A Pró-Reitoria de Ensino é responsável por planejar e implementar políticas educacionais, garantindo o acesso, permanência e êxito dos estudantes, além de supervisionar os processos de ingresso e desenvolvimento curricular. A Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação concentra-se em planejar, dirigir e coordenar atividades de pesquisa, inovação e ensino de pós-graduação, promovendo o desenvolvimento científico e tecnológico. Já a Pró-Reitoria de Extensão atua na integração da universidade com a comunidade, organizando atividades culturais, esportivas e de extensão, além de captar recursos para esses projetos.

As outras duas pró-reitorias – Pró-Reitoria de Planejamento e Administração e Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional – concentram as competências ligadas à execução orçamentária, infraestrutura e monitoramento do desempenho institucional.

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia caracterizam-se por sua atuação na oferta de educação profissional, básica, superior e tecnológica, apresentando uma estrutura organizacional de natureza pluricurricular. Essas instituições se destacam por integrar, de maneira articulada, a formação técnica aos processos pedagógicos. A consolidação dos Institutos Federais foi efetivada por meio da promulgação da Lei nº 11.892/2008, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, ampliando de forma expressiva as possibilidades de acesso à educação em diferentes regiões do país. Com a criação da referida rede, diversas instituições de ensino existentes até então — entre elas 31 Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), 75 Unidades Descentralizadas de Ensino (UNEDs), 39 Escolas Agrotécnicas, 7 Escolas Técnicas Federais e 8 escolas vinculadas a universidades — foram reestruturadas para compor os novos Institutos Federais (IFSULDEMINAS, 2024).

O Instituto oferece uma grande diversidade de cursos, incluindo técnicos integrados ao Ensino Médio, Subsequentes (pós-médio), Proeja, Graduação, Especialização e programas na modalidade de Educação a Distância (EaD).

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) desempenha um papel importante na região ao unir ensino, pesquisa e extensão. Essa junção permite que a instituição atue de forma eficaz no fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais.

1.2.1 *Campus* Pouso Alegre

O IFSULDEMINAS – *campus* Pouso Alegre – surgiu como uma extensão do *campus* Inconfidentes e foi oficialmente implantado mediante convênio com a prefeitura local, em 10 de julho de 2010, como parte do Plano de Expansão III da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, tornando-se a primeira escola pública e gratuita federal do município, usando as estruturas da Escola Municipal Professora Maria Barbosa (Centro Integrado de Educação Municipal – CIEM – Algodão), com a oferta do Curso Técnico Subsequente em Agricultura (IFSULDEMINAS, 2024).

O *campus* Pouso Alegre foi criado com o objetivo de proporcionar educação técnica e tecnológica de excelência, em diversos níveis de formação, integrando ensino, pesquisa e extensão para atender às expectativas e necessidades da cidade e das comunidades da região.

O *campus* desempenha um papel significativo por ser a primeira Instituição Federal de Ensino no município, reconhecida nacionalmente pela oferta de educação gratuita e de qualidade. Em dezembro de 2010, iniciaram-se as obras de sua sede própria, localizada na Avenida Maria da Conceição Santos, nº 900, no bairro Parque Real. A construção contou com uma área inicial de 5.578 m² e utilizou o projeto fornecido pelo MEC por meio do programa Brasil Profissionalizado (IFSULDEMINAS, 2024).

Conforme explanado, as atividades acadêmicas do *campus* iniciaram com o Curso Técnico em Agricultura, na modalidade subsequente, utilizando as instalações de escola pública já existente. Posteriormente, em 2011, foram introduzidos os cursos técnicos em Edificações, no Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, e em Administração, na modalidade subsequente. Esses cursos foram realizados em parceria com a prefeitura, funcionando nas dependências da Escola Municipal Antônio Mariosa, também conhecida como Centro de Assistência e Integração à Criança – CAIC – Árvore Grande (IFSULDEMINAS, 2024).

Em 2012, foram iniciados os cursos técnicos em Química, Informática e Edificações na modalidade subsequente, além de Informática na modalidade concomitante.

A partir de 2013, o *campus* iniciou a oferta do Curso Técnico Subsequente em Segurança do Trabalho e do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, ambos implementados em sua sede definitiva.

No início de 2014, o *campus* começou a oferecer dois cursos superiores: Engenharia Química e Engenharia Civil.

Em 2015, foram iniciadas as Licenciaturas em Química e Matemática, além do curso de Pós-graduação *lato sensu* em Engenharia de Segurança do Trabalho e Higiene e Segurança do Trabalho, e o curso técnico em Administração integrado ao Ensino Médio.

Em 2016, foi iniciada a oferta da pós-graduação *lato sensu* em Educação Matemática.

Já em 2017, o curso de Técnico em Edificações passou a ser oferecido também na modalidade integrada.

Em 2020, iniciou-se o curso Técnico Subsequente em Design de Interiores, assim como os cursos Técnicos Subsequente e Concomitante na modalidade EaD em Qualidade e em Logística.

Em 2021, foi iniciada a oferta do curso de Pós-graduação *lato sensu* em Computação Aplicada à Educação.

Em 2022, o *campus* passou a oferecer o curso Técnico em Administração Subsequente EaD, o curso Técnico Integrado em Química, além das pós-graduações *lato sensu* em Construção Civil e em Língua, Linguagem e Educação.

Desde o início de suas atividades, o *campus* Pouso Alegre tem desenvolvido uma oferta diversificada de cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC), estabelecendo parcerias com empresas e associações da região. Além disso, promove ações na modalidade de educação a distância, por meio da colaboração com o Instituto Federal do Paraná. A partir de 2012, com a adesão ao Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC), ampliou significativamente sua atuação, passando a ofertar cursos em distintas áreas do conhecimento, tais como Agricultura Familiar, Planejamento e Controle da Produção, Auxiliar Administrativo, Auxiliar de Pessoal, Auxiliar de Biblioteca, Bovinocultura de Leite e de Corte, Desenhista da Construção Civil, Cuidador de Idosos, Auxiliar Financeiro, Língua Inglesa, Cabeleireiro, Inspeção Escolar, Agente Comunitário de Saúde, Almojarifado, Manicure e Pedicure, Eletricidade, Artesanato, Língua Portuguesa, Montagem de Equipamentos Eletroeletrônicos, Recepcionista, entre outros (IFSULDEMINAS, 2024).

Com mais de 3.000 alunos matriculados em seus cursos e uma equipe composta por 43 técnicos administrativos em Educação e 73 docentes, o *campus* Pouso Alegre tem como objetivo consolidar e expandir sua oferta de cursos presenciais e à distância. A instituição busca, constantemente, criar novos cursos técnicos e superiores para atender às demandas da cidade e da região, sempre levando em conta as discussões e necessidades expressas pela comunidade acadêmica, local e regional.

É importante destacar que o IFSULDEMINAS – *campus* Pouso Alegre – tem avançado na direção da inclusão, com a criação do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais (NAPNE). Esse núcleo tem como objetivo atender aos estudantes com necessidades educacionais especiais, por meio da aquisição de equipamentos de acessibilidade, adaptações arquitetônicas inclusivas, flexibilização curricular, terminalidades específicas e o apoio contínuo de profissionais especializados para acompanhar as necessidades particulares dos alunos, entre outras ações.

De acordo com a Nota Técnica nº 04/2014/MEC/SECADI/DPEE, publicada em 23 de janeiro de 2014, a inclusão de pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação nas escolas regulares encontra respaldo na Constituição

Federal de 1988. O artigo 205 dessa Constituição consagra a educação como direito universal, além de dever compartilhado pelo Estado, família e sociedade, com o propósito de promover o desenvolvimento integral do indivíduo, prepará-lo para o exercício da cidadania e qualificá-lo para o mundo do trabalho. Complementarmente, o artigo 208 assegura o direito ao “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência” (IFSULDEMINAS, 2024).

Ainda segundo os documentos do IFSULDEMINAS (2024), a convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, adotada em 2006 e promulgada no Brasil como Emenda Constitucional por meio do Decreto Legislativo nº 186, de 9 de julho de 2008, e do Decreto Executivo nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, estabelece o compromisso dos estados em assegurar um sistema educacional inclusivo em todos os níveis de ensino para as pessoas com deficiência. O objetivo é proporcionar ambientes que potencializem o desenvolvimento acadêmico e social desses indivíduos, garantindo a inclusão plena. A convenção determina que medidas sejam adotadas para impedir a exclusão de pessoas com deficiência do sistema educacional comum e garantir o acesso ao ensino de qualidade em igualdade de condições com os demais membros da comunidade.

Com base nessa declaração, o IFSULDEMINAS – *campus* Pouso Alegre – identifica os estudantes que necessitam de materiais didáticos adaptados, como lupa digital, impressora e máquina braille, cadeira motorizada, além de oferecer recursos de tecnologia assistiva e serviços de tradução e interpretação na Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. O *campus* também disponibiliza atendimento educacional especializado. Além disso, busca promover o crescimento e desenvolvimento de seus alunos por meio de atividades educacionais, culturais, artísticas e esportivas, como seminários, jornadas científicas e tecnológicas, visitas técnico-culturais e participação em projetos de pesquisa e extensão (IFSULDEMINAS, 2024).

A Figura 2 apresenta a fachada do IFSULDEMINAS – *campus* Pouso Alegre, espaço que representa não apenas a infraestrutura física da instituição, mas também o compromisso com a formação cidadã, científica e tecnológica de seus estudantes. Essa estrutura acolhe diariamente diversas atividades acadêmicas, culturais e de extensão, refletindo o papel do *campus* como um centro de conhecimento e desenvolvimento regional.

Figura 2 – Fachada da entrada do *campus* Pouso Alegre



Fonte: Plano de Desenvolvimento Institucional – IFSULDEMINAS (2024).

Para garantir a qualidade do ensino nos cursos oferecidos pelo IFSULDEMINAS, foram incorporadas aulas práticas nas áreas de construção civil e computação gráfica. Essa iniciativa visa proporcionar aos alunos uma formação mais completa e prática, preparando-os melhor para o mercado de trabalho. No entanto, para viabilizar essas ações, foi necessário alugar um espaço adequado para a instalação de laboratórios e a criação de ambientes propícios para receber os novos servidores. Em 2012, um galpão localizado na Avenida Dr. João Beraldo foi alugado e adaptado para atender às crescentes demandas do *campus*, proporcionando a infraestrutura necessária para o desenvolvimento das atividades acadêmicas.

A possibilidade de construir a sede própria do *campus* Pouso Alegre do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) surgiu em 2012, quando a Câmara Municipal de Pouso Alegre aprovou a Lei nº 5.173. Essa lei autorizou a doação de um terreno adquirido pela prefeitura ao IFSULDEMINAS, visando ampliar as instalações da instituição. No entanto, a assinatura da escritura de doação ocorreu apenas em agosto de 2014. A inauguração oficial da sede permanente do *campus* foi realizada em 18 de junho de 2014, marcando um importante avanço na expansão e consolidação da instituição na região.

Com a missão de promover a excelência na oferta da educação profissional e tecnológica em todos os níveis, visando a formação de cidadãos críticos, criativos, competentes e humanistas, o *campus* Pouso Alegre articula ensino, pesquisa e extensão para contribuir com o desenvolvimento sustentável do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS, 2014). Desde sua

implantação, a instituição já formou mais de dois mil estudantes e, a cada ano, tem expandido suas ações e aprimorado sua infraestrutura, buscando consolidar-se como uma das principais referências regionais no âmbito do ensino público, gratuito e de qualidade.

Atualmente, o *campus* Pouso Alegre ocupa uma área de aproximadamente 12.900 m² e oferece cursos técnicos nas modalidades Integrado ao Ensino Médio e Subsequente, nas áreas de Administração, Edificações, Informática, Química e Segurança do Trabalho. Além disso, o *campus* oferece cursos de graduação em engenharia civil, engenharia química, licenciatura em matemática e licenciatura em química, e pós-graduações em engenharia de segurança do trabalho, educação matemática, educação em língua, linguagem e educação, e computação aplicada à educação. O *campus* também disponibiliza cursos técnicos em administração, logística e qualidade na modalidade Educação a Distância (EaD), nas modalidades Subsequente e Concomitante, com polos em 30 cidades de Minas Gerais e São Paulo (IFSULDEMINAS, 2024).

Atualmente, o *campus* atende a mais de cinco mil estudantes, dos quais aproximadamente três mil estão matriculados em cursos técnicos na modalidade de Educação a Distância (EaD). Além disso, foram estabelecidas parcerias com empresas como Cimed e Invicta, que oferecem vagas para estágios e programas de Jovem Aprendiz. No âmbito deste último, estão disponibilizadas 30 vagas específicas para alunos dos cursos de Química direcionadas à Cimed.

1.2.1.1 Engenharia Civil

O curso de Engenharia Civil tem como meta formar profissionais com uma ampla capacidade de atuação, proporcionando uma base sólida, crítica, criativa, empreendedora e inovadora. Além disso, busca desenvolver uma visão abrangente nos aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais e ambientais, garantindo à sociedade um engenheiro qualificado para analisar, projetar, coordenar, fiscalizar e executar obras e serviços técnicos em sua área, atuando como um agente de transformação na comunidade.

A engenharia civil desempenha um papel fundamental na melhoria da qualidade de vida urbana e na promoção do bem-estar da população. Sua atuação abrange diversas áreas críticas, como a construção de residências e edifícios, o desenvolvimento de sistemas eficientes de abastecimento e distribuição de água e energia, além do planejamento, execução e gerenciamento de sistemas de transporte de pessoas e cargas.

Além do objetivo geral, destacam-se alguns objetivos específicos:

- Estimular o desenvolvimento de pensamento reflexivo do aluno, aperfeiçoando sua capacidade investigativa, inventiva e solucionadora de problemas;
- Promover a formação de valores éticos e humanísticos no aluno, levando-o a compreender o exercício profissional como instrumento de promoção de transformações social, política, econômica, cultural e ambiental;
- Desenvolver habilidades de expressão e comunicação nas formas escrita, oral e gráfica;
- Capacidade de trabalhar em equipe, desenvolvendo o relacionamento interpessoal e exercitando a cooperação;
- Incentivar, durante a vida acadêmica do aluno, o seu envolvimento em atividades de pesquisa e extensão;
- Estimular a integração entre os diversos projetos elaborados nas disciplinas, conscientizando o aluno para a prática profissional com visão sistêmica para a solução de problemas da Engenharia Civil;
- Estimular o relacionamento com empresas dos diversos segmentos de atuação do engenheiro civil, através de estágios;
- Propiciar conhecimentos para que o egresso atue nas fases de concepção, planejamento, projeto, construção, controle, operação e manutenção de edificações e sistemas de infraestrutura em geral;
- Propiciar consciência crítica para que os egressos possam atender às demandas da sociedade, considerando seus aspectos sociais, econômicos, políticos e culturais, respaldados pela ética e pelo respeito ao meio ambiente;
- Propiciar condições para que o egresso avalie os impactos ambientais de projetos de engenharia civil no contexto social e no meio ambiente.

O curso de Engenharia Civil do IFSULDEMINAS – *campus* Pouso Alegre – é oferecido em período integral, com 40 vagas anuais. Sua carga horária total é distribuída ao longo de 10 semestres, cada um com 20 semanas letivas. O número de horas/aula varia entre 20 e 24 por semana.

O curso de Engenharia Civil conta com a atuação de 25 professores, de diversas áreas, sendo 10 engenheiros civis.

O Ministério da Educação (MEC) estabelece uma carga horária mínima de 3.600 horas para o curso de Engenharia Civil, que deve ser concluído em pelo menos cinco anos. O processo

de admissão de novos estudantes acontece todos os anos, seguindo os critérios comuns das Instituições de Ensino Superior (IES).

Segundo dados do IFSULDEMINAS (2024), o curso é estruturado em disciplinas básicas e profissionalizantes. As disciplinas básicas incluem conteúdos de fundamentação, como matemática, física e resistência dos materiais; contexto social e profissional; ciências dos materiais e expressão gráfica. Já as disciplinas de formação específica ou profissionalizante abrangem áreas como construção civil, sistemas estruturais, geotecnia, transportes e hidrotecnia.

A matriz curricular do curso de Engenharia Civil é organizada em núcleos, conforme as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de graduação em engenharia (IFSULDEMINAS, 2024).

Ademais, o núcleo de disciplinas básicas da formação envolve um conjunto de disciplinas que abordam conhecimentos nas áreas de matemática, física, resistência dos materiais, ciência dos materiais, expressão gráfica e contexto social e profissional, e o núcleo de disciplinas profissionalizantes abrange um conjunto de disciplinas que envolvem conteúdos essenciais para o desenvolvimento das habilidades e competências, cujas áreas de conhecimento são: materiais de construção civil; hidráulica e saneamento; obras de terra; pavimentação; estradas; topografia e estruturas.

Por fim, o núcleo de disciplinas específicas engloba um conjunto de disciplinas que são extensões das disciplinas profissionalizantes, como projeto arquitetônico, mecânica dos solos, instalações elétricas, estrutura metálica e de madeira, fundações, pontes e alvenaria estrutural.

2 *DESIGN DA PESQUISA*

Compreender a metodologia científica adotada permite uma descrição detalhada do trabalho desenvolvido na pesquisa. Assim, são apresentados os procedimentos seguidos, o tipo de pesquisa realizado, os instrumentos utilizados, o tempo dedicado ao estudo, bem como os métodos de coleta e análise de dados, abrangendo todas as etapas do processo.

A metodologia exige especial atenção do pesquisador no campo educacional, pois envolve o rigor científico aplicado à pesquisa. Nesse contexto, é comum observar o uso inadequado de certos termos, mas o cuidado na definição e aplicação dessas abordagens é essencial para garantir a validade dos resultados obtidos (Silva, 2017).

Conforme afirmam Silva e Menezes (2005), é possível classificar as pesquisas, de acordo com sua natureza, em aplicadas ou básicas. Enquanto a pesquisa básica se propõe a produzir novos conhecimentos voltados ao progresso científico sem visar a uma utilização prática imediata — atendendo, portanto, a interesses de caráter universal —, a pesquisa aplicada tem como finalidade a geração de saberes voltados à resolução de problemas específicos, com aplicação prática, e voltando-se a contextos mais localizados. Sob essa perspectiva, este trabalho enquadra-se como pesquisa aplicada, por buscar produzir conhecimento que contribua para enfrentar desafios referentes ao processo formativo do professor com formação em Engenharia.

Qualquer processo de classificação depende da adoção de um ou mais critérios. Quando se trata da pesquisa científica, a categorização segundo o objetivo geral costuma ser dividida em três tipos principais: exploratória, descritiva e explicativa (Gil, 2002).

Com a finalidade de proporcionar uma compreensão inicial mais aprofundada sobre determinado problema, as pesquisas exploratórias visam torná-lo mais evidente ou mesmo formular hipóteses a seu respeito (Gil, 2002, p. 41). Esse tipo de investigação se distingue por sua estrutura flexível, permitindo que múltiplas facetas do fenômeno em análise sejam abordadas de forma adaptativa. Entre os procedimentos mais recorrentes nesse tipo de estudo estão a análise de literatura especializada, a realização de entrevistas e o exame de casos representativos, os quais contribuem para o desenvolvimento de ideias e a elucidação de conceitos ainda pouco definidos.

A pesquisa descritiva, conforme definida por Gil (2002), tem como objetivo principal a descrição das características de uma população ou fenômeno específico, ou ainda o estabelecimento de relações entre variáveis. Este tipo de pesquisa é amplamente utilizado para

fornecer uma visão detalhada e precisa sobre o objeto de estudo, permitindo uma compreensão mais profunda das particularidades envolvidas.

Dessa forma, entende-se que esta pesquisa pode ser enquadrada como exploratória em relação ao seu objetivo geral, pois busca ampliar a compreensão sobre o problema em foco, que, neste caso, refere-se ao professor-engenheiro e seus modos de ser e agir.

De acordo com Ludke e André (1986), a pesquisa qualitativa, quando aplicada à educação, caracteriza-se por conceitos específicos da área. Essa abordagem qualitativa apresenta cinco características básicas, que são fundamentais para entender e aplicar esse tipo de pesquisa.

Primeiramente, uma pesquisa qualitativa desenvolve-se em um ambiente natural, caracterizando-se pela interação direta do pesquisador com o contexto ou situação investigada. Nesse tipo de abordagem, os problemas são analisados no ambiente onde ocorrem, minimizando a interferência do pesquisador. Por essa razão, essa abordagem também é frequentemente denominada como “naturalística”.

Além disso, a pesquisa qualitativa se caracteriza pelo uso predominante de dados descritivos — como entrevistas, depoimentos e narrativas de acontecimentos — que servem para esclarecer e contextualizar a perspectiva investigada.

Pode-se afirmar ainda que há uma maior preocupação com o processo do que com o produto, ou seja, o foco principal do pesquisador não é obter resultados numéricos, mas compreender como o problema estudado se manifesta nas atividades, procedimentos, práticas educativas e interações cotidianas.

Vale ressaltar que o significado que as pessoas atribuem às coisas é de grande importância, pois busca-se compreender como os participantes percebem as questões propostas, quais significados atribuem à realidade ao seu redor e como constroem sua visão de mundo.

Finalmente, “a análise dos dados na pesquisa qualitativa tende a seguir um processo indutivo, o que significa que os pesquisadores não buscam, de forma direta, evidências para comprovar hipóteses pré-definidas antes do início do estudo” (Ludke; André, 1986, p. 11-13). No entanto, isso não implica numa ausência total de fundamentação teórica; pelo contrário, o delineamento teórico inicial orienta tanto a coleta de dados quanto sua posterior análise.

Após a análise dos objetivos da pesquisa e da metodologia adotada, é possível afirmar que este estudo foi orientado para uma abordagem qualitativa, pois visa investigar o professor-engenheiro, analisando sua identidade, suas formas de atuação e sua trajetória no ambiente

socioprofissional, partindo de sua própria concepção e das condições que o envolvem.

O intuito é compreender de que forma esses profissionais exercem a docência, justificando-se, assim, a escolha pela abordagem qualitativa que considere a interação dinâmica entre a realidade, ou seja, um vínculo indissociável entre a objetividade do mundo externo e a subjetividade humana.

Vale ressaltar que, apesar de a pesquisa ser predominantemente qualitativa, uma parte dos dados coletados foi analisada de maneira numérica, ou seja, quantitativamente, utilizando estatística descritiva simples.

Inicialmente, foram levantados dados relativos à trajetória funcional dos professores, como formação acadêmica, idade, tempo de experiência docente, regime de trabalho e participação em cursos preparatórios para a docência, que são fundamentais para levantar o perfil dos entrevistados.

A pesquisa emprega dois métodos complementares para a análise dos dados, sendo que o primeiro consiste na aplicação de técnicas de estatística descritiva, as quais possibilitam obter conclusões simples, porém significativas, acerca do objeto investigado. O segundo se refere à análise dos discursos, que se baseia em referências teóricas para aprofundar a compreensão dos dados e enriquecer a investigação qualitativa realizada. Esses dois métodos atuam de forma integrada, proporcionando uma abordagem abrangente e detalhada do fenômeno investigado.

Neste estudo, adotou-se o pressuposto de Cunha (2014, p. 50), que sugere que, enquanto “na pesquisa experimental se busca confirmar teorias com dados, na pesquisa etnográfica se procura uma teoria que explique os dados encontrados”. Essa ideia foi adaptada e estendida para a pesquisa participante realizada aqui. A partir dessa perspectiva, considera-se que é possível compreender e interpretar os dados de um estudo por meio da análise da teoria e do conhecimento já estabelecidos. Utilizando uma narrativa rica, o pesquisador tem a capacidade de fazer com que o leitor reviva experiências e acontecimentos próprios, cujas recordações surgem por meio da reflexão induzida pela leitura da pesquisa.

Na pesquisa participante, o observador passa a integrar-se como membro do grupo, compartilhando vivências e/ou atividades dentro do sistema de referência do grupo estudado. Esse envolvimento possibilita ao pesquisador estabelecer uma relação de confiança com os integrantes, aumentando a chance de que os indivíduos compreendam a relevância da investigação e contribuam ativamente para o estudo.

Segundo Lakatos e Marconi (2003, p. 194), “o observador participante é caracterizado pela efetiva inserção do pesquisador na comunidade ou grupo estudado, de modo que ele se integra e se confunde com seus membros.” Essa proximidade permite que o pesquisador

participe das atividades cotidianas do grupo, assumindo uma posição semelhante à de um integrante comum.

De acordo com Lakatos e Marconi (2003), a observação participante pode ser classificada em duas categorias: natural e artificial.

A observação natural ocorre quando o pesquisador já pertence ao grupo que está sendo estudado, desempenhando um papel ativo na dinâmica e interações do grupo de forma espontânea.

A observação artificial acontece quando o pesquisador se insere deliberadamente em um grupo, com o objetivo de adquirir informações necessárias para a realização da pesquisa, sem que originalmente fizesse parte dele.

Em ambas as modalidades, o pesquisador busca interpretar os fenômenos observados a partir da perspectiva interna do grupo, possibilitando uma compreensão rica e contextualizada das realidades sociais investigadas.

Na pesquisa em questão, o pesquisador integra-se ao espaço investigado, simultaneamente como investigador e como participante no ambiente, sendo um membro natural do grupo. Por essa razão, optou-se pela abordagem metodológica da pesquisa participante natural.

Sendo assim, é possível afirmar que o procedimento metodológico adotado se baseou em um estudo bibliográfico/documental, organizado em três etapas: a primeira foi dedicada a estudos teóricos e análise documental; a segunda abrangeu a realização de uma pesquisa participante no curso de Engenharia Civil do IFSULDEMINAS e a terceira etapa consistiu na análise qualitativa dos dados obtidos.

Para sistematizar a segunda e a terceira etapas, aplicou-se um questionário junto a oito professores engenheiros e uma professora engenheira, totalizando nove sujeitos participantes da pesquisa.

Foram elaboradas questões que exigiam uma construção teórica prévia por parte da pesquisadora, garantindo que as respostas encontradas fossem interpretadas de forma criteriosa, além de permitir a identificação e a conexão dos dados com a base teórica em desenvolvimento.

Esse tipo de investigação permite que os professores expressem suas respostas de forma única e personalizada.

A escolha pelo questionário foi feita porque esse método oferece um maior potencial para atingir os objetivos da pesquisa. Um roteiro foi utilizado como guia, abordando tópicos principais para orientar a discussão, mas garantindo aos entrevistados plena liberdade para

explorar e debater os temas apresentados. Não houve a intenção de impor um controle rigoroso sobre as respostas, uma vez que o objetivo principal, conforme ressalta Carvalho (1998, p. 154), consistia em ampliar as perspectivas de análise sobre um tema ou aprofundar a compreensão da relação entre teoria e prática em uma área específica.

O questionário foi aplicado via Google Formulários e enviado para o e-mail dos professores participantes. O prazo dado foi de 15 dias, mas três professores entregaram suas respostas em torno de 30 dias. O formulário foi dividido em cinco grupos de perguntas, sendo o primeiro grupo subdividido em oito questões; o segundo grupo era composto por três perguntas; o terceiro continha nove questões; o quarto grupo apenas duas questões e, finalmente, o quinto grupo era composto por duas perguntas, conforme Apêndice A. O questionário foi encerrado, deixando uma pergunta livre aos professores participantes, caso sentissem necessidade de abordar algum tema não referido pela pesquisadora.

Importante salientar que tal questionário passou por validação, antes de ser aplicado aos professores participantes.

A validade de um instrumento está condicionada à sua capacidade de mensurar de forma precisa e fiel o fenômeno que se pretende investigar, ou seja, quando a construção e a aplicabilidade do instrumento garantem que seu conteúdo avalie efetivamente os aspectos necessários para a análise do objeto em questão (Bellucci Júnior; Matsuda, 2012).

Os juízes especialistas são aqueles que têm alto conhecimento de domínio de interesse e/ou desenvolvimento de escala; os juízes da população-alvo são usuários potenciais da escala. Vazzoler-Mendonça, Rondini e Costa-Lobo (2023) sugerem que os juízes especialistas avaliem cada um dos itens para determinar se esses representam o domínio de interesse. Esses juízes especialistas devem ser independentes daqueles que desenvolveram o conjunto de itens. O julgamento especializado pode ser feito sistematicamente para evitar diferentes interpretações na avaliação dos itens.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ISO/IEC 25062: 2014 recomenda amostragem mínima de dez participantes (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2014).

Tal validação foi realizada na sua totalidade por engenheiros, sendo nove doutores e um mestre, de instituições de ensino diversas, para que o resultado da análise abrangesse a maior diversidade possível (Vide Apêndice B).

Além da abordagem qualitativa já discutida, esta investigação incorporou também a análise documental como estratégia metodológica complementar. Tal procedimento revela-se relevante no âmbito da pesquisa qualitativa, ao oferecer subsídios adicionais às informações

coletadas em campo. Conforme argumentam Lüdke e André (1986), os documentos constituem uma fonte permanente e profícua de dados, cuja disponibilidade ao longo do tempo possibilita não apenas a ampliação da compreensão sobre os fenômenos estudados, mas também o fortalecimento da validade dos achados obtidos.

A análise da pesquisa qualitativa estende-se por diversas etapas do processo. Após a coleta de dados, tornou-se essencial sistematizar e reorganizar as direções teóricas do estudo, possibilitando organizar o material coletado, selecionando os principais dados e refletindo sobre eles. O objetivo foi além de uma simples descrição ou relato dos dados, visando compreender o contexto pesquisado, vivenciar o cotidiano dos envolvidos na pesquisa e enriquecer a análise com contribuições de teóricos e estudiosos da área da educação.

De acordo com Lakatos e Marconi (2003), a análise de dados em uma pesquisa busca evidenciar as relações entre a curiosidade estudada e outros fatores, sendo orientada por meio de interpretação, explicação e previsão. A interpretação, em especial, consiste em uma atividade intelectual que atribui um significado mais amplo às respostas obtidas, conectando-as a outros conhecimentos devidamente fundamentados.

Vale ressaltar que as análises foram feitas após a compilação das respostas, agrupando-as pelas regularidades, ou seja, para cada pergunta, foram agrupadas todas as nove respostas da questão e assim, sucessivamente. A partir daí, foram feitas as análises das respostas dadas pelos participantes, por tópico abordado.

Embora esta pesquisa não pretenda construir uma teoria didático-pedagógica a partir de seus resultados, o estudo sobre o professor bacharel, em particular sobre o professor-engenheiro, pode contribuir significativamente para a compreensão de um tipo de conhecimento pedagógico específico. Trata-se de um campo ainda pouco explorado pela academia em outras investigações, o que reforça a relevância dessa abordagem.

Como a prática profissional e a formação do engenheiro estão profundamente vinculadas à tecnologia precisa, as escolas de Engenharia adotaram currículos mais dinâmicos nas últimas décadas para formar profissionais aptos a atender às exigências do mercado capitalista atual. No entanto, a reformulação curricular é um processo complexo que, em teoria, requer estudos e análises aprofundados por parte das instituições, especialmente no que diz respeito aos objetivos dessa mudança (Buonicontro, 2001).

Neste sentido, a pesquisa de campo foi estruturada em seis eixos de estudo:

- 1º) Perfil do professor-engenheiro;
- 2º) Conhecimento da política educacional brasileira;
- 3º) Formação pedagógica do professor e suas práticas pedagógicas em sala de

aula;

4º) Dificuldades no exercício da docência;

5º) Experiência em gestão educacional;

6º) *Habitus* professoral.

Com base na análise dos dados sob a premissa das categorias estabelecidas, busca-se aprofundar a compreensão acerca da maneira como os docentes com formação em Engenharia percebem sua trajetória formativa. Para tal, serão examinados aspectos centrais relacionados às práticas e atividades docentes. A investigação contemplará as estratégias pedagógicas que foram adotadas, os modos de aplicá-las, as formas como esses profissionais atuam em sala de aula, os elementos que consideram prioritários e aqueles que julgam de menor relevância em sua prática educativa, bem como as principais dificuldades, necessidades e demandas que enfrentam no exercício da docência.

3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Como já mencionado, esta pesquisa tem como foco principal a formação docente e, ao mencionar tal formação, é comum que alguns conceitos sejam confundidos, pois em determinadas áreas e até mesmo em alguns países, não são identificadas diferenças entre a formação permanente e o desenvolvimento profissional de professores.

Ao aceitar tal semelhança, considera-se o fomento profissional dos professores de forma muito restritiva, visto que a formação seria a única forma de desenvolvimento profissional docente, o que não é verdade, uma vez que o desenvolvimento integral da profissão não se deve apenas ao desenvolvimento pedagógico, conhecimento e compreensão de si ou ao desenvolvimento cognitivo e teórico.

Nesse processo, falar de desenvolvimento profissional para além da formação, significa reconhecer a especificidade do trabalho docente e a existência de um espaço onde este pode ser exercido.

Isso implica reconhecer que os professores atuam como agentes sociais, gestores dos processos de ensino e aprendizagem, produtores de saberes pedagógicos e, conseqüentemente, como promotores de transformação. Nesse papel, têm a capacidade de intervir nos complexos sistemas que compõem as estruturas sociais e laborais (Silva, 2017).

É possível afirmar que a formação docente é um processo contínuo, que se inicia nas experiências familiares e culturais do indivíduo e se estende por sua trajetória formal e acadêmica. Trata-se, assim, de um percurso formativo vital, que acompanha o docente ao longo de toda a sua carreira em docência.

Dessa forma, a formação de professores no Brasil tem se tornado um tema recorrente de pesquisas e estudos voltados à investigação da prática docente. Pode-se compreender, ainda, que o trabalho do professor é um processo complexo, resultado das transformações paradigmáticas do conhecimento, impulsionadas pela globalização, que também reflete na área da educação.

Ao partir dessa premissa, é possível analisar que o desenvolvimento profissional é influenciado por múltiplos fatores que vão além do campo pedagógico, abrangendo diversas esferas sociais. Esse processo envolve tanto as práticas cotidianas e coletivas quanto aspectos relacionados à remuneração e às demandas do mundo do trabalho (Galúcio, 2014).

Para isso, é fundamental repensar os cursos de formação docente, destacando a práxis como base da atividade pedagógica, a fim de evitar que o professor se torne um profissional

que apenas reproduz práticas habituais, sem sustentação epistemológica.

Ainda segundo Galúcio (2014), considerar o desenvolvimento profissional para além das práticas de formação e vinculá-lo a fatores predominantemente profissionais, implica em uma importante redefinição, dado que a formação não se limita ao domínio das disciplinas nem se apoia, exclusivamente, nas características pessoais do professor.

Atualmente, a profissão docente enfrenta a perspectiva de novos sistemas de trabalho que orientam a prática profissional. Os desafios contemporâneos favorecem a formação de um novo perfil de trabalhador, caracterizado por autodisciplina, iniciativa e responsabilidade. Nesse contexto, surge uma nova concepção de gestão, currículo e escola, “voltada para atender às demandas do Estado e, por consequência, às exigências do mercado globalizado” (Veiga; Silva, 2012, p. 15-16).

As escolas precisam adaptar-se para acompanhar os novos desafios, oriundos das mudanças que o mundo vem sofrendo e, para isso, é essencial contar com professores preparados, alinhados com as demandas atuais da sociedade, dominantes das tecnologias educacionais, que saibam aplicar estratégias inovadoras e trazer conhecimentos que tornem o aprendizado mais dinâmico e significativo para os alunos.

Esse momento é crucial para repensar a prática docente, pois os desafios da sociedade atual demandam novas perspectivas sobre a educação e formas renovadas de ensinar. Essas transformações atingem diretamente o cotidiano das escolas, influenciando tanto a prática profissional quanto os processos de aprendizagem.

Nesse cenário, não é possível ignorar as dimensões éticas e políticas que dão sentido ao ato de educar, uma vez que são elas que trazem autenticidade ao trabalho docente e fazem lembrar que a educação é, antes de tudo, um encontro humano. Como bem lembra Imbernón (2010), formar professores vai além da técnica: é um compromisso constante de aproximar o que somos do que almejamos ser como educadores.

O professor é muito mais que um transmissor de conhecimento da educação, é um agente das relações socioeducativas. É ele quem comanda o cotidiano escolar, transformando teorias em experiências reais de ensino. Com seu saber construído na formação e na prática diária, tem o poder (e o desafio) de formar cidadãos conscientes e atuantes na sociedade.

A docência está sempre se transformando, juntamente com a educação. Existem diversas formas para se formar um educador, mas todos devem unir o conhecimento teórico com a realidade prática do ensino.

A dimensão profissional do professor tem sido moldada por novas práticas pedagógicas, que se estabelecem como uma forma de compreender e atuar na educação, na qual o

conhecimento se torna o ponto de partida para alcançar sua eficácia.

O professor precisa estar preparado, não apenas com conhecimento técnico, mas preparado também para entender as complexidades da sociedade e da profissão. Uma formação sólida faz toda a diferença, ela qualifica seu trabalho, fortalece sua capacidade de lidar com desafios e, inclusive, ajuda a lidar com os desejos e frustrações da carreira.

Sendo assim, ensinar vai além da sala de aula. É uma prática que se constrói na junção entre quem o professor é (seus valores, sua cultura) e o mundo ao seu redor. É essa combinação que dá sentido ao papel do educador.

As novas discussões globais exigiram uma reconfiguração no entendimento da formação docente, com o objetivo de promover uma escola voltada para o futuro, que possuisse características específicas que conduzissem a uma nova forma de educar. Nesse contexto, espera-se que o professor possua um maior capital intelectual, capaz de atender às demandas geradas pelas complexas relações sociais e profissionais. A formação, portanto, deve servir como base para o conhecimento, fortalecendo o desempenho profissional do docente e auxiliando no enfrentamento dos desejos e frustrações, intermediados por ações de ordem pessoal, ética, cultural e social, e norteadas as práticas educativas do professor (Galúcio, 2014).

Diante destas afirmações, faz-se necessário ressaltar a importância do processo de formação docente junto aos professores que atuam na área técnica.

A preocupação com a formação e o preparo dos docentes para atuar no ensino superior tornou-se um foco de maior preocupação, devido às transformações ocorridas na sociedade e no mercado de trabalho, ao aumento da oferta da educação à distância, à incorporação de novas tecnologias ao ensino, entre outros fatores que têm impactado e modificado o ambiente universitário de maneira substancial.

Outro ponto importante para a formação e o trabalho do professor é que as instituições de ensino valorizam muito o conhecimento específico na área em que o professor se formou, além da sua experiência profissional, ou seja, para ser um bom professor no ensino superior, é essencial ter uma formação sólida e ser competente na área em que atua.

Compreender o conteúdo a ser ensinado é fundamental, porém conhecer as metodologias e estratégias pedagógicas adequadas é igualmente essencial, sendo que, frequentemente, essa competência é desenvolvida ao longo do tempo. É possível dizer que a arte da docência se aprimora na prática: entender pedagogia, dominar técnicas de ensino e descobrir a melhor forma de transmitir conhecimento são habilidades que os professores vão construindo ao longo da carreira, principalmente por meio da experiência prática. É um aprendizado contínuo, que vai além da teoria e se consolida justamente na relação com os alunos

e nos desafios reais do ensino.

Na maioria das vezes, a preocupação com a formação do docente universitário surge da própria consciência do professor, que busca aprimorar suas condições de atuação em sala de aula e oferecer um ensino de qualidade aos alunos. No entanto, essa questão precisa ser revista, uma vez que a responsabilidade pela formação contínua não recai exclusivamente sobre o docente. As instituições de ensino também devem proporcionar aos professores condições e oportunidades para seu aprimoramento constante, garantindo que possam desenvolver suas competências pedagógicas ao longo de sua carreira.

A tecnologia está revolucionando a educação e, nos cursos de engenharia, essa transformação acontece em ritmo acelerado. Afinal, essas são as áreas que estão diretamente ligadas à própria criação tecnológica.

Nesse cenário dinâmico, tanto os cursos quanto os professores de engenharia precisam manter-se atualizados. Não se trata apenas de acompanhar as novidades, mas de reinventar continuamente as formas de ensinar. É preciso garantir que a formação dos futuros engenheiros dialogue com as reais necessidades e inovações do mercado, preparando profissionais realmente capacitados.

É importante refletir sobre como os professores-engenheiros são formados e atuam. Muitos deles chegam à docência sem nunca ter tido uma preparação específica para ensinar, dominam profundamente sua área técnica, mas não receberam formação pedagógica adequada.

A formação para a docência, seja para a educação básica ou para o ensino superior em geral, é um processo complexo. No entanto, a formação docente para os cursos de engenharia parece ser ainda mais desafiadora. Essa complexidade, possivelmente, decorre do fato de que os docentes dessa área geralmente provêm de cursos de bacharelado, os quais não incluem em suas séries disciplinas curriculares focadas na formação pedagógica, como ocorre nos cursos de licenciatura. Dessa maneira, a preparação pedagógica dos docentes de engenharia acaba sendo, muitas vezes, uma etapa não abordada formalmente em sua formação inicial.

3.1 A composição do sujeito segundo Freud

“Desde René Descartes (1596-1650) e Immanuel Kant (1724-1804) até Edmund Husserl (1859-1938), o sujeito é definido como o próprio homem enquanto fundamento de seus próprios pensamentos e atos” (Roudinesco; Plon, 1998, p. 742). Na filosofia ocidental, o sujeito é entendido como o ser do conhecimento, do direito e da consciência.

Freud introduziu conceitos como o inconsciente e a finitude. Antes de Freud, a

subjetividade era comumente associada à consciência, dominada pela razão. A humanidade, no entanto, sofreu três grandes feridas narcísicas que abalaram sua autoimagem: Copérnico, ao substituir o modelo geocêntrico pelo heliocêntrico, destronou a Terra como centro do universo; Darwin, com sua teoria da evolução, inseriu o homem no reino animal, negando-lhe uma origem divina; e Freud, por meio da psicanálise, revelou que o homem “não é senhor em sua própria casa” (Roudinesco, 2000, p. 71), demonstrando que não é a consciência, mas o inconsciente, que governa suas ações.

A psicanálise freudiana introduz conceitos fundamentais como a pulsão, a transferência, a repetição e, sobretudo, o inconsciente. Esse último é o principal objeto de estudo da teoria freudiana, definido como “um lugar desconhecido pela consciência” (Roudinesco; Plon, 1998, p. 742). O inconsciente não é apenas um reservatório de conteúdos reprimidos, mas uma estrutura dotada de saber e organizada como uma linguagem. Diferente da consciência, o inconsciente se manifesta nas falhas do discurso consciente — nos lapsos, esquecimentos, trocas de palavras e outros fenômenos que revelam um sujeito oculto, o *sujeito do inconsciente* (Geitens, 2017).

Freud revolucionou o estudo da subjetividade ao demonstrar que o sujeito não se reduz ao indivíduo, nem ao *sujeito do enunciado* — aquele que diz “eu penso”, “eu faço”, identificando-se com uma imagem ideal de si. O sujeito da psicanálise é um *outro*, uma “outra cena” que se desenrola no inconsciente. Ele se revela por meio de sonhos, atos falhos, chistes, sintomas, delírios e alucinações. Como afirma Silva (2017), trata-se de “um sujeito que fala, desconhecido pelo sujeito”.

Essa descoberta deslocou a noção tradicional de autonomia racional, mostrando que as ações humanas são atravessadas por desejos e conflitos inconscientes. O sujeito, portanto, não é transparente para si mesmo, sua verdade reside no que escapa ao controle consciente, nas fendas onde o inconsciente insiste e se impõe.

Portanto, Freud mostrou que o sujeito não é totalmente consciente de si mesmo, pois parte de seus pensamentos e ações são determinados por forças inconscientes. Isso descentralizou a razão como base da identidade.

O autor ainda diz que o sujeito se constitui na relação com o outro (alteridade) e pela linguagem. Isso contrasta com a ideia cartesiana de um sujeito autossuficiente.

Freud também destacou que o sujeito é finito e dependente do outro, rompendo com a noção de uma consciência infinita e autônoma.

Essas ideias levaram a debates sobre a “morte do sujeito” e a fragmentação da identidade, influenciando filósofos como Heidegger e Foucault.

Freud postulou que o comportamento humano é movido por *pulsões* (Triebe), forças internas que pressionam o sujeito. Inicialmente, ele as distinguiu entre: pulsões de vida (Eros), aquelas que buscam preservação, prazer e união (sexualidade, afeto, criatividade) e pulsões de morte (Thanatos), que tendem à destruição e autodestruição (agressividade, autossabotagem).

Essas pulsões estão em constante tensão e sua repreensão ou expressão molda a personalidade. Essa dualidade explica ainda conflitos internos, como amor e ódio coexistentes no mesmo indivíduo.

Para Freud, muitos desejos são recalcados (excluídos da consciência) por serem ameaçadores. O recalque é um mecanismo de defesa fundamental, mas quando falha, surgem sintomas neuróticos que incluem *i)* a sublimação, que transforma impulsos inaceitáveis em atividades socialmente valorizadas; *ii)* a projeção, responsável por atribuir a outros sentimentos que são próprios; *iii)* a regressão, que se relaciona com voltar a comportamentos infantis diante de frustrações, e *iv)* a repressão, que exclui desejos ameaçadores do consciente. Esses mecanismos podem ser adaptativos ou patológicos, dependendo de sua rigidez.

Portanto, é possível afirmar que a composição do sujeito em Freud é marcada por divisões e conflitos entre forças conscientes e inconscientes. Seus modelos mostram que o “eu” não é senhor em sua própria casa, mas sim um campo de batalha entre desejos, moralidade e realidade. Essa visão influenciou não só a psicologia, como também a cultura, a arte e a filosofia, redefinindo o que significa ser humano.

Constatou-se que a contribuição de Freud foi essencial para repensar o sujeito como algo não fixo, mas construído a partir de relações, linguagem e forças inconscientes, abrindo caminho para novas discussões na filosofia e nas ciências humanas.

A composição do sujeito em Freud é marcada por conflitos entre forças inconscientes, pressões sociais e mecanismos adaptativos. Sua teoria revela que o “eu” não é uno, mas um campo de tensões dinâmicas. Compreender essa estrutura ajuda a elucidar comportamentos, patologias e a complexidade da mente humana, bem como os processos formativos pessoais e profissionais aos quais o sujeito está exposto.

3.2 A formação de professores e o trabalho docente

Após ressaltar a formação do sujeito, segundo as contribuições freudianas, é possível dizer que a qualidade de atuação do professor não se limita apenas aos estudos e aos conhecimentos técnicos adquiridos na sua formação. Trata-se, portanto, de uma vivência

profissional que se entrelaça de forma intrínseca com a trajetória pessoal do sujeito.

Nóvoa (1995) aponta para três tipos de formação docente: aquela vinculada ao desenvolvimento profissional, a que se relaciona ao desenvolvimento organizacional e a que diz respeito ao desenvolvimento pessoal. A primeira foca no aprimoramento das competências necessárias ao exercício da profissão. A segunda visa atender às demandas da escola, contribuindo para sua estruturação e funcionamento. Por fim, a formação voltada ao desenvolvimento pessoal está relacionada à construção e ao fortalecimento da vida do professor enquanto sujeito. Diferentemente da concepção assumida por alguns docentes, a formação não se resume à simples acumulação de cursos e certificações. Trata-se, antes, de um processo contínuo que demanda reflexão crítica sobre a prática pedagógica e a permanente (re)construção da identidade profissional e pessoal do educador (Nóvoa, 1995, p. 25).

A formação de um professor é um processo contínuo ao longo da vida e está sempre ligada à experiência profissional e pessoal. Não é algo que termina apenas quando se completa um curso de magistério ou licenciatura. Na verdade, cada nova experiência na docência oferece chances de renovação pessoal e profissional, pois a prática está sempre interagindo com o conhecimento acadêmico.

Como destacado por Silva (2017), lançar os olhos para a investigação da prática e a formação docente envolve uma ampla gama de possibilidades que podem contribuir para o avanço da educação. Esse olhar abrange todos os níveis da educação formal de todas as áreas do conhecimento, uma vez que professores atuam em todas elas, além dos variados tipos de instituições educacionais, sejam públicas ou privadas, e suas diferentes modalidades de ensino, presenciais ou a distância.

Vale ressaltar que a atuação dos professores não se restringe apenas ao ensino superior, nos cursos de graduação em Engenharia; muitos também lecionam no ensino médio, tanto em cursos técnicos integrados quanto em cursos técnicos subsequentes, além de desempenharem diversas funções dentro das instituições onde atuam.

Uma forma eficaz de compreender a natureza do trabalho docente é compará-lo ao trabalho industrial, já que estes são substancialmente diferentes. Tardif (2014) esclarece que, enquanto os objetivos do trabalho industrial sobre objetos materiais são precisos, delimitados, coerentes e de curto prazo, os objetivos da atividade docente, que envolvem seres humanos, tendem a ser ambíguos, gerais, ambiciosos, heterogêneos e voltados para o longo prazo. Em relação ao objeto do trabalho, na indústria ele é material, seriado, homogêneo, passivo, determinado e simples, permitindo sua análise e comparação com padrões estabelecidos.

As características de personalidade e emocionais são essenciais e contribuem para a formação de um bom profissional, uma vez que grande parte do trabalho docente está sustentada em afetos, emoções, sentimentos, assim como nas alegrias, tristezas, prazeres e sofrimentos que acompanham essa prática.

A ação dos professores não é algo estático; ela muda com o tempo, adaptando-se ao contexto histórico e cultural, às mudanças no mundo e aos interesses pessoais. Para melhorar e evoluir na prática pedagógica, é fundamental entender como os professores-engenheiros são formados e como eles trabalham.

De acordo com Kuenzer (1999), é fundamental que a formação docente abarque estudos e práticas que possibilitem ao professor ter como bagagem as diversas formas de interpretação da realidade. Esse processo contribui para o desenvolvimento de competências cognitivas, essenciais para garantir uma interação contínua entre o aluno e o conhecimento. O papel do professor vai além de ser um simples transmissor, que apresenta o conteúdo de maneira competente e envolvente; ele deve criar situações que incentivem os estudantes a ultrapassarem o senso comum e a assimilarem o conhecimento científico.

É fundamental que o educador, ancorado nas ciências humanas, sociais e econômicas, desenvolva a capacidade de interpretar criticamente as transformações no mundo do trabalho, elaborando categorias analíticas que possibilitem a apreensão das dimensões pedagógicas presentes nas dinâmicas sociais e produtivas. Essa compreensão lhe permite identificar as novas exigências educacionais e os interesses a que elas estão associadas. Em outras palavras, trata-se de compreender, sob uma perspectiva histórica, os processos de formação humana em sua inter-relação com a vida social e produtiva, bem como com as teorias e práticas pedagógicas, habilitando-se, assim, a produzir conhecimento no campo da educação e a atuar de maneira qualificada nos diversos contextos pedagógicos — sejam eles formais ou não formais — fundamentado em uma concepção crítica de sociedade (Kuenzer, 1999, p. 170).

O saber não deve ser entendido como um fenômeno estático isolado, mas como uma construção, um organismo vivo e dinâmico, que se manifesta nas múltiplas relações estabelecidas entre os alunos, entre diferentes turmas, entre docentes, entre professores e estudantes, bem como em diversos contextos e espaços sociais. O conhecimento docente, nesse sentido, emerge da troca constante e do compartilhamento de informações, experiências, culturas, vivências e resultados diversos. Trata-se de um bem coletivo, precioso e transmissível, cuja continuidade e enriquecimento se dão por meio da análise crítica da prática pedagógica.

Educar, portanto, exige um movimento contínuo de reflexão e ação, em que o professor

revisita suas próprias leituras de mundo, de educação e de prática docente, reformulando saberes e posicionamentos. Olhar criticamente para a realidade da educação deve ser necessariamente atrelado ao exercício da docência, e permitir ao professor assumir um papel ativo na construção de um processo de ensino-aprendizagem mais eficaz e significativo.

Tardif (2014) acrescenta que o saber docente é também um saber social, produzido individualmente, mas em articulação com outras fontes de conhecimento — como as universidades, os livros e a própria estrutura organizacional da escola. Além disso, esse saber é compartilhado entre professores que, por força de sua formação, inserção institucional ou área de atuação, constroem um repertório comum. Sendo um produto da sociedade, o conhecimento do professor depende, também, daquilo que ele não sabe, mas que é sabido por outros. Em outras palavras, não há saber individual sem reconhecimento social. Aquilo que os docentes ensinam — e as formas pelas quais ensinam — sofre influência direta das transformações sociais e históricas; o que antes era considerado válido pode já não o ser à luz das novas exigências do tempo presente (Silva, 2017).

Nesse contexto, destacam-se duas vertentes interpretativas sobre o papel do professor na sociedade. A primeira, de caráter tecnicista, o reduz à função de aplicador de conhecimentos gerados por terceiros, geralmente por cientistas ou especialistas. Já a segunda perspectiva, de natureza sociológica, compreende o docente como um agente social, cuja atuação é determinada por dinâmicas estruturais mais amplas, como as disputas de classe, a transmissão da cultura dominante e a reprodução dos *habitus*.

Tardif (2014) acredita que o docente não pode ser compreendido apenas como um transmissor de saberes elaborados por terceiros, nem tampouco como um simples produto das estruturas sociais que o circunscrevem. Ele deve ser reconhecido como um agente ativo, no sentido pleno do termo — um sujeito que interpreta, ressignifica e orienta sua prática com base nos significados que constrói a partir de sua própria experiência e reflexão (Tardif, 2014).

É notável, portanto, a necessidade da formação pedagógica para o exercício qualificado dos professores, especialmente no caso de bacharéis e/ou engenheiros que atuam na profissão. Consenso também é que, a formação docente deve ser compreendida não apenas como um espaço destinado à aquisição de técnicas e saberes específicos, mas, sobretudo, como uma etapa fundamental no processo de socialização e constituição da identidade profissional do educador (Vieira; Vieira, 2020).

Quem está na sala de aula sabe que ensinar vai muito além do conteúdo. Os desafios são inúmeros, principalmente para os professores de engenharia, que precisam conciliar o conhecimento técnico, complexo, com a arte de fazer os alunos aprenderem de verdade, ou seja,

vai muito além do saber sobre cálculo, por exemplo. O verdadeiro diferencial está em saber como transformar esse conhecimento em aprendizado significativo.

A formação docente, como qualquer processo educacional, deve ser contínua e permanente. A presença constante de atividades educacionais que favoreçam a reflexão e a revisão crítica da prática pedagógica é indispensável à formação docente. No entanto, observa-se, não raramente, nas instituições de ensino superior, a resistência de alguns professores em participar de cursos voltados à formação pedagógica ou mesmo de momentos de socialização acadêmica, como as semanas de planejamento, práticas recorrentes em diversas instituições (Silva, 2017).

A formação do professor deve constituir-se como um processo contínuo e intenso, sustentado por estudos e pesquisas, e que ofereça oportunidades permanentes de reflexão sobre a prática educativa, contribuindo para a construção dos saberes necessários ao exercício da docência. Há, sem dúvida, uma multiplicidade de estudos, teorias e práticas fundamentais para o bom desempenho profissional, e nenhuma forma de saber deve ser sobreposta ou excluída em detrimento de outra. Ao contrário, diferentes saberes podem coexistir e se complementar ao longo do percurso formativo do professor.

É imprescindível, portanto, que o docente esteja atento não apenas aos conhecimentos de natureza técnica, mas também a outros campos do saber. Cunha (2014), citado por Silva (2017), destaca que as principais propostas de formação docente contemplam, de modo articulado, o saber pedagógico, o saber específico de conteúdo, o saber histórico-social e o saber político-social.

A experiência profissional como professor é fundamental para desenvolver a prática e a competência, pois é através dela que o professor adquire seus conhecimentos profissionais (Tardif, 2014). Portanto, não se pode esperar que um professor recém-formado tenha o mesmo nível de maturidade intelectual que um professor experiente. Por isso, saber quanto tempo um professor está atuando é importante em pesquisas acadêmicas, especialmente em análises qualitativas, como a que será apresentada aqui.

3.3 Campo e capital cultural

Bourdieu (2003) fala do conceito de “campo” como um espaço no qual indivíduos, grupos ou instituições competem por controle sobre algo específico. Em outras palavras, um campo é um ambiente social restrito com suas próprias regras, hierarquias e princípios, em que certos tipos de bens são criados e classificados por meio de diferenças e oposições.

É possível analisar cada campo separadamente. O campo literário é onde leitores, escritores, editores, revisores e críticos competem por espaço e reconhecimento para suas obras. O campo linguístico é onde há uma clara diferença entre aqueles que dominam a língua culta e aqueles que usam a fala popular. Já o campo da educação abrange todos os tipos de estudos relacionados à educação formal, com suas muitas áreas específicas e, também, à educação não formal.

Segundo Lima (2013), a educação superior no Brasil sempre teve uma hierarquia entre os cursos, com os bacharelados sendo mais competitivos e oferecendo salários mais altos, influenciados pelas regras do mercado. De forma semelhante, pode-se falar sobre o campo da engenharia, em que todos os profissionais da área buscam seu lugar, valorização e reconhecimento na sociedade.

Castro (2013) argumenta, neste sentido, que a constituição de um campo de saber pressupõe, entre outros aspectos, a existência de coletivos profissionais que compartilham um conjunto de preocupações e áreas de atuação, articulando-se em torno de centros de prestígio e espaços próprios de debate. Os conteúdos que passam a ser reconhecidos e legitimados nesse campo refletem não apenas as especificidades desses grupos, mas também suas disputas, estratégias e formas de investimento institucional. Em síntese, as classes sociais orientam suas disputas no interior do campo, influenciando diretamente sua configuração.

À medida que a divisão do trabalho se torna mais complexa, certas áreas e formas de poder destacam-se cada vez mais. As divisões sociais não são determinadas apenas por fatores econômicos, mas também por hierarquias culturais. Nesse sentido, Bourdieu (1989) expande a ideia marxista de capital, mostrando que ele não se limita apenas ao acúmulo de bens materiais ou riquezas econômicas, mas inclui qualquer forma de poder presente em atividades sociais. Isso significa que o capital pode ser cultural, social ou simbólico, influenciando a posição e o prestígio das pessoas na sociedade.

O mesmo autor desenvolve o conceito de capital cultural, que se refere ao poder que vem de possuir bens culturais considerados importantes pela sociedade. Isso inclui saberes e reconhecimentos obtidos por meio de títulos e diplomas. Assim como o dinheiro cria hierarquias e classes, o capital cultural também faz isso. As pessoas são classificadas com base nos bens culturais que criam, mostram ou possuem. Quem tem um capital cultural considerado superior ganha mais poder e prestígio na sociedade.

Em diferentes áreas do conhecimento, pode-se falar em vários tipos de capitais, como literário, musical ou artístico, mas na verdade, eles são variações de apenas quatro tipos principais: capital econômico (representado por renda, bens e riquezas), capital cultural

(saberes e conhecimentos), capital simbólico (prestígio e honra, que ajudam a classificar as pessoas na sociedade) e capital social (relações sociais que podem ser usadas para obter poder).

De modo geral, o domínio de um conhecimento técnico específico, por si só, não é suficiente para que um indivíduo acesse ou se mantenha em posições simbólicas hierarquicamente superiores. Tal ascensão demanda, igualmente, a capacidade de se comunicar de forma refinada — expressão do capital cultural —, bem como a adequação às normas de vestimenta consideradas apropriadas ao cargo, ao ambiente profissional, ao período histórico e ao contexto social — aspectos vinculados ao capital simbólico. Além disso, as relações interpessoais, como vínculos familiares, conjugais e de amizade, também precisam estar em conformidade com os hábitos e costumes socialmente legitimados, o que remete ao capital social.

Ao aplicar essas reflexões ao campo educacional, Nogueira e Nogueira (2004) argumentam que o sistema escolar tende a valorizar e a exigir, dos estudantes, comportamentos e saberes que são próprios da cultura dominante, reproduzindo assim os critérios simbólicos que esta impõe como legítimos.

Novamente, destaca-se a relevância do capital cultural, elemento transversal a diversas áreas do conhecimento e presente em todos os estratos sociais, culturais e econômicos, conforme apontado por Bourdieu (1989).

3.4 *Habitus*, saberes e práticas docentes

Bourdieu (2003) enfatiza que o *habitus* é resultado da estrutura e da posição social de onde uma pessoa vem. Essa estrutura internalizada é colocada em prática em várias situações. Os autores também explicam que o *habitus* é formado pelas experiências e condições sociais que uma pessoa enfrenta ao longo da vida, influenciando como ela percebe, pensa e age no mundo. Ele é uma espécie de “segundo instinto” que guia as ações humanas de forma inconsciente, refletindo as normas e valores das origens sociais do indivíduo.

Ao trazer o conceito de *habitus* para o campo educacional, é possível aplicá-lo na atuação diária dos professores. Muitos professores, ao começarem a carreira, inspiram-se em bons professores que tiveram e carregam consigo as experiências subjetivas vividas como estudantes. Essas influências moldam o modo como eles ensinam e interagem com os alunos, refletindo um *habitus* professoral que é formado ao longo de suas trajetórias acadêmicas e profissionais.

Em diversas situações, observa-se que as teorias pedagógicas abordadas durante o curso de licenciatura acabam sendo relegadas a segundo plano, enquanto a prática docente se constrói, predominantemente, por meio do espelhamento em outros professores e do *habitus* constituído ao longo da trajetória social, cultural e econômica do docente.

No caso específico dos professores bacharéis, como os professores engenheiros, que muitas vezes não tiveram acesso, em sua formação inicial, a debates aprofundados sobre os fundamentos pedagógicos e epistemológicos da educação, esse processo de espelhamento tende a ser ainda mais acentuado. Tal prática pode, por um lado, incorporar experiências exitosas e enriquecedoras do ponto de vista educativo, mas, por outro, pode também reproduzir, ainda que em menor escala, posturas e condutas que carecem de revisão crítica e reelaboração pedagógica (Silva, 2017).

Concordando com isso, Cunha (2014) diz que a experiência do docente com uma formação marcada por práticas autoritárias e punitivas pode desencadear diferentes respostas em sua atuação profissional. Por um lado, tal vivência pode levá-lo a rejeitar esse modelo em sua prática pedagógica; por outro, pode também resultar na reprodução inconsciente dessas mesmas estratégias no cotidiano escolar.

Essa perspectiva, ao ser trabalhada de forma mais ampla, contribui significativamente para a compreensão de determinados comportamentos profissionais adotados por docentes, especialmente pelos professores-engenheiros, que constituem o foco desta tese. Tal compreensão abrange uma variedade de questões presentes no cotidiano da sala de aula, como os modos de condução do processo de ensino-aprendizagem, a predominância de práticas avaliativas tradicionais, as formas de enfrentamento da indisciplina ou do desinteresse dos estudantes, bem como as dificuldades de relacionamento no ambiente profissional.

Além disso, aspectos como a valorização ou desvalorização da função docente, o uso adequado — ou, por vezes, inadequado — de recursos didáticos e a percepção da necessidade de um conhecimento pedagógico sólido para o exercício da docência, são igualmente atravessados por essa formação marcada pelo *habitus* e pelo espelhamento. Compreender tais elementos é essencial para interpretar as escolhas e posturas docentes, assim como para repensar as estratégias de formação continuada voltadas a esse perfil profissional.

Acerca disso, Tardif (2014) aponta que, muito antes de assumirem formalmente a função docente, os futuros professores já passaram por uma longa trajetória nas instituições escolares, onde permaneceram por aproximadamente 16 anos — o que equivale a cerca de 15 mil horas de vivência no ambiente que futuramente integrarão como profissionais. Essa convivência prolongada, inevitavelmente, exerce um papel formativo, contribuindo para a

construção de crenças, concepções e convicções a respeito da profissão docente e da própria experiência discente. Assim, ainda que não tenham iniciado sua atuação como educadores, já constituem uma compreensão prévia sobre o ensino, forjada ao longo de sua própria história escolar.

Ainda segundo Tardif (2014), o saber adquirido ao longo de toda a trajetória escolar mostra-se profundamente enraizado nos conceitos, nas concepções e nas práticas profissionais dos docentes, a ponto de persistir no tempo, resistindo inclusive às influências da formação universitária, que muitas vezes não consegue modificá-lo ou sequer abalar sua estrutura. Tal constatação evidencia a complexidade e os desafios implicados na transformação de concepções consolidadas ao longo dos anos por um professor.

Tais reflexões contribuem para a compreensão de diversas situações recorrentes no cotidiano escolar, como, por exemplo, a frequência de debates nas reuniões docentes, independentemente da instituição ou do nível de ensino. As discussões – entendidas como momentos de confronto de ideias, argumentação, persuasão e expressão de controvérsias sobre determinados temas – são não apenas legítimas, mas também desejáveis no ambiente escolar. Elas desempenham um papel relevante no desenvolvimento profissional dos docentes ao favorecerem a troca de saberes e o aprimoramento contínuo das práticas pedagógicas.

É comum que profissionais da engenharia atuem com base na modelagem como estratégia para resolver problemas, seguindo, de modo geral, uma sequência de etapas relativamente padronizadas. Esse processo costuma envolver a identificação do problema, a elaboração de hipóteses, a construção e a simplificação do modelo, a resolução do problema com base no modelo proposto, sua validação e, por fim, a aplicação prática do modelo desenvolvido. Para realizar essa abordagem de modelagem orientada à objetividade, recorre-se frequentemente a instrumentos matemáticos, planilhas eletrônicas, *softwares* específicos, simulações computacionais, desenvolvimento de algoritmos, calculadoras científicas, entre outros recursos tecnológicos.

Nos cursos de engenharia, muitas vezes, valoriza-se o resultado final em detrimento do processo. Os alunos desenvolvem uma abordagem prática, tornando-se solucionadores de problemas rápidos, e são levados a acreditar que todos os problemas podem ser resolvidos com equações. Isso simplifica suas capacidades profissionais, especialmente quando se trata de ensinar, pois a docência exige uma compreensão mais profunda dos processos e das pessoas envolvidas.

A docência, por sua complexidade, difere de outras práticas profissionais mais sistematizadas, uma vez que, em seu exercício cotidiano, surgem situações que não se

enquadram em modelos prontos ou definições rígidas. Tais situações exigem do professor habilidades pessoais para lidar com problemas marcados por variáveis imprevistas, além da capacidade de agir diante de contextos transitórios, muitas vezes recorrendo à improvisação e à adaptação.

Esse conjunto de experiências contribui para a formação de um *habitus* docente — um repertório de disposições construídas ao longo da prática que capacita o educador a enfrentar os desafios da profissão. Essas disposições, adquiridas na vivência concreta da sala de aula, tendem a consolidar-se em um estilo próprio de ensino, em estratégias recorrentes — os chamados “macetes” — e, inclusive, em aspectos da identidade profissional do professor (Tardif, 2014).

Lima (2013) evidenciou que os conceitos de *habitus*, saberes e práticas profissionais podem ser articulados por meio de uma relação dialética, na qual o *habitus* docente atua como elemento mediador na mobilização dos saberes e das práticas pedagógicas dos professores.

Baldino e Donencio (2014), por sua vez, entendem a inter-relação dos conceitos de campo e *habitus*, ao afirmarem que cada campo social é regido por normas e dinâmicas específicas que regulam os processos de inserção, permanência e exclusão dos sujeitos nele envolvidos. Desde as etapas iniciais de sua socialização, os indivíduos internalizam as estruturas objetivas características do contexto em que estão inseridos. A posição que ocupam dentro desse campo influencia diretamente suas disposições, as quais são moldadas por suas trajetórias individuais. Assim, o campo atua na conformação e reconfiguração do *habitus*. Sob uma perspectiva relacional, entretanto, o *habitus* também exerce influência na estruturação do campo, estabelecendo uma relação dialética entre campo e sujeito, em que um se transforma a partir das modificações do outro (Baldino & Donencio, 2014).

Dessa forma, a noção de *habitus* é mobilizada para compreender as interações entre os diversos campos sociais e o *habitus* docente, relacionando-se diretamente com os aspectos que compõem a prática pedagógica do professor — incluindo suas experiências, saberes acumulados e legitimados ao longo da trajetória profissional, bem como sua maneira particular de ser, pensar, agir e interpretar a realidade. Nesse sentido, é fundamental reconhecer que, embora os saberes acadêmicos adquiridos em cursos universitários ou de formação docente tenham relevância inegável, há também outros contextos formativos igualmente significativos, como destacam os autores: “Não se trata de negar a importância dos saberes acadêmicos aprendidos nas universidades ou nos cursos formadores de professores, mas entender que existem outros espaços de formação tão importantes quanto estes” (Baldino & Donencio, 2014, p. 268).

Segundo Tardif (2014), o saber docente é constituído por múltiplas formas de conhecimento, entre as quais se destacam: o saber profissional, transmitido pelas instituições de formação de professores; o saber pedagógico, que engloba doutrinas e concepções oriundas de reflexões racionais, normativas e produtivas sobre a prática educativa; o saber disciplinar, resultante da tradição cultural e veiculado nos cursos universitários, correspondente aos diversos campos do conhecimento; o saber curricular, que se relaciona aos conteúdos e métodos formalmente estabelecidos pelas instituições escolares; o saber experiencial, que valoriza a experiência dos docentes, sendo desenvolvido na prática cotidiana e incorporado tanto individual quanto coletivamente na forma de *habitus*; e, finalmente, o saber plural, de natureza epistemológica, que reconhece a diversidade e multiplicidade das fontes de conhecimento presentes no exercício profissional, incluindo influências da família, escola, universidade, igreja, entre outras.

Além dos saberes tradicionais, existem muitos outros que compõem o saber docente, como o saber prático, interativo, heterogêneo, complexo, existencial e temporal. A prática docente está ligada a múltiplas experiências adquiridas ao longo da formação pessoal e profissional, permitindo que os professores se apropriem desses saberes essenciais para um bom desempenho na carreira. Esses saberes são construídos por meio de vivências e reflexões contínuas, tornando a docência uma profissão rica e diversa.

O conceito de saber, adotado aqui em uma perspectiva ampla, engloba não apenas o conhecimento, mas também as competências, habilidades, aptidões, atitudes e talentos do professor, que se manifestam por meio do saber-fazer, do saber-ser e do saber-ensinar. Os saberes que fundamentam a prática docente vão além dos conteúdos específicos adquiridos nos cursos de formação universitária e das pesquisas no campo da Educação. De fato, a experiência prática decorrente do exercício cotidiano da profissão constitui a principal fonte do saber-ensinar.

Em muitas profissões, como a docência, aprender o ofício envolve uma formação escolarizada que inclui cursos longos. Esses cursos visam agregar conhecimentos teóricos e práticos aos futuros profissionais. No entanto, frequentemente essa formação teórica precisa ser complementada com experiência prática, ou seja, com a vivência direta e diária do trabalho. Isso é essencial para que os futuros professores possam aplicar na prática o que aprenderam na teoria.

A formação para ser professor deve acontecer em dois ambientes diferentes, mas que não podem ser separados. O primeiro é o ambiente acadêmico, em que o futuro professor aprende teorias sobre educação, o que é comum em cursos de pedagogia e licenciatura. O

segundo ambiente é o da prática, ou seja, a sala de aula real onde o professor irá trabalhar. Para aqueles que se tornam professores rapidamente, o “*habitus* professoral” – uma espécie de instinto educacional – prevalece em suas atividades pedagógicas. Isso significa que suas ações são guiadas por experiências e hábitos adquiridos ao longo do tempo, mesmo que não tenham passado por uma formação tradicional completa.

Nesse contexto, são particularmente relevantes as reflexões de Freire (1991, p. 58), ao afirmar que “ninguém começa a ser educador numa terça-feira às quatro horas da tarde, ninguém nasce educador ou marcado para ser educador. A gente se faz educador, a gente se forma como educador, permanentemente, na prática e na reflexão sobre a prática”. Essa perspectiva reforça a centralidade da prática reflexiva na constituição docente — exatamente o propósito que se busca neste momento: promover um olhar crítico e consciente sobre o fazer pedagógico.

Silva (2011) destaca que os professores manifestam, no cotidiano de sua prática, comportamentos e atitudes que permitem identificar a que grupo profissional pertencem, mesmo sem informações explícitas a esse respeito. Isso ocorre porque os grupos profissionais tendem a produzir e reproduzir práticas similares dentro dos seus campos de formação, trabalho e atuação. Assim, os professores compartilham um padrão comportamental que resulta da conjugação de suas características pessoais e profissionais.

Dessa forma, torna-se essencial compreender como o professor aprende a ensinar em sala de aula, ou seja, entender de que maneira ele internaliza os saberes práticos necessários ao exercício da docência, articulando-os com seu modo de ser, ensinar, pensar e agir, o que é especialmente relevante para os professores-engenheiros.

Fontana (2000) destaca que o aprendizado para ensinar ocorre na própria prática do ensino. Os professores atribuem sentido às suas experiências, construindo sua trajetória profissional em interação com os alunos e colegas. Nesse processo, o docente estrutura parte de sua atuação pedagógica a partir dos planos de aula elaborados em função das necessidades dos estudantes.

Para Libâneo (2001), a escola é um espaço privilegiado de aprendizagem para o professor, onde ele toma decisões acerca de seu trabalho e aprofunda seu conhecimento profissional. O aprendizado ocorre pela participação nos processos de organização e gestão educacional, pelo compartilhamento dos desafios vivenciados no contexto escolar e pela construção de uma consciência política adquirida na prática docente. Assim, a prática educativa do professor se realiza não apenas na escola onde ele estudou, mas sobretudo naquele ambiente em que atua como docente.

Tardif (2014) reforça que o trabalho do professor constitui um espaço prático singular de produção e transformação do conhecimento, pois o docente é um sujeito ativo que desenvolve teorias e saberes a partir da própria ação. Contrariando a concepção tradicional que privilegiava a teoria em detrimento da prática — que considerava esta última carente de saber ou portadora de um conhecimento falso, fundamentado em crenças externas à prática —, a realidade contemporânea demonstra a importância do saber construído diretamente no exercício profissional.

Esta revisão teórica, que fundamenta a presente investigação, não tem como objetivo apontar caminhos para a perfeição na docência, pois essa se revela inalcançável. O que se busca é abrir espaço para novas análises e questionamentos que possam estimular reflexões acerca da prática docente, sobretudo no caso específico do professor-engenheiro.

É importante lembrar que os professores precisam estar abertos para aprender com suas experiências, com seus alunos, colegas e até mesmo com seus próprios erros. Refletir sobre a prática de ensinar é um exercício que ajuda a melhorá-la, pois nele surgem medos, inquietações, angústias e avanços. Essa reflexão permite uma compreensão mais profunda e é essencial para o crescimento contínuo dos professores.

3.5 A formação do engenheiro-professor ou do professor-engenheiro

A consolidação da identidade profissional do professor está intimamente ligada à socialização e à participação em debates crítico-reflexivos com colegas que enfrentam desafios cotidianos semelhantes. Esses pares trazem conhecimentos variados e trajetórias docentes diversificadas, muitas vezes provenientes de áreas distintas, cujas experiências se complementam mutuamente. Contudo, tais espaços de diálogo coletivo são raros nos cursos de graduação em Engenharia, os quais têm como principal objetivo a formação de engenheiros, e não de docentes (Silva, 2019).

O diálogo constitui um elemento fundamental na prática docente, especialmente por favorecer a construção e a consolidação de saberes oriundos da experiência profissional. Para Nóvoa (1995, p. 26), “a troca de experiência e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formando”. No entanto, embora o diálogo seja uma dimensão indispensável nesse processo, ele, por si só, não é suficiente para garantir a consolidação plena dos saberes docentes, os quais exigem também reflexão sistemática, vivência prática e intencionalidade formativa.

Bazzo (1998, p. 206) observa que “as próprias instituições de ensino pouco se preocupam em orientar essa transição de engenheiros para engenheiros-professores, ou mesmo depois para professores-engenheiros, ou ainda, finalmente, para educadores”. Tal constatação evidencia uma lacuna não apenas na formação do profissional que atua como professor de engenharia, mas também uma ausência de atenção institucional mais ampla em relação a esse processo de transformação de identidade, indicando que a questão tem sido negligenciada tanto individual quanto coletivamente.

O engenheiro-professor precisa dominar os conhecimentos específicos da sua área de engenharia, seja ela civil, elétrica, mecânica, de telecomunicações ou outra. É claro que ter um conhecimento profundo da profissão é essencial. No entanto, para ensinar bem, além desses conhecimentos técnicos, o professor também precisa ter formação docente e conhecimentos pedagógicos.

Um professor-engenheiro pode apresentar excelência em sua área de engenharia, sem necessariamente ser um docente eficaz; da mesma forma, pode ser um professor competente, mas não desempenhar adequadamente as funções técnicas da engenharia. Na prática docente, infelizmente, não existe uma receita pronta, tampouco um modelo pedagógico universal aplicável a todas as situações, nem uma teoria educacional capaz de solucionar todos os desafios educacionais, como muitos gostariam. Conforme aponta 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”.

No contexto acadêmico da engenharia, é comum ouvir a ideia de que o domínio do conteúdo da disciplina ministrada seria suficiente para garantir a qualidade do professor. Essa visão reduz a docência à mera transmissão de conhecimento, tratando o ensino como uma tarefa mecânica e tecnicista. Apesar de ultrapassadas, tais concepções ainda persistem em muitos ambientes acadêmicos das escolas de Engenharia.

Segundo Bazzo (1998), a trajetória histórica dos cursos superiores brasileiros revela-se pouco promissora no que tange à formação de professores nessa área. Ainda no final da década de 1990, prevalecia a crença de que ser engenheiro era condição suficiente para exercer a docência em engenharia.

Consequência disso, são os docentes que desempenham a função de professores-engenheiros ou engenheiros-professores acabarem adquirindo a prática da docência por meio da experiência cotidiana, geralmente por meio de um esforço individual. Isso ocorre, em grande parte, devido à carência de conhecimentos pedagógicos ou epistemológicos sistematizados que fundamentem sua atuação docente. Além disso, frequentemente esses professores não

procuram o apoio de colegas que enfrentam desafios similares, negligenciando, assim, a construção coletiva de saberes essenciais para o aprimoramento da prática educativa.

A história dos cursos de engenharia no Brasil sempre foi marcada por uma abordagem técnica. Os objetivos desses cursos foram definidos para fornecer soluções técnicas específicas para problemas técnicos. Os currículos foram estabelecidos com essa lógica instrumental, focando em cálculos e em ciências exatas, valorizando disciplinas técnicas e práticas da profissão, enquanto outras disciplinas que poderiam ajudar a desenvolver uma visão crítica e reflexiva do engenheiro na sociedade foram minimizadas. Isso resultou em uma formação que prioriza a resolução de problemas técnicos, mas pode não preparar os engenheiros para questões sociais mais amplas.

Sobre isso, Boina (2011) entende que, ao fazer uma análise curricular dos cursos de Engenharia, observou-se a predominância tecnicista, ou seja, disciplinas com acúmulo de conteúdos, como garantia de formação de um bom profissional, em que disciplinas da área de exatas e tecnologia ocupam grande parte dos conteúdos ministrados no curso.

Considerando que currículos e a organização da estrutura pedagógica dos cursos de Bacharelado em Engenharia visam essa mesma orientação, já que não há como licenciar-se em Engenharia, é esperado que esses aspectos se reflitam na formação dos futuros professores-engenheiros, uma vez que estes são originários dessa estrutura.

Nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, a situação não difere da observada nas Engenharias em outras instituições de ensino. Historicamente, prevalece um enfoque técnico-instrumental que não acontece dentro das ciências humanas e sociais, ainda que, conforme destaca Lima (2013), tal enfoque isolado seja insuficiente para a formação profissional integral.

Compreender o modo de dar aula do professor-engenheiro, assim como seu modo de ser e agir, está intrinsecamente ligado à análise de sua formação acadêmica, o que envolve tornar-se mestre e doutor. Muitos leitores podem supor que esses programas de pós-graduação são concebidos para formar docentes ou que, nesses cursos, há a oferta de disciplinas e práticas pedagógicas específicas. Contudo, além de seu foco na formação de pesquisadores, esses cursos não têm como objetivo principal a preparação para o magistério.

É importante ressaltar que, no ensino superior, a formação para o exercício da docência frequentemente ocorre por meio da experiência prática, e não necessariamente por uma preparação formal. Em áreas como Ciências da Natureza e Engenharias, o saber técnico predomina e há uma carência de cultura voltada para a formação pedagógica. De fato, os cursos de pós-graduação *stricto sensu* destinados a bacharéis raramente oferecem disciplinas que

contribuam significativamente para a prática docente, como estágios supervisionados, didática fundamental, prática de ensino e matérias de formação de professores. Quando tais disciplinas estão disponíveis, normalmente são ofertadas como opcionais, o que faz com que muitos estudantes de pós-graduação concluam seus programas sem cursar qualquer componente pedagógico, e, por vezes, sem nunca terem ministrado uma aula sequer.

Contraditoriamente a essa realidade institucional, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) prevê, em seu artigo 66, que “a preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado” (Brasil, 1996).

O movimento pela profissionalização docente tem ganhado força significativa. No contexto do mundo do trabalho, a distinção entre profissão e ocupação baseia-se na natureza dos conhecimentos envolvidos e nas atribuições legais conferidas por títulos acadêmicos. O conhecimento profissional apoia-se em saberes especializados, formalizados por disciplinas científicas, geralmente adquiridos por meio de formação universitária, e respaldados por diplomas que conferem legitimidade e protegem os diplomados em relação aos profissionais não titulados.

Tardif (2014) ressalta que, apesar de os conhecimentos profissionais poderem fundamentar-se em disciplinas científicas consideradas “puras”, sua natureza é essencialmente pragmática, orientada à resolução de problemas concretos e específicos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo investiga a formação e a configuração de um *habitus* professoral específico do engenheiro. Trata-se de profissional graduado em um curso de bacharelado que, ao optar pela docência, ingressa na carreira universitária por meio de concurso público, para atuar como professor no IFSULDEMINAS – *campus* Pouso Alegre-MG.

Neste estudo, entre as diversas funções desempenhadas ao longo da carreira, destaca-se a atuação como docente no curso de Bacharelado em Engenharia Civil. A pesquisa propõe debater e refletir acerca do processo de construção da identidade docente desse engenheiro, ou seja, como ele se torna professor, mesmo sem uma formação pedagógica prévia para lecionar no ensino superior.

Com o atual cenário capitalista, marcado por rápidas mudanças tecnológicas e instabilidades político-econômicas, o papel do professor tornou-se cada vez mais desafiador. No entanto, é fundamental manter os principais pilares que sustentam o trabalho docente, como os campos científicos, didáticos, culturais e humano-sociais.

Educar exige conhecimento e estudo, o que está intrinsecamente ligado à pesquisa. Ministrar aula é uma atividade complexa, pois exige que o professor reúna competências técnico- científicas, culturais e didáticas que promovam e contemplem a aprendizagem através do desenvolvimento humano e social.

As ciências e as pesquisas desenvolveram-se na busca sistemática por explicações para os acontecimentos, seja por meio de informações coletadas no campo ou observações realizadas com recursos adequados. Para a pesquisa, a ciência utiliza-se do conhecimento construído pelo ser humano ao longo da história, ao mesmo passo em que aprofunda as análises e faz novas descobertas.

A Figura 3 destaca termos relacionados à educação e à formação docente. Palavras como “Educação”, “Docentes”, “Qualidade” e “Professores” aparecem em destaque, sugerindo sua importância central na pesquisa. Outros termos como “Formação”, “Aluno”, “Experiência” e “Dificuldade” indicam aspectos complementares, refletindo desafios e elementos essenciais no processo de ensino-aprendizagem, evidenciando ainda uma preocupação com a valorização do professor, a qualidade do ensino e a motivação do aluno.

Figura 3: Principais termos encontrados na pesquisa



Fonte: Elaboração da autora (2025).

A partir da análise feita no *campus* Pouso Alegre, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas, foi possível compreender, por meio de suas trajetórias históricas na instituição e seus hábitos como docentes, como os professores-engenheiros atuam não somente no *campus* do IFSULDEMINAS, mas também em todos os Institutos Federais.

4.1 Participantes da pesquisa

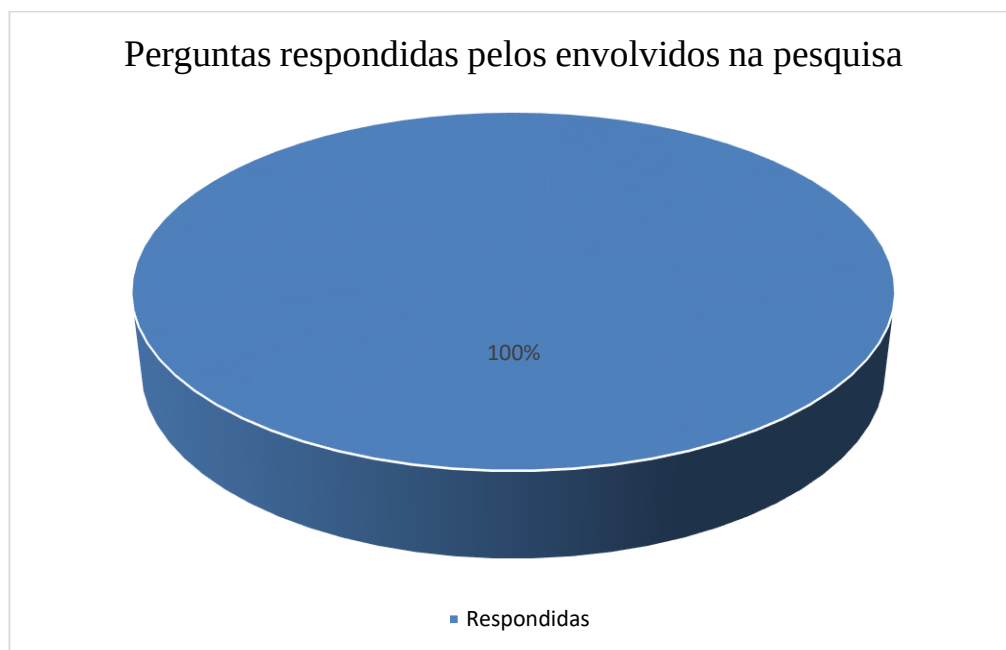
O estudo envolveu a análise dos dados de nove professores-engenheiros vinculados ao curso de Engenharia Civil do *campus* Pouso Alegre do IFSULDEMINAS. Dentre os participantes da pesquisa, apenas uma é mulher e, para assegurar a confidencialidade não somente da professora, como dos outros professores, ao longo deste trabalho foi utilizada a neutralidade do termo “professor”, independentemente do gênero dos participantes.

Ao analisar os docentes envolvidos na pesquisa, verifica-se uma situação bem distinta quanto à predominância de sexo entre os professores, não somente na instituição em estudo como no Brasil. Na pesquisa realizada por Dantas (2011) sobre o desenvolvimento das docências nas Engenharias, foi possível observar a predominância de pessoas do gênero masculino na área em questão.

Importante ressaltar que a maioria dos professores se dispôs prontamente a contribuir, de forma voluntária, para a pesquisa, após o contato inicial e os devidos esclarecimentos.

Todos os docentes responderam todas as perguntas, conforme ilustrado pela Figura 4.

Figura 4: Porcentagem de perguntas respondidas pelos docentes



Fonte: Elaboração da autora (2025).

4.2 Grupos de Trabalho

Dividir a pesquisa de campo em grupos de trabalho possibilita uma organização mais eficiente do campo de investigação, reunindo temas correlatos de forma estruturada. Assim, a pesquisa participante foi distribuída em seis grupos de trabalho.

4.2.1 Perfil do professor-engenheiro

Inicialmente, para a análise desse primeiro grupo de trabalho, colheram-se informações sobre o quadro de professores no local da pesquisa, com o objetivo de conhecer o perfil geral dos docentes. Este levantamento prévio foi essencial para auxiliar na interpretação das respostas e também para embasar uma discussão mais aprofundada.

Entre os principais dados encontrados, foram analisados: a formação acadêmica dos docentes, sua trajetória profissional, o vínculo institucional, o regime de trabalho, a área de formação, a titulação, a idade, o tempo de docência e o tempo na instituição e, por fim, a trajetória profissional dos professores.

4.2.1.1 Formação acadêmica do docente

Além dos professores-engenheiros, atuam no curso de Engenharia Civil – *campus* Pouso Alegre – professores de diversas áreas como administração, arquitetura e urbanismo, física, matemática, informática, química, entre outras.

Entre os professores-engenheiros entrevistados, verificou-se que todos possuem graduação em Engenharia Civil. Isso demonstra, em razão do currículo escolar, uma demanda maior na área. Os docentes ainda participam dos cursos de Especialização em Construção Civil, Engenharia Química, Técnico Integrado em Química, Técnico Integrado em Edificações, Técnico e Especialização em Segurança do Trabalho.

4.2.1.2 Carreira e regime de trabalho

Huberman (1992), em seus estudos, procurou compreender os caminhos percorridos pelos docentes ao longo de suas trajetórias profissionais, assim como os fatores que influenciam esse percurso, utilizando uma perspectiva clássica sobre o desenvolvimento da carreira. Para ele, esse desenvolvimento é um processo contínuo e não uma sequência de acontecimentos isolados. O autor afirma que:

O conceito de “carreira” apresenta, entretanto, vantagens diversas. Em primeiro lugar, permite comparar pessoas no exercício de diferentes profissões. Depois, é mais focalizado, mais restrito que o estudo da “vida” de uma série de indivíduos. Por outro lado, e isso é importante, comporta uma abordagem a um tempo psicológica e sociológica. Trata-se, com efeito, de estudar o percurso de uma pessoa numa organização (ou numa série de organizações) e bem assim de compreender como as características dessa pessoa exercem influência sobre a organização e são, ao mesmo tempo, influenciadas por ela (Huberman, 1992, p. 38).

A partir deste ponto, foram discutidos conceitos que serviram de base para a análise da carreira do docente no magistério público federal.

Os cargos do Magistério Federal, que regulamenta a atuação de professores do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, define três modalidades de regime de trabalho para os professores efetivos: o regime de tempo parcial, com carga semanal de 20 horas; tempo integral, com carga horária de 40 horas semanais; e o regime de dedicação exclusiva (DE), em que se cumpre 40 horas semanais dedicadas exclusivamente ao ensino, pesquisa, extensão e gestão institucional. Neste último caso, o docente fica impedido de exercer outra atividade remunerada, seja em esfera pública ou

privada, salvo em exceções previstas pela lei (Brasil, 2008a).

Todos os professores que fizeram parte do grupo pesquisado são efetivos e trabalham em regime de dedicação exclusiva.

Pressupondo-se, pois, um vínculo mais estreito e com maior engajamento dos profissionais com a instituição, estudos indicam que o aumento no número de docentes em regime de dedicação exclusiva contribui de maneira relevante na qualidade e na atuação institucional.

4.2.1.3 Área de formação e a titulação dos professores

Mediante a aplicação do questionário, foi possível verificar que dois professores possuem título de licenciatura, sendo um deles em Matemática e Filosofia e o outro em Física. Entre os demais, seis professores possuem complementação pedagógica para a docência e um deles não possui nenhuma formação específica na área.

É importante ressaltar que o professor do IFSULDEMINAS também ministra aulas nos cursos técnicos integrados ao ensino médio, portanto, percorrendo na educação básica, uma vez que, de acordo com a LDB, a educação básica é organizada em pré-escola, ensino fundamental e ensino médio.

No artigo 62 da LDB, é possível observar a obrigatoriedade da formação em curso de licenciatura para o exercício da docência na educação básica:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos 5 (cinco) primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio na modalidade normal (Brasil, 1996).

Portanto, é possível concluir que todos os professores que participaram da pesquisa deveriam ser licenciados, mas os dados revelam o oposto: apenas 22,22% dos entrevistados possuem licenciatura.

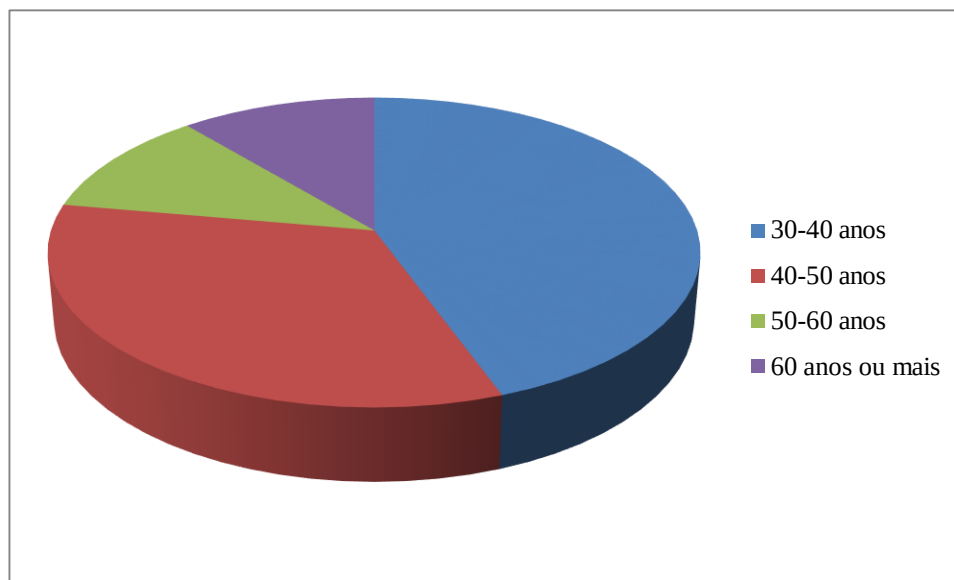
É importante destacar, no entanto, que não se pode responsabilizar o professor nesse contexto, pois não existem cursos de licenciatura em engenharia no Brasil. Os professores bacharéis não cursam disciplinas de formação pedagógica durante o bacharelado. O problema está na ausência de políticas educacionais externas.

Sobre a titulação, predomina entre os professores envolvidos na pesquisa a titulação de Doutor. São sete participantes doutores e dois participantes mestres, sendo um doutorando.

4.2.1.4 Idade, tempo de docência e tempo de instituição

A Figura 4 a seguir apresenta a faixa etária dos professores:

Figura 4 - Faixa etária dos professores



Fonte: Elaboração da autora (2025).

Após analisar a Figura 4, é possível afirmar que 44,44% dos professores possuem idade entre 30-40 anos, 22,22% estão na faixa etária de 40-50 anos, 22,22% dos envolvidos na pesquisa possuem de 50-60 anos e apenas 11,12% possui mais de 60 anos.

García (1999) fez uma análise em ciclos da faixa etária de professores em exercício profissional. A primeira etapa, que vai dos 21 aos 28 anos, é descrita pela exploração das possibilidades e pela busca por estabilidade na profissão, que se deve às preocupações com o domínio de conteúdos relativos à disciplina que ministram. A segunda delas, dos 28 aos 33 anos, é marcada por uma transição, pois trata-se do início dessa estabilidade profissional para alguns e, para outros, da busca por um novo local de trabalho. Nessa fase, os professores passam a se preocupar mais profundamente com o processo de ensino do que com o domínio do conteúdo propriamente. Por fim, a terceira fase, que percorre de 30 a 40 anos ou mais (fase predominantemente no grupo de professores entrevistados), é quando os docentes têm grande capacidade física e intelectual, resultando em maior autoconfiança.

No IFSULDEMINAS, a média do tempo em sala de aula dos professores que participaram da pesquisa foi de dez anos, segundo o questionário aplicado. Esse dado nos mostra que 66,67% dos professores atua no curso de Engenharia Civil, desde a sua criação,

em 2013. Do total de nove professores, seis ingressaram na instituição no mesmo ano, sendo o ano de criação do curso. Do restante dos participantes, dois ingressaram em concursos posteriores e um veio de outro *campus*, por meio de remoção.

Vale ressaltar que dois professores possuem tempo de docência maior que a própria existência do curso de Engenharia Civil no *campus* Pouso Alegre, pois já atuavam como docentes anteriormente, em outras instituições.

Analisando-se o tempo total de docência, foi possível observar que, entre os professores do grupo, o mais experiente deles possui 47 anos de docência, sendo este aposentado de outra instituição de ensino.

O tempo médio de dez anos de docência entre os professores revela que esse grupo não possui apenas maturidade e experiência de vida, mas também maturidade profissional. A experiência é essencial para boas aulas, talvez ainda mais para os professores não licenciados do que para os que possuem licenciatura, especialmente no que diz respeito a transmitir segurança profissional aos alunos, algo que se conquista ao longo do tempo (Pires, 2019).

4.2.1.5 Trajetória profissional dos professores

A caminhada profissional dos professores – sujeitos desta pesquisa – é profundamente rica e variada. Dois deles são mestres, um está cursando doutorado – como mencionado anteriormente – e sete já possuem título de doutor. Parte desses professores têm grande experiência na área de engenharia, trabalhando por anos no ramo da construção enquanto outros atuam há menos tempo como engenheiros, como dois professores que ingressaram na docência após a graduação.

É importante observar que Bourdieu (1983) destaca que os agentes sociais são definidos por meio de seus capitais sociais, econômicos, simbólicos, culturais ou políticos, que os caracterizam. Segundo ele, os campos possuem regras e princípios específicos, que se estabelecem por meio de interesses ou conflitos e se organizam em redes de junção ou oposição entre os grupos.

O campo da engenharia segue a mesma tendência, oferecendo uma formação que se direciona para as necessidades do mercado profissional. Isso é particularmente evidente nos currículos mais antigos, que precedem a reforma estabelecida pela Resolução nº 11 de 11 de março de 2002, a qual define as diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação em Engenharia (Conselho Nacional de Educação, 2002).

A partir deste momento, os professores serão referenciados pela letra P, seguindo uma

ordem numérica de P1 a P9.

Um dos entrevistados, P1, relatou que se formou engenheiro em 2015 e, em 2016, ingressou no mestrado. Durante o mestrado, atuou como engenheiro, com projetos e acompanhamento de obras. Com o fim do mestrado, em 2018, foi aprovado no concurso do CEFET – MG, iniciando a docência.

Outro professor, P2, trabalhou durante o mestrado em projetos da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e fiscalizou obras na prefeitura de Viçosa e na UFV durante cinco anos, período em que também ministrou aulas no Centro Universitário de Viçosa (UNIVIÇOSA). Após esse período, concorreu a uma vaga para docente no IFSULDEMINAS, quando foi aprovado.

Um dos professores mais experientes, P3, relatou que se formou como engenheiro civil em 1990 pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e trabalhou com projetos e execução de obras por 16 anos, com escritório autônomo e empresa própria. Iniciou a carreira docente ainda na faculdade, dando aula em cursos técnicos de informática. Foi professor substituto em três contratos na UFJF, totalizando cinco anos e decidindo, então, fazer mestrado no ano de 2006 e posteriormente doutorado, em 2014, pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Ingressou na instituição como servidor concursado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), em 2008, sendo transferido para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) em 2013 e para o IFSULDEMINAS em 2015.

Um outro professor, P4, com maior experiência disse que na profissão, especificamente, trabalhou por um ano na empresa que fundou: Pillares Projetos, em Itajubá. Como já era professor na FEPI e UNIFEI, não foi possível conciliar os serviços, mas disse que leva ainda hoje a experiência vivida para a sala de aula.

Continuando os questionamentos, o docente P5 explanou que, apesar de atuar na área de topografia, uma das vertentes da Engenharia Civil, e ministrar aulas particulares nas disciplinas que ensina atualmente, ainda durante a graduação, foi aprovado no concurso do IFSULDEMINAS logo após a conclusão da sua graduação, o que o impediu de exercer plenamente a profissão de engenheiro civil. Desde então, tem se focado no aprimoramento contínuo ao longo da sua jornada profissional.

Um outro professor, P6, contou que se formou em 1999 e trabalhou por 15 anos de forma autônoma, desenvolvendo projetos e executando obras, com acervo no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) de 50.000 m² de área construída, o que contribuiu significativamente com o ensino que exerce, devido à grande experiência na atuação

como engenheiro.

Continuando as narrativas, o docente P7 disse que atuou por três anos como responsável técnico em empresas de construção civil, com experiência na gestão e execução de obras públicas, incluindo ginásios poliesportivos, Unidades Básicas de Saúde (UBSs), reformas de escolas, pavimentações e outras obras de infraestrutura urbana.

Outro colega, P8, destacou que atuou como engenheiro civil em obras e atualmente é professor e pesquisador, o que o motivou a seguir a carreira docente, ou seja, para participar do processo de ensino e pesquisa.

Por fim, o colega P9 explanou que se formou em Engenharia Civil em dezembro e em junho tomou posse no IFSULDEMINAS e, por isso, não atuou profissionalmente como engenheiro civil.

4.2.2 Conhecimento da política educacional brasileira

Os dados foram coletados com o objetivo de compreender a percepção de professores-engenheiros sobre a realidade da educação brasileira. Para isso, foi necessário observar como esses profissionais entendem a educação no Brasil, os principais problemas que eles identificam e as possíveis soluções para eles. Nessa etapa, os professores foram perguntados sobre seus envolvimento políticos, não somente em partidos políticos, como também em sindicatos, associações de classe, conselhos profissionais e outros movimentos sociais. O objetivo ao fazer as perguntas, foi depreender se, para os professores-engenheiros, o mundo político está associado ao mundo pedagógico. Isso colaborou para avaliar se eles consideram que a política influencia ou não em suas práticas educativas.

4.2.2.1 Visão da realidade educacional brasileira

Para a compreensão desta pesquisa, foi essencial analisar a percepção dos profissionais da educação sobre a realidade educacional brasileira e a relação entre a escola e a sociedade. Sob essa perspectiva, algumas perguntas se levantaram: Como os professores enxergam os aspectos sociais, políticos e estruturais do país? Qual é o papel deles na educação do Brasil e de que maneira podem contribuir para a melhora desse cenário?

Deste modo, o professor P1 relata que, atualmente, parece que a educação brasileira está tomando um caminho ruim. As políticas educacionais não visam formar um profissional de qualidade, somente produzir números, e a solução pode ser aumentar o rigor e deixar o professor

trabalhar. Além disso, segundo o docente, um acompanhamento pedagógico sério também é imprescindível, o que não tem na instituição em que leciona. Disse ainda que a forma como pode ajudar é expondo sua visão nas reuniões, tentando “abrir os olhos” dos gestores.

Para um segundo participante, P2, há pouca valorização da educação e dos profissionais da educação. Frequentemente, os profissionais da educação sentem-se reféns de um sistema burocrático, que não fortalece a autonomia e a autoridade dos professores, e que a solução para tais problemas poderia ser a melhoria dos salários dos profissionais da educação e mais investimentos na educação. Além disso, aponta a necessidade de não medir a eficiência de uma instituição pela porcentagem de aprovação.

Seguindo a tratativa dos dados, o docente P3 vê pouca preocupação do estado em resolver os principais problemas da educação, principalmente no ensino fundamental. Tal solução pode vir da conscientização de que os problemas já começam nos anos iniciais do aluno. Desta forma, seria necessário um investimento mais efetivo no período inicial (fundamental), o que, na sua visão, acarretaria um melhoramento em efeito cascata até o final do ensino médio. As universidades seriam, portanto, um reflexo dessa evolução.

Para um dos professores com maior tempo de docência, P4, perdeu-se a noção do ensinar-aprender. Os alunos passam de ano no ensino fundamental/médio sem base para o curso superior. A cada ano, a situação piora. Na sua época, se não estudasse duro, não passava para a próxima série; hoje, ninguém repete o ano. O resultado disso são profissionais despreparados no mercado de trabalho. A solução pode vir dos diretores, pedagogos e coordenadores de estabelecimentos de ensino, que precisariam apoiar mais os professores que vestem a camisa e exigem conhecimento dos alunos, mas, infelizmente, quem reprova os alunos que não merecem aprovação é advertido. Isso tem sido geral no ensino, exceto em instituições modelos.

“A falta de investimentos públicos na educação e a ausência de políticas que valorizem a carreira docente, especialmente nos anos iniciais, têm contribuído para a perda do prazer pelo aprendizado por parte dos alunos – e talvez também dos professores”, disse o professor P5. A qualidade parece não ser priorizada, e isso reflete em uma formação que não busca desenvolver cidadãos críticos e pensantes. Ano após ano, observa-se, segundo o docente, uma redução preocupante no nível de ensino, enquanto no ensino superior os professores são constantemente desafiados a enfrentar e combater o crescente analfabetismo funcional coletivo. Disse ainda que gostaria de poder fazer mais, mas reconhece que são questões que demandam soluções a longo prazo. Primeiro, seria necessária uma ressignificação do ensino nos anos iniciais, com o objetivo de despertar o desejo de aprender, e não apenas o de “passar de ano”. Além disso,

seria fundamental contar com um maior apoio governamental. Um governo atuante poderia implementar políticas públicas que fortaleçam a base do ensino e incentivem os professores a se tornarem agentes transformadores nos anos iniciais. Acredita que, ao melhorar essa base, as demais etapas do ensino também elevar-se-ão gradualmente.

O docente P6 diz que, na sua visão, a educação brasileira atualmente é fraca, que poderiam melhorar os programas de formação de professores e que, inclusive, se dispõe a participar desses cursos de formação.

Outro professor, P7, destaca que a educação brasileira, embora tenha avançado em termos de acesso, ainda enfrenta grandes desafios relacionados à qualidade, à valorização docente e à infraestrutura. No ensino superior, nota-se uma desconexão entre teoria e prática, especialmente nos cursos de engenharia, além de carências em políticas de permanência estudantil e incentivos à pesquisa aplicada. Uma solução para tal problema, na sua visão, seria um investimento estruturado na formação docente contínua, valorização salarial, revisão dos currículos para maior aderência ao mercado, incentivo à inovação pedagógica. Afirmar ainda que pode contribuir promovendo a integração entre teoria e prática em sala de aula, investindo em metodologias ativas, desenvolvendo projetos aplicados e colaborando na construção de materiais didáticos que aproximem os conteúdos técnicos da realidade do aluno.

O professor P8 classifica a educação brasileira atual como crítica, visto que as instituições visam pela busca de indicadores de eficiência baseados em entrada e saída de alunos formados e, para que isso melhore, seria necessária uma exigência de critérios relacionados à qualificação dos alunos egressos.

“A educação brasileira vive um momento de muita incerteza, me preocupa muito a baixa qualidade do ensino básico e a redução da procura por cursos de graduação”, diz o professor P9. Com relação à qualidade da educação básica, acredita muito na formação dos professores, bem como em investimentos em infraestrutura e políticas de permanência e êxito. Sobre a queda na procura pelos cursos de graduação, o mesmo vê como um fenômeno de transformação de toda a sociedade para o qual não tem um diagnóstico ou solução.

O professor não pode dissociar o fazer pedagogia de fazer política, pois ambas as esferas estão interligadas, independentemente da vontade dos educadores. Toda prática pedagógica, desde o planejamento até a execução das atividades de ensino, reflete concepções políticas de alguma maneira. A escola não deve ser entendida como uma entidade fragmentada, com a pedagogia restrita ao seu interior e a administração/política situada externamente. Os docentes, ao longo de sua atuação, levam para a sala de aula seus ideais e práticas, ainda que de forma inconsciente ou involuntária.

A experiência de vida de cada indivíduo, moldada por seu contexto histórico, social e cultural, assim como pelo capital social e cultural adquirido ao longo do tempo, exerce influência direta na relação e interesse pelos desafios político-pedagógicos em seu ambiente profissional.

4.2.2.2 Participação em sindicatos, associações de classe ou partidos políticos

A educação não se limita apenas ao ambiente escolar, mas acontece em diversos espaços de educação não formal. Alguns autores afirmam que movimentos sociais, com ações coletivas, são exemplos de ambientes nos quais a aprendizagem e a construção dos saberes ocorrem de maneira significativa. Os professores, por sua vez, participam historicamente desses movimentos, o que é parte importante do exercício da docência, pois é inegável que a participação sindicalista de professores, a participação em conselhos profissionais, partidos políticos e em demais grupos de caráter político possibilita influenciar seus alunos por meio da atuação intelectual.

Um dos recursos que o professor possui para exercer sua cidadania, de forma complementar ao seu desempenho profissional, é a vinculação a sindicatos, associações de classe ou partidos políticos.

Ao serem questionados sobre o assunto, a maioria dos professores envolvidos nessa pesquisa respondeu que não possui vínculo neste sentido.

Algumas falas chamam a atenção, como “não participo e acredito que não ajudaria em nada minha participação”, “não participo de sindicatos ou partidos políticos e não acredito que influenciam na minha prática docente”, “não participo, por não acreditar que essas entidades estão realmente preocupadas com esses assuntos”.

O docente P4 relatou que é afiliado ao Sindicato dos Professores da UNIFEI, porque tem algumas vantagens em planos de saúde. Isso em nada altera sua prática docente, mas, como cristão/católico assíduo em missas e trabalhos aos pobres, direciona seu compromisso e justiça com os alunos.

O professor P5 questiona se as ações realizadas por essas entidades políticas realmente alcançam quem mais deveria ser beneficiado: os alunos.

O professor P7 disse que participa do conselho profissional da engenharia e de colegiados institucionais, uma vez que acredita que a atuação em colegiados de curso seja uma ação política. Essas experiências contribuem significativamente para sua atuação docente, pois permitem uma compreensão mais ampla do papel social da engenharia, além de possibilitar

maior inserção nas discussões sobre currículo e políticas educacionais.

4.2.3 Formação e prática pedagógica

Nesse terceiro grupo de trabalho, o objetivo foi compreender aspectos da prática pedagógica do professor-engenheiro: as formações pedagógicas que ele possui, como atua, pensa ou exerce a docência, de que forma sua disciplina se contextualiza para os alunos, como ele estabelece a relação entre teoria e prática, como verifica a aprendizagem dos discentes por meio de avaliações e o que pensa ou faz em relação à evasão escolar, especialmente nos cursos de engenharia.

4.2.3.1 Formação pedagógica e práticas docentes

Quando questionados sobre qual é a função do professor no processo de ensino-aprendizagem, muitos possuem a mesma opinião de que o docente atua como um tutor ou mediador no processo de aprendizagem.

O docente P1 acredita que o professor tem um papel condutor, ou seja, conduz o aluno até o aprendizado. Para ele, é seu dever prover um ensino de qualidade, mas nada adianta se o aluno não absorver, logo o docente deve ficar atento a isso e buscar estratégias que aumentem a eficácia do ensino.

O professor P4 disse que o papel do docente vai além de professor, ele é um educador, com o objetivo de passar ao aluno todo o seu conhecimento e orientá-lo quanto à responsabilidade na profissão que o aguarda.

Há ainda quem diga, como o professor P5, que o docente desempenha o papel de facilitador no processo, trazendo uma base sólida que permite auxiliar os alunos no desenvolvimento das habilidades e competências necessárias. Sua influência é inegavelmente fundamental, já que muitas vezes, ao longo de trajetórias acadêmicas, acabamos nos identificando com determinadas áreas graças à inspiração proporcionada por um professor. Algo que tem observado ao longo do tempo é que, sem a construção de uma relação afetiva, o processo de ensino-aprendizagem torna-se mais desafiador. Por isso, valoriza profundamente o ensino presencial. Embora tenha participado de diversos cursos online, reconhece que nada substitui o contato direto com o professor em sala de aula, onde essa conexão se torna mais significativa e enriquecedora.

Complementando as falas anteriores, o participante P7 diz que, além do docente atuar como mediador do conhecimento, ele é um facilitador do pensamento crítico e promotor da autonomia discente. Cabe a ele provocar reflexões, conectar os saberes teóricos à prática e manter o estudante engajado, mesmo diante dos desafios do curso.

Quando perguntados sobre a formação pedagógica, apenas um professor não possui nenhum curso de formação pedagógica. Os demais possuem algum curso ou licenciatura, conforme abordado em parágrafos anteriores, inclusive uma pós-graduação em docência no ensino técnico e tecnológico, ofertada pela própria instituição. Todos os docentes relataram que não tiveram disciplinas pedagógicas na grade curricular, no mestrado ou no doutorado.

Vale ressaltar que o docente P2 disse que considera importantes tais cursos, mas até o momento não notou influenciar sua atuação como professor nos níveis técnico e superior. Apenas cursou a disciplina de estágio de ensino durante o mestrado.

Um dos entrevistados, o professor P4, apontou que, no início de sua carreira, procurou formação na docência. Cursou extensão em abordagem sistêmica do ensino e outros. Disse que gostou dos ensinamentos e os considera importantes ainda hoje.

Um dos docentes que possui licenciatura, P5, também possui outros cursos de formação pedagógica. Participou de alguns cursos livres, além de ter concluído uma licenciatura em matemática (2023) e uma especialização em Ensino de Matemática e Física (2016). Esses cursos foram essenciais para aprimorar aspectos que talvez não estivesse observando plenamente. No mestrado e doutorado, embora não tenha cursado disciplinas especificamente pedagógicas, participou de atividades que contribuíram para o fortalecimento do perfil docente, como seminários, trocas de experiências e contato com diferentes abordagens para trabalhar o ensino. Entretanto, é importante ressaltar que os programas de mestrado e doutorado na área técnica têm um foco predominante na pesquisa acadêmica.

O professor P7 relata que realizou cursos de formação pedagógica voltados ao ensino de física. Durante o mestrado e doutorado, cursou disciplinas relacionadas à metodologia do ensino superior.

Outra questão importante a ser abordada é se há diferença em ministrar aulas nos cursos superiores e para os cursos técnicos, uma vez que o professor do IFSULDEMINAS é um profissional EBTT, ou seja, professor do ensino básico, técnico e tecnológico.

Todos concordam que há sim diferença, pois estão lidando com públicos diferentes, com faixas etárias distintas.

Um dos relatos é que, no curso técnico, os professores lidam com adolescentes, que estão numa fase mais eufórica da vida, já o superior possui mais sobriedade. O professor P1

afirma que o técnico é mais difícil, pois os alunos ainda estão com a mente em formação, logo é necessário um cuidado maior por parte do professor.

Os relatos dos demais professores são semelhantes. Um deles, o docente P2, considera mais difícil ministrar aula para o técnico integrado, por se tratar de um público adolescente. Poucos alunos têm clareza se vão atuar na área depois de formados, têm pouca “vivência e observação do mundo à sua volta”, o que dificulta o ensino de forma mais prática.

Vale destacar o apontamento do professor P3 que diz que nenhuma é mais difícil que a outra, mas são modalidades completamente diferentes com ênfases também diferentes.

Outro apontamento a ser ressaltado é do professor P4 que diz: “considero um desafio maior nos cursos técnicos, porque os alunos geralmente trabalham e chegam cansados no IF. Minha experiência sempre foi melhor nos cursos superiores integrais”.

O docente P5 resume bem essa questão dizendo que acredita que há diferenças significativas, especialmente no perfil dos alunos, que apresentam faixas etárias, mentalidades e objetivos distintos, mas não considera uma modalidade mais fácil ou difícil do que a outra, pois isso depende de afinidades pessoais. Alguns professores podem se identificar mais com os desafios dos cursos técnicos, enquanto outros preferem atuar no ensino superior. Além disso, as estratégias pedagógicas empregadas são diferentes em cada modalidade, adaptadas às características específicas dos alunos e aos conteúdos abordados. Particularmente, tem preferência pelo ensino superior, devido à possibilidade de explorar os temas de forma mais profunda e abrangente. Isso proporciona um ambiente de maior investigação e reflexões, o que o motiva a continuar aprimorando sua prática docente.

Um dos entrevistados, o professor P6, já afirma que não há diferença e que considera o ensino superior mais difícil de exercer a docência, pois os alunos atualmente não estão tão dedicados.

Um apontamento importante ressaltado pelo professor P7 é a abordagem dos temas. Os cursos técnicos exigem uma abordagem mais aplicada, com foco imediato no mercado. Já os cursos superiores permitem maior aprofundamento conceitual. A modalidade mais desafiadora, na sua opinião, é o ensino superior.

A dificuldade de ensino está relacionada ao interesse dos alunos, quanto menos interesse, mais difícil, disse o docente P8.

Por fim, o professor P9 diz que existem diferenças significativas, considerando que cada curso tem sua própria dificuldade.

Entendeu-se como prática pedagógica, neste momento da pesquisa, a descrição do dia a dia do professor, ou seja, a preparação e execução de suas atividades, estabelecendo o *ser*, o

saber e o *fazer* como referenciais.

O primeiro referencial do professor trata de sentir-se como tal: o prazer e entusiasmo (ou não) em exercer sua profissão, em conviver com os estudantes e a capacidade de estabelecer empatia por eles.

O “saber” comporta a relação do professor com a disciplina que ele ministra, a interrelação entre teoria e prática, a afetividade que o professor tem por sua área, a correlação entre a produção de conhecimento, o que se entende nesta pesquisa como a capacidade de estimular a curiosidade no aluno, provocar dúvidas, promover a ação, a reflexão crítica do conhecimento e sua produção intelectual.

“Fazer”, por fim, está ligado a exercer a docência: planejar e utilizar métodos em sala de aula, incentivar e motivar seus alunos, avaliar e alcançar os objetivos.

São muitas as práticas docentes relevantes para um bom exercício da docência. Um professor de qualidade precisa ser capaz de atuar em colaboração com seus colegas, repensar constantemente o currículo escolar e os métodos avaliativos, contribuir ativamente nos projetos pedagógicos, estimular a formação de grupos de estudo e pesquisa, além de fortalecer o trabalho em equipe no ambiente educacional. Assim como é essencial que ele conheça as melhores maneiras de reduzir o impacto de problemas como a evasão escolar, o desinteresse e a falta de tempo de seus alunos, entre outros desafios.

Como abordado anteriormente, na maior parte dos cursos de bacharelado em engenharia, a formação pedagógica não é uma prioridade e as disciplinas voltadas para a área da educação são escassas. Apesar disso, muitos professores-engenheiros procuram complementar sua formação técnica com cursos de formação pedagógica após finalizarem sua graduação inicial. Tais cursos podem variar em duração e abordagem, mas geralmente buscam aprimorar as habilidades pedagógicas dos professores, permitindo que suas aulas sejam mais didáticas.

Refletir sobre as práticas pedagógicas é uma atitude que permite repensar a educação formal, um conceito fundamental na sociedade moderna. Embora a escola ainda mantenha uma postura tradicional focada somente em transmitir conteúdo, refletir sobre a prática docente abre caminho para discussões que levem a uma ação pedagógica mais completa. Autores como Baruffi e Zabolski (2000) destacam que, nos cursos de licenciatura, essa postura reflexiva é crucial para o desenvolvimento de práticas educativas mais críticas, o que implica em professores que repensam suas ações e contribuem para uma educação contextualizada.

Tardif (2014) destaca que a pedagogia não deve ser compreendida ou reduzida exclusivamente ao uso de instrumentos ou técnicas específicas, mas sim como uma prática

social abrangente, complexa, interativa e simbólica. Nesse sentido, a pedagogia está intrinsecamente ligada à atividade docente, à personalidade do professor, bem como à sua experiência e aos objetivos que esse busca alcançar.

4.2.3.2 Relação teoria-prática

Ao abordar o assunto sobre como exploram a teoria e a prática em sala de aula com os professores envolvidos na pesquisa, muitos deles tentaram trazer exemplos práticos para a vida real, inclusive solicitando soluções.

O professor P1 destacou a importância das visitas técnicas, que nem sempre são possíveis, pois existe uma limitação na instituição por questões orçamentárias. Aponta que acredita que todas as disciplinas da matriz são importantes, cada uma contribuindo para o desenvolvimento do aluno em uma dada área.

O participante P2 disse que utiliza o desenvolvimento de projetos e exercícios práticos e que os projetos de pesquisa (TCC) também permitem explorar essa relação, ainda que suas disciplinas sejam de aplicação prática.

Uma outra abordagem feita pelo docente P4 também merece destaque. De um modo mais tradicional, relata que em uma das disciplinas que ministra, a cada 2 capítulos ensinados, leva exercícios impressos para os alunos trabalharem, tipo simulação da prova. Em uma outra disciplina usa a metodologia ativa de sala invertida, na qual os alunos ministram os conteúdos pré-estabelecidos. Enfatizou a importância das suas disciplinas, dizendo que na Engenharia Civil, Mecânica e Resistência dos Materiais são a base para a análise e cálculo estrutural, nas disciplinas de Teoria das Estruturas, Estruturas Metálicas, Concreto Armado, Materiais de Construção.

O participante P5 da pesquisa explanou que suas aulas são majoritariamente expositivas e dialogadas, utilizando a metodologia de resolução de problemas proposta por G. Pólya. Trabalham juntos na construção de problemas práticos, que são resolvidos de maneira colaborativa e dialogada. Quando não há resultados prontos, eles são desenvolvidos em sala de aula, com os alunos realizando os cálculos enquanto o mesmo os orienta sobre o processo e os métodos apropriados. Essa abordagem busca integrar teoria e prática de forma dinâmica e participativa. Quanto à importância de suas disciplinas, relatou que, no início de cada curso, constrói junto com eles um percurso que demonstra claramente a relevância das matérias para sua formação acadêmica e profissional, ajudando-os a compreender como o aprendizado pode ser aplicado em diferentes contextos. Essa abordagem reforça o valor das disciplinas e engaja

os alunos no processo de ensino-aprendizagem.

Outra abordagem foi a do professor P7, que explica a importância das disciplinas de Geologia, Mecânica dos Solos, Fundações e Obras de Terra, que são essenciais para formar engenheiros conscientes da importância da geotecnia na segurança e durabilidade das obras, e busca transmitir essa importância conectando os conteúdos aos desafios reais da engenharia tradicional.

Para ter uma boa formação e ter uma boa atuação em sala de aula, é imprescindível que o professor faça reflexões sobre as práticas pedagógicas e acesse os saberes experienciais que constroem a docência, necessitando equilibrar conhecimentos pragmáticos e conhecimentos teóricos.

Segundo Tardif e Raymond (2000), o que fundamenta a atividade dos professores pouco corresponde aos conhecimentos teóricos obtidos na graduação e produzidos pela pesquisa: “Para os professores de profissão, a experiência de trabalho parece ser a fonte privilegiada de seu saber-ensinar”.

Tardif (2014) observa que os saberes práticos ou experienciais se caracterizam por sua origem na prática cotidiana da profissão e por serem validados no próprio contexto dessa prática. Esses conhecimentos emergem da necessidade de enfrentar desafios diários da escola, buscando consolidar a ação pedagógica de maneiras que muitas vezes não estão previstas nos cursos de formação ou em manuais pedagógicos.

Com a realização de pesquisas, foi possível observar que, para muitos professores, os saberes empíricos advindos dos anos de docência são o que fundamenta suas competências, ou seja, os saberes experienciais baseiam o trabalho docente e são modelos de excelência profissional.

Mas afinal, o que são exatamente os saberes experienciais? Tardif (2014, p. 48-49) entende que:

Pode-se chamar de saberes experienciais o conjunto de saberes atualizados, adquiridos e necessários no âmbito da prática da profissão docente e que não provêm das instituições de formação nem dos currículos. Estes saberes não se encontram sistematizados em doutrinas ou teorias. São saberes práticos (e não da prática: eles não se superpõem à prática para melhor conhecê-la, mas se integram a ela e dela são partes constituintes enquanto prática docente) e formam um conjunto de representações a partir das quais os professores interpretam, compreendem e orientam sua profissão e sua prática cotidiana em todas as suas dimensões. Eles constituem, por assim dizer, a cultura docente em ação.

Torna-se possível depreender, portanto, que aquilo que se aprende por meio da experiência está intimamente ligado à atuação docente. Esses conhecimentos não se

desenvolvem apenas dentro da instituição de ensino, mas surgem também pelo desejo de enfrentar os desafios que surgem no dia a dia. Essa percepção acontece por conta da interação constante entre o professor, a realidade e seu trabalho.

O trabalho do professor exige conhecimento intelectual para lidar com as mais variadas situações, o que favorece o desenvolvimento de um *habitus*, ou seja, um conjunto de habilidades que acontecem por meio da experiência pedagógica. Com o decorrer do tempo, essa experiência consolida-se e, muitas vezes, de maneira sutil, molda o estilo de ensino do professor e define suas características profissionais.

A vivência profissional permite uma análise crítica dos conhecimentos adquiridos anteriormente, levando à filtragem do que parece abstrato ou pouco relacionado à realidade. No entanto, os professores não rejeitam esses saberes; pelo contrário, eles os integram à sua prática pedagógica, ajustando-os conforme as demandas de cada contexto.

Ainda sobre as disciplinas, as diretrizes curriculares do MEC têm direcionado a oferta de cursos para uma conexão maior com a realidade profissional, enfatizando a transdisciplinaridade e a integração social e política. Nos cursos de engenharia, ainda é notada a forte influência do tecnicismo, herança das reformas educacionais inovadoras, na década de 1970, durante o regime militar.

Os projetos pedagógicos dos cursos de engenharia costumam ser estruturados para atender às exigências do mercado e do setor produtivo, refletindo características da pedagogia tecnicista. A ênfase excessiva na formação técnica, muitas vezes em detrimento de outras áreas do conhecimento, tem resultado em uma formação geral limitada para os bacharéis em engenharia.

Uma pesquisa realizada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) revelou que os graduados em Engenharia, de modo geral, possuem grande competência técnica na resolução de problemas. No entanto, apresentam deficiências em habilidades humanas essenciais, como liderança, gestão, empreendedorismo, comunicação eficaz e conhecimento interdisciplinar. Ironicamente, essas são justamente as competências mais aplicáveis ao mercado de trabalho (Confederação Nacional da Indústria, 2006).

O Conselho Nacional de Educação (CNE), por meio da Resolução nº 11, distribuiu as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de graduação em engenharia, definindo os princípios, fundamentos, condições e procedimentos essenciais para a formação dos engenheiros.

Esse documento, em seu artigo 3º, delineia o perfil esperado para o bacharelado em engenharia, estabelecendo as competências e habilidades essenciais para sua formação e

atuação profissional:

Art. 3º O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade (Conselho Nacional de Educação, 2002).

O conceito de formação humanística na engenharia tornou-se mais frequente apenas nos últimos anos. A maioria dos engenheiros formados há mais de duas décadas, antes da questão mencionada, provavelmente não teve contato com esse termo nem com as suas implicações na prática profissional.

A formação humanística dos engenheiros, especialmente dos professores-engenheiros, é crucial para a sociedade. Ela deve englobar a formação ético-profissional, o respeito à diversidade e o desenvolvimento de indivíduos capazes de analisar criticamente a realidade ao seu redor.

As instituições de ensino superior assumem a responsabilidade de não apenas transmitir os conhecimentos técnicos da profissão, mas também de formar cidadãos, gerar conhecimento e fomentar o pensamento crítico, contribuindo para uma sociedade mais justa e reflexiva. Esse é um dos motivos pelos quais a formação humanística dos professores-engenheiros é de extrema importância para o contexto social.

4.2.3.3 Avaliação da aprendizagem discente

Avaliar a aprendizagem dos estudantes é fundamental para a organização e o funcionamento do sistema de educação. A partir dos resultados obtidos, os professores estruturam as aulas, elaboram planos de ensino, desenvolvem projetos pedagógicos e acompanham o progresso dos alunos, oferecendo o suporte necessário para o processo de aprendizagem. Seu principal objetivo deve ser apoiar as práticas pedagógicas dos docentes e, sobretudo, aprimorar os processos de aprendizagem dos estudantes.

Ao serem questionados sobre os métodos avaliativos, os professores disseram que utilizam provas, seminários, projetos, maquetes, relatórios, listas e exercícios avaliativos, além de participação, estudos de problemas reais e trabalhos individuais ou em grupo. Um dos professores, P4, destaca a importância da aplicação de provas para avaliar se o aluno sabe resolver problemas, embora só exija conhecimentos básicos.

Ainda sobre as avaliações, é importante destacar as avaliações externas, como o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), o qual muitos professores consideram importante para avaliação do desenvolvimento do aluno no curso.

O docente P1 acredita que a avaliação aplicada na instituição seja ineficaz, que não avalia de fato o aprendizado do aluno e a qualidade do ensino ofertado pelo curso. Afirma que, para engenharia, deveria ter uma prova igual à da OAB.

Um ponto importante a ser ressaltado, que foi relatado pelo professor P2, é que muitas instituições preparam seus alunos especialmente para a prova do ENADE, o que pode comprometer o resultado real.

Além disso, mostra pouco do aprendizado como um todo, disse o docente P3.

Para ressaltar o que o professor disse, outro colega, P5, corrobora sua opinião, pois considera o ENADE um parâmetro de avaliação, embora tenha um caráter um tanto subjetivo, já que dificilmente consegue abranger de maneira precisa e ampla todos os conteúdos relevantes. Contudo, acredita que, ainda assim, é uma ferramenta amplamente utilizada para avaliar e classificar as instituições de ensino superior, servindo como um indicativo geral de desempenho.

Outro professor, P7, considera que o ENADE pode ser um instrumento importante de diagnóstico institucional, mas ele deve ser complementado por avaliações internas que considerem o contexto específico de cada curso e instituição. Isoladamente, não é capaz de mensurar a complexidade da formação em engenharia, embora a instituição esteja com um bom desempenho nas últimas edições.

Convém ressaltar que a avaliação não deve ser encarada apenas como um instrumento para classificação ou para atribuição de valores entre os estudantes. Conforme aponta Fernandes (2006, p. 28), “ensinar, aprender e avaliar são construções e processos sociais complexos, que não podem ser reduzidos à mera aplicação de um conjunto mais ou menos extenso de técnicas rotineiras”. Assim, torna-se necessário compreender a avaliação de maneira abrangente, reconhecendo sua complexidade e seu papel fundamental no processo educativo.

Segundo Bourdieu (2007), as formas de avaliação não se limitam apenas a verificar a aprendizagem do conteúdo. Elas são escolhidas com base em nossos conhecimentos, valores e, principalmente, nos interesses da classe dominante, os quais perpetuam as desigualdades sociais. Nesse processo, as avaliações desempenham um papel de legitimação dessas desigualdades, transformando-as em diferenças cognitivas ou reforçando as disparidades existentes na sociedade.

A cultura dominante utiliza a avaliação como um recrutamento para hierarquizar os

estudantes, excluindo a oportunidade em que eles possam demonstrar e desenvolver suas habilidades naturais, muitas vezes não contempladas pelos padrões avaliativos estabelecidos.

A avaliação tradicional, na qual a prova é o principal método de coleta de dados, continua muito presente nas escolas brasileiras. Frequentemente, ela assume características classificatórias e punitivas. Justifica-se sua característica classificatória porque, muitas vezes, a avaliação busca constatar se o conteúdo foi apenas memorizado e punitiva quando é utilizada como uma forma de controle social e hierarquização, podendo levar à reprovação do aluno de maneiras inconvenientes.

Segundo Luckesi (2008), a prática avaliativa escolar atual não favorece um processo democrático de ensino no que diz respeito à qualidade, pois a perspectiva dominante é classificatória, em vez de diagnóstica. Isso limita a capacidade da avaliação de identificar as necessidades dos alunos e de promover melhorias no processo de aprendizagem.

[...] A avaliação deverá ser assumida como um instrumento de compreensão do estágio de aprendizagem em que se encontra o aluno, tendo em vista tomar decisões suficientes e satisfatórias para que possa avançar no seu processo de aprendizagem. [...] Desse modo, a avaliação não seria tão somente um instrumento para a aprovação ou reprovação dos alunos, mas sim um instrumento de diagnóstico de sua situação, tendo em vista a definição de encaminhamentos adequados para a sua aprendizagem. Se um aluno está defasado não há que, pura e simplesmente, reprová-lo e mantê-lo nesta solução (Luckesi, 2008, p. 81).

Essa validação da aprendizagem não deve assumir um caráter punitivo, ameaçador, excludente ou classificatório no processo educacional. Ela precisa ser inclusiva e construtiva, com o objetivo de enriquecer o ato educativo e promover o desenvolvimento integral dos alunos.

No exercício de sua atividade docente, é natural que as disposições culturais e de hábito ocorram de maneira involuntária e, muitas vezes, imperceptível. Isso também se aplica às formas de avaliação e, como é amplamente conhecida nos cursos de engenharia, à prova escrita individual e sem consulta, predominantemente tradicional como método avaliativo.

4.2.3.4 Evasão nos cursos de engenharia

No item anterior, foi realizada uma análise da relação teoria-prática nos cursos de engenharia e sobre como os professores buscam equilibrar esses elementos na sala de aula, o que levou à reflexão sobre os saberes práticos envolvidos no ofício docente.

O estudo da relação teoria-prática, dos saberes docentes, do currículo de engenharia e das políticas públicas educacionais para a engenharia está intimamente ligado à evasão escolar,

especialmente nesses cursos. Embora muitos professores, gestores e estudantes reconheçam a gravidade do problema, poucos têm uma noção precisa de sua extensão.

Ao ser abordado o tema da evasão escolar, as opiniões são diversas. Um dos professores, o P1, acredita que hoje há uma visão entre os jovens do Brasil de que curso superior não tem muito valor, não é garantia de emprego. Há uma gama de influenciadores hoje pregando que o trabalho é o único caminho. Soma-se a isso a impaciência dos jovens, que não querem dedicar cinco anos da vida a uma formação.

Um dos participantes, P2, ressalta que há alunos que saem do curso por motivos pessoais e há aqueles que saem por não se identificarem com o curso ou a prática.

A opinião de P3 é que, em geral, os alunos têm uma visão equivocada da vida universitária, talvez não imaginavam ter tanta disciplina relacionada à matemática, por exemplo, ou vêm com pouca preparação (contexto em que o esforço excessivo acaba desestimulando).

Como já mencionado anteriormente, o professor P4 ressalta a falta de preparo, ou seja, volta a referir-se à falta de base dos alunos: “É notório que uma grande parte não tem condições de aprender o que é ensinado, porque mal sabem fazer contas – usando geometria, trigonometria, álgebra. Falar em seno, cosseno, tangente é meio que falar grego!”.

“Vivemos em uma sociedade marcada pela fluidez, conforme descrito por Zygmunt Bauman, onde muitos buscam resultados rápidos e sem grande esforço, o que pode ser uma das causas da evasão escolar. Falta determinação para lutar por objetivos de longo prazo. Não estou sugerindo uma abordagem extremamente rígida, mas acredito que o processo de aprendizado é uma via de mão dupla: envolve tanto o compromisso do docente quanto o do aluno”, ressaltou o docente P5.

O mesmo disse que, além disso, a influência da mídia, que frequentemente promove a ideia de que o ensino superior não é necessário para alcançar o sucesso, tem impactado negativamente os estudantes. Já foi conversado com alguns alunos sobre isso, e muitos começam a acreditar nessa visão. Reconhece que a educação não é o único caminho para o sucesso, mas isso não elimina os benefícios de uma formação sólida em nível superior. Particularmente no interior, é comum que as pessoas questionem a necessidade de um curso superior (exceto áreas como medicina) quando os salários oferecidos são baixos, como revelam os editais das prefeituras. Há também a falta de valorização profissional, com empresas que nem ao menos pagam o piso salarial, o que torna o problema ainda mais complexo: “Por fim, não podemos ignorar a questão psicológica. Estamos diante de uma geração que enfrenta desafios emocionais, e isso dificulta ainda mais o enfrentamento de um curso que exige esforço,

disciplina e o desenvolvimento de habilidades e competências. A evasão é, portanto, um reflexo de questões profundas que precisam ser abordadas em diferentes níveis”.

Além desses relatos, há quem diga, como por exemplo o docente P6, que a evasão é considerada um problema grave, mas a realidade do Brasil contribui substancialmente para essa realidade.

O professor P7 diz que a evasão em engenharia é preocupante e possui várias vertentes. Envolve defasagens na base escolar, currículos pouco atrativos e dificuldade em conciliar estudo e trabalho. Soluções passam por tutoria acadêmica, flexibilização curricular, apoio psicológico e inserção de práticas mais conectadas com a realidade profissional.

O docente P8 considera que falta aptidão à profissão e a idealização da mesma também colabora para a evasão escolar: “É muito preocupante! Acredito que, especialmente nos cursos de engenharia, o perfil dos docentes contribui para a evasão. Em geral, noto que muitos dos meus colegas engenheiros não se preocupam com sua atuação didática, exercendo pressão sobre os estudantes”, concluiu o participante P9 da pesquisa.

A evasão escolar pode ser definida de diversas maneiras, incluindo desistência, mudança de curso, abandono, transferência ou desligamento compulsório. No entanto, a sua compreensão pode ser mais restrita, levando em conta apenas alguns desses fatores.

Concernente ao comprometimento com a qualidade da educação nos cursos de engenharia, é importante destacar que qualidade e evasão não são necessariamente incompatíveis. Não se pode descumprir a questão da evasão, especialmente nos cursos com altas taxas de resistência, como nas engenharias.

É pensar inadequadamente que uma instituição federal de ensino deveria se preocupar exclusivamente com a qualidade do ensino e negligenciar a evasão, pois isso acarretaria enormes gastos públicos e contrariaria a política de inclusão social construída ao longo das últimas décadas. Portanto, é dever das universidades federais preocupar-se tanto com a qualidade da educação, quanto com a retenção dos alunos em seus cursos de graduação:

O capital cultural exerce um papel fundamental na determinação da conduta escolar e das atitudes em relação à escola, que aponta para o processo de exclusão pelo qual muitos estudantes passam. O sucesso escolar está diretamente relacionado ao capital cultural proveniente do meio social, à postura da família em relação à educação e à classe social do aluno. Ou seja, a falta de capital cultural reduz as oportunidades de sucesso escolar (Bourdieu, 2007, p. 50).

Observa-se que o sistema educacional, de forma geral, contribui para a exclusão, o que é uma das causas da evasão. O sistema estabelece vários filtros ao longo do percurso escolar, nos quais apenas uma parte dos alunos consegue avançar. Apesar de diversos programas

governamentais facilitarem o acesso ao ensino superior, poucos foram eficazes para garantir a permanência dos estudantes, especialmente nas aulas mais desfavorecidas nas instituições de ensino superior.

4.2.4 Dificuldades no exercício da docência

O item pesquisado está relacionado às dificuldades identificadas pela pesquisa de campo no exercício da docência, segundo a visão dos professores engenheiros. Além disso, a pesquisa também abordou a valorização social que esses profissionais atribuem à profissão docente, considerando os desafios enfrentados e a importância que eles dão ao papel de educador no contexto da engenharia.

Isso é essencial para entender as percepções que eles têm sobre a relação entre sociedade e escola. Em pesquisas sobre esse tema, são frequentemente destacados problemas como a desvalorização do magistério e as condições aplicáveis ao trabalho. A desvalorização do magistério está, em grande parte, ligada a baixos salários e condições de trabalho deficientes, que envolvem a falta de estrutura para as atividades pedagógicas, além da carga horária excessiva.

Interessante a fala do professor P1 que diz: “eu tenho praticamente uma única dificuldade, que é motivar os alunos. O que eu faço é tornar a aula o mais interessante possível, exemplos práticos, *linkar* com situações do cotidiano, utilizar estratégias como seminários, etc”.

O docente P2 relata a falta de atenção dos alunos, pouco interesse e pouca clareza sobre os objetivos pessoais.

Foi levantada também, pelo professor P3, a questão dos cargos administrativos em que os professores atuam e do pouco apoio material e pedagógico.

Importante ressaltar o que relata o docente P4: desafios sempre existem, mas que trabalha com amor na profissão. Reza e agradece a Deus pelo seu trabalho todos os dias. Talvez a maior dificuldade seja mesmo ter alunos fracos para assimilarem os principais conceitos das aulas, mas que procura superar isso com o maior empenho possível nas explicações.

Mais uma vez, aparece a motivação como sendo uma dificuldade no exercício da docência. Entre as principais dificuldades, o professor P5 destaca o desinteresse, a falta de motivação e a tendência dos alunos em desistirem facilmente diante de obstáculos. Para enfrentar esses desafios, procura incentivá-los a persistir nas disciplinas e envolver-se nas práticas integrativas realizadas em sala de aula. Além disso, oferece monitorias como suporte adicional, criando um ambiente acolhedor e motivador que valoriza a aprendizagem e estimula

o compromisso dos estudantes com o processo educacional. Essas ações ajudam a minimizar as barreiras e fortalecem o engajamento dos alunos.

O professor P6 diz que enfrenta a falta de motivação explicando a realidade do mercado de trabalho, tema no qual tem bastante conhecimento.

Mais uma vez, apontam as atuações administrativas, como relatou o professor P7. Dificuldades incluem a diversidade entre as turmas, a evasão, desmotivação estudantil e a sobrecarga de trabalho administrativo. Tenta superar tais desafios por meio do diálogo, inovação metodológica e uso de tecnologia.

O professor P9 disse, por fim, que acredita que o fato de não ter exercido a engenharia anteriormente é um dos pontos de dificuldade e que sempre busca a troca de experiências com profissionais que estão atuando.

É notório quando os professores conectam as dificuldades do cotidiano com questões mais amplas da educação brasileira. Compreender que os problemas políticos frequentemente se sobrepõem aos problemas pedagógicos é fundamental, pois, muitas vezes, esses problemas políticos podem ser o motivo gerador das dificuldades pedagógicas.

Dentro dessa mesma perspectiva, surgem também as dificuldades relacionadas à carreira docente, ou seja, à trajetória profissional do professor, que é definida pelas funções desempenhadas e pelas condições da organização de uma instituição.

A carreira docente é um processo de socialização e aprendizagem individual, envolvendo a adaptação às práticas e instrumentalizações institucionais, às relações profissionais com as equipes de trabalho (tanto pedagógicas quanto administrativas) e à rotina escolar.

Nesse sentido, a inserção e o desenvolvimento na carreira docente demandam que os professores adquiram conhecimentos específicos acerca do ambiente profissional e dos procedimentos burocráticos da instituição. Nesse contexto, Tardif (2014, p. 70) ressalta que, “do ponto de vista profissional e do ponto de vista da carreira, saber como viver numa escola é tão importante quanto saber ensinar na sala de aula”.

O estudo da formação docente começa na história de vida do professor, revelando tanto o contexto social pré-profissional quanto o profissional. Isso permite compreender a origem de alguns dos saberes docentes, ou seja, uma prática base que fundamenta o trabalho do professor.

4.2.4.1 Valorização do trabalho docente

O parecer CNE/CP nº 02/2015, aprovado pelo Conselho Pleno do Conselho Nacional de Educação em 9 de junho de 2015 e homologado pelo Ministério da Educação em 24 de junho do mesmo ano, estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério da educação básica. Conforme o documento, “a valorização desses profissionais compreende a articulação entre formação inicial, formação continuada, carreira, evolução e condições de trabalho” (Conselho Nacional de Educação, 2015).

A legislação também especifica que a valorização profissional do professor envolve uma articulação política de questões essenciais, como formação, carreira, emprego e condições de trabalho. A Constituição Federal, em seu artigo 206, inciso V, assegura que, de acordo com a lei, os profissionais da educação escolar das redes públicas devem participar exclusivamente por meio de concurso público de provas e títulos, além de ter planos de carreira (Brasil, 1988).

Não é novidade nenhuma a opinião dos professores. Todos ressaltaram a falta de valorização dos professores. Indagados sobre tal temática, o participante P1 diz ser péssima. Para ele, a sociedade não se importa com o professor, não percebe que a base da nação é a educação. Uma sociedade educada é próspera. Onde a educação não vinga, a criminalidade prospera.

O docente P4 relatou que, em relação à sociedade, são bem valorizados; em relação à remuneração, deixa a desejar. Alega que nunca reclamou de nenhuma dessas esferas, mas concorda que o professor é mal pago.

“Valorização? Quase inexistente. O papel do docente, essencial para transformar a sociedade, carece de reconhecimento social e profissional”, desabafou o P5.

Importante ressaltar o que explanou o professor P7, que, embora tenha consciência de que pertence à classe docente mais favorecida, infelizmente, o trabalho docente ainda não é valorizado como deveria no Brasil, sobretudo na esfera pública. Há uma desvalorização simbólica e financeira que desestimula a permanência de bons profissionais na carreira.

Por fim, o professor P9 reconhece que a sociedade valoriza o papel do docente, mas que este reconhecimento não se reflete em melhorias nas condições de trabalho e da carreira.

Para Tardif (2014), os professores só serão de fato valorizados dentro de um sistema escolar quando forem reconhecidos como sujeitos do conhecimento e não apenas como técnicos executores de reformas educacionais burocráticas. Ele alerta que:

A desvalorização dos saberes dos professores pelas autoridades educacionais, escolares e universitárias não é um problema epistemológico ou cognitivo, mas político. Historicamente, os professores foram, durante muito tempo, associados a um corpo eclesial que agia com base nas virtudes da obediência e da vocação. No século XX, eles se tornaram um corpo estatal e tiveram que se submeter e se colocar a serviço das missões que lhes eram confiadas pela autoridade pública e estatal. Portanto, seja como corpo eclesial ou como corpo estatal, os professores sempre estiveram subordinados a organizações e a poderes maiores e mais fortes que eles, que os associavam a executores (Tardif, 2014, p. 243).

Ainda hoje, em muitos países, os professores recebem pouco reconhecimento da sociedade. A divisão do trabalho docente em diversos segmentos gera disputas e lutas internas, reduzindo a capacidade de união e fortalecimento da categoria. Existem professores municipais, estaduais, distritais, federais, da rede privada, do sistema S, urbanos, rurais, da educação infantil, da educação básica, universitários, pesquisadores, entre outros. Isso resulta em planos de carreira distintos (ou até a falta deles), carga horária variável e condições de trabalho desiguais.

No entanto, esse não é o único fator que contribui para a desvalorização do trabalho docente. A ele associa-se a visão da sociedade de que a educação é um campo de conhecimento sobre o que todos têm algo a dizer, acreditar e saber. Na visão de Nóvoa (2013, p. 204):

É tão importante combater a ideia de que ensinar é uma tarefa fácil, ao alcance de qualquer um. Enquanto se considerar o ensino uma atividade “natural”, é difícil valorizar os professores e consolidar a dimensão universitária da sua formação. [...]. Os professores devem combater a dispersão e valorizar o seu próprio conhecimento profissional docente, construindo a partir de uma reflexão sobre a prática e de uma teorização da experiência. É no coração da profissão, no ensino e no trabalho escolar, que devemos centrar o nosso esforço de renovação da formação de professores.

Dantas (2011) explica que a formação do quadro docente nos cursos superiores do Brasil teve origem por meio do convite a profissionais de diferentes áreas, com base na experiência e na popularidade que esses profissionais possuíam. Médicos, advogados, engenheiros e outros profissionais foram contratados para o ensino, tendo como único requisito o domínio dos conhecimentos específicos da profissão e boa vontade. Nesta toada, esclarece ainda que:

Tinham como dever ensinar seus alunos a serem bons profissionais tanto quanto eles, seguindo currículos seriados e programas fechados. Até a década de 1970, era exigido do candidato a professor de ensino superior o bacharelado e o exercício competente de sua profissão, reservando à preparação para a docência um papel menos relevante. O entendimento era de que ensinar resumia-se a ministrar aulas expositivas ou palestras sobre determinado tema; enfim, “mostrar na prática como se fazia”, acentuando-se sobretudo a dimensão técnica da ação pedagógica em detrimento do preparo pedagógico, valorizando somente domínio de conteúdo em determinada matéria e experiência profissional (Dantas, 2011, p. 44).

Verifica-se que esse pensamento ainda persiste em alguns segmentos do corpo docente universitário brasileiro, especialmente entre os professores bacharéis, que muitas vezes minimizam o verdadeiro papel da educação. Em contraposição a esses segmentos, a lei nº 9.394/1996 (LDB) estabelece, já em seu primeiro parágrafo, a amplitude da educação ao afirmar que “a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais” (Brasil, 1996).

4.2.5 Experiência em gestão educacional

A gestão educacional é uma das funções desempenhadas pelo professor e foi abordada no quinto grupo de trabalho. O objetivo foi investigar quais aprendizados os docentes adquiriram ao vivenciarem essa experiência dentro da instituição.

São consideráveis os desafios que envolvem a gestão da educação, especialmente na implementação da gestão democrática nessas instituições. Isso envolve elementos da formação de origem dos professores, seus arcabouços teóricos, principalmente no que se refere ao caráter político da profissão, além do potencial de gerenciar pessoas e conhecimentos de áreas correlatas, bem como do próprio interesse e das perspectivas profissionais do professor.

Dourado (2007) defende que a ação política dos gestores da educação abrange processos além da dinâmica interna da escola, pois não há como desconsiderar seu papel social. Por esse motivo, a gestão da educação não se resume a utilizar métodos que aplicam a qualquer outra empresa, pois possui natureza própria.

A importância desse tema no contexto das instituições educacionais públicas é incontestável, sendo reconhecida pela própria Constituição da República Federativa do Brasil, que, em seu artigo 206, inciso VI, elenca a gestão democrática do ensino público como um dos princípios fundamentais que orientam a educação pública nacional (Brasil, 1988).

Após a tratativa dos dados, observou-se que todos os professores já estiveram em algum cargo de gestão, seja coordenador de curso ou outro cargo referente ao ensino.

4.2.6 *Habitus* professoral

Na última categoria de trabalho, o estudo pesquisou os motivos que levaram os docentes a seguir a carreira de ensino, considerando que são bacharéis. O objetivo principal desta seção

foi compreender como os docentes percebem o *habitus* professoral que, de forma simplificada, pode ser entendido como “uma forma peculiar/universal de o professor atuar no mundo e em sua prática profissional” (Lima, 2013, p. 20).

A pesquisa também visava saber se esses professores acreditam ser influenciados por outros docentes ao longo de suas trajetórias acadêmicas e, em caso afirmativo, de que maneira esse *habitus* professoral se manifesta e se externaliza em suas práticas pedagógicas atuais.

4.2.6.1 Motivo pelo qual se tornou professor (resultado primeiro)

Ao ingressar na docência, o professor vivencia experiências típicas da profissão, enfrentando uma ampla gama de sentimentos, como desafios inéditos, inseguranças, medos, incertezas, tensões, frustrações, angústias, ansiedades, entre outros.

O professor P1 diz que se tornou professor por vários motivos, gostando da profissão, pois acredita que é gratificante ajudar a produzir profissionais de qualidade que ajudarão o país a se desenvolver. Além disso, buscava uma estabilidade no trabalho, algo que o serviço público pode proporcionar.

O docente P2 tornou-se professor por gostar de ensinar, de estudar e sistematizar de forma didática o que estudava e por imaginar que os professores teriam mais autonomia criativa no trabalho.

O interessante foi saber que, ao ser questionado por que se tornou professor, o docente P3 sempre considerou dar aula como uma opção de ocupação para ele.

Pelo tempo de docência observado no questionário do professor P4, é possível ressaltar o gosto em ensinar, conforme relatado pelo mesmo. De pequeno, ainda no ginásio, dava aulas particulares aos colegas vizinhos da sua casa em São Paulo e o que o motivou mais foram os 4 anos de monitoria na graduação. Por isso, ao se formar, já tinha o convite para ser professor de engenharia.

Quando questionado sobre o interesse pela carreira docente, o docente P5 disse que foi profundamente impactado pela área de ensino, algo que nunca tinha imaginado antes. Durante a graduação, começou a ministrar aulas particulares. Naquela época, uma grande faculdade do Rio de Janeiro havia encerrado suas atividades e muitos alunos migraram para a instituição onde estudava. Esses estudantes chegavam com muitas dificuldades, e um professor do mesmo curso, na época, começou a indicá-lo para ajudar esses alunos ingressantes. Assim, foi ministrando aulas até o último ano da graduação. Disse que sua maior satisfação era poder

auxiliá-los e foi nesse processo que percebeu que, mais do que um trabalho, ele fazia aquilo porque gostava. Contou ainda que chegou até a cancelar compromissos para dar aulas, pois o prazer de ensinar e ver os excelentes resultados no final era indescritível. Durante a faculdade, sempre teve um perfil muito dedicado e a paixão pelos livros marcou sua trajetória. Essa era sua identidade. Seus colegas frequentemente o procuravam com perguntas como: “Onde posso encontrar isso ou aquilo?”. Além disso, alega que teve uma conexão especial com diferentes professores que foram fundamentais na sua caminhada. Outro ponto marcante é como a educação transformou sua vida, pois, vindo de uma família de poucos recursos, estudar na Escola Federal de Inconfidentes (EAFI), atual IFSULDEMINAS, mudou completamente o seu futuro. É essa experiência transformadora que deseja transmitir aos seus alunos, mostrando a eles o poder da educação em mudar vidas.

O participante P6 relatou que se tornou professor por sempre gostar da área acadêmica.

A carreira docente para o professor P7 veio em decorrência do desejo de contribuir com a sociedade, formando profissionais capacitados, pela estabilidade da carreira pública e pela possibilidade de crescimento profissional por meio da pesquisa, da extensão e do ensino. Além disso, sempre admirou a docência como um meio de transformação social.

O docente P8 relatou que o que o motivou a seguir a carreira docente foi participar do processo de ensino e pesquisa.

Por fim, o professor P9 deixou claro que sua motivação para a docência veio por vocação e para seguir a carreira dos pais, que também são professores.

De acordo com Huberman (1992), diversos estudos empíricos abordam a escolha da carreira docente, assim como os primeiros anos de atuação na profissão. Apesar das diferentes motivações para ingressar no magistério, as pesquisas indicam que o primeiro contato com a sala de aula ocorre de maneira semelhante entre os professores. Alguns estudos descrevem essa fase como um conjunto de etapas que orientam a trajetória docente, caracterizando-a como um período de “sobrevivência”, frequentemente denominado “choque do real”. Esse conceito representa o impacto inicial diante da complexidade do trabalho e da divergência entre o que se espera da educação e a realidade cotidiana da sala de aula, levando o professor a questionar: será que vou aguentar?

Para equilibrar esse período de “sobrevivência” no início da trajetória docente, Huberman (1992, p. 39) explica que:

Em contrapartida, o aspecto da “descoberta” traduz em um entusiasmo inicial, a experimentação, a exaltação por estar, finalmente, em situação de responsabilidade (ter a sua sala de aula, os seus alunos, o seu programa), por se sentir colega num

determinado corpo profissional. Com muita frequência, a literatura empírica indica que os dois aspectos, o da sobrevivência e o da descoberta, são vividos em paralelo e é o segundo aspecto que permite aguentar o primeiro. Mas verifica-se, igualmente, a existência de perfis com uma só destas componentes (a sobrevivência ou a descoberta) impondo-se como dominante, ou de perfis com outras características: a indiferença ou o quanto-pior-melhor (aqueles que escolhem a profissão a contragosto ou provisoriamente), a serenidade (aqueles que têm já muita experiência), a frustração (aqueles que se apresentam com um caderno de encargos ingrato ou inadequado, tendo em atenção a formação ou a motivação iniciais) (Huberman, 1992, p. 39).

É relevante destacar que, conforme determina o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), a docência também faz parte das atribuições do engenheiro. A Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, estabelece as atividades correspondentes às diversas áreas da engenharia, arquitetura e agronomia. No primeiro parágrafo, o documento elenca dezoito atividades inerentes à profissão de engenheiro de maneira geral, sendo a oitava delas a de “ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão” (Confea, 1973).

Pode-se perceber uma contradição na resolução do Sistema CONFEA, uma vez que o bacharel em engenharia não recebe formação específica para a docência, pois não possui licenciatura. No entanto, vale destacar que, no Brasil, não existem cursos de licenciatura em engenharia, o que torna essa questão ainda mais complexa, refletindo uma incongruência não apenas no âmbito do Sistema CONFEA, mas também em relação ao sistema educacional brasileiro como um todo.

4.2.6.2 Aprendizagem para o exercício da docência

É relevante analisar de que maneira o professor-engenheiro desenvolve sua aprendizagem para a docência, considerando que, durante a graduação, como já dito anteriormente, não teve a oportunidade de se preparar especificamente para esse exercício. As formas de aprendizagem são inúmeras, mas algumas das mais comuns incluem o estudo individual, o estudo coletivo, a leitura de livros e textos especializados, a participação em cursos de formação, o intercâmbio com outras instituições e a troca de experiências com colegas docentes. Nesse contexto, Nóvoa (1995, p. 26-27) ressalta que:

Práticas de formação contínua organizadas em torno dos professores individuais podem ser úteis para a aquisição de conhecimentos e de técnicas, mas favorecem o isolamento e reforçam uma imagem dos professores como transmissores de um saber produzido no exterior da profissão. Práticas de formação que tomem como referência as dimensões coletivas contribuem para a emancipação profissional e para a

consolidação de uma profissão que é autônoma na produção dos seus saberes e dos seus valores.

O autor aborda, também, a importância de utilizar práticas e modos de formação diversos que promovam novas relações entre os professores e o conhecimento pedagógico e científico. Segundo ele, a formação do professor acontece por meio da experiência, da inovação em métodos pedagógicos, da reflexão crítica sobre essas abordagens e da articulação entre as escolas, seus projetos e suas práticas educativas.

Neste contexto, o participante P1 ressalta que estuda por conta própria, alegando que às vezes não se encontra um curso completo para aprender uma habilidade específica, mas argumenta que somente o estudo por conta tem sido suficiente.

Além de estudar por sua iniciativa, alguns professores, como é o caso do P2, cursam disciplinas específicas ou mesmo cursos específicos para atuar nas disciplinas que ministram.

Um ponto importante a destacar é a troca de experiências entre os colegas, que contribui e muito para o sucesso da atuação docente.

Um dos docentes, P4, desenvolveu um curso que utiliza técnicas de administração do tempo para ser mais produtivo, aliando disciplina e qualidade em tudo o que faz.

Alguns ainda participam de cursos de extensão e formação regular específicos, além de acompanhar constantemente as publicações de livros voltados para a área, como é o caso do professor P5.

Finalizando o tratamento dos dados, o participante P7 relata que aprende principalmente com a prática e a reflexão sobre ela, além de estudar de forma autônoma e participar de trocas com outros docentes. Cursos de formação também agregam, mas o dia a dia em sala e a escuta ativa dos alunos são as principais fontes de conhecimento e saber experiencial.

4.2.6.3 Influência de seus professores

Cunha (2014, p. 121) observou que “o professor é a principal fonte de informação sistematizada”, evidenciando que a prática escolar vivenciada pelos docentes serve como inspiração para sua atuação. Dessa forma, eles tendem a reproduzir comportamentos positivos que identificaram em seus próprios ex-professores.

Ao ser questionado sobre essa influência, o docente P1 disse que não teve influência de outra docente que teve ao longo dos anos. Disse que teve bons professores, mas que não se espelhou em nenhum.

Contudo, a maioria deles aponta que sim, que tiveram influência dos professores da

graduação principalmente e que vários são exemplos para eles até hoje.

Outro professor, P4, relatou que teve dois professores que o valorizaram muito quando aluno, inclusive propondo monitorias e autorias de apostilas e livros. Depois, alguns colegas de trabalho também se tornaram grandes parceiros na jornada.

Um deles, P5, falou que teve uma conexão especial com diferentes professores que foram fundamentais na sua caminhada e que se lembra particularmente de uma professora nos primeiros anos de escola; que tinha dificuldades e sua mãe conversou com ela. Ao dedicar um pouco mais de atenção a ele, ela despertou um gosto pelo aprendizado que carrega até hoje.

O professor P6 disse que não teve influência de outros professores, pois foi de vontade própria o gosto pela carreira docente.

O docente P7 relata que com certeza sofreu influência de outros professores, professores esses que marcaram sua trajetória, especialmente pela didática, ética e clareza na exposição de conteúdos, moldaram seu estilo docente. Colegas de profissão também influenciam por meio de trocas constantes de experiências.

Diferentemente dos professores formados em licenciaturas, nem todos os docentes engenheiros tiveram, em sua formação, práticas que os permitissem trabalhar de forma coletiva os conhecimentos em sala de aula. Por esse motivo, as aulas expositivas são uma ferramenta mais recorrente, pois foi o que vivenciaram durante a graduação.

Conforme Cunha (2014), há um certo sentimento de culpa por parte dos docentes quando não estão “em ação”, ou seja, quando não estão falando em sala de aula. Isso ocorre porque o aluno deposita uma expectativa de que o professor “dê aula”, enquanto ele, o estudante, adota uma postura passiva, ouvindo e intervindo apenas quando julgar necessário. A condição de ouvinte é mais confortável para o aluno, especialmente quando as habilidades do professor tornam a experiência em sala de aula agradável, permitindo intervenções no momento apropriado.

Esse comportamento reforça a ideia de que o ritual escolar está baseado predominantemente em aulas expositivas, possivelmente devido à falta de experiência com abordagens metodológicas alternativas.

Além disso, as vivências sociais na educação básica do ser humano e especialmente do professor são marcadas por referências de ordem cronológica. Nesse sentido, a temporalidade organiza essas vivências na educação que moldam o ser humano e, conseqüentemente, o profissional que ele vai se tornar. Ao refletir sobre as qualidades que deseja possuir, o professor provavelmente trará à memória algum professor importante que teve no ensino fundamental ou médio, de alguma injustiça que viveu na fase da pré-escola e na educação básica, ou, ainda, de

alguma discussão que assistiu ao longo de sua trajetória na escola (Tardif, 2014).

Compreender esse processo é essencial para entender a construção dos conhecimentos epistemológicos dos professores. Não há como evitar que as experiências vividas na família e na escola, assim como os traços da personalidade e da criação de conceitos, influenciem o comportamento humano antes mesmo de uma escolha profissional. Esses referenciais subjetivos de tempo e espaço auxiliam o ser humano a organizar suas experiências na memória, o que explica o motivo pelo qual o conhecimento do professor tem raízes profundas na própria história de vida.

Isso demonstra que, durante seus processos de formação, os professores repetem os processos de ensino e aprendizagem que vivenciaram anteriormente, o que corrobora a consolidação das concepções sobre esse processo da educação.

De acordo com Silva (2011), a natureza do ensino configura-se como uma estrutura estável, porém não estruturante, caracterizando-se como uma estrutura dinâmica que pode ser compreendida como o *habitus* do professor. A formação desse *habitus* não se limita à bagagem cultural e intelectual dos docentes, mas envolve igualmente o desenvolvimento da carreira e a prática cotidiana da profissão.

Lima (2013, p. 26) afirma que o *habitus* professoral representa a identidade do docente enquanto marca profissional, construída não apenas a partir de disposições teóricas e práticas, mas também das experiências vivenciadas na escola enquanto aluno, evidenciando um processo de formação docente marcado por uma dimensão biográfica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo-se da insurgência dos resultados decorrentes da leitura, análise e interpretação dos dados, não seria temerário afirmar que o movimento conversacional estabelecido evocou uma problemática instaurada na realidade de vida dos professores-engenheiros como sujeitos de pesquisa, conforme problematizado pelo referencial teórico, em que as relações sociais subjazem, assim, as práticas formativas e seus desdobramentos na atuação docente. Coube a esta pesquisa, portanto, trazer à tona um olhar que se preocupa com a questão de tais relações sob o crivo da literatura científica da formação de professores.

No rol das considerações pela leitura geral das fontes documentais, pretendeu-se também entender como estão sendo discutidas as práticas pedagógicas de adaptação do *habitus* professoral, atualização didática e de construção dos saberes experienciais no exercício das relações profissionais predominantes na vida docente de engenheiros em atuação no ensino superior e médio/técnico, por meio da pesquisa empírica descrita, e identificar o quanto elas muitas vezes precisam se distanciar de uma tendência tradicional de posturas demasiadamente técnicas e pouco preocupadas com os aspectos pedagógicos do processo de ensino-aprendizagem, ou se também aproximam-se dessa perspectiva quando se sentem pressionados por uma tendência que demanda essa habilidade do cotidiano da docência.

Faz-se necessário explicitar, ainda, que a trajetória de vida explorada dos sujeitos da pesquisa representa um recorte de alguns aspectos profissionais experienciados pelos professores-engenheiros no contexto de uma formação inicial nos cursos de engenharia ainda majoritariamente tecnicista, o que permite afirmar que a natureza das práticas direcionadas diretamente a esse público reflete e demarca as escolhas pedagógicas engendradas por cada um deles e que representam uma causa coletiva de ressignificação da carreira diante das lacunas formativas da área.

Nesse ponto, destaca-se que o papel do professor é fundamental na ressignificação e na compreensão sobre as necessidades práticas da profissão, uma vez que os estudiosos da área evidenciam que a didática tem se mostrado um campo de conhecimentos que ricamente contribui para a articulação entre teoria e prática no contexto do ensino, auxiliando o professor na construção de saberes que respondam às demandas concretas do cotidiano educacional.

Respeitando-se as singularidades de cada um desses *locus* de trabalho, conclui-se assim que é possível reinventar-se como docente pelo meio social em que se insere, aliando-se ao valor primordial da formação contínua e do desenvolvimento profissional, além de angariar

os conhecimentos necessários na e pela experiência.

Espera-se, deste modo, que a análise e interpretação dos dados coletados tenham auxiliado, assim, a endossar o objetivo inicial de traçar um panorama significativo sobre como a complexidade da formação docente de profissionais não advindos das licenciaturas que vem sendo discutida no discurso científico e também de acordo com as percepções sociais dos sujeitos de pesquisa. Estabelece-se, assim, a significação de que práticas sistematizadas de reconhecimento à habilidade didática ao lecionar são inerentes à existência de todo e qualquer professor e, quando coadunadas à condição específica de cada um, contribuem com a formação dos profissionais e engajam a equipe docente no sentido de aumento da aderência à aceitação deste entendimento.

Nesse sentido, acredita-se que o resultado alcançado ofereceu elementos que contribuem com o debate sobre formação de professores e seus desdobramentos na prática profissional, especificamente no âmbito da engenharia e, por esse motivo, entende-se que a pesquisa tenha cumprido seu compromisso com a relevância social e científica requerida.

Por fim, os resultados permitem afirmar que o objetivo foi plenamente alcançado. A análise das narrativas docentes e dos dados obtidos confirmou que a docência em cursos de Engenharia é marcada por um tensionamento entre a tradição tecnicista herdada da formação inicial em bacharelado e as demandas pedagógicas próprias do ensino superior. Nesse sentido, a pesquisa revelou que o professor-engenheiro, embora amplamente qualificado em sua área técnica, enfrenta lacunas significativas no campo pedagógico, as quais exigem a construção contínua de saberes didáticos e metodológicos para que sua atuação docente seja efetiva.

Em termos de pesquisas futuras, o trabalho inspira investigações que aprofundem a compreensão dos impactos da formação contínua na prática docente dos professores-engenheiros. Estudos exploratórios podem analisar como diferentes formatos de capacitação (presenciais, híbridos ou à distância) influenciam o desenvolvimento de competências pedagógicas, a permanência e o engajamento docente, bem como os resultados de aprendizagem dos discentes.

No âmbito das políticas públicas, há espaço para a ampliação e fortalecimento de ações que incentivam a valorização da formação pedagógica no ensino superior de Engenharia. Estas políticas podem incluir a criação de certificações pedagógicas obrigatórias para professores de cursos técnicos e superiores, parcerias entre universidades, conselhos profissionais e órgãos governamentais para oferta de programas permanentes de formação (com financiamento público), e o fortalecimento de redes colaborativas de troca de experiências e pesquisa entre docentes de diferentes regiões e instituições. A institucionalização da formação contínua como

componente essencial da carreira docente contribui não apenas para o aprimoramento da qualidade do ensino, mas também para a formação de engenheiros mais críticos, éticos e preparados para os desafios da sociedade atual.

A formação de professores-engenheiros tem o potencial de transformar tanto as trajetórias individuais quanto a qualidade do ensino em engenharia. Pode-se afirmar que o investimento contínuo na formação pedagógica — especialmente por meio de formações continuadas, especializações e pós-graduação na área de educação — modifica de maneira significativa a forma de pensar e agir do professor-engenheiro. Isso se dá por meio da incorporação de novas metodologias de ensino, da valorização da didática e da promoção de práticas mais críticas, participativas e inovadoras na sala de aula, aproximando o ensino técnico das demandas sociais contemporâneas.

A legislação educacional brasileira já aponta para a importância da formação docente em nível de pós-graduação, mas ainda há subvalorização dos aspectos pedagógicos nos cursos de engenharia, o que reforça a necessidade de políticas integradas que promovam o fortalecimento da identidade docente.

Enfim, futuros avanços podem promover uma cultura de aprendizagem colaborativa entre professores-engenheiros, fundamentada no compartilhamento de experiências, na reflexão crítica e na inovação permanente. Quando professores-engenheiros se veem como protagonistas em sua formação e passam a integrar comunidades de prática, tendem a desenvolver soluções educativas mais contextualizadas e efetivas, impactando positivamente o desempenho dos alunos e contribuindo para a formação de profissionais mais críticos e preparados para a complexidade do mundo do trabalho.

REFERÊNCIAS

- ABNT. ISO/IEC 25062:2014. **Software engineering — Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)** — Common Industry Format (CIF) for usability test reports. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.
- AQUINO, R. S. L. Um novo mundo, por que não uma nova história? In: AQUINO, R. S. L. **História das sociedades:** das comunidades primitivas às sociedades medievais. São Paulo: Ao Livro técnico, 1989. p. 19-24.
- BALDINO, J. M.; DONENCIO, M. C. B. O *habitus* professoral na constituição das práticas pedagógicas. **Polyphonía**, Goiânia, v. 25, n. 1, p. 263-281, 2014.
- BARUFFI, A.; ZABLOSKI, M. O Professor do ensino superior: realidade e desafios. **Revista Jurídica UNIGRAN**. Dourados, v. 2, n. 4, p. 181-188, 2000.
- BAZZO, W. A. **Ensino de engenharia:** novos desafios para formação docente. 1998. 267f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências Naturais) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.
- BAZZO, W. A. **A solução de problemas no ensino de engenharia.** In: SIMPEP – Simpósio de Pesquisa e Ensino em Engenharia, XIII, 2006, Bauru, SP. Anais...[S.l.]: [s.n.], nov. 2006.
- BELLUCCI JÚNIOR, J. A.; MATSUDA, L. M. Implantação do sistema acolhimento com classificação e avaliação de risco e uso do Fluxograma Analisador. **Texto & Contexto – Enfermagem**, Florianópolis, v. 21, n. 1, p. 217–225, 2012. DOI: 10.1590/S0104-07072012000100025
- BOINA, C. M. **A contribuição da Sociologia para a formação do Engenheiro:** um estudo de caso no curso de Engenharia de Produção Civil do CEFEMG. 2011. 180f. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET – MG), Belo Horizonte, 2011.
- BOURDIEU, P. **Questões de sociologia.** Rio de Janeiro: Marco Zero, 1983.
- BOURDIEU, P. **O poder simbólico.** Tradução de Fernando Tomaz. Rio de Janeiro: BertrandBrasil, 1989.
- BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência.** Por uma sociologia clínica do campo científico. Tradução de Denice Barbara Catani. São Paulo: UNESP, 2003.
- BOURDIEU, P. A Escola conservadora: as desigualdades frente à escola e à cultura. In: NOGUEIRA, M. A.; CATANI, A. (Orgs). **Escritos de educação.** 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2007. p. 40-64.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP nº 02/2015. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica**. Brasília, 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/parecer-cp-2015>. Acesso em: Abril, 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: jun. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909**. Cria nas capitais dos estados a Escola de Artífices, para o ensino profissional primário gratuito. MEC. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/decreto_7566_1909.pdf. Acesso em: abril. 2023.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 8.621, de 10 de janeiro de 1946**. Cria o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC). Diário Oficial da União: seção 1, Rio de Janeiro, 11 jan. 1946. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/1937-1946/Del8621.htm. Acesso em: abril.2023.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. MEC. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L9394.htm. Acesso em: abril. 2023.

BRASIL. **Lei nº 11.784, de 22 de dezembro de 2008**. Dispõe sobre a reestruturação do Plano Geral de Cargos do Poder Executivo. DOU. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11784.htm. Acesso em: abril. 2023.

BUONICONTRO, C. M. S. **O processo de construção da prática Pedagógica do engenheiro-professor: um estudo no curso de engenharia mecatrônica da PUC Minas**. 2001. 244f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte.

CANDAU, V. M. Formação continuada de professores: tendências atuais. In: _____ REALI, A. M.; M. R. MIZUKAMI, M. da G. N. (Orgs.). *Formação de professores: tendências atuais*. São Carlos: EDUFSCar, 1996.

CARVALHO, M. C. M. de (Org.). **Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas**. 8. ed. São Paulo: Papirus, 1998.

CASTRO, R. N. A. de. **A Engenharia Elétrica na Universidade Federal de Goiás: reconstrução histórica do curso (1948 – 2012)**. 2013. 250f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2013.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO - CNE. Câmara de Educação Superior (CES). **Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>. Acesso em: jun. 2023.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI. **iNOVA Engenharia**: propostas para modernização da educação em engenharia no Brasil. Brasília: CNI, SENAI.DN, IEL, 2006. 103p.

CONFEA. CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Resolução nº 0218 (29/06/1973)**. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia, 1973. Disponível em: <http://www.confea.org.br>. Acesso em: jun.2023.

CUNHA, L. A. **O Ensino de ofícios nos primórdios da industrialização**. São Paulo: UNESP, 2000.

CUNHA, M. I. **O bom professor e sua prática**. 24. ed. Campinas, SP: Papirus, 2014.

DANTAS, C. M. M. **O desenvolvimento da docência nas engenharias**: um estudo na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). 2011. 119f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte: Natal, 2011.

DOURADO, L. F. Políticas e gestão da educação básica no Brasil: limites e perspectivas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 100 – Especial, p. 921-946, 2007.

FERNANDES, D. Avaliação, aprendizagens e currículo: para uma articulação entre investigação, formação e práticas. In: BARBOSA, R.; LAZZARI, L. (Org.). **Formação de Educadores**: artes e técnicas, ciências políticas. São Paulo: Unesp, 2006. p. 15-36.

FLORÊNCIO, T. de S.; CAVALCANTE, M. M. D. Um estado da questão: engenheiro civil e sua profissionalidade como docente no ensino superior. **Revista Humanidades e Inovação**, [S. l.], v. 8, n. 41, 2021.

FONTANA, R. A. C. **Como nos tornamos professoras?** 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

FREIRE, P. **A educação na cidade**. São Paulo: Cortez, 1991.

GARCÍA, C. M. **Formação de professores para uma mudança educativa**. Porto: Porto Editora, 1999.

GALÚCIO, E. do R. **O que dizem os autores sobre formação docente no Estado do Pará**. 2014. 111 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Pará, Belém, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HUBERMAN, M. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 1992. p. 31-61.

IFSULDEMINAS. **Plano de Desenvolvimento Institucional: 2024-2028**, 2023. Disponível em: https://portal.ifsuldeminas.edu.br/images/PDI/pdfs/Plano_Desenvolvimento_Institucional_Versao_2025.pdf. Acesso em: dez. 2024.

IFSULDEMINAS. **Engenharia Civil** (2014). Disponível em: <https://portal.poa.ifsuldeminas.edu.br/graduacao/bacharelado/bacharelado-engenharia-civil>. Acesso em: dez. 2024.

IMBERNÓN, F. **Formação Docente e Profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. Tradução de Silvana Cobucci Leite. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2010.

KLEIN, A. **Os desafios do engenheiro-professor: prática profissional x prática pedagógica**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2020. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/5048>. Acesso em: 10 jun. 2024.

KUENZER, A. As políticas de formação: a construção da identidade do professor sobrando. **Educação & Sociedade**, Campinas. v. 20, n. 68, p. 163-183, 1999.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIBÂNEO, J. C. Pedagogia e pedagogos: inquietações e buscas. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 17, p. 153-176, 2001.

LIMA, V. C. de. **Habitus professoral na educação tecnológica: ser professor, funções docentes exercidas e ato de ensinar na educação superior brasileira**. 2013. 170f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2013.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 19. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

MUNIZ, S. S. O engenheiro-professor e a metamorfose: a necessidade da formação didático- pedagógica. **Revista de Ensino de Engenharia**, [S. l.], v. 37, n. 3, p. 95-101, 2018. DOI: 10.5935/2236-0158.20180034.

NOGUEIRA, M. A.; NOGUEIRA, C. M. M. **Bourdieu & a Educação**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

NÓVOA, A. (Coord.). A formação da profissão docente. In: NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. 2.ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995. p.18-28.

NÓVOA, A. Nada substitui um bom professor: propostas para uma revolução no campo da formação de professores. In: GATTI, B. A. et al. (Org.). **Por uma política de formação de professores**. São Paulo: Unesp, 2013. p.204.

PILETTI, N. **História da Educação no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Ática, 1991.

PIRES, Fabíula Tatiane. Saberes Pedagógicos de Docentes Não-Licenciados que atuam na Educação Profissional e Tecnológica. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 2, n. 17, p. e8573, 2019. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/8573>. Acesso em: Março, 2024.

ROUDINESCO, Élisabeth; PLON, Michel. **Dicionário de Psicanálise**. Tradução de Vera Ribeiro e Lucy Magalhães. Supervisão da edição brasileira de Marco Antonio Coutinho Jorge. Rio de Janeiro: Zahar, 1998. p. 742.

SARTI, F. M. **Dimensão socioprofissional da formação docente**: aportes teóricos e proposições. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 50, n. 176, p. xxxx–xxxx, jan.–mar. 2020. Recebido em 3 de setembro de 2019; aceito em 17 de dezembro de 2019.

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, p. 143-155, jan./abr. 2009.

SILVA, M. G. da. **Habitus Professoral do Engenheiro**: modos de ser e de ensinar. 2017. 197f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiás, 2017. Disponível em: <https://tede2.pucgoias.edu.br/handle/tede/3722>. Acesso em: 12 nov. 2024.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. Disponível em: https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes_4ed.pdf. Acesso em: ago. 2024.

SILVA, M. da. *Habitus* professoral e *habitus* estudantil: uma proposição acerca da formação de professores. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 27, n. 3, p. 335-360, 2011.

SOUSA, T. R. M. e. **A Escola de Aprendizizes Artífices do Estado de Goiás**: o ensino profissional no projeto de modernização da sociedade brasileira (1909 a 1926). Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2020. 241 f. Dissertação (Mestrado em Educação).

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TARDIF, M.; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho nomagistério. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 21, n. 73, p. 209-244, dez. 2000.

VAZZOLER-MENDONÇA, A.; RONDINI, C. A.; COSTA-LOBO, C. Procedimento de avaliação de instrumentos por comitê de juízes especialistas para aprimoramento de coleta de dados. **GESTO-Debate**, Campo Grande, v. 23, n. 3, p. 47–86, jul. 2023. DOI: 10.55028/gd.v7i01.17658

VEIGA, I. P. A.; SILVA, E. F. da (Orgs.). **A escola mudou. Que mude a formação de professores!** 3. ed. Campinas: Papirus, 2012.

VIEIRA, J. de A.; VIEIRA, M. M. M. Do ofício à sala de aula da educação profissional: novas perspectivas de formação docente. **Educitec – Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, [S. l.], v. 6, p. –, 2020. DOI: 10.31417/educitec.v6i.995.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA PROFESSORES DOCENTES ENGENHEIROS CIVIS

1) Perfil geral dos Professores Engenheiros do IFSULDEMINAS

- 1.1) Qual sua data de nascimento?
- 1.2) Qual sua formação?
- 1.3) Qual sua titulação?
- 1.4) Qual seu regime de trabalho no IFSULDEMINAS?
- 1.5) Há quanto tempo você exerce a docência no IFSULDEMINAS? E fora dela?
- 1.6) Já teve alguma experiência em gestão educacional? Caso sim, como foi?
- 1.7) Fale um pouco sobre sua trajetória profissional, como engenheiro civil
- 1.8) Por que você se tornou professor?

2) Entendimento da realidade educacional brasileira

- 2.1) Qual sua visão sobre a educação brasileira atualmente?
- 2.2) Qual seria uma solução para os problemas apontados? Em que você poderia ajudar?
- 2.3.) Você participa de algum partido político, sindicato, associação de classe, órgãos colegiados, conselho profissional ou outra entidade similar? Em caso afirmativo, você acredita que essa atuação influencia sua prática docente?

3) Formação pedagógica, práticas pedagógicas e relação teoria-prática.

- 3.1) Qual o papel do docente no processo ensino-aprendizagem?
- 3.2) Você já fez algum curso de formação pedagógica? Qual? Considera importante esta formação? Durante o Mestrado ou Doutorado você cursou alguma disciplina pedagógica?
- 3.3) Você acredita que há diferença em ministrar aula para os cursos superiores e para os cursos técnicos? Qual modalidade de ensino você considera mais difícil? Por quê?
- 3.4) Qual sua opinião sobre a evasão escolar e em particular nos cursos de Engenharia?
- 3.5) Como você avalia os alunos?
- 3.6) Qual sua opinião sobre as avaliações externas como o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade)?
- 3.7) Você exerceu alguma atividade de Engenharia, antes da docência? Onde? O que fez?
- 3.8) Como você explora a relação teoria-prática em sala de aula?

3.9) Você acredita ser importante suas disciplinas para os alunos?

4) Dificuldades encontradas no exercício da docência.

4.1) Quais são as principais dificuldades encontradas no exercício da docência? Como você tenta superar essa dificuldade?

4.2) O que você acha da valorização social do trabalho docente hoje?

5) Influência de outros docentes e do *habitus* professoral.

5.1) Você acredita que outros professores que você teve, ao longo dos anos, ou mesmo colegas de profissão, possam ter influenciado seu exercício da docência? Considera que continuam influenciando atualmente?

5.2) Como você mais aprende para exercer a docência? (Trocas de experiência com colegas, estudando por conta própria, realizando cursos de formação específica?)

Você gostaria de expor mais alguma informação que considere relevante?

ANEXO A — PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)

FACULDADE DE CIÊNCIAS
MÉDICAS DR. JOSÉ ANTÔNIO
GARCIA COUTINHO - FACIMPA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Formação do sujeito docente da Engenharia Civil

Pesquisador: FABIANA REZENDE COTRIM

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 71033923.1.0000.5102

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO DE ENSINO SUPERIOR DO VALE DO SAPUCAI

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.530.792

Apresentação do Projeto:

O projeto visa analisar a formação e prática pedagógica dos docentes-engenheiros. Por ser uma área que compõe as ciências exatas e tecnológicas, compõe um espaço de mudanças e novidades e, ao mesmo tempo, conflituoso, pois, devido à grande objetividade que caracteriza a formação desses docentes, muitos deles tendem a rejeitar as teorias e discussões pedagógicas. E, torna-se relevante, à medida que se tem a oportunidade de pesquisar e refletir sobre a formação e prática de profissionais da educação, que sempre foram criticados e questionados pela sua atuação docente, haja vista que os cursos de engenharia são sempre lembrados pelo alto nível de dificuldade e pelas altas reprovações. Sendo assim, busca-se compreender as diversas posições do sujeito, no contexto da sala de aula, bem como do sujeito docente engenheiro civil, uma vez que esses docentes não foram preparados para a docência.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo geral: Compreender as diversas posições do sujeito, no contexto da sala de aula, bem como do sujeito docente engenheiro civil, vindo de outros contextos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Embora mínimos, os riscos que podem ocorrer são da ordem do cansaço e exaustão, quando da resposta aos instrumentos de coleta de dados. Esses riscos serão minimizados a partir da adoção

Endereço: Av. Prefeito Tuany Toledo, 470; Sala 19A; Bloco Verde; Andar Térreo

Bairro: Fátima I

CEP: 37.554-210

UF: MG

Município: POUSO ALEGRE

Telefone: (35)3449-9248

E-mail: pesquisa@univas.edu.br

**FACULDADE DE CIÊNCIAS
MÉDICAS DR. JOSÉ ANTÔNIO
GARCIA COUTINHO - FACIMPA**



Continuação do Parecer: 6.530.792

de pequenas pausas e intervalos nesse processo. Os benefícios declarados são colaborar com a pesquisa proposta pela aluna e possíveis ajustes na metodologia utilizada para sala de aula pelos docentes.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa apresenta elevada relevância social e científica.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos de apresentação obrigatória estão presentes.

Recomendações:

Ver lista de conclusões, pendências e inadequações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Os autores deverão apresentar ao CEP um relatório parcial e um final da pesquisa, de acordo com o cronograma apresentado no projeto.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2155755.pdf	26/10/2023 09:17:24		Aceito
Outros	TERMO2.pdf	26/10/2023 09:14:06	FABIANA REZENDE COTRIM	Aceito
Parecer Anterior	PARECER_ANTERIOR.pdf	29/09/2023 00:00:31	FABIANA REZENDE COTRIM	Aceito
Outros	QUESTIONARIO.pdf	28/09/2023 23:58:46	FABIANA REZENDE COTRIM	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	INTEIRO_MOD.pdf	28/09/2023 23:48:47	FABIANA REZENDE COTRIM	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_MOD.pdf	28/09/2023 23:23:36	FABIANA REZENDE COTRIM	Aceito
Outros	CADASTRO_MOD.pdf	28/09/2023 22:48:47	FABIANA REZENDE COTRIM	Aceito
Folha de Rosto	Fabiana.pdf	07/06/2023	FABIANA REZENDE	Aceito

Endereço: Av. Prefeito Tuany Toledo, 470; Sala 19A; Bloco Verde; Andar Térreo

Bairro: Fátima I

CEP: 37.554-210

UF: MG

Município: POUSO ALEGRE

Telefone: (35)3449-9248

E-mail: pesquisa@univas.edu.br

FACULDADE DE CIÊNCIAS
MÉDICAS DR. JOSÉ ANTÔNIO
GARCIA COUTINHO - FACIMPA



Continuação do Parecer: 6.530.792

Folha de Rosto	Fabiana.pdf	20:50:30	COTRIM	Aceito
Outros	INICIAIS.pdf	05/06/2023 14:37:32	FABIANA REZENDE COTRIM	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

POUSO ALEGRE, 24 de Novembro de 2023

Assinado por:
Ronaldo Júlio Baganha
(Coordenador(a))



Documento assinado digitalmente
RONALDO JULIO BAGANHA
Data: 07/10/2025 15:12:51-0300
verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Endereço: Av. Prefeito Tuany Toledo, 470; Sala 19A; Bloco Verde; Andar Térreo
Bairro: Fátima I **CEP:** 37.554-210
UF: MG **Município:** POUSO ALEGRE
Telefone: (35)3449-9248 **E-mail:** pesquisa@univas.edu.br

COTRIM, F. R.	FORMAÇÃO DO SUJEITO DOCENTE DA ENGENHARIA CIVIL	PPGEDUCS 2025
------------------	--	--------------------------