

**UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SANTOS**

**JHONNES ALBERTO VAZ**

**DE ENGENHEIRO A PROFESSOR: A CONSTRUÇÃO DA  
PROFISSIONALIDADE DOCENTE**

Santos/SP

2016



JHONNES ALBERTO VAZ

**DE ENGENHEIRO A PROFESSOR: A CONSTRUÇÃO DA  
PROFISSIONALIDADE DOCENTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Educação da Universidade Católica de Santos, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Irene Jeanete Lemos Gilberto

Santos/SP

2016

[Dados Internacionais de Catalogação]

Departamento de Bibliotecas da Universidade Católica de Santos

---

Vaz, Jhonnes Alberto

De Engenheiro a Professor: A Construção da profissionalidade docente / Jhonnes Alberto Vaz. Santos, 2015.

172 p.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Católica de Santos, 2016.

Orientadora: Profa. Dra. Irene Jeanete Lemos Gilberto

1. Profissionalidade Docente 2. Desenvolvimento Profissional 3. Engenheiro Professor I. Vaz, Jhonnes Alberto, II De Engenheiro a Professor: A Construção da profissionalidade docente

CDU 37(043.3)

---

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: VAZ, Jhonnes Alberto.

Título: *De engenheiro a professor: a construção da profissionalidade docente.*

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Educação da Universidade Católica de Santos como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

---

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup>. Irene Jeanete Lemos Gilberto

Orientadora – Membro Nato – Universidade Católica de Santos

---

Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup>. Maria Amélia do Rosário Santoro Franco

Membro Titular Interno – Universidade Católica de Santos

---

Prof. Dr. Marcel Mendes

Membro Titular Externo – Universidade Presbiteriana Mackenzie

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Isabel Cristina Basso Vaz e Alfredo Alberto Vaz, por sempre acreditarem em meu potencial, por darem todo o suporte e apoio necessário durante esta jornada e pela educação que me deram e me proporcionaram.

Ao meu irmão Rennan Vaz que, mesmo distante, morando em Presidente Prudente – SP, sempre que precisei, me deu todo apoio, aturou meus desabafos, me escutou pacientemente e sempre esteve comigo.

Aos meus amigos, principalmente os que me acompanham desde criança, que por muitas vezes compreenderam a necessidade da minha ausência em reuniões, confraternizações, etc. e sempre estiveram apoiando, interessados no andamento do mestrado, e por muitas vezes foram a válvula de escape nas horas mais duras e intensas.

À Patrícia Trovarelli que, acima de tudo, foi e continuará sendo uma grande amiga e parceira que esteve durante bom tempo desta jornada de dois anos me apoiando, me ajudando, aguentando lamentações e me incentivando a continuar e compreendendo a necessidade de estar ausente.

Aos professores colegas de instituição pelo apoio, incentivo e ajuda que me prestaram quando necessitei.

Aos meus alunos da Universidade Católica de Santos que por muitas vezes demonstraram interesse em conhecer mais sobre a pesquisa realizada no mestrado e que foram compreensivos em entender a complexidade de alguns momentos.

Aos professores entrevistados, pela cordialidade e a seriedade em que se dispuseram a participar da minha pesquisa.

Aos meus colegas de mestrado, por compartilharem momentos de dúvida, sofrimento, risadas e conquistas e pela incrível experiência de juntos nos tornarmos pesquisadores.

À Lilian, minha colega de profissão, de instituição e de turma no Mestrado, por todas as conversas, conselhos, desabafos e risadas que ajudaram a suavizar o caminho arduo do Mestrado.

Ao diretor do Centro de Ciências Exatas, Engenharias e Arquitetura e também coordenador do curso de Engenharia Ambiental Prof. Dr. Cléber Ferrão, ao Coordenador do Curso de Engenharia Civil Prof. Me. Carlos Eduardo Gouveia, e ao Coordenador do Curso de Arquitetura e Urbanismo Prof. Me. Nelson Trezza, pelo incentivo, paciência e compreensão que tiveram comigo durante este período.

Ao Professor Dr. Marcel Mendes pelo seu olhar de engenheiro professor experiente e pelas suas ricas contribuições que contribuíram para a minha formação como pesquisador e por me dar a honra de compor a banca de avaliação do meu trabalho.

À Professora Dra. Maria Amélia do Rosário Santoro Franco por toda a contribuição que prestou para este trabalho, pelas excelentes e enriquecedoras aulas, pelas considerações no Exame de Qualificação, por me dar a honra de compor a banca de avaliações do meu trabalho e, principalmente, por fazer parte da minha formação em processo de professor e pesquisador.

À minha orientadora Irene Jeanete Lemos Gilberto, que durante esses dois anos, posso dizer com certeza, que foi e continuará sendo muito mais que uma orientadora de mestrado, mas sim uma amiga que não só me orientou na pesquisa de mestrado, mas me orientou na carreira acadêmica e para a vida. Julgo que o meu crescimento profissional e também o crescimento como ser humano se deve também às suas contribuições, dicas, “puxões de orelha” e conversas que tivemos ao longo desses dois anos.

À Universidade Católica de Santos, representada por todo seu corpo diretivo, pela oportunidade, incentivo e investimento na minha formação profissional.

À Sociedade Visconde de São Leopoldo, pela concessão da bolsa de estudos, o que, sem esta, não seria viável a realização do Mestrado.

Finalmente, e o mais importante, a Deus por me proporcionar e permitir que eu vivesse toda esta experiência.

À Isabel Cristina Basso Vaz e Alfredo Alberto Vaz, meus pais.

*A maior recompensa pelo nosso trabalho não é o que nos pagam por ele, mas aquilo em que ele nos transforma.*

*(John Ruskin)*

*O ensino é uma prática social, não só porque se concretiza na interacção entre professores e alunos, mas também porque estes actores reflectem a cultura e contextos sociais a que pertencem. A intervenção pedagógica do professor é influenciada pelo modo como pensa e como age nas diversas facetas da sua vida.*

*(LANGFORD, 1989)*

## RESUMO

Vaz, Jhonnes Alberto. *De Engenheiro a Professor: A Construção da Profissionalidade Docente*, (dissertação) Mestrado em Educação: Universidade Católica de Santos. Santos, 2016, 172 p.

O presente trabalho teve por finalidade investigar o processo de formação do engenheiro para a docência no Ensino Superior e como a trajetória desse profissional contribui para a construção da profissionalidade e da identidade do docente. Em um primeiro momento, a pesquisa voltou-se para os estudos da área da Educação em Engenharia e as discussões que estão sendo realizadas sobre o a docência do engenheiro professor nessa área. Para isso, recorreu-se à leitura de artigos publicados na *Revista de Ensino de Engenharia*, *Journal of Engineering Education*, *European Journal of Engineering Education*, além de trabalhos publicados nos Anais dos Congressos Brasileiro de Educação em Engenharia. Com base na revisão bibliográfica da temática, foi feito o estudo do aporte teórico de pesquisadores renomados da área da Educação, entre eles, Pimenta e Anastasiou, Imbernón, Marcelo Garcia, Masetto, Almeida, Contreras e Cunha. O método para a coleta dos dados da pesquisa qualitativa utilizou entrevistas semi-estruturadas, tomando por base os estudos de Szymanski. As entrevistas foram realizadas com três engenheiros professores de uma Universidade pública localizada no estado do Rio de Janeiro. Para transcrição e categorização dos dados foi utilizado o software Atlas Ti. A análise inicial dos dados obtidos teve o apoio de Bardin, como técnica de análise de conteúdo. Para embasar o ponto de vista metodológico, Bardin, Franco, Szymanski, Sánchez Gamboa e Stake deram o suporte teórico necessário. Com base nos resultados das entrevistas, foram elaboradas, inicialmente, três categorias de análise: 1) a formação do engenheiro professor e o início da docência; 2) os desafios e dificuldades do desenvolvimento da profissão docente; e 3) os novos desafios do engenheiro professor e a construção da identidade e da profissionalidade docente. Os resultados da pesquisa mostraram que o processo de construção da profissionalidade docente do engenheiro professor ocorre durante a prática, entre acertos e erros, considerando que falta uma formação voltada para a docência. Mostraram, também, que as dificuldades e os desafios que os professores engenheiros enfrentam ao ingressar na carreira docente vão sendo dirimidos com o tempo de ensino e a experiência em sala de aula. No entanto, novas demandas e novos desafios são postos continuamente aos professores engenheiros, o que tem exigido novas soluções e a criação de espaços institucionais voltados para a melhoria da formação desses docentes.

**Palavras-chave:** Profissionalidade Docente; Desenvolvimento Profissional; Engenheiro Professor; Ensino Superior.

## ABSTRACT

VAZ, Jhannes Alberto. *Engineer to Teacher: The Build of Teacher Professionality*, (thesis) Master in Education: Catholic University of Santos, 2015,172 p.

This study aimed to investigate how the teacher engineer builds his teaching profession, in order to understand issues about training for teaching of engineering in higher education and how the professional career of Professor Engineer contributes to the building of professionalism and identity the teacher. At first, the research turned to the Education area of studies in Engineering and discussions being held on the teacher's professional development engineer in this area. For this, we used to reading articles published in *Revista de Ensino de Engenharia*, *Journal of Engineering Education*, *European Journal of Engineering Education*, in addition to papers published in the *Annals of the Brazilian Congress of Engineering Education*. Based on the literature review of the subject, it was made the study of theoretical contribution of renowned researchers in the field of Education, among them pepper and Anastasiou, Imbernon, Marcelo Garcia, Masetto, Almeida, Contreras and Cunha. The method for the collection of qualitative research used semi-structured interviews, based on the studies of Szymanski. Interviews were conducted with three teacher's engineers of a public university in the state of Rio de Janeiro. For transcription and categorization of data we used the Atlas Ti software. The initial data analysis was supported by Bardin, such as content analysis technique. To support the methodological point of view, Bardin, Franco, Szymanski, Sanchez Gamboa and Stake gave the necessary theoretical support. Based on the results of the interviews were made, initially, three categories of analysis: 1) teacher engineer training and the beginning of teaching; 2) the challenges and difficulties of the development of the teaching profession; and 3) the new challenges of teacher engineer and the construction of identity and the teaching profession. The survey results showed that the process of building the teaching profession teacher engineer occurs during practice, between hits and misses, considering that lack oriented training for teachers. Also showed that the difficulties and challenges that engineers face when teachers enter the teaching profession are being settled with the teaching time and experience in the classroom. However, new demands and new challenges are ever toward engineers to teachers, which has required new solutions and the creation of institutional spaces dedicated to improving the training of these teachers.

**Keywords:** Teacher Professionality; Teacher Development; Teacher Engineer; Higher Education.

## Lista de Figuras

Figura 1 – Crescimento percentual anual de número de cursos e de vagas na Engenharia, da população e do PIB nacional de 2002 a 2011	37
Figura 2 – Crescimento do número de IES públicas e privadas que oferecem cursos de Engenharia de 1950 a 2012	37
Figura 3 – Crescimento do número de cursos de Engenharia de IES públicas e privadas (1950 a 2012)	38
Figura 4 – Número de estudantes matriculados nos cursos de graduação e pós-graduação em Engenharia por milhão de habitantes	40
Figura 5 – Percentual de titulação dos docentes dos cursos da área de Engenharia	41
Figura 6 – Número médio de artigos por grupo de 100 docentes do curso de Engenharia	41
Figura 7 – Organização do Ensino no Brasil	49

## **Lista de Quadros**

Quadro 1 - Ocorrência de pesquisa dos termos indexados na Revista de Ensino de Engenharia e Anais do COBENGE	20
Quadro 2 - Número de publicações que abordam o tema “formação do professor de Engenharia” na REE e COBENGE	20
Quadro 3 – Categorização dos artigos sobre a formação de engenheiros professores	22
Quadro 4 – Mensagem de convite para participarem como sujeitos de pesquisa enviado por e-mail para os engenheiros professores	153
Quadro 5 – Perfil dos sujeitos da pesquisa	97
Quadro 6 – Categorias e Subcategorias oriundas da Leitura Flutuante e da Classificação e Categorização dos dados	111

## Sumário

<b>INTRODUÇÃO: CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA .....</b>	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO 1. O ENGENHEIRO PROFESSOR: UM BREVE HISTÓRICO E A CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO DE ENGENHARIA NO BRASIL.....</b>	<b>25</b>
1.1. Um breve histórico da Educação em Engenharia no Brasil.....	26
1.2. A Educação em Engenharia .....	31
1.3. A expansão dos Cursos de Engenharia no Brasil .....	33
1.4. A Engenharia e a atual preocupação em formar engenheiros professores.....	41
<b>CAPÍTULO 2. O DOCENTE NO ENSINO SUPERIOR .....</b>	<b>46</b>
2.1. O cenário da educação superior no Brasil.....	46
2.2. Ser docente no Ensino Superior .....	54
2.2.1. O trabalho docente e o papel da pesquisa no ensino superior .....	61
2.3. A formação para a docência universitária e o desenvolvimento profissional.....	67
<b>CAPÍTULO 3. O CAMINHO METODOLÓGICO DA PESQUISA .....</b>	<b>88</b>
3.1. Metodologia, Questão da Pesquisa e Objetivos.....	89
3.2. Critérios de Seleção dos Sujeitos.....	93
3.3. Entrevistas Semi-Estruturadas .....	95
3.3.1. Preparação das Entrevistas .....	98
3.3.2. Realização das Entrevistas e Transcrição dos Dados.....	99
3.4. Classificação e Análise dos Dados .....	101
3.4.1. Análise de Conteúdo .....	102
<b>CAPÍTULO 4. A CONSTRUÇÃO DA PROFISSIONALIDADE DOCENTE DO ENGENHEIRO PROFESSOR.....</b>	<b>107</b>
4.1. A formação do engenheiro professor e o início da docência .....	109
4.2. O Desenvolvimento da Profissão Docente: Desafios e Dificuldades .....	120
4.3. Os Novos Desafios do Engenheiro Professor e a Construção da Identidade e da Profissionalidade Docente .....	130
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>141</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>146</b>
<b>ADENDO 1 - MENSAGEM DE CONVITE PARA PARTICIPAREM COMO SUJEITOS DE PESQUISA ENVIADO POR E-MAIL AOS ENGENHEIROS PROFESSORES .....</b>	<b>152</b>
<b>ADENDO 2– ROTEIROS DAS ENTREVISTAS .....</b>	<b>153</b>
<b>ADENDO 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>159</b>
<b>ADENDO 4 – QUADROS COM EXEMPLOS DE RESPOSTAS PARA CADA SUBCATEGORIA.....</b>	<b>160</b>

## **INTRODUÇÃO: CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA**

O que leva um engenheiro a ser professor? O Editorial intitulado “Universidades têm apagão de professores de Engenharia”, publicado na Folha de São Paulo em 20 de abril de 2014 mostra que, além da dificuldade de conseguir encontrar profissionais de Engenharia capacitados para algumas áreas, existe também a dificuldade, por parte de algumas Universidades, de compor o quadro docente dos cursos de Engenharia em áreas específicas.

Em outra reportagem do mesmo jornal, intitulada “Sem professor, aluno teme atraso no curso de Engenharia”, o jornalista toca em um ponto que pode afetar a qualidade dos cursos de Engenharia do país. Nesta reportagem Takahashi, (2014b) traz a fala de um coordenador de um curso de Engenharia de uma Universidade Federal do Estado de São Paulo que afirma: “para cobrir a ausência do professor de uma disciplina, o de outra tem de assumir. A aula certamente não será a mesma”. A matéria traz dados sobre vagas oferecidas nos cursos de Engenharia e sua relação com o número de professores na área:

Pesquisa da Confederação Nacional da Indústria indica que 61% das empresas não encontram engenheiros suficientes para a produção. Novas vagas nos cursos têm sido abertas, especialmente em instituições federais. Mas agora faltam professores. O censo do MEC mostra que, de 2010 a 2012, o número de calouros na área cresceu 65%. O de professores, 21% (TAKAHASHI, 2014a).

Trata-se, portanto, de uma dificuldade em âmbito nacional pela qual a área da formação de engenheiros está passando, questão que também vem sendo discutida por pesquisadores que atuam na área da Educação em Engenharia.

Sendo engenheiro e professor de Engenharia e tendo ingressado em 2014 no Mestrado em Educação, da Universidade Católica de Santos, na Linha de Pesquisa Formação e Profissionalização Docente, propus-me a investigar a formação do professor de Engenharia como tema de minha Dissertação de Mestrado. A escolha foi motivada pelo meu questionamento sobre como ser professor, quando fui convidado a dar aulas no Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Católica de Santos.

Minha trajetória profissional teve início no momento da escolha da área, no ano em que cursei o pré-vestibular e optei pelo ingresso na Graduação em Engenharia Cartográfica.

No ano de 2005 realizei o processo seletivo para o curso de Engenharia Cartográfica na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), tendo sido aprovado em ambos. Optei pelo Curso da UERJ, que iniciei em 2006, tendo obtido o prêmio Américo Piquet Carneiro, que homenageia todos os alunos aprovados em primeiro lugar no vestibular e matriculados nos cursos da UERJ.

Durante os cinco anos e meio de graduação, tive contato com professores de diversas áreas da Engenharia e de áreas correlatas como Física, Química, Matemática e Geologia. Realizei estágios e participei de projetos de Iniciação Científica e monitoria de disciplina. Especificamente no segundo ano da graduação, tive a oportunidade de ser monitor da disciplina de Química, com função de auxiliar dos professores nas aulas de laboratório e em plantões de dúvidas dos alunos. A monitoria foi de extrema importância para minha formação, pois, pela primeira vez, tive oportunidade de observar o aprendizado dos alunos e a prática dos professores da Disciplina.

Em relação aos projetos de Iniciação Científica, entre 2009 e 2011, participei do projeto do Professor Dr. Gilberto Pessanha Ribeiro sobre mapeamento da Ilha Grande no município de Angra dos Reis no estado do Rio de Janeiro. O referido professor também foi meu orientador no projeto de Engenharia para a conclusão do curso, quando realizei um estudo sobre a implantação de um marco geodésico na Ilha Grande. Esse trabalho resultou na publicação de um artigo nos Anais do Colóquio Brasileiro de Ciências Geodésicas, em 2011.

Durante os últimos anos da graduação, realizei estágios em empresas particulares e também na própria Universidade e, entre os que contribuíram significativamente para a minha formação, cito o estágio realizado em uma empresa de Projetos e Consultoria na área de Engenharia Sanitária, onde tive contato com engenheiros mestres e doutores e o estágio realizado no projeto RIFTE Santos, uma parceria entre a Faculdade de Geologia da UERJ e a Petrobrás, que me ofereceu a oportunidade de contato direto com professores doutores e alunos de mestrado e doutorado da Faculdade de Geologia da UERJ.

Essa participação em estágios teve importância para a minha formação, porém o que mais contribuiu e definiu o rumo que minha vida profissional foi o estágio realizado na Coordenação de Geodesia do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), onde, no período de 2008 e 2009, trabalhei diretamente com diferentes pesquisadores da área de

Geodesia, mais precisamente da área de Sistemas de Posicionamento por Satélites (GNSS). Considero que o convívio com todos os profissionais que compunham a equipe da Coordenação de Geodesia do IBGE foi fundamental para minha formação, porém destaco a importância que teve a Dra. Sônia Maria Alves Costa. Durante os dois anos de estágio, trabalhos e pesquisas foram realizados pela equipe e da qual fiz parte, sendo que alguns desses trabalhos e pesquisas resultaram em publicações em eventos nacionais e internacionais.

No final do ano de 2010, a Dra. Sônia Maria Alves Costa estava licenciada do IBGE para realizar o Pós-Doutorado na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP) e incentivou-me a participar do exame de seleção para o mestrado em Engenharia de Transportes com ênfase em Cartografia, Geodesia e Topografia da EPUSP. Aceitei o desafio e fui aprovado no exame de seleção para o Mestrado, porém, como ainda faltava um semestre para a conclusão do curso de graduação na UERJ, eu só pude ingressar no mestrado no segundo semestre de 2011.

No mestrado na Escola Politécnica da USP (EPUSP), tive contato com professores doutores da Universidade e com colegas que estavam realizando mestrado e doutorado, e essa uma experiência foi de extrema importância para o meu desenvolvimento como pesquisador.

Em fevereiro de 2012, surgiu o convite, que eu aceitei, para lecionar as disciplinas de Topografia e Geodesia na Universidade Católica de Santos. As disciplinas eram para os cursos de Engenharia Civil e de Arquitetura e Urbanismo, para turmas de 5º e 1º semestre respectivamente. Desde o começo foi um desafio deixar de ser estudante e atuar como professor, lidar com os trabalhos extras que nem imaginava existir e, também, construir a minha prática em sala de aula. Para melhor compreender essas questões, em 2014, ingressei no Mestrado em Educação da Universidade Católica de Santos, trazendo comigo inquietações voltadas para a prática como docente do ensino superior.

Muitas dessas dúvidas e inquietações se confundiam entre a definição do objeto de pesquisa a ser investigado com rigor científico e as angústias pessoais sobre a minha prática na sala de aula e a minha carreira como professor do ensino superior, ainda em início de desenvolvimento. Com o objetivo de buscar respostas para minhas angústias sobre o que é ser professor, e, principalmente, para compreender com mais clareza o problema de pesquisa a ser investigado no Mestrado em Educação, com o auxílio de minha orientadora, realizei um estudo exploratório com alunos ingressantes do curso de Arquitetura e Urbanismo, com a

aplicação de um questionário com questões fechadas e abertas. O questionário estava voltado para as percepções dos alunos do Curso de Arquitetura sobre os professores.

Para a aplicação do questionário nas duas turmas ingressantes (diurno e noturno) do referido curso, foi feita uma explicação prévia, na qual expus aos alunos os objetivos da pesquisa e a importância de responderem o questionário com sinceridade e de forma cuidadosa, deixando-os à vontade para responderem o que achassem pertinente, pois estaria garantido o anonimato nas respostas.

O questionário continha 30 questões abertas e fechadas e estava dividido em três eixos: perfil do aluno; expectativas sobre o curso de Arquitetura e Urbanismo; e expectativas sobre a disciplina e o professor de Topografia. Esta última questão era de interesse meu, pois sendo o professor das turmas, buscava respostas sobre a minha prática como docente. Os dados foram tabulados e, posteriormente, os resultados foram apresentados aos alunos das duas turmas.

Com base nas respostas dadas pelos alunos para a questão 29 do questionário, que perguntou: “o que você espera de um professor para considerá-lo um bom professor? ”, foi elaborado um artigo, publicado nos Anais do XLII COBENGE intitulado: “O Engenheiro Docente no Curso de Arquitetura e Urbanismo: Percepções dos Alunos sobre o Bom Professor” (VAZ e GILBERTO, 2014).

De modo geral, os dados obtidos nesse primeiro momento de iniciação à pesquisa no Mestrado de Educação auxiliaram-me na compreensão de como os alunos do Curso de Arquitetura e Urbanismo percebiam as aulas dadas por um professor da área de Engenharia.

Além da pesquisa exploratória, foi realizada uma pesquisa bibliográfica que consistiu em um estudo sobre a revisão da literatura na área da Educação em Engenharia, especificamente sobre a formação do engenheiro professor. Para isso busquei artigos que abordaram a temática da formação de professores de Engenharia e, também, aqueles sobre a Educação em Engenharia nas edições da *Revista do Ensino de Engenharia* (REE) e nos anais das últimas seis edições do *Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia* (COBENGE), ambos organizados e supervisionados pela Associação Brasileira de Educação em Engenharia (ABENGE), os quais, segundo Cordeiro et al. (2013), constituem os principais veículos de comunicação e publicação científica da área da Educação em Engenharia no país.

Essa pesquisa bibliográfica foi realizada utilizando alguns termos indexados, escolhidos de acordo com a temática da pesquisa, a saber: *formação do professor, formação docente, professor, docente, ensino de Engenharia, e Educação em Engenharia*. Na *Revista de Ensino de Engenharia* esses descritores foram pesquisados nos títulos dos artigos, nos resumos e nas palavras-chave; já nos *Anais do COBENGE*, devido à limitação da ferramenta de pesquisa, essas palavras-chave foram pesquisadas apenas nos títulos das publicações.

Os resultados dessa pesquisa bibliográfica estão sintetizados no Quadro 1 que mostra o número de ocorrências para cada termo indexado na busca realizada na REE e nos *Anais do COBENGE*. No Quadro1, é possível observar um alto índice de ocorrências, principalmente para os termos indexados “Ensino de Engenharia” e “Educação em Engenharia”.

No levantamento inicial dos trabalhos, observou-se que, na *Revista de Ensino de Engenharia* e nas últimas seis edições do COBENGE, um total de 54 trabalhos sobre a formação de professores de Engenharia foi publicado. Verificando a distribuição desses trabalhos ao longo dos anos, foi possível perceber, com exceção do ano de 2010, quando foi apresentado um número menor de trabalhos sobre o tema, que existe uma distribuição homogênea com uma média de, aproximadamente, oito trabalhos sobre formação de professores nos *Anais do COBENGE*. Também observei que, no ano de 2014, houve um aumento do número de artigos sobre o tema, sendo que o COBENGE 2014 teve uma marca histórica, com mais de 1.000 trabalhos apresentados.

Após o levantamento inicial dos trabalhos publicados sobre a temática da pesquisa, foi feito o estudo dos resumos dos artigos, com objetivo de selecionar aqueles que haviam abordado o tema formação de professores de Engenharia, conforme expresso no Quadro 2.

É notável a diferença no número de trabalhos apresentados nos quadros 1 e 2, porém isso acontece devido às ocorrências de muitos resultados da busca apresentarem artigos que abordam a temática da utilização e avaliação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino da Engenharia.

Após a seleção dos 54 artigos que tratavam da formação do engenheiro professor, foi realizada uma pré-análise, com objetivo de categorizar as temáticas, agrupando-se os trabalhos que abordaram o mesmo tema dentro da formação de engenheiros professores. Essa categorização foi realizada utilizando-se os títulos e os resumos dos artigos.

Quadro 1 - Ocorrência de pesquisa dos termos indexados na Revista de Ensino de Engenharia e Anais do COBENGE – Fonte: REE e Anais do COBENGE

Quadro de ocorrência de termos indexados									
Termo Indexado	REE			COBENGE					
	Título	Resumo	Pal.-Chave	2014	2013	2012	2011	2010	2009
Formação do professor	0	1	0	1	0	0	0	0	1
Formação docente	0	0	0	1	1	0	1	1	1
Professor	0	5	0	8	6	9	10	7	12
Docente	2	4	0	9	6	2	6	5	5
Ensino de Engenharia	25	41	0	18	8	13	17	11	9
Educação em Engenharia	11	17	3	10	8	7	3	8	7
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>68</b>	<b>3</b>	<b>47</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>37</b>	<b>32</b>	<b>35</b>

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 2 - Número de publicações que abordam o tema “formação do professor de Engenharia” na REE e COBENGE – Fonte: REE e Anais do COBENGE

Quadro de artigos sobre o tema “formação do professor de Engenharia”							
REE	COBENGE						TOTAL
	2014	2013	2012	2011	2010	2009	
3	13	7	10	8	5	8	54

Fonte: dados da pesquisa

Nessa categorização (quadro 3), os artigos foram distribuídos em uma das seguintes categorias: *Formação Continuada; Perfil do Engenheiro Professor; Formação e Construção da Docência; Profissionalização e Identidade Docente; Estágio Docência na Pós-Graduação; Atuação do Professor Reformulação do Ensino de Engenharia; Prática Pedagógica; Revisão da Literatura; Criação do Mestrado Profissional em Educação em Engenharia;* e outros. Também foram encontrados artigos sobre a relação da atuação do engenheiro professor com a evasão dos estudantes dos cursos de Engenharia; Avaliação dos engenheiros professores pelos alunos e os desafios da criação, por engenheiros professores, de um grupo de pesquisa em Educação em Engenharia.

Além da pesquisa sobre as publicações na REE e nos anais do COBENGE, foi realizada uma consulta ao banco de teses da CAPES (disponível em: <http://bancodeteses.capes.gov.br/>) e ao site Google Acadêmico (disponível em: <http://scholar.google.com.br/>). Essa consulta foi realizada no dia 12 de agosto de 2014. No banco de teses da CAPES, foram utilizados os descritores: “professor universitário” (204 ocorrências); “professor de engenharia” (143 ocorrências); “formação do professor de engenharia” (37 ocorrências); e “engenheiro professor” (sete ocorrências).

Após uma análise prévia dos títulos e da leitura de resumos, foram escolhidas três dissertações de mestrado que mais se aproximavam do tema da pesquisa, a saber: Hidalgo (2006), Santana (2008), e Dantas (2011).

Hidalgo (2006) produziu uma dissertação de mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Metodista de São Paulo com o seguinte título: “Engenheiros Professores: Uma primeira aproximação de suas concepções sobre os saberes docentes”. Santana (2008) realizou sua dissertação de mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Mato Grosso com o seguinte título: “Quando engenheiros tornam-se professores”. Finalizando, Dantas (2011) produziu uma dissertação de mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte com o seguinte título: “O desenvolvimento da docência nas Engenharias: um estudo da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) ”.

Segundo Alves (1992, p. 54) “a revisão bibliográfica tem indiscutível importância para o encaminhamento da pesquisa [...], pois a revisão bibliográfica norteia o caminho do pesquisador desde a definição do problema até a análise dos resultados”. Portanto, tomar o conhecimento do que a área da Educação em Engenharia tem produzido e também conhecer a área de uma forma mais ampla foi importante para a definição do problema de pesquisa e para o encaminhamento da investigação. Conforme apresentado por Alves (1992), a revisão da literatura sobre a Educação em Engenharia e a formação do engenheiro professor, além da formação de professores do Ensino Superior e sobre os saberes docentes fez-se necessária, somando-se ao embasamento dos teóricos da educação.

Quadro 3 – Categorização dos artigos sobre a formação de engenheiros professores – Fonte: REE e Anais do COBENGE

<b>Quadro de Categorização dos Artigos sobre a Formação de Engenheiros Professores</b>								
<b>Categoria</b>	<b>REE</b>	<b>2014</b>	<b>2013</b>	<b>2012</b>	<b>2011</b>	<b>2010</b>	<b>2009</b>	<b>TOTAL</b>
Formação Continuada	0	3	1	0	4	1	2	<b>11</b>
Perfil do Engenheiro Professor	0	0	0	1	0	0	1	<b>2</b>
Formação e Construção da Docência	0	3	2	4	1	1	4	<b>15</b>
Profissionalização e Identidade Docente	0	3	0	2	1	0	1	<b>7</b>
Estágio Docente na Pós-Graduação	0	2	2	0	1	0	0	<b>5</b>
Atuação do Professor na Reformulação do Ensino de Engenharia	2	0	2	2	3	1	1	<b>11</b>
Prática Pedagógica	1	0	1	1	0	0	0	<b>3</b>
Revisão da Literatura	0	1	0	0	0	0	0	<b>1</b>
Criação do Mestrado Profissional em Educação em Engenharia	0	0	1	1	0	0	0	<b>2</b>
Outros	0	2	0	0	1	1	1	<b>5</b>

**Fonte:** dados da pesquisa

A partir da leitura de estudos de teóricos como Selma Garrido Pimenta, Maria Isabel da Cunha e Maurice Tardif, em conjunto com a orientadora, foi decidido que seriam realizadas entrevistas semiestruturadas, tomando-se por base o trabalho de Szymanski (2011). A princípio a intenção da pesquisa e das entrevistas era compreender como o engenheiro professor constrói seus saberes docentes.

O planejamento das entrevistas foi baseado nos currículos lattes dos entrevistados, a partir dos quais foi elaborado um roteiro de entrevista que abordasse todos os assuntos ligados à construção da carreira docente dos professores. Como cada carreira tem suas peculiaridades e ordens cronológicas diferentes em relação aos acontecimentos, o roteiro foi adaptado às informações do currículo lattes de cada entrevistado, objetivando proporcionar uma melhor fluidez nas respostas, porém cabe destacar que os roteiros de entrevista buscaram explorar as mesmas questões e abordar os mesmos temas.

Para a realização das entrevistas, foram selecionados três professores de Engenharia de uma Universidade pública localizada no estado do Rio de Janeiro, sendo um professor da Engenharia Elétrica, outro da Engenharia Cartográfica e uma professora da Engenharia Ambiental e Sanitária. Os professores são formados em épocas distintas e possuem trajetórias

distintas, que em diversos aspectos se aproximam e convergem para o mesmo ponto enquanto, em outros momentos, se afastam e divergem para olhares distintos.

Nesse caminho de idas e vindas que a pesquisa traz ao pesquisador, ao analisar as entrevistas, a metodologia escolhida da entrevista semiestruturada e a forma como essas entrevistas foram planejadas e executadas, voltava sempre à questão inicial da pesquisa: o que leva um engenheiro a ser professor? Como um engenheiro se constitui um engenheiro professor?

E desse questionamento, das entrevistas realizadas com os professores e da curiosidade epistemológica (FREIRE, 1996)<sup>1</sup> em compreender como ocorre a formação do engenheiro professor foi reelaborado o problema da pesquisa, que teve como centro a questão: **como o engenheiro professor constrói a sua profissionalidade docente?**

Com vistas aos questionamentos que o norteiam, o presente trabalho tem como **objetivo** compreender como um profissional formado em Engenharia constrói sua profissionalidade docente. Oferecendo suporte e subsídios para a realização da pesquisa e, tendo em vista o objetivo geral deste trabalho, este apresenta como objetivos específicos:

- Conhecer a área da Educação em Engenharia e seu posicionamento sobre a formação do engenheiro professor;
- Compreender como os teóricos da área da Educação entendem as questões da formação para a docência no Ensino Superior, como os professores universitários constroem sua identidade e sua profissionalidade docente;
- Investigar como o engenheiro, que não teve formação específica para a docência, se torna um professor e desenvolve a profissão docente;
- Compreender como as condições de trabalho, suas dificuldades, o contexto em que está inserido, realizações profissionais, e a trajetória profissional contribuem para a construção da profissionalidade docente do engenheiro professor.

---

<sup>1</sup> “A construção ou a produção do conhecimento do objeto implica o exercício da curiosidade epistemológica, sua capacidade crítica de tomar distância do objeto, de observá-lo, de delimitá-lo, de cindi-lo, de ‘cercar’ o objeto ou fazer aproximações metódicas, sua capacidade de comparar, de perguntar “ (FREIRE, 1996, p. 85).

Este trabalho está estruturado em quatro capítulos, conforme segue: a revisão da literatura sobre a área da Educação em Engenharia resultou no primeiro capítulo intitulado “O engenheiro professor: uma breve história e contextualização do Ensino de Engenharia no Brasil” onde é apresentado um breve histórico da Engenharia no Brasil fundamentado principalmente em TELLES (1994), e a contextualização da Educação em Engenharia e da atual preocupação com a formação de professores de Engenharia, apoiado em publicações do Observatório da Educação em Engenharia<sup>2</sup> da Universidade Federal de Juiz de Fora e publicações dos anais do COBENGE.

O segundo capítulo intitulado “Formação e Profissionalidade Docente” traz subsídios teóricos sobre a formação de professores, a docência no Ensino Superior e o desenvolvimento profissional docente.

Após uma contextualização da área da Educação em Engenharia e estabelecer um diálogo com a teoria sobre a formação e a profissionalidade docente, o trabalho propõe como metodologia a utilização de entrevistas semiestruturadas, embasado no estudo de Szymanski (2011). Todo este percurso metodológico é apresentado no Capítulo 3, intitulado “Caminho Metodológico da Pesquisa”, que apresenta uma compreensão do que significa ser professor de Engenharia. Apoiado no trabalho de Stake (2011), traz os critérios de seleção dos sujeitos. Ao final, apresenta o resultado das entrevistas semiestruturadas, realizadas com três engenheiros professores de uma Universidade pública localizada no estado do Rio de Janeiro, sendo um professor de Engenharia Cartográfica, um de Engenharia Elétrica e uma professora de Engenharia Ambiental e Sanitária.

O quarto capítulo, intitulado “A Construção da Profissionalidade Docente do Engenheiro Professor” apresenta as discussões sobre a análise dos dados e os resultados obtidos, tendo em vista todo o embasamento teórico que o primeiro e segundo capítulos oferecem para a realização desta discussão.

Finalizando, são apresentadas as Considerações, conclusões e proposições que a pesquisa permitiu, buscando responder as questões e aos objetivos propostos no trabalho.

---

<sup>2</sup> O Observatório da Educação em Engenharia compreende um grupo de pesquisa cadastrado junto ao CNPq, da Universidade Federal de Juiz de Fora e tem por objetivos principais desenvolver atividades de estudos e pesquisas sobre a formação e o exercício profissional em engenharia. Mais informações encontram-se disponíveis no sítio: <<http://www.ufjf.br/observatorioengenharia/>>.

## **CAPÍTULO 1. O ENGENHEIRO PROFESSOR: UM BREVE HISTÓRICO E A CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO DE ENGENHARIA NO BRASIL**

Este capítulo tem, como objetivo, apresentar um breve histórico da Educação em Engenharia no Brasil e no mundo, trazendo uma discussão sobre o que essa área tem produzido sobre a formação do professor de Engenharia e a profissionalidade do engenheiro professor.

Para começar a compreender a Educação em Engenharia, faz-se necessário compreender o que é Engenharia. Ferreira et al. (2009) definem a Engenharia como o conjunto de técnicas e métodos para aplicar o conhecimento técnico e científico na planificação, criação e manutenção de estruturas, máquinas e sistemas para benefício do ser humano. A Engenharia, portanto, é apresentada como algo extremamente complexo que envolve o conhecimento de Ciências e de técnicas, da teoria e da prática, com vistas a planejar, executar e manter produtos que variam de megaestruturas a nanotecnologias. A palavra engenheiro, por sua vez, de acordo com estudos de Holtzaple e Reece (2006, p. 2),

[...] vem de engenho e engenhoso que, por sua vez, derivam do latim *in generare*, que significa ‘a faculdade de saber, criatividade’. A palavra engenheiro data de cerca de 200 d.C., quando o autor cristão Tertuliano descreveu um ataque romano a Cartago em que foi empregado um aríete, por ele descrito como *ingenium*, uma invenção engenhosa. Mais tarde por volta de 1200 d.C., a pessoa responsável pelo desenvolvimento de inovadores engenhos de guerra (aríetes, pontes flutuantes, torres de assalto, catapultas, etc.) era conhecida como *ingeniator*. Nos anos 1500, à medida que o significado de ‘engenho’ era ampliado, um engenheiro era a pessoa que construía engenhos. Hoje, um construtor de engenhos seria classificado com um engenheiro mecânico, pois um engenheiro no sentido mais geral, é ‘uma pessoa que aplica conhecimentos de ciência, matemática e economia para atender às necessidades da humanidade’.

Com base na definição dicionarizada e na origem da palavra engenheiro apresentada por Holtzaple e Reece (2006), é perceptível que a Engenharia, quando se trata da engenhosidade, de criar engenhos para facilitar e suprir a necessidade humana, faz parte da vida dos seres humanos desde quando o homem primitivo começou a criar instrumentos que lhe permitiram suprir suas necessidades. Ainda segundo Holtzaple e Reece (2006, p.2), “Nos

primórdios da história da humanidade, não havia escolas formais para o ensino da Engenharia, que era praticada por aqueles que tinham um dom para manipular o mundo físico e alcançar um objetivo prático”.

A Engenharia tem, na história de seu desenvolvimento, grandes nomes e grandes feitos registrados que ajudaram a desenvolver o que hoje se conhece por Engenharia. Para compreender como é hoje o ensino de Engenharia, como engenheiros são formados e como engenheiros professores constroem a carreira docente, é importante conhecer um pouco dessa história da Educação em Engenharia no Brasil.

### **1.1. Um breve histórico da Educação em Engenharia no Brasil**

A Engenharia, conforme foi apresentado anteriormente, está presente na história da evolução humana desde os povos primitivos. Vários feitos como o domínio do fogo, a utilização do cobre e do estanho para produzir ferramentas, o desenvolvimento da agricultura, a invenção da roda, a construção de grandes edificações, tudo isso contribuiu para o desenvolvimento da Engenharia. Segundo Bazzo e Pereira (2012, p. 61):

A evolução da humanidade se processa de forma contínua, caminhando ao sabor da cultura, dos contextos históricos e sociais. Mas, volta e meia, têm-se observado alguns saltos esporádicos de maior transformação, quando progressos científicos retumbantes acontecem, quando invenções tecnológicas inovadoras chegam ao mercado consumidor. Isso acontece basicamente em duas oportunidades: quando diante de grandes crises – guerras ou catástrofes naturais, por exemplo –, ou quando diversos fatores propícios para tal se conjuguem.

Continuando nessa evolução da humanidade, em conjunto com a evolução da Engenharia, o ensino da Engenharia tal qual conhecemos atualmente não foi sempre desta forma. A Engenharia e a tecnologia começaram a tomar corpo quando se notou que tudo o que era construído, todos os avanços tecnológicos poderiam ser feitos usando os princípios básicos das ciências (BAZZO e PEREIRA, 2012, p. 67).

Esse desenvolvimento se deve a algumas ilustres mentes que contribuíram para o avanço tecnológico da Engenharia, como Leonardo da Vinci (1452-1519), Galileu Galilei (1564-1642), Johannes Kepler (1571-1630), René Descartes (1596-1650), Isaac Newton

(1643 – 1727), entre tantos outros nomes importantes. Um fato marcante para o desenvolvimento não só da Engenharia, mas também das ciências em geral, foi a invenção da imprensa por Johannes Gensfleisch Gutenberg (1400 – 1468). Segundo Bazzo e Pereira (2012, p. 65) “este fato injetou novo dinamismo no progresso intelectual, porque a partir daí os conhecimentos passaram a circular com maior velocidade, pois podiam ser reproduzidos mais facilmente”.

Com a invenção da imprensa, a possibilidade de divulgar mais facilmente os avanços das ciências e a união da experiência técnica e prática, junto a conceitos teóricos científicos, possibilitaram a criação das primeiras escolas de Engenharia que deram origem à formação de engenheiros e, de certa forma, à educação em Engenharia. Sobre a profissão de engenheiro, Telles (1994, p. 1) afirma:

A Engenharia quando considerada como a arte de construir é evidentemente tão antiga quanto o homem, mas, quando considerada como um conjunto organizado de conhecimentos com base científica aplicada à construção em geral, é relativamente recente, podendo-se dizer que data do século XVIII. Da mesma forma, o conceito atual de engenheiro, isto é, uma pessoa diplomada e legalmente habilitada a exercer alguma das múltiplas atividades de engenharia, data da segunda metade do século XVIII.

A literatura sobre a história da Educação em Engenharia no mundo considera que a primeira Escola de Engenharia do mundo foi a *École des Ponts e Chaussées*, fundada em Paris no ano de 1747. Era uma escola voltada para o ensino prático da Engenharia. Em 1506 o holandês Adrian Willaert (1490-1562) fundou em Veneza a primeira escola dedicada à formação de engenheiros e artilheiros (BAZZO e PEREIRA, 2012, p. 71).

As escolas de Engenharia, como as conhecemos hoje, são derivadas das escolas francesas de Engenharia que surgiram no século XVIII e de outras escolas europeias criadas no início do século XIX. A primeira escola com a finalidade de ensinar as aplicações das ciências na Engenharia foi a *École Polytechnique*, fundada em Paris no ano de 1794.

Segundo Bringuenti (1993), a separação existente na estruturação curricular dos cursos de Engenharia advém das primeiras Escolas de Engenharia, onde as diversas ciências que fazem parte da formação do engenheiro foram separadas em blocos ordenados de disciplinas básicas, fundamentais e aplicadas.

Os avanços e descobertas tecnológicas e científicas que ocorreram no final do século XVIII e início do século XIX foram importantes e proporcionaram um ambiente favorável à criação dessas escolas na França e na Europa. Como exemplo dessas escolas podemos destacar: *École des Mines* (1778), *École des Arts et Métiers* (1794), Escola de Praga (1806), Escola de Viena (1815), Escola de Munique (1827), e a escola que teve maior importância para o aparecimento da Engenharia Moderna, a Escola de Zurique, (*Eidgenössische Technische Hochschule*) fundada em 1854 (BAZZO e PEREIRA, 2012, p. 71).

Nos Estados Unidos da América, a primeira escola de Engenharia teve origem militar, quando foi fundada a Academia Militar de *West Point* em 1794. Outras escolas foram fundadas como o *Renasselaer Polytechnic Institute* (1824), *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), fundado em 1865, o *California Institute of Technology* (1919). Essas escolas e institutos norte-americanos foram importantes para o desenvolvimento da Engenharia moderna, que ampliou a aplicação da ciência à tecnologia (BAZZO e PEREIRA, 2012, p. 72).

Essas escolas e institutos tiveram influência no desenvolvimento do ensino de Engenharia no mundo e, no Brasil, não seria diferente; porém, para entender a história da Engenharia e do ensino de Engenharia no Brasil, deve-se levar em consideração que essa, por muito tempo, foi fortemente influenciada pela Engenharia Portuguesa, obviamente pelo fato do Brasil ter sido colônia lusitana.

As atividades de Engenharia foram trazidas para o Brasil por oficiais-engenheiros e por mestres de risco. Além de várias funções que os oficiais-engenheiros exerciam, também eram responsáveis pelo ensino voltado para a formação de engenheiros no Brasil (TELLES a, 1994, p. 8). Os oficiais-engenheiros tinham a responsabilidade de transmitir conhecimentos adquiridos na Europa, com objetivo de formação técnica de novos engenheiros na colônia, embora nesta época ainda não existisse uma Escola de Engenharia formal em nosso país.

Por volta de 1640, foi contratado para vir ao Brasil o holandês Miguel Timermans, ‘engenheiro de fogo’, que esteve no Brasil encarregado de ensinar sua arte e sua técnica de construção, formando discípulos aptos para os trabalhos de fortificações (TELLES a, 1994, p.83).

Depois dos oficiais-engenheiros e do holandês Miguel Timermans, outros profissionais passaram pelo Brasil, encarregados de realizar obras de Engenharia e de ensinar seu ofício à população local; porém, não existia uma escola regular para formar profissionais de Engenharia no Brasil.

No final do século XVIII, em meio a movimentos como a Inconfidência Mineira que traziam ideias libertárias ao Brasil Colônia, no ano de 1792, ano em que Joaquim José da Silva Xavier, o Tiradentes, foi enforcado, foi fundada no Brasil a primeira Escola de Engenharia regular. Neste ano de 1792, o vice-rei D. Luiz de Castro, 2º Conde de Rezende, assinou os estatutos, aprovando a criação da Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, sendo assim o antecedente mais remoto da futura Escola Politécnica e da atual Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (TELLES a, 1994, p. 106).

Entre a Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho e a Escola Politécnica, diversas mudanças aconteceram. A primeira ocorreu em 1810, com a criação da Academia Real Militar; depois, já no Brasil independente, em 1856, durante o segundo reinado no Brasil Imperial, tendo D. Pedro II como Imperador, ocorreu a divisão dessa instituição, sendo criada a Escola Militar da Corte, responsável pela formação de engenheiros militares e pela criação da Escola Central, destinada ao ensino da Matemática, Ciências Física e Naturais e da Engenharia Civil (TELLES a, 1994, p. 106).

Em meio a uma época em que o partido Republicano já havia sido fundado no Brasil, começando a propagar os ideais republicanos, no ano de 1873 foi criada a Escola Politécnica, mais tarde denominada Escola Politécnica do Rio de Janeiro, sucedendo diretamente a Escola Central. A Escola Politécnica, na sua criação, oferecia um Curso Geral e alguns Cursos Especiais, dentre eles, os cursos de Engenheiros Geógrafos, Engenheiros Civis e Engenheiros de Minas (TELLES a, 1994, p. 467).

A Escola Politécnica é considerada a primeira Escola de Engenharia do Brasil, tendo posteriormente mudado o nome para Escola Nacional de Engenharia, e, posteriormente, com a criação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) passou a ser a Escola Politécnica da UFRJ. É uma instituição de extrema importância para a História da Educação em Engenharia no Brasil, pelo seu pioneirismo e por ter sido responsável pela formação de inúmeros engenheiros para o desenvolvimento nacional.

Confirmando esta importância, Rocha et al. (2007) apresentam que a Escola Politécnica foi responsável pela formação de ilustres personagens da História do Brasil, sendo alguns desses de projeção no cenário nacional, os quais, até os dias atuais, são homenageados em nomes de ruas, túneis, edificações e monumentos. Ainda neste sentido, os autores afirmam que a maioria das Escolas de Engenharia do Brasil seguiu a Escola Politécnica como modelo de estruturação, formação, métodos e recursos didáticos. Portanto, a Escola Politécnica também foi extremamente importante para as demais Escolas de Engenharia que a seguiram.

Após a criação da Escola Politécnica, outras Escolas de Engenharia foram fundadas no Brasil, sendo também importantes para o desenvolvimento e expansão da Engenharia Nacional pelo território brasileiro. No ano seguinte à criação da Escola Politécnica, em 1874, o Imperador D. Pedro II, com sua vasta erudição e interessado pela riqueza do solo brasileiro, contratou, por indicação do cientista francês Auguste Daubrée, o seu discípulo, o engenheiro Claude-Henri Gorceix (1842-1919) que estava na Grécia realizando uma série de pesquisas geológicas. Gorceix veio ao Brasil, prontificando-se a ensinar mineralogia e geologia, o que deu origem à criação, em 1876, da Escola de Minas de Ouro Preto (ROCHA et al., 2007).

Além das duas Escolas pioneiras, no final do século XIX e no início do século XX, foram fundadas outras Escolas de Engenharia distribuídas geograficamente pelo território nacional, difundindo a área de Engenharia no Brasil. Entre essas escolas, fundamentado em TELLES (1994b, p. 1) estão:

- Escola Politécnica de São Paulo (1893), hoje denominada Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, com os cursos iniciais de Engenharia civil, industrial, agrônômica, mecânica e agrimensura;
- Escola de Engenharia de Pernambuco (1895), hoje denominada Universidade Federal de Pernambuco, com os cursos iniciais de Engenharia civil e agrimensura;
- Escola de Engenharia Mackenzie (1896), o primeiro curso particular de Engenharia, hoje é denominado Universidade Presbiteriana Mackenzie, que teve como curso inicial a Engenharia Civil;
- Escola de Engenharia de Porto Alegre (1896), hoje denominada Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com o curso inicial de Engenharia Civil;

- Escola Politécnica da Bahia (1897), hoje denominada Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia, com os cursos iniciais de Engenharia Geográfica e Engenharia Civil;
- Escola Livre de Engenharia (1911), atual Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, com o curso inicial de Engenharia Civil;
- Faculdade de Engenharia do Paraná (1912), hoje denominada Centro Politécnico da Universidade Federal do Paraná, com o curso inicial de Engenharia Civil;
- Escola Politécnica do Recife (1912) que, assim como a Escola de Engenharia de Pernambuco, deu origem à Universidade Federal de Pernambuco, e tinha como cursos iniciais a Engenharia Civil e Química Industrial;
- Instituto Eletrotécnico de Itajubá (1913), hoje denominado Universidade Federal de Itajubá, com os cursos iniciais de Engenharia Civil e Mecânica;
- Escola de Engenharia de Juiz de Fora (1914), denominada hoje Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, com o curso inicial de Engenharia Civil Eletrotécnica.

A criação destas Escolas de Engenharia, além de formalizar a formação de profissionais de Engenharia no Brasil, também possibilitou aos engenheiros atuar como docentes nos cursos. O engenheiro professor e sua formação para a docência são temas que a área da Educação em Engenharia tem estudado e discutido nas últimas décadas, conforme apresentado na introdução deste trabalho, quando nos referimos à quantidade de trabalhos apresentados sobre este tema nos últimos Congressos Brasileiros de Educação em Engenharia.

## **1.2. A Educação em Engenharia**

De acordo com o que se conhece da história da Engenharia, os então considerados engenheiros aprendiam sua profissão com outros colegas que lhes ensinavam o ofício, sem haver um espaço formal, currículo e conteúdos pré-estabelecidos para a formação de um engenheiro como acontece atualmente. O objetivo era transmitir conhecimento técnico para

atuação do engenheiro, caracterizado por um ensino baseado nas técnicas e na prática da profissão.

A história da Engenharia nos mostra que somente em 1794, a recém-fundada *École Polytechnique* na França foi a primeira Escola de Engenharia no mundo a ensinar as aplicações de matemática aos problemas de Engenharia, ou seja, foi a primeira Escola formal de Engenharia que procurou aliar o conhecimento científico (teoria) à técnica (prática). Essa escola teve nomes famosos da ciência no seu corpo docente como: Siméon Denis Poisson (1781-1840), Jean Victor Poncelet (1788-1867) e Claude-Louis Navier (1785-1836) (BAZZO e PEREIRA, 2012, p. 71). Estes professores da *École Polytechnique* podem ser considerados os pioneiros do ensino da Engenharia que aliaram o conhecimento científico ao técnico, contribuindo para o desenvolvimento da profissão de engenheiro como a conhecemos hoje.

No Brasil, os primeiros professores de Engenharia nas Escolas criadas no final do século XIX e no início do século XX, de acordo com Telles (1994) eram profissionais em sua maioria formados fora do Brasil, que, ao retornarem do exterior e realizarem trabalhos de prestígio no país passavam a ser considerados engenheiros renomados e eram convidados para lecionar nos cursos de Engenharia das Escolas fundadas no final do século XIX e no início do século XX.

No que diz respeito às práticas de ensino utilizadas pelos professores de Engenharia nos primeiros cursos de Engenharia no Brasil, Rocha et al. (2007) verificam que

A consideração dispensada aos métodos e técnicas de ensino/aprendizagem nesses cursos de engenharia. É na ‘Carta de Lei’, de 4 de dezembro de 1810, que criou a Academia Militar (considerada como a 1ª escola de engenharia do Brasil, até bem pouco tempo atrás), que apresenta de forma estruturada a organização de um curso de engenharia no Brasil. Alguns itens da estrutura deste curso podem ser denominados pedagógicos. Os termos ensinar, explicar e dar (o conteúdo), usados no cotidiano pedagógico, o destaque das disciplinas básicas e das aulas práticas e, ainda, a recomendação de que os professores deveriam escrever seus próprios compêndios (livros), são práticas muitas vezes usadas no ensino de hoje. Essas diretrizes contidas na ‘Carta de Lei’ fundamentavam-se no que regia a Escola Politécnica de Paris.

Na mesma direção do pensamento dos autores acima, Telles (1994) nos mostra que o ensino de Engenharia na atualidade apresenta ainda muitas semelhanças com as recomendações apresentadas na ‘Carta de Lei’. Ainda segundo Telles (1994, p.715), o enfoque pedagógico no Brasil estava na memorização, “paralisando o desenvolvimento da

inteligência; ensinava o aluno a discorrer com acerto, mas não o ensinava a pensar e a refletir”. De acordo com as afirmações dos autores supracitados, o Ensino de Engenharia no Brasil durante muito tempo, com resquícios ainda na atualidade, estava centrado na formação tecnicista do engenheiro, dado que os professores de Engenharia buscavam transmitir e ensinar aos estudantes as técnicas por ele conhecidas e utilizadas. .

A escolha dos professores para o exercício da docência tinha como critério o fato de serem excelentes profissionais de uma determinada área da Engenharia, seguindo a premissa de que aquele que é um bom engenheiro será um bom professor de Engenharia. Neste caminho, Pimenta e Anastasiou (2002, p. 142) apresentam que

Esse ideário faz parte de um senso comum disseminado que sustenta que basta dominar o conteúdo para reunir em si condições suficientes para ser dele um transmissor e que, nesse contexto, ensinar é dizer um conteúdo a um grupo de alunos reunidos em sala de aula.

Essa tendência começou a ser modificada quando as Universidades brasileiras começaram a valorizar mais a pesquisa e o professor pesquisador. A Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Brasileira (BRASIL, 1996), Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, oficializa este começo de modificação, ao apresentar 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”. Porém vale ressaltar que, conforme apresentam Pimenta e Anastasiou (2002, p. 142), ainda hoje existe a contratação de professores para o Ensino Superior por meio de convite, onde o critério de seleção, basicamente, “recai sobre a reconhecida competência profissional do convidado na área de atuação específica, relacionada a disciplina que passará a lecionar”.

### **1.3. A expansão dos Cursos de Engenharia no Brasil**

Com a criação da LDB e a implementação de outras políticas públicas como o PRODENGE e PROMOVE, específicos da área da Engenharia, e o ProUni<sup>3</sup> e o FIES<sup>4</sup> para

---

<sup>3</sup> O Programa Universidade para Todos - Prouni tem como finalidade a concessão de bolsas de estudo integrais e parciais em cursos de graduação e sequenciais de formação específica, em instituições de ensino superior privadas. Criado pelo Governo

todo o Ensino Superior, e o PAC<sup>5</sup> do Governo Federal, geraram um estímulo que propiciou ao Ensino de Engenharia um salto quantitativo nas últimas décadas, no que diz respeito à criação de cursos, número de vagas, número de ingressantes e egressos, além da criação de especialidades diferentes de Engenharia.

O Programa de Desenvolvimento das Engenharias (PRODENGE) foi o primeiro programa oficial do MEC para o desenvolvimento do Ensino de Engenharia. Lançado em setembro de 2015, foi realizado em parceria e financiamento da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), e com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Secretaria de Educação Superior (SESU), e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Sobre o PRODENGE Mota e Martins (2008, p. 63) apresentam que

Tratava-se de uma experiência inovadora para o progresso do ensino e da pesquisa em engenharia, que buscava permitir o acesso às informações tecnológicas de ponta com rapidez e baixo custo, considerando que muitas vezes a falta de tempo e de meios adequados para transmissão de informações resultava na formação de profissionais que não tinham acesso aos conhecimentos mais modernos e essenciais para o exercício da engenharia.

Ainda segundo os autores, a ABENGE teve um papel fundamental na discussão sobre a formação de engenheiros. O PRODENGE contemplou dois subprogramas, o Reengenharia do Ensino de Engenharia (REENGE) e o Redes Cooperativas de Pesquisa (RECOPE). Dentre eles o REENGE foi o mais importante por promover uma mudança, contribuindo para o crescimento da Educação em Engenharia no Brasil. Ainda segundo Mota e Martins (2008, p. 63):

Ao longo de seu desenvolvimento nas diferentes escolas de engenharia, o REENGE resultou no reequipamento e em inovações nos diferentes laboratórios utilizados no curso (física, metrologia, automação, etc.), na atualização das disciplinas e currículos, em novos modelos de ensino aplicado (com a inserção de alunos do ciclo básico nas disciplinas mais aplicadas), na redução da carga horária de aula convencional, no melhor

---

Federal em 2004 e institucionalizado pela Lei nº 11.096, em 13 de janeiro de 2005 oferece, em contrapartida, isenção de tributos àquelas instituições que aderem ao Programa. Mais informações no sítio: <http://prouniportal.mec.gov.br/o-programa>

<sup>4</sup> O Fundo de Financiamento Estudantil (Fies) é um programa do Ministério da Educação destinado a financiar a graduação na educação superior de estudantes matriculados em instituições não gratuitas. Podem recorrer ao financiamento os estudantes matriculados em cursos superiores que tenham avaliação positiva nos processos conduzidos pelo Ministério da Educação. Mais informações no sítio <http://sisfiesportal.mec.gov.br/fies.html>

<sup>5</sup> Criado em 2007, no segundo mandato do presidente Lula (2007-2010), o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) promoveu a retomada do planejamento e execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do país. Segundo Mota e Martins (2008, p. 66) o PAC aumentou a demanda por formação de mão-de-obra qualificada para dar conta da expansão do setor de Engenharia.

planejamento das aulas e atividades práticas (simulações computacionais, tutorias à distância, uso de tecnologias de comunicação via internet, etc.), e na melhor articulação entre as disciplinas básicas e profissionais.

No ano de 2006, o Governo Federal promoveu uma Chamada Pública MCT/FINEP/FNDCT para o programa “PROMOVE – Engenharia no Ensino”. Ainda segundo Mota e Martins (2008, p. 65), esta chamada pública “buscava selecionar e apoiar financeiramente projetos inovadores de maior interação das escolas de engenharia com as atividades de ensino de ciências exatas e naturais de nível médio, visando despertar vocações e recrutar mais estudantes para as áreas tecnológicas”.

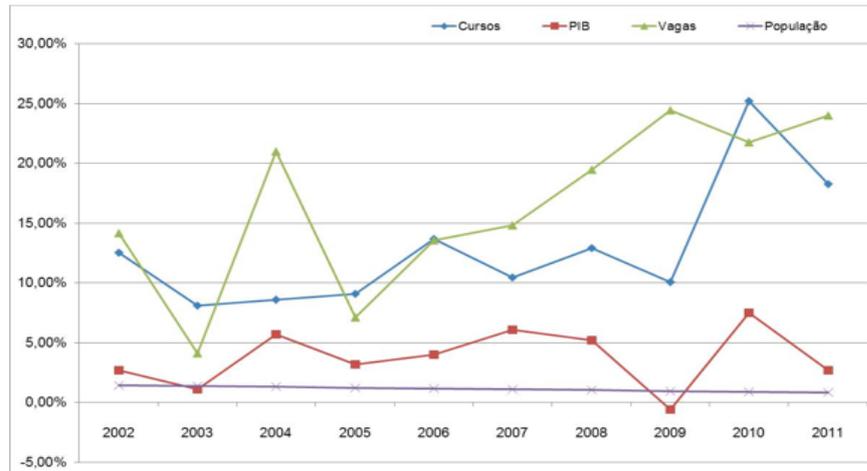
Portanto, frente a essas políticas públicas, houve um crescimento quantitativo significativo do ensino de Engenharia no Brasil. Nesse sentido, a criação do Observatório de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, em parceria com a Associação Brasileira de Educação em Engenharia (ABENGE), tem sido importante para a realização de estudos na área, tendo como base os dados do Censo da Educação Superior<sup>6</sup> e outros dados do Ministério da Educação (MEC).

Em uma publicação na *Revista de Ensino de Engenharia*, Oliveira *et al.* (2013, p. 39) apresentam dados sobre a oferta de vagas em cursos de Engenharia, cujo aumento está relacionado com o crescimento do PIB, conforme mostra a figura 1.

Nos anos 2000, a taxa de crescimento anual de concluintes em Engenharia era de aproximadamente 10% em média, chegando ao número de aproximadamente 45.000 concluintes em Engenharia no ano de 2011; porém, conforme mostram os autores citados, a média de evasão dos cursos de Engenharia ainda é superior a 40%, o que mostra que ainda se tem muito o que estudar sobre a área da Educação em Engenharia, buscando melhorar a estrutura dos cursos.

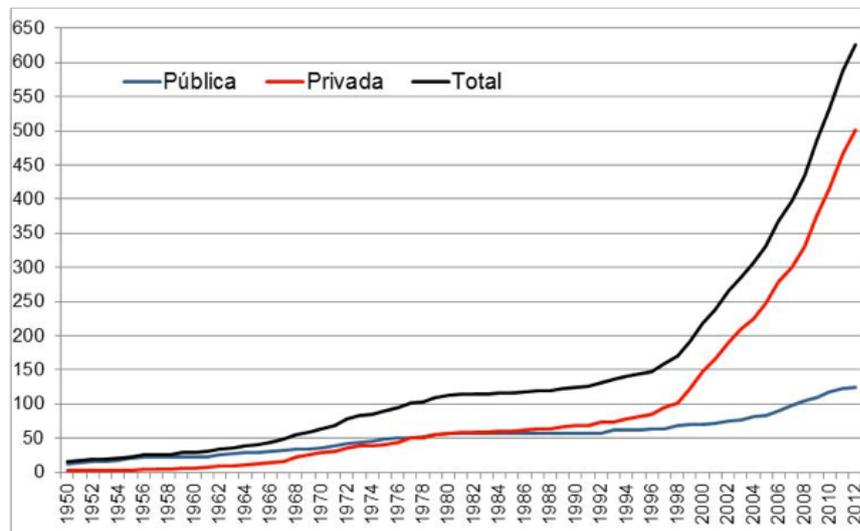
---

<sup>6</sup> Anualmente, o INEP realiza a coleta de dados sobre a educação superior com o objetivo de oferecer à comunidade acadêmica e à sociedade em geral informações detalhadas sobre a situação e as grandes tendências do setor. Mais informações disponíveis no sítio: <http://portal.inep.gov.br/web/censo-da-educacao-superior>

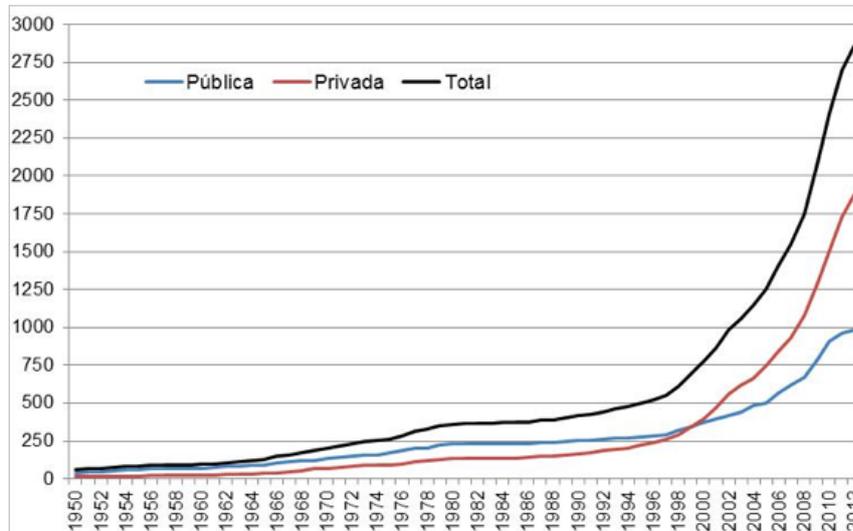


**Figura 1** – Crescimento percentual anual de número de cursos e de vagas na Engenharia, da população e do PIB nacional de 2002 a 2011. Dados do portal do INEP (2013) e do IBGE (2013) e organizado por (OLIVEIRA et al., 2013)

Conforme já foi apresentado, até o ano de 1950, existiam 16 Instituições de Ensino que ofertavam 62 cursos de Engenharia no Brasil. Oliveira *et al.* (2013, p. 41) apresentam que no ano de 2012 havia mais de 600 Instituições de Ensino Superior ofertando quase 3000 cursos de Engenharia, conforme apresentam a figura 2 e 3.



**Figura 2** – Crescimento do número de IES públicas e privadas que oferecem cursos de Engenharia de 1950 a 2012. **Fonte:** dados do portal do sistema E-MEC (OLIVEIRA et al., 2013)



**Figura 3** – Crescimento do número de cursos de Engenharia de IES públicas e privadas (1950 a 2012). **Fonte:** dados do portal do sistema E-MEC (OLIVEIRA et al., 2013)

Sobre o aumento dos cursos de Engenharia, há de se observar a diversidade das modalidades (especialidades) de Engenharia. Sobre isso, Oliveira *et al.* (2013, p. 42) apresentam que

A nova realidade da formação e do exercício profissional em Engenharia, principalmente a partir da segunda metade do século XX, determinou o surgimento de novas modalidades de Engenharia. Em 1995, existiam mais de 500 cursos de 32 modalidades com 56 ênfases ou habilitações e que perfaziam aproximadamente 90 títulos profissionais distintos. Com a nova LDB e a conseqüente revogação das exigências das denominações dos cursos e suas habilitações (Resoluções Nº 48/76 e 50/76 do CFE), o número de títulos de Engenharia concedidos praticamente dobrou.

Atualmente cresceu o número de sub-áreas na Engenharia e a habilitação corresponde ao registro profissional, que, de acordo com o sistema CONFEA/CREAs, confere menos de 100 habilitações profissionais em Engenharia, enquanto no SESU existem mais de 250 denominações diferentes em Engenharia. Ainda sobre o aumento das modalidades de Engenharia, OLIVEIRA *et al.* (2013, p. 43) observam que

Na trajetória dos cursos de Engenharia, está havendo uma ampliação do espectro de atuação dos profissionais dessa área. Os primeiros cursos de Engenharia tiveram origem militar e se dedicavam especialmente à infraestrutura urbana, à mineração e à energia. Com a crescente industrialização no final do século XIX e início do século XX, novas modalidades surgiram. Após a 2ª Grande Guerra, o mundo experimentou um significativo avanço tecnológico, especialmente no setor eletro/eletrônico, notadamente com o desenvolvimento da automação e da computação. Com isso, novas modalidades de Engenharia surgiram para fazer frente à

complexidade demandada em função dessas novas tecnologias. A maioria dessas novas modalidades surgiu inicialmente como ênfase das tradicionais.

As políticas públicas incentivaram, nessas últimas décadas, o aumento e a expansão dos cursos de Engenharia e novas IES criaram cursos na área, em consonância com as demandas da sociedade. Porém, questiona-se como as IES criaram esses cursos e qual a qualidade oferecida por esses cursos. Se há um aumento de vagas e de cursos, existe a necessidade de se formar mais professores. Como são formados esses professores de Engenharia para atuar em tais cursos?

Oliveira *et al.* (2013, p. 50) apresentam um estudo baseado nos dados do Relatório do Banco Mundial, comparando a Educação em Engenharia no Brasil com os países da OCDE<sup>7</sup> e do BRICS<sup>8</sup>.

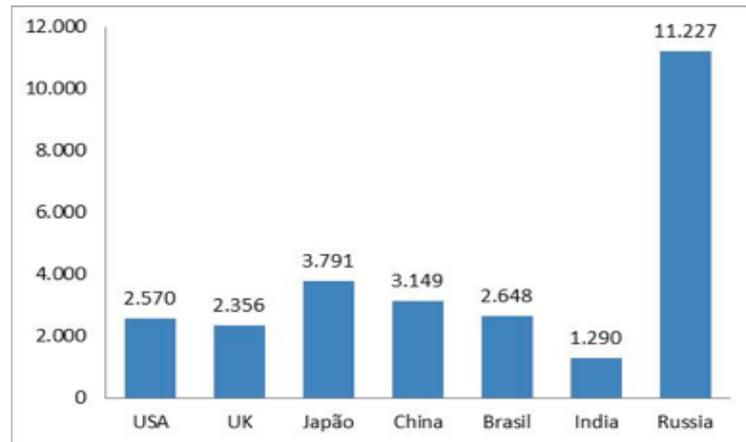
Quando comparamos o número de matriculados nos cursos de graduação e pós-graduação em Engenharia por milhão de habitantes, é possível perceber que, após a expansão quantitativa do Ensino de Engenharia no Brasil, houve um bom resultado, pois conforme pode-se observar na figura 4, o Brasil apresenta números muito próximos a países como Estados Unidos da América e Reino Unido.

Entretanto, não basta apenas ter um crescimento quantitativo; um crescimento qualitativo deve acontecer em paralelo. Além disso, esse crescimento qualitativo perpassa por investir na infraestrutura de laboratórios e instalações das IES, além da importância de se propiciar ambiente tranquilo e incentivo para o estudo e a pesquisa aos estudantes de Engenharia e investir na formação do professor de Engenharia.

---

<sup>7</sup> A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) é uma organização internacional de 34 países que aceitam os princípios da democracia representativa e da economia de livre mercado, que procura fornecer uma plataforma para comparar políticas econômicas, solucionar problemas comuns e coordenar políticas domésticas e internacionais. Mais informações acessar o site: <http://www.oecd.org/about/>

<sup>8</sup> O acrônimo "BRICs" foi inicialmente formulado em 2001, pelo economista Jim O'Neill, do banco Goldman Sachs, em estudo com prognósticos sobre o crescimento das economias de Brasil, Rússia, Índia e China. Em 2006, a coordenação diplomática entre os quatro países iniciou-se de maneira informal e regular, com reuniões anuais de Chanceleres à margem da Assembleia Geral das Nações Unidas. Essa interação exitosa levou à decisão de que o diálogo deveria ser continuado no nível de Chefes de Estado e de Governo, por meio de Cúpulas anuais. A partir da I Cúpula, realizada em 2009, o diálogo entre os Membros do BRICs – que se transformou em BRICS com o ingresso da África do Sul, em 2011 – foi ganhando profundidade e abrangência.



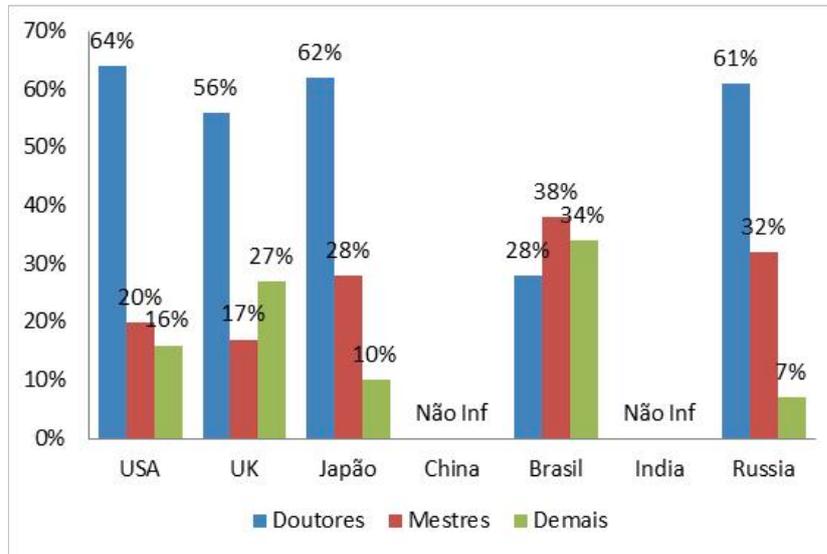
**Figura 4** – Número de estudantes matriculados nos cursos de graduação e pós-graduação em Engenharia por milhão de habitantes.

Fonte: Oliveira et al. (2013, p. 50)

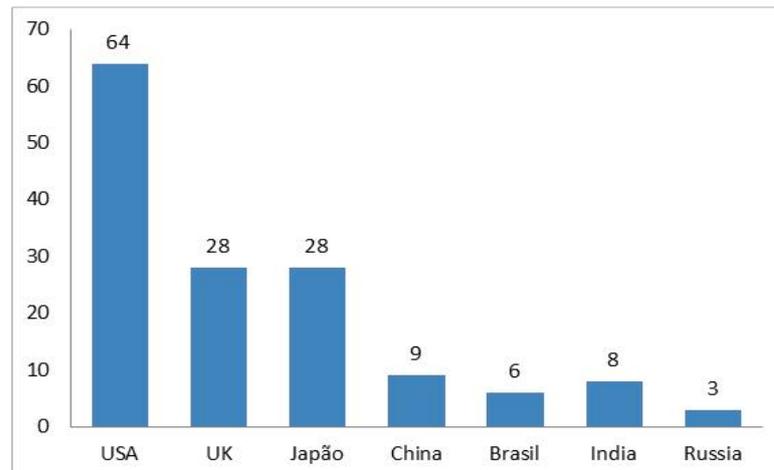
Conforme foi apresentado anteriormente, a LDB define que a formação para o magistério superior deve ocorrer na pós-graduação, em nível de mestrado e, principalmente, de doutorado. Veremos no próximo capítulo deste trabalho que a formação de qualidade de um professor para o Ensino Superior vai além da titulação de mestre e doutor; porém, na classificação e avaliação da IES pelos órgãos responsáveis, a quantidade de professores titulados tem grande peso nesta avaliação.

Nesse sentido, o estudo de Oliveira *et al.* (2013, p. 52) apresenta uma comparação do percentual de titulação dos professores de Engenharia do Brasil com os países da OCDE e BRICS, onde se pode perceber uma defasagem do Brasil em relação aos outros países estudados (Figura 5). Complementando esta informação, neste mesmo estudo, Oliveira *et al.* (2013, p.53) mostram que a produção de conhecimento, ou seja, a publicação de artigos dos professores de Engenharia está aquém dos países considerados desenvolvidos (Figura 6).

Portanto, com a criação da LDB, a expansão dos programas de pós-graduação, a ampliação do quadro de docentes com dedicação exclusiva à Universidade, principalmente nas Universidades públicas, e também com a expansão do Ensino de Engenharia nas Universidades Particulares, questões sobre como está sendo formado o engenheiro para a docência começa a repercutir, pois, se antes, os engenheiros se tornavam professores porque eram bons profissionais, e agora? Como os programas de pós-graduação estão formando esses engenheiros que, ao finalizarem seus mestrados e doutorados, vão para a docência do ensino superior?



**Figura 5** – Percentual de titulação dos docentes dos cursos da área de Engenharia. **Fonte:** Oliveira et al. (2013, p. 52).



**Figura 6** – Número médio de artigos por grupo de 100 docentes do curso de Engenharia. **Fonte:** Oliveira et al. (2013, p. 53).

Neste sentido Oliveira (2000) aponta que

Uma mudança está ocorrendo, no sentido de que a didática e a pedagogia vêm ocupando o seu devido espaço na bagagem de conhecimento e de formação do professor de engenharia. Ao professor de engenharia não basta mais dominar o conhecimento científico e técnico dos conteúdos e os meios disponíveis para ministrar esse conteúdo. É necessário que o docente conheça e aplique métodos e técnicas de ensino/aprendizagem consistentes, que possam contribuir para a formação de profissionais em condições de atualizar-se e atender às demandas da sociedade.

Para isso é importante buscar a compreensão de como a área da Educação em Engenharia tem pesquisado e compreendido a formação de engenheiros professores.

#### **1.4. A Engenharia e a atual preocupação em formar engenheiros professores**

Conforme já foi apresentado neste capítulo, o desenvolvimento histórico da Educação em Engenharia mostra que os professores que lecionam nos cursos de Engenharia eram contratados pela sua expertise e notoriedade de bom profissional de Engenharia, sendo que muitos desses engenheiros exerciam e ainda exercem a docência como segunda função.

Com a criação da LDB e outras políticas públicas, atualmente as Universidades brasileiras tendem a valorizar o docente com dedicação exclusiva ou, pelo menos, que dedique a maior parte do seu tempo à docência. Isso acontece principalmente nas Universidades públicas brasileiras, mas também ocorre em algumas Universidades particulares.

Essa necessidade do profissional que se dedica exclusivamente à docência traz à tona a questão da formação desse professor para a docência do Ensino Superior, sobretudo daquele que, durante o curso de graduação, ou seja, durante a sua formação inicial, fez um curso de bacharelado, não convivendo, durante a sua formação inicial, com questões pedagógicas e didáticas. Pimenta e Anastasiou (2002, p. 105), ao se referirem ao bacharel que ingressa na carreira docente, afirmam que esses profissionais “quando passam a atuar como professores no Ensino Superior, fazem-no sem qualquer processo formativo” para a docência.

Com a promulgação da LDB e a obrigatoriedade da formação em nível de Pós-Graduação *stricto sensu* para a docência no Ensino Superior, os programas de pós-graduação oferecem disciplinas pedagógicas e aqueles estudantes pós-graduandos que são bolsistas CAPES devem participar de um programa de estágio de docência. Essas atividades configuram uma formação inicial para o ensino superior, colocando em discussão a importância da preparação para o exercício da docência, de forma a evitar que aquele profissional, oriundo do curso de bacharelado que ingressa na carreira docente, fique à mercê

da própria sorte e improvisando ações que seu bom senso lhe diz serem necessárias (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 106).

Nesse sentido, a área da Engenharia vem discutindo de forma intensa a questão da formação de professores de Engenharia. Conforme foi apresentado na introdução deste trabalho, a área da Educação em Engenharia, que tem como representação a Associação Brasileira de Educação em Engenharia (ABENGE), promove diversos debates e discussões sobre este tema, o que também pode ser presenciado no principal evento científico da área no Brasil, o Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE).

No XL COBENGE que ocorreu entre os dias 03 e 06 de setembro de 2012 em Belém do Pará, a temática do evento foi “O engenheiro professor e o desafio de educar”. Nesse congresso a questão do engenheiro professor, seus desafios e o papel central na formação e educação dos novos engenheiros teve um grande destaque, porém, também nos COBENGES anteriores, conforme foi mostrado na introdução deste trabalho, diversos artigos e trabalhos sobre este tema foram apresentados e discutidos pela comunidade.

Engineering education plays an essential role in the pursuit of a more sustainable and equitable world. These two challenges imply training engineers to conceive and develop better goods and services with less, renewable resources (sustainability) for serving a large growing world population (equity), as denoted by the US National Academy of Engineering of the National Academies. How to better train engineering students in a globalized, fast-evolving, and technology-dependent world is the goal of engineering education research<sup>9</sup>. (ALVES et al., 2015, p. 451)

A área da Educação em Engenharia tem discutido a formação do professor de Engenharia, tendo em vista que hoje não é mais suficiente o ‘transmissor’ de conhecimento e que ‘repassa’ aos estudantes o conteúdo científico necessário para sua formação. Avanços tecnológicos, globalização, acesso fácil à informação, tudo isso está transformando rapidamente a forma como a sociedade vive e interage; contudo, deve também transformar a maneira como acontece a educação e o ensino, ainda que essa transformação na educação não acompanhe as mudanças na mesma velocidade que ocorrem no mundo. Sobre essas mudanças

---

<sup>9</sup> A Educação em Engenharia desempenha um papel essencial na busca de um mundo mais sustentável e igualitário. Estes dois desafios implicam a formação de engenheiros para conceber e desenvolver melhores produtos e serviços com menos recursos renováveis (sustentabilidade), preocupado com a demanda gerada pelo grande crescimento da população mundial (igualdade), como indicado pela Academia Norte Americana de Engenharia das Academias Nacionais. Como melhorar a formação dos estudantes de engenharia em um mundo globalizado, em rápida evolução e dependente de tecnologia é o objetivo da pesquisa em educação de engenharia.

e a necessidade de professores que estejam preparados para esta mudança Oliveira et al. (2013, p. 54) apresentam que

Verificaram-se grandes mudanças em todos os setores de aplicação da Engenharia nestes últimos dois séculos. Para acompanhar essas mudanças não basta mais saber, é necessário saber o que fazer com o que se aprende nos cursos. O perfil profissional tem sofrido alterações superando a condição anterior de um profissional expert em cálculos, construtor ou solucionador de problemas, para um profissional cidadão, com habilidades, competências e atributos que o tornem capaz de atender as exigências atuais, como um projetista de soluções de problemas multidisciplinares e complexos.

A afirmação dos autores supracitados mostra a necessidade de mudança no processo de educação e na formação dos novos engenheiros. Essa mudança implica, também, a formação, preparação e capacitação dos professores para atuar na docência e as demandas que os jovens estudantes trarão para a sala de aula. Essa questão, recorrente nas discussões da área da Educação em Engenharia, tem sinalizado um movimento, pequeno, mas de procura, por parte do próprio engenheiro professor, de buscar uma formação na área da Educação ou alguma outra área das humanidades. Nesse sentido Costa (2010) apresenta que

Devemos ter um cuidado especial com a formação dos professores dos cursos de Engenharia. Felizmente, cresce o número de Engenheiros que optam por realizar seus estudos de pós-graduação em programas direcionados à Educação ou mesmo a áreas humanas. Sendo a formação, nesta área, relativamente incipiente nos cursos de Engenharia, os estudos de pós-graduação podem complementar a formação destes engenheiros-professores.

Complementado, ao apresentar os resultados de sua pesquisa, Pereira et al. (2014) mostram que “os professores que tiveram capacitação para atuar na docência, ressaltaram a importância dessa etapa na sua formação, evidenciando a necessidade do conhecimento humanístico no processo de ensino e aprendizagem”.

Além de incentivos governamentais por meio de políticas públicas, e da própria vontade do engenheiro professor de buscar um aprimoramento na docência, as instituições devem investir na formação e no aperfeiçoamento de seus professores, não só dos engenheiros, mas também de todos os que compõem o corpo docente daquela instituição. Moreira et al. (2010) afirmam que “muitos professores revelam interesse e disponibilidade para tentar melhorar suas práticas pedagógicas ou implementar inovações, muitas vezes não encontram apoio consistente nos seus departamentos de origem”.

À esfera institucional cabe a responsabilidade de incentivar e promover a formação e o aprimoramento de seus professores para o exercício da docência. Sobre essa formação continuada, Masson et al. (2011) mostram a importância dessa formação complementar para o bacharel em Engenharia que atua na docência.

No caso específico da Engenharia, algumas instituições apresentam iniciativas pontuais na promoção de formação continuada para seus engenheiros professores. A evidência de que a área da Educação em Engenharia apresenta estas iniciativas está no aumento de trabalhos apresentados nos Congressos Brasileiros de Educação em Engenharia sobre essa temática, onde alguns trabalhos apresentam resultados de iniciativas de formação continuada dentro das instituições, entre eles, os trabalhos de Bonilaure e Resende (2013), Giostri e Mendes (2009), Freitas et al. (2014), Moreira et al. (2010) e Furtado et al. (2010).

Esses trabalhos mostram que os processos de formação continuada trazem benefícios para o desenvolvimento da docência do engenheiro professor e também apresentam resultados significativos de melhora no processo de aprendizagem dos alunos.

Outra iniciativa que a área da Educação em Engenharia está apresentando é a proposta de criação de Mestrado Profissional em Educação em Engenharia. Trata-se de mais um esforço da área da Educação em Engenharia em promover a formação e capacitação do engenheiro para a docência na área em questão.

Algumas Universidades brasileiras apresentam programas de pós-graduação na área da Educação em Ciências, e alguns programas na área da Engenharia apresentam uma linha de pesquisa de Educação em Engenharia como é o caso da Universidade de Brasília (UnB) que, dentro do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, apresenta a linha de pesquisa 'Educação em Engenharia Elétrica'.

Nos anos de 2012 e 2013, Coelho et al. apresentaram no Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia uma proposta de criação de um Mestrado Profissional em Educação em Engenharia na Universidade de São Paulo (USP), com base em experiências de Universidades estrangeiras que apresentam formação nesse sentido como a Universidade Virginia Tech, Universidade Carnegie Mellon, Universidade Estadual do Arizona, Universidade da Califórnia – Berkeley, Universidade de Ohio, Universidade de Purdue,

Universidade de Tufts, todas nos Estados Unidos da América e a Universidade de Coimbra em Portugal (COELHO et al., 2012).

Os autores supracitados apresentam embasamentos legais que permitem a criação do Mestrado Profissional e trazem algumas experiências positivas em outras áreas do conhecimento que criaram o Mestrado Profissional para a formação de professor dessa área específica. Além disso, os autores revelam que o objetivo da criação do curso é atender primeiramente professores que já exercem a docência sem possuir mestrado e doutorado, podendo também vir a formar aquele que deseja ingressar na docência. A proposta é que o curso seja oferecido pela UNIVESP<sup>10</sup> no formato semi-presencial. Continuando, Coelho et al. (2013) justificam a criação deste curso, afirmando que a “capacitação do professor universitário pode favorecer o processo de ensino e aprendizagem, pois existem técnicas didáticas já bastante consolidadas e com muitos estudos científicos acerca de sua eficiência. O aprimoramento constante é uma necessidade e justifica a existência do curso proposto”.

A área da Educação em Engenharia, apoiada por políticas públicas e pelo esforço pessoal de engenheiros professores no Brasil, vem realizando um trabalho, no sentido de promover e incentivar a formação e a profissionalização docente do engenheiro professor. Essa formação poderá propiciar o desenvolvimento da profissionalidade docente do engenheiro professor, o que poderá reverter na qualidade na formação dos novos profissionais de Engenharia nas Universidades Brasileiras.

---

<sup>10</sup> A Fundação Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP) é uma universidade pública mantida pelo Governo do Estado de São Paulo, a instituição é vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. Tem por objetivo utilizar a tecnologia a serviço da educação e da cidadania, levando o conhecimento e a educação de qualidade para todo o Estado. Mais informações acesse o sítio <http://www.univesp.br>.

## **CAPÍTULO 2. O DOCENTE NO ENSINO SUPERIOR**

Esse capítulo, de fundamentação teórica, trata da docência no Ensino Superior, com foco no professor e no contexto no qual este docente está inserido, incluindo aspectos da formação pedagógica, a construção da identidade e da profissionalidade do professor universitário. Para isso serão trazidos para o debate estudos de teóricos que pesquisaram a temática, entre eles, Pimenta (2012), Pimenta e Anastasiou (2002), Pimenta e Almeida (2011), Almeida (2012), Masetto (2003), Gaeta e Masetto (2013), Imbernón (2011), Contreras (2012), Marcelo García (1999), entre outros.

Para melhor estruturação do capítulo, este foi subdividido em três partes: na primeira, será feita uma apresentação do contexto no Ensino Superior, trazendo debate sobre regulamentações e particularidades deste nível de ensino, com objetivo de contextualizar a pesquisa que versa sobre o professor universitário.

A segunda parte apresenta as discussões dos pesquisadores mencionados sobre a identidade docente, buscando entender a questão da identidade da profissão docente no geral, mas enfatizando o que é ser professor no Ensino Superior. A terceira parte fecha o capítulo, trazendo as vozes de teóricos sobre a formação e o desenvolvimento profissional docente, buscando compreender à luz da teoria a construção da profissionalidade do docente no Ensino Superior.

### **2.1. O cenário da educação superior no Brasil**

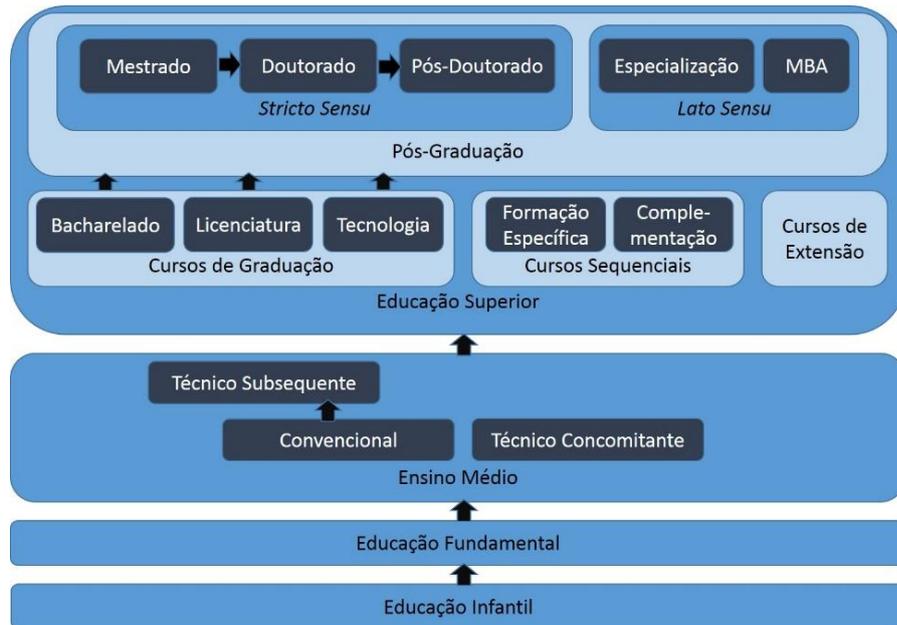
Para compreender como o professor no Ensino Superior constrói sua identidade e o desenvolvimento profissional, é preciso, antes, conhecer o contexto em que esse profissional está inserido e o processo formativo desse profissional. Este conhecimento é fundamental para melhor avaliar as condições de trabalho do docente na instituição, o convívio social com

outros parceiros e, sob esse aspecto, é preciso também conhecer o que os pesquisadores têm discutido sobre essa questão e o que a legislação regulamenta sobre esse nível de ensino.

O capítulo IV intitulado “Da Educação Superior”, artigo 43º da Lei 9.394/96 que estabelece Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), apresenta, entre as finalidades da Educação Superior: promover o ensino e formar profissionais nas diversas áreas do conhecimento, preparando-os para a inserção no mercado de trabalho; desenvolver pesquisa nas diferentes áreas do conhecimento, promovendo avanços científicos, tecnológicos, culturais e buscando a compreensão do homem e do meio em que vive, e também promover a extensão para a sociedade, buscando difundir os conhecimentos e avanços conquistados (BRASIL, 1996).

O artigo 45 da mesma lei determina que “[...] a educação superior será ministrada em instituições de ensino superior, públicas ou privadas, com variados graus de abrangência ou especialização” (BRASIL, 1996). As Instituições de Ensino Superior (IES) podem ministrar cursos sequenciais, de extensão, de graduação e de pós-graduação, sendo esses cursos, principalmente os de graduação e pós-graduação, constantemente avaliados pelas instituições e órgãos competentes para isso; sendo assim, a autorização e o reconhecimento dos cursos dependem das avaliações, conforme artigo 46 da mesma lei (BRASIL, 1996).

Sobre as Instituições de Ensino Superior, Gaeta e Masetto (2013, p. 16) afirmam que estas podem se diferenciar, basicamente, pelos aspectos administrativos e acadêmicos. Os aspectos administrativos estão relacionados à natureza jurídica da mantenedora institucional, podendo as IES serem públicas, mantidas e administradas pelo governo (federal, estadual ou municipal), ou particulares, mantidas e administradas por pessoa física ou jurídica (particulares, comunitárias, confessionais e filantrópicas). A imagem 7 mostra um esquema da organização do Ensino no Brasil, com base no gráfico de Gaeta e Masetto (2013, p. 122).



**Figura 7** – Organização do Ensino no Brasil (GAETA e MASETTO, 2013, p. 122)

O artigo 52 da LDB define que “as universidades são instituições pluridisciplinares de formação dos quadros profissionais de nível superior, de pesquisa, de extensão e de domínio e cultivo do saber humano” e caracterizam-se pela produção intelectual, além de ter, pelo menos, um terço do corpo docente com titulação acadêmica de mestrado ou doutorado e, ao menos, um terço do corpo docente em regime de tempo integral (BRASIL, 1996).

A Lei nº 12.881, de 12 de novembro de 2013, dispõe sobre a qualificação, definição, prerrogativas e finalidades das Instituições Comunitárias de Ensino Superior (ICES) e, dentre outros pontos que são apresentados sobre as ICES, classifica-as como públicas não-estatal (BRASIL, 2013).

Sobre os Centros Universitários, Gaeta e Masetto (2013, p. 17) apresentam que estes possuem autonomia para abrir e fechar cursos e podem atuar em uma ou mais áreas; devem se preocupar com o ensino e a extensão, porém sem a obrigatoriedade de realizar pesquisa. As Instituições não universitárias têm o foco no ensino em determinadas áreas do conhecimento, sendo exemplos destes tipos de instituições os Institutos Federais Tecnológicos, Faculdades Integradas e as Faculdades Independentes.

O Ensino Superior é um nível de ensino complexo, com inúmeras particularidades. Pimenta e Anastasiou (2002, p. 161) fazem uma breve síntese sobre a universidade:

Entendemos a Universidade como instituição educativa cuja finalidade é o permanente exercício da crítica, que se sustenta na pesquisa, no ensino e na extensão. Ou seja, na produção do conhecimento por meio de problematização dos conhecimentos historicamente produzidos, de seus resultados na construção da sociedade humana e de novas demandas e desafios que ela apresenta. Estes, por sua vez, são produzidos e identificados também nas análises que se realizam no próprio processo de ensinar e na experimentação e análise dos projetos de extensão, mediante as relações estabelecidas entre os sujeitos e os objetos de conhecimento.

O objetivo da educação superior é a formação dos profissionais, em nível de graduação e de pós-graduação (Cursos de Pós-Graduação *stricto sensu*), além da produção do conhecimento, com objetivo do avanço científico, tecnológico, cultural e humano nas diversas áreas do conhecimento. É função da universidade promover a difusão de novos conhecimentos à sociedade. Sobre o papel da Universidade, Pimenta e Almeida (2011, p. 22-23) apresentam que

É preciso se criar uma nova cultura acadêmica nos cursos de graduação na Universidade, que considere o direito do acesso a uma formação que garanta aos estudantes o desenvolvimento de uma postura frente ao saber, que supere a especialização estreita, substituindo a simples transmissão do conhecimento pelo engajamento dos estudantes num processo que lhes permita interrogar o conhecimento elaborado, pensar e pensar criticamente; que enseje a resolução de problemas, estimule a discussão, desenvolva a metodologia de busca e de construção de conhecimentos (ensinar com pesquisa); que confronte os conhecimentos elaborados e as pesquisas com a realidade; mobilize visões inter e transdisciplinares sobre os fenômenos e aponte e possibilite a solução de problemas sociais (ensinar com extensão). É uma nova cultura acadêmica que valorize o trabalho dos docentes na graduação.

Complementando, Pimenta e Anastasiou (2002, p. 141) afirmam que “conforme a instituição à qual o professor se vincule, um tipo específico de produção será exigido dele: docência, atividades de extensão e pesquisa, sendo a docência a atividade comum a todas as instituições que compõem o Ensino Superior”.

A natureza administrativa e acadêmica da instituição de ensino superior, no entanto, pode interferir no regime de trabalho do professor. Em instituições públicas, o contrato dos professores pode ser com dedicação exclusiva ou não; no caso de instituições particulares de ensino superior, os professores também podem trabalhar como professores horistas. Essas diferenças são fundamentais para se compreender a natureza do trabalho docente no ensino superior.

A docência no ensino superior deve também levar em conta as especificidades dos cursos e as possibilidades de formação que esses cursos oferecem. Sobre a formação e os diferentes cursos que as IES podem oferecer, Gaeta e Masetto apresentam

Seja qual for o tipo de instituição, o nível de ensino da graduação tem o propósito de desenvolver a formação profissional, a integração de conhecimento e competências vinculados a uma profissão em um determinado contexto. Os cursos desse nível de ensino dividem-se em Tecnologia, Bacharelado e Licenciatura. Todos oferecem diploma de validade nacional e permitem a continuidade dos estudos na pós-graduação. Há ainda, no Ensino Superior, os cursos chamados sequenciais, que podem ser de dois tipos: o de formação específica, que oferecem diploma (embora não seja de graduação), e os de complementação, que oferecem um certificado.

Para os autores citados, o perfil de cada um desses cursos é diferente, o que implica diferenças no trabalho e no que se espera do professor. Nessa direção, Gaeta e Masetto (2013, p. 21) afirmam que “a IES onde o professor vai lecionar se caracteriza como espaço e tempo onde se trabalha, em primeiro lugar, com o conhecimento sob as seguintes perspectivas: construção, produção (pesquisa), organização e socialização”. Portanto, é necessário que o professor conheça a IES e o seu papel perante a sociedade, compreenda os aspectos regionais onde a IES está inserida, o que pode influenciar no perfil e nas políticas da IES e no perfil dos alunos.

Gaeta e Masetto (2013, p. 23) apresentam que existem mudanças em curso nas IES, provocadas por políticas públicas, o que pode trazer dificuldades aos professores. A substituição do Currículo Mínimo Nacional pelas Diretrizes Curriculares Nacionais - que busca uma maior interdisciplinaridade e propõe a abrangência curricular - poderá significar maior liberdade às IES para selecionar as habilidades, conhecimentos e competências a serem desenvolvidas pelos alunos.

Mesmo com essas mudanças apresentadas pelos autores supracitados, o Ensino Superior, especificamente nas instituições privadas, ainda segue o modelo tradicional de currículo, com fragmentação do conteúdo em disciplinas, com professores que se preocupam mais em transmitir conhecimento, embora algumas iniciativas de mudança e de busca por uma instituição que favoreça a construção do conhecimento tenham surgido no Brasil e no mundo. Nesse sentido Pimenta e Anastasiou (2002, p. 154) apresentam que

Fortes resquícios da metodologia jesuítica e do modelo organizacional francês ainda se encontram instalados e dominantes, muitas vezes impedindo

a Universidade de cumprir seu papel de possibilitar processos de construção do conhecimento. No entanto, experiências com novas formas de enfrentamento dos quadros teórico-práticos dos cursos de graduação vêm sendo feitas, ainda que sejam numericamente minoritárias. Essas experiências incluem a construção coletiva de projetos pedagógicos institucionais e de cursos, revisões metodológicas na direção de um processo dialético de construção do conhecimento, evidenciando atividades de ensino com pesquisa, ensino por projetos, etc., nos quais professores e alunos assumem o papel de sujeitos-parceiros, condutores do processo de fazer da Universidade um espaço de construção de cidadania, de resolução das questões nacionais, de formação qualificada e atualizada.

Além dessas mudanças, atualmente existe outro processo de mudança a que se referem Pimenta e Anastasiou (2002, p. 168) que tem transformado a Universidade de instituição social em entidade administrativa. Segundo as autoras supracitadas, a proposta e razão de ser de uma Universidade é ser uma instituição social, que se caracteriza pela autonomia universitária, onde a construção do conhecimento é “guiada por suas próprias necessidades e por sua própria lógica [...] desde suas origens, a Universidade buscou efetivar os princípios de formação, criação, reflexão e crítica, tendo sua legitimidade derivada da autonomia do saber ante a religião e o Estado” (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 168), e tem “uma relação estreita e de dependência com as forças e interesses em ação em cada contexto histórico e social” (ALMEIDA, 2012, p. 47).

O contexto atual em que a Universidade está inserida compreende a regulamentação e a avaliação da produção e do aproveitamento dos alunos por meio de testes e provas aplicados regularmente e avaliação quantitativa de fatores como espaço físico, corpo docente, produção e pesquisa, etc. Esse contexto de imersão da Universidade na política neoliberal de *ranqueamento*, de avaliação e qualificação das Universidades fez com que essas instituições transudassem em uma “[...] entidade isolada, cujo sucesso e eficácia são medidos em referência à gestão de recursos e estratégias de desempenho, relacionando-se com as demais por meio da competição” (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 168). Dessa forma, a Universidade está deixando suas origens e razão de ser como instituição social e transformando-se em um negócio, em uma entidade administrativa.

A influência do capitalismo e do neoliberalismo nas Universidades, para Almeida (2012, p. 48), “[...] provavelmente constitua um dos maiores impasses que assolam a vida da Universidade contemporânea”. No mesmo sentido, Chauí (1999, p. 222 *apud* PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 170) afirma que

A Universidade operacional não forma nem cria pensamento, despoja a linguagem de sentido, densidade e mistério, destrói a curiosidade e admiração que levam à descoberta do novo, anula toda a pretensão de transformação histórica como ação consciente dos seres humanos em condições materialmente determinadas.

A mercantilização da Universidade, a transformação da Universidade em uma entidade administrativa, decorrente da globalização, do neoliberalismo, da massificação do acesso ao Ensino Superior e das políticas públicas que visam ao *rankeamento*, a classificação e a bonificação de Universidades que atingem resultados quantitativos que expressam um grau de ‘excelência’ e de ‘produtividade’, favorecem que as Universidades, principalmente as particulares, transformem-se em um comércio, deixando para trás a vocação da universidade, transformando a construção do conhecimento em uma mercadoria cada vez mais imediatista e se transformando em uma entidade administrativa (ALMEIDA, 2012, p. 52-53).

Com isso a Universidade acentua sua crise, intensifica a perda de identidade e de legitimidade social, deixa de situar-se como espaço de reflexão social e perde a perspectiva de compreensão aprofundada do universo social, na medida em que centra seus esforços na busca da ‘excelência’ e da ‘produtividade’ (ALMEIDA, 2012, p. 52).

Reforçando esta crítica ao modelo mercadológico de Universidade, Castanho (2000, p. 36 *apud* ALMEIDA, 2012, p.52) afirma que

A Universidade quer deixar de ser Universidade. Seu figurino já não é o de uma instituição pluridisciplinar onde se cultiva o saber pela pesquisa, a formação pelo ensino e o serviço pela extensão. Agora a Universidade passa a ser plurimodal, ou seja, como Prometeu, ela assume mil formas, tantas quantas as necessidades do mercado e da integração dos mercados exigirem.

As mudanças que vêm ocorrendo na universidade, portanto, algumas mais rápidas, outras mais lentas, refletem-se no ensino, na forma como os professores trabalham as aulas, na relação professor-aluno-instituição e na maneira de trabalhar a construção do conhecimento, tudo isso gerando conflito e tornando, ainda mais complexo, esse nicho onde está inserido o professor universitário. Essas mudanças variam de acordo com a IES e, de acordo com Gaeta e Masetto (2013), é necessário que o professor conheça as políticas institucionais, o perfil da IES onde trabalha, o perfil do egresso, e o que se espera de cada disciplina e de cada curso. No dizer dos autores, “[...] o conhecimento e as competências a serem desenvolvidos em cada curso estão explícitos no currículo e no projeto pedagógico de cada instituição e devem servir de parâmetro para o professor organizar sua ação docente” (GAETA e MASETTO, 2013, p. 25).

Continuando, Gaeta e Masetto (2013, p. 26) apresentam que

Por não serem entidades neutras, as IES, ao estabelecerem seu currículo, imprimem nele sua missão institucional, suas expectativas pedagógicas, seu entendimento do que é ser profissional de determinada área e a aprendizagem que se precisa desenvolver para atingir a profissionalidade. Sendo assim, o professor que deseja se integrar a uma IES, precisa aprender sobre o currículo do curso em que pretende lecionar, que vai variar de instituição para instituição e de um nível de curso para outro.

Dois documentos podem auxiliar o professor nesse processo de conhecimento da IES: o Projeto Pedagógico Institucional e o Projeto Pedagógico do curso onde irá atuar. Segundo Gaeta e Masetto (2013, p. 30) “[...] o projeto pedagógico se apresenta como um documento importante e fundamental para promover a integração das áreas do conhecimento com a articulação orgânica entre professores, alunos, disciplinas, atividades pedagógicas e de interação com a sociedade”.

Continuando, Pimenta e Anastasiou (2002, p. 171) afirmam que o Projeto Pedagógico Institucional é um dos elementos de enfrentamento dos desafios do Ensino Superior; portanto, o estudo atento do Projeto Pedagógico Institucional e do Projeto Político Pedagógico do curso possibilitará ao professor estabelecer o perfil do profissional que se deseja formar, posto que esses são os documentos que oficializam o perfil da instituição e de cada curso, tendo em vista que “[...] o professor entra em sala de aula não apenas para ensinar seus alunos, mas para contribuir para a formação profissional de cada egresso” (GAETA e MASETTO, 2013, p. 28).

No dizer de Pimenta e Anastasiou (2002), as funções das Universidades podem ser assim sistematizadas:

[...] criação, desenvolvimento, transmissão e crítica da ciência, da técnica e da cultura; preparação para o exercício de atividades profissionais que exijam a aplicação de conhecimentos e métodos científicos e para a criação artística; apoio científico e técnico ao desenvolvimento cultural, social e econômico das sociedades (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 163).

Nesse sentido, sobre o contexto e o local de trabalho do professor do Ensino Superior, Gaeta e Masetto (2013, p. 24) afirmam que este é “um local de trabalho complexo, difícil, que demanda tempo para ser compreendido por quem nele pretende atuar de forma competente e com profissionalismo”.

Sobre a Universidade e o professor inserido nesse contexto, Roldão (2005, p. 106) apresenta que

A missão das instituições de ensino superior, virada para a produção de conhecimento e para a formação nas suas várias vertentes, organiza-se em torno de um eixo central, ainda que não exclusivo – a docência – de que são protagonistas professores, neste caso professores de ensino superior. O outro eixo de ação, complementar da docência, é a produção de conhecimento, através da investigação. Configuram-se assim as Universidades como verdadeiras comunidades de conhecimento.

Portanto, diante do que foi apresentado, fica eminente a necessidade de se conhecer a organização do ensino na IES em que se trabalha, conhecer a legislação e o perfil da IES, sua história, o perfil dos alunos, as particularidades da região em que a instituição está inserida, quais as políticas de formação da IES, enfim, conhecer o contexto de trabalho, pois conforme dizem Gaeta e Masetto (2013, p. 19) “trata-se de um grande quebra-cabeça cujas peças vão se agregando por partes”.

## **2.2. Ser docente no Ensino Superior**

A LDB, em seu artigo 66, ao abordar a questão da formação para atuar no Ensino Superior, determina 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). Portanto, o que define legalmente que um profissional, seja ele bacharel ou licenciado para atuar no Ensino Superior é a formação em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de Mestrado e Doutorado, e aqui lembramos as observações de Pimenta e Anastasiou (2002, p. 40) sobre o artigo 66 da LDB, quando afirmam: “[...] observe-se que essa lei não concebe a docência universitária como um *processo de formação*, mas sim como *preparação* para o exercício do magistério superior, que será realizada prioritariamente (não exclusivamente) em pós-graduação *stricto sensu*”.

Contudo, com base no que determina a lei e o comentário das autoras supracitadas sobre a formação do professor, pode-se fazer os seguintes questionamentos: o título de mestre e/ou doutor é suficiente para dizer que aquele profissional está preparado para o Ensino Superior? Em meio às crises e mudanças por que as Universidades estão passando,

apresentadas no item anterior, pergunta-se: como o professor constrói a sua identidade docente? O que transforma o profissional de diferentes áreas em professor? Como é ser docente no Ensino Superior?

Pode-se começar a responder esses questionamentos ao procurar entender a forma de ingresso desse profissional como docente no Ensino Superior. Sobre essa temática, Pimenta e Anastasiou (2002, p. 142) apresentam que

A relação profissional do professor com as instituições de Ensino Superior inicia-se pelo papel de docente. O ingresso nas Universidades, públicas ou privadas, dá-se por concurso público para docência, em que conta pontos também a titulação, o mestrado e o doutorado, e a experiência de pesquisa. A exigência do concurso nas demais instituições é facultativa e definida no estatuto que as rege, sendo o contrato de trabalho efetivado por disciplinas ou horas/aulas semanais.

Sendo assim, continuando com base nas autoras supracitadas, o ingresso do professor, a sua contratação para a docência deve ocorrer por meio de concurso, quando poderá ser selecionado o candidato que apresentar um melhor domínio de habilidades e conhecimentos do que é pedido no edital do concurso. No entanto, em muitas universidades particulares, o professor não passa por um concurso, mas é convidado para a docência, principalmente se é um profissional de renome da área em que irá atuar na docência, partindo da premissa que “por dominar a área relacionada à disciplina, o profissional já possui em si a competência para se tornar um docente” (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 142).

Ainda hoje, na maioria dos casos, tanto de contratação por concurso e, principalmente, na contratação por convite, não são consideradas prioritariamente questões pedagógicas, mas o domínio do conteúdo específico que será trabalhado em uma situação de ensino.

Pimenta e Anastasiou (2002, p. 104) apresentam que pesquisadores e profissionais das várias áreas iniciam-se na docência como uma decorrência natural de seu trabalho e as razões para que isso aconteça podem ser diversas. Uma delas é que esses profissionais trazem consigo imensa experiência e conhecimentos específicos das suas respectivas áreas de atuação. Além disso, muitas vezes já são considerados professores pelo simples fato de terem iniciado a carreira docente. “Assim, sua passagem para a docência ocorre *naturalmente*; dormem profissionais e pesquisadores e acordam professores! Não sem traumas nem sem, muitas vezes, ocasionar danos aos processos de ensino e aos seus resultados” (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 104).

Em complemento, Almeida (2012, p. 64) afirma que

Na maioria das instituições brasileiras de Ensino Superior, incluindo as universidades, embora seus professores, ou parte deles, tenham realizado sua formação em cursos de pós-graduação *stricto sensu* e possuam experiência profissional significativa e até mesmo anos de estudos em suas áreas específicas, predomina o desconhecimento científico e até o despreparo para lidar com o processo de ensino-aprendizagem, pelo qual passaram a ser responsáveis a partir do instante em que ingressaram na sala de aula. O panorama internacional não é diferente como demonstra literatura específica.

Não havendo preocupação, por parte das IES, em preparar o professor que se inicia na docência, esse professor corre alguns riscos, no sentido de ter um processo penoso na prática e na construção de sua identidade docente ou, até mesmo, poderá estar sujeito ao fracasso. Nesse sentido Pimenta e Anastasiou (2002, p. 143) afirmam que “o professor é deixado à sua própria sorte e, se for bastante prudente, evitará situações extremas em que fiquem patentes as falhas em seu desempenho. Nessa situação, como criar uma identidade profissional”?

Complementando, Pimenta (2012, p. 33) apresenta a responsabilidade institucional no processo de desenvolvimento da docência no professor do Ensino Superior, sendo que a formação para a docência envolve um duplo processo:

O de autoformação dos professores, a partir da reelaboração constante dos saberes que realizam em sua prática, confrontando suas experiências nos contextos escolares; e o de formação nas instituições escolares em que atuam. Por isso é importante produzir a escola como espaço de trabalho e formação, o que implica gestão democrática e práticas curriculares participativas, propiciando a constituição de redes de formação contínua.

Sobre o que se é esperado da atuação do professor do Ensino Superior, Gaeta e Masetto (2013, p. 21) ponderam que

No Brasil, o Ensino Superior, desde seu início, tem se preocupado com a formação vinculada a diferentes carreiras, valendo-se a participação de profissionais e especialistas que transmitiam informações e práticas a seus alunos, avaliando-os para lhes conferir um diploma que permitiria sua atuação no mercado profissional. Nesse contexto, esperava-se do professor que fosse o representante oficial da ciência, devendo demonstrar sua competência na disciplina que lecionava.

Porém, continuando, os autores afirmam que “o trabalho na Universidade tem sofrido uma mudança radical”, sendo que esta mudança se deve à facilidade de acesso às informações e ao conhecimento. Isso implica uma mudança de postura de alunos e professores, sendo que os professores devem participar da construção do conhecimento dos alunos, visto que seu

papel não é o de detentor e transmissor do conhecimento, mas sim de orientador, incentivador, direcionador, o que significa ser o professor que indica leituras, participa da construção do conhecimento do aluno e da sua aprendizagem. (GAETTA e MASETTO, 2013, p. 22).

Entretanto, como esse profissional, seja ele um advogado, um médico, um engenheiro ou de qualquer outra área que não se formou especificamente para ser professor, vê-se ao lecionar no ensino superior? Qual a sua percepção sobre a sua identidade e sua profissão? Nesse sentido Pimenta e Anastasiou (2002, p. 35) trazem uma visão interessante sobre esse tema:

De que modo os professores do Ensino Superior se identificam profissionalmente? Um físico, um advogado, um médico, um geógrafo, um engenheiro, por exemplo, que dão aulas no Ensino Superior, convocados a preencher uma ficha de identificação qualquer, como se identificariam profissionalmente? Podemos imaginar algumas possibilidades: *físico, advogado, médico, geógrafo, engenheiro*, simplesmente; ou seguido de *professor universitário*; ou, ainda, simplesmente como *professor universitário*. Destas, seguramente, a primeira forma seria a mais frequente. Quando exercem a docência no Ensino Superior simultaneamente às suas atividades como profissionais autônomos, geralmente se identificam em seus consultórios, clínicas, escritórios como *professor universitário*, o que indica clara valorização social do título de professor. É frequente o uso dessa identificação nas placas, cartões e receituários de médicos, advogados, dentistas, arquitetos. Entretanto, o título de *professor*, sozinho, sugere uma identidade menor, pois socialmente parece se referir aos professores secundários e primários.

É interessante pensar nessa questão, ou seja, como o professor universitário se vê nessa profissão e como o mesmo se denomina quando perguntado sobre ela. Porém, é importante considerar que a identidade docente não é apenas a identificação pessoal sobre a profissão, mas deve ir além. Sob esse aspecto, Pimenta e Anastasiou (2002, p.76) afirmam:

A identidade não é um dado imutável. Nem externo, que possa ser adquirido como uma vestimenta. É um processo de construção do sujeito historicamente situado. A profissão de professor, como as outras, emerge em dado contexto e momento histórico, como resposta a necessidade apresentadas pelas sociedades, adquirindo estatuto de legalidade. Assim, algumas profissões deixaram de existir e outras surgiram nos tempos atuais. Outras adquirem tal poder legal, que se cristalizam, a ponto de permanecer como práticas altamente formalizadas, com significado meramente burocrático. Outras não chegam a desaparecer, mas se transformam, adquirindo novas características para responderem a novas demandas da sociedade. Este é o caso da profissão de professor.

Portanto, como se pode perceber, a identidade docente não se adquire, mas, sim, constrói-se num processo que permeia o dia a dia do professor, e devido ao seu caráter

dinâmico, esse processo de construção estará acompanhando a vida profissional do professor. “Essas considerações apontam para o caráter dinâmico da profissão docente como prática social. É na leitura crítica da profissão diante das realidades sociais que se buscam os referenciais para modifica-la” (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 77).

Na construção do processo identitário do professor, na mescla dinâmica que caracteriza como cada um se vê, se sente e se diz professor, três elementos são destacados: adesão, ação e autoconsciência. A adesão, porque ser professor implica aderir a princípios, valores, adotar um projeto e investir na potencialidade dos jovens. A ação, porque a escolha das maneiras de agir deriva do foro pessoal e profissional. A autoconsciência, porque tudo se decide no processo de reflexão do professor sobre sua ação (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 115).

A identidade docente é um processo de construção que ocorre constantemente, e depende da pessoa que é o professor. Pimenta e Anastasiou (2002, p. 77) continuam nessa mesma direção, afirmando que

Uma identidade profissional se constrói, pois, com base na significação social da profissão; na revisão constante dos significados sociais da profissão; na revisão das tradições. Mas também com base na reafirmação de práticas consagradas culturalmente que permanecem significativas. Práticas que resistem a inovações, porque prenes de saberes válidos às necessidades da realidade. Identidade que se constrói com base no confronto entre as teorias e as práticas, na análise sistemática das práticas à luz das teorias existentes, na construção de novas teorias. Constrói-se, também, pelo significado que cada professor, enquanto ator e autor, confere à atividade docente no seu cotidiano, com base em seus valores, em seu modo de situar-se no mundo, em sua história de vida, em suas representações, em seus saberes, em suas angústias e anseios, no sentido que tem em sua vida o ser professor. Assim como mediante sua rede de relações com outros professores nas instituições de ensino, nos sindicatos e em outros agrupamentos.

O processo de construção da identidade docente está ligado às percepções e reflexões que o professor faz sobre sua profissão e sobre si próprio; mas não basta apenas pensar e refletir, visto que o processo de construção da identidade é constante. Portanto, mudanças durante esse percurso são necessárias. Abdalla (2006, p. 45) corrobora com essa afirmação ao afirmar que “também é necessário refletir sobre como mudar-se por dentro. Conhecer as necessidades e as perspectivas que temos no enfrentamento da profissão”. De acordo com Carrolo (1997, p.24), “ a deficiente percepção por parte dos professores do que é a sua profissão adensa o labirinto interior do próprio educador, ao questionar-se sobre o sentido do que faz e do modo como os outros entendem e reconhecem a sua ação”. Isso poderá trazer

possíveis conflitos e angústias que podem ser prejudiciais ao processo de construção identitária do docente, podendo também refletir em danos na sua atuação profissional.

Considerando o processo de construção da identidade profissional como um processo de socialização, Carrolo (1997, p. 27) apresenta que a construção da identidade é para si, ou seja, individual e, ao mesmo tempo, para outrem, ou seja, socializada. Na articulação entre essas duas facetas da construção identitária é que se encontra a chave do processo da construção da identidade profissional, pois “não basta que eu me considere competente, é necessário que os outros me reconheçam como tal” (DUBAR, 1991 *apud* CARROLO, 1997, p.27).

Portanto, pode-se perceber que a identidade profissional docente é construída no dia a dia do professor, durante suas atividades, ao se questionar e questionar as suas práticas, as práticas institucionais, as tradições, sendo crítico e buscando o valor social de sua atividade, fazendo essas relações, refletindo sobre a sua profissão à luz das teorias, pois a “identidade do professor é também *profissional*; ou seja, a docência constitui um campo específico de intervenção profissional na prática social” (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 166).

Para Abdalla (2006, p. 45-46), a construção da identidade profissional como uma prática social exige

[...] compartilhar as experiências pessoais e profissionais: a prática, as ações e condições de trabalho. Pois, quando analisamos as situações, juntos com os outros, tomamos consciência de nossas intenções e ações na busca da inovação, da concretização dos projetos pessoais/profissionais. [...]. É nessa troca que reconstruímos nossos saberes e competências, e compreendemos que nossas necessidades pessoais são necessidade coletivas/sociais, uma vez que são sempre elaboradas num dado contexto social.

Na mesma direção, Imbernón (2011, p. 80) afirma que “quando os professores trabalham juntos, cada um pode aprender com o outro Isso os leva a compartilhar evidências, informação e a buscar soluções”. No mesmo sentido, Carrolo (1997, p. 46) conclui que “a gênese da identidade profissional pode ser entendida como a incorporação temporalmente ordenada e integrada de um sistema de disposições duráveis, estruturadas e estruturantes, feito de aquisições e ajustamentos pessoais, geradores e organizadores das práticas e das representações profissionais”.

Para Pimenta e Anastasiou (2002, p. 78), existem diferentes formas de conhecer, visto que conhecemos por meio das teorias, das experiências e por meio do conhecimento elaborado. “Mas também conhecemos por intermédio das emoções, do olhar instrumental, da sensibilidade, da cognição, do afeto. Conhecer é o ato que mobiliza o ser humano por inteiro” (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 78). A profissão de professor exige essa sensibilidade, esse olhar instrumental, além dos conhecimentos teóricos, práticos e experienciais, o que mostra que a vida pessoal do professor influencia na sua profissão e no processo de construção da identidade profissional.

Diante dessa gama de conhecimentos, Pimenta e Anastasiou (2002, p. 78) sintetizam que “a identidade de professores constitui também um processo epistemológico que reconhece a docência como campo de conhecimentos específicos”, os quais as autoras os configuram em quatro grandes conjuntos: os conteúdos das diversas áreas do saber (ciências humanas, naturais, cultural e artístico) e do ensino; os conteúdos didático-pedagógicos, ligados às práticas e à atividade profissional do professor; os conteúdos relacionados a saberes pedagógicos, ou seja, conhecimento do campo teórico da área da Educação; e os conteúdos ligados à existência humana, na dimensão da vida pessoal do professor e das suas experiências de vida (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 78-79).

Os conhecimentos específicos referem-se à área de atuação do professor do Ensino Superior e são notoriamente importantes e imprescindíveis, pois é difícil imaginar que alguém seja capaz de ensinar aquilo que não sabe. Esse “domínio se adquire, em geral, por meio dos cursos de bacharelado que se realizam nas universidades e/ou faculdade e alguns anos de exercício profissional” (MASETTO, 2003, p. 26).

Sobre a construção da identidade docente do professor universitário e as experiências anteriores que eles trazem, Pimenta e Anastasiou (2002, p. 79) abordam o papel da experiência, na perspectiva de que a experiência não seja o conhecimento principal na construção da identidade docente.

Os professores, quando chegam à docência na Universidade, trazem consigo inúmeras e variadas *experiências* do que é ser professor. Experiências que adquiriram como alunos de diferentes professores ao longo de sua vida escolar. Experiência que lhes possibilita dizer quais eram bons professores, quais eram bons em conteúdo, mas não em *didática*, isto é, não sabiam ensinar. Formaram modelos ‘positivos’ e ‘negativos’, nos quais se espelham para reproduzir ou negar. Quais professores foram significativos em suas vidas, isto é, que contribuíram para sua formação pessoal e profissional?

Também sabem sobre o ser professor por intermédio da experiência de outros, colegas, pessoas da família. Têm experiência socialmente acumulada sobre as agruras da profissão, sua não-valorização social e financeira, o desgaste emocional que acarreta, as dificuldades de estar diante de turmas de crianças e jovens turbulentos, em instituições precárias; sabem pelos meios de comunicação, um pouco que representações e estereótipos a sociedade tem dos professores. Sabem, mas na maioria das vezes não se *identificam* como professores, uma vez que *olham* o ser professor e a Universidade do ponto de vista do ser aluno.

Continuando, Pimenta e Anastasiou (2002, p. 88) afirmam que a docência na Universidade “configura-se como um processo contínuo de construção da identidade docente e tem por base os saberes da experiência, construídos no exercício profissional mediante o ensino dos saberes específicos das áreas de conhecimento”.

### **2.2.1. O trabalho docente e o papel da pesquisa no ensino superior**

Ao compreender a importância de pensar sobre a profissão à luz das teorias, surge a necessidade de o professor universitário conhecer não apenas as teorias de sua formação de origem, mas também conhecer as teorias da área da Educação, pois é esse conhecimento permitirá que ele compreenda melhor a sua profissão, repense, reflita sobre sua ação e sobre o significado social de sua ação. “Nos processos de construção da identidade docente, tem papel fundamental o significado social que os professores atribuem a si mesmos e à educação escolar” (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 77).

O que também reforça o aspecto social da docência é a questão da (falta de) socialização do professor com seus pares. Ainda hoje, muitos professores universitários trabalham de forma isolada, conforme apresentam Gaeta e Masetto (2013, p. 59)

Uma das características mais marcantes do trabalho do professor é que ele atua sozinho, em sala de aula com seus alunos. É nesse espaço que exercemos nossa profissão, gerenciando o processo de aprender de nossos alunos, assim como o tempo e os recursos que temos disponíveis. Trabalhamos com independência com nossa turma, e essa situação favorece o isolamento e conseqüentemente o individualismo.

Os autores supracitados afirmam que essa condição ocorre devido ao currículo fragmentado em disciplinas, onde um professor, muitas vezes, encerra as disciplinas em si mesmas, não fazendo conexões com as demais disciplinas do currículo. Isso pode acontecer

devido ao fato do professor não conhecer o currículo ou por não perceber a importância das relações, conexões, interações e integrações entre as disciplinas que compõem o currículo, além da falta de estímulo, por parte das instituições, para que os professores conversem e discutam sobre suas práticas, resultados e dificuldades, etc. (GAETA e MASETTO, 2013, p. 58-59). Esse trabalho isolado, “por não ser exposto e analisado, limita as possibilidades de ser avaliado de maneira ampla e objetiva, o que consequentemente limita suas possibilidades de melhoria” (FULLAN e HARGREAVES, 2000 *apud* GAETA e MASETTO, 2013, p. 59)

Também sobre o aspecto social da profissão docente, é importante analisar o ponto de vista de Ferreres (1992, p. 162-163 *apud* MARCELO GARCÍA, 1999, p. 254) sobre os objetivos do trabalho colaborativo para a socialização, formação e o desenvolvimento profissional dos professores nas Universidades:

A formação mais esperançosa e potencialmente mais eficaz é a que é gerada no contexto do departamento, a partir do exercício pleno da autonomia e responsabilidade profissional e com o objetivo e compromisso do aperfeiçoamento institucional... O departamento, como unidade de docência e investigação, deveria ser um grupo de professores trabalhando juntos no mesmo ensino, vivendo e convivendo nos mesmos locais, desenvolvendo linhas de investigação e docência conjuntamente, partilhando minimamente a mesma concepção científica, discutindo sobre os problemas docentes...

Confirmando o aspecto social da docência e mostrando outro lado dessa questão, Pimenta e Anastasiou (2002, p. 178) reforçam o papel social do professor, ao afirmarem que “a profissão docente é uma prática educativa, ou seja: como tantas outras, é uma forma de intervir na realidade social; no caso, mediante a educação. Portanto, ela é uma prática social”. No dizer de Masetto (2003, p.15), “São capacidades ainda importantes saber exercer sua profissão voltado para promover o desenvolvimento humano, social, político e econômico do país”.

O (re) pensar a profissão, suas ações, pode resultar em investigação, visto que o professor, ao refletir sobre sua profissão, estará também investigando sobre a profissão e sua inserção na sociedade, sobre suas práticas e relacionamento com os alunos e seus pares, e sobre si mesmo. A mediação reflexiva “consiste em relacionar a atividade de aprender dos alunos aos conhecimentos que permeiam a sociedade, que foram nela produzidos e a constituem; em relacionar a aprendizagem do *eu* à aprendizagem do *nós*” (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 78).

Além do conhecimento e da mediação reflexiva, são de extrema importância os valores, as experiências de vida, como esse professor se situa no mundo, pois o profissional professor não está dissociado da pessoa que é o professor, a vida pessoal deste também interfere, pois, fazendo uso das palavras de Nias (1991, *apud* NÓVOA, 1992, p. 15) “O professor é a pessoa; e uma parte importante da pessoa é o professor”. É esse caráter pessoal que também contribui para a profissão docente ser mutável, estar em constante evolução, pois os significados pessoais de cada professor contribuem para a construção de sua identidade docente e para a socialização deste processo de construção.

É preciso reforçar, também, que a docência na Universidade requer, além da aula, a realização de pesquisa e construção do conhecimento. A pesquisa, portanto, faz parte das atividades do professor universitário. Isso também implica uma recente valorização que vem acontecendo no Ensino Superior, valorizando não apenas o que ocorre dentro da sala de aula, mas também o papel de pesquisador.

Embora essa mudança se apresente de forma iniciante, pois na grande maioria das situações ainda encontramos o professor no papel de transmissor de informações, e mesmo atuando só com aulas expositivas, um razoável número de docentes tem-se preocupado em chamar o aluno para se envolver com a matéria que está sendo estudada. Essa atitude tem a ver com a compreensão mais abrangente do processo de aprendizagem e com sua valorização no Ensino Superior, com ênfase dada ao aprendiz como sujeito do processo, com incentivo à pesquisa na graduação e com as mudanças na forma de comunicação. A docência existe para que o aluno aprenda (MASETTO, 2003, p. 23).

Portanto, essa valorização faz com que o professor universitário deixe de ser o detentor único e exclusivo do conhecimento e, cada vez mais, seja aquele que pesquisa e constrói o conhecimento em parceria com os alunos, sejam eles de graduação ou de pós-graduação, numa coparticipação no processo de aprendizagem do aluno e da construção do conhecimento. Segundo Masetto (2003, p. 24), essas mudanças estão fazendo com que o perfil do professor universitário mude gradativa e significativamente de especialista para mediador de aprendizagem, além do seu papel de pesquisador.

Ainda sobre essas mudanças, segundo Masetto (2003, p. 24)

Não se quer com isso dizer que se começa a exigir menos do professor quanto ao domínio de determinada área do conhecimento em que ele leciona. Ao contrário, exige-se dele pesquisa e produção de conhecimento, além de atualização e especialização para que possa incentivar seus alunos a pesquisar. Como poderia o docente motivar o aluno a se iniciar na pesquisa,

se ele mesmo – professor – não pesquisar e não valorizar a pesquisa? O aprendiz exige profunda coerência entre o que o seu professor exige e o que faz.

Complementando, o autor continua ao fazer uma curiosa e interessante relação do papel do professor com a estrutura de uma ponte:

A atitude do professor está mudando: de um especialista que ensina para o profissional da aprendizagem que incentiva e motiva o aprendiz, que se apresenta com a disposição de ser uma ponte entre o aprendiz e sua aprendizagem – não uma ponte estática, mas uma ponte ‘rolante’, que ativamente colabora para que o aprendiz chegue a seus objetivos (MASETTO, 2003, p. 24).

Logo, essas mudanças trouxeram à tona a necessidade de compreender quais são os conhecimentos necessários para a construção da identidade e desenvolvimento da docência. Porém, conforme já foi apresentado, o professor do Ensino Superior deve ser, prioritariamente, um pesquisador, principalmente para os professores em regime de dedicação exclusiva, não só pelo fator da construção do conhecimento, mas também pelo fato que este deve estar constantemente atualizado, conhecendo o estado da arte, as inovações e as tendências dessa área específica do conhecimento. É preciso que “seus conhecimentos e suas práticas profissionais sejam atualizados constantemente por intermédio de participações em cursos de aperfeiçoamento, especializações; em congressos e simpósios; em intercâmbios com especialistas etc.” (MASETTO, 2003, p. 26).

Portanto, é exigido do professor universitário que este tenha um conhecimento específico de uma área de atuação mediante a realização de pesquisa nessa área. É importante saber que o termo pesquisa abrange diversos níveis conforme apresenta Masetto (2003, p. 26-27):

Dizemos tratar-se de pesquisa aquela atividade que o professor realiza mediante estudos e reflexões críticas sobre temas teóricos ou experiências pessoais reorganizando seus conhecimentos, reconstruindo-os, dando-lhes novo significado, produzindo textos e *papers* que representem sua contribuição ao assunto e que possam ser lidos e discutidos por seus alunos e seus pares.

Entendemos por pesquisa os trabalhos específicos preparados pelos professores para serem apresentados em congressos e simpósios, explorando aspectos teóricos, ou relatando criticamente suas experiências pessoais na área profissional ou de ensino, ou discutindo novos aspectos de algum assunto mais atual. Entendemos por pesquisa a redação de capítulos de livros, artigos para revistas especializadas etc.

Docentes em fase de mestrado ou doutorado também realizam pesquisas, que certamente serão incorporadas à sua docência.

Sem dúvida, ainda temos o nível de pesquisa que envolve projetos menores ou maiores, por vezes gigantescos, mas que estão voltados para a produção de conhecimentos científicos novos, inéditos, ou produção de tecnologias de ponta que envolvem recursos e apoios de agências financiadoras nacionais e/ou estrangeiras. Essa produção científica também enriquecerá o domínio de conhecimento que se espera de um docente de Ensino Superior.

Em continuidade, Gaeta e Masetto (2013, p. 99-100) apresentam uma justificativa da necessidade do docente do Ensino Superior ser pesquisador:

A exigência de pesquisa para o docente dos cursos de graduação traz as marcas da produção intelectual e científica, pessoal e própria do professor como profissional intelectual que é e que o coloca para além de uma posição de ser apenas repetidor dos grandes clássicos. Ele tem sua mensagem a dar aos alunos, ele tem seu pensamento sobre o que discute com os aprendizes, ele tem sua contribuição à ciência e à própria área de conhecimento.

O que se pode perceber é que o conhecimento específico da área de atuação do professor e sua atualização constante, participando de eventos científicos, realizando cursos, e principalmente pesquisando, são importantes para o desenvolvimento da docência no Ensino Superior. Porém, o que a área da Educação nos mostra é que apenas ter o domínio da disciplina que se vai lecionar e ser um pesquisador não é o suficiente; é importante também que o docente saiba ensinar e se assuma como professor e, mais do que isso, tenha condições para construir sua identidade e desenvolver a profissão.

Ser docente no Ensino Superior não pode ser confundido com ‘a boa vontade de dar algumas horas de meu tempo para ajudar os alunos de um curso’; não pode ser confundido com ‘um bico que vou fazer para melhorar meu salário’; não pode ser confundido com a possível capacidade de comunicar algumas experiências profissionais aos alunos (GAETA e MASETTO, 2013, p. 97).

É importante que o docente seja de fato um professor, um educador e se assuma como tal, construa a identidade docente e, para isso, é importante desenvolver a consciência da importância do conhecimento específico de sua área de atuação para a sociedade e para a aprendizagem dos alunos. Pimenta e Anastasiou (2002, p. 80) afirmam

Os especialistas, para o serem, precisam se indagar sobre os significados que esses conhecimentos têm para si próprios, o significado desses conhecimentos na sociedade contemporânea, a diferença entre conhecimentos e informações, conhecimento e poder, qual o papel do conhecimento no mundo do trabalho, qual a relação entre ciência e produção material, entre ciência e produção existencial, entre ciência e sociedade

informática. [...]. Qual a relação entre esses conhecimentos. Para que ensiná-los e que significados têm na vida dos jovens alunos dos quais serão professores. Como as instituições trabalham o conhecimento. Que resultados conseguem. Que condições existem nelas para o trabalho com o conhecimento na sociedade atual.

Na afirmação das autoras supracitadas, é notável que apenas o conhecimento específico pode não ser suficiente para a construção da identidade docente, e também a importância do papel institucional nessa construção. Nessa influência das IES na construção da identidade docente, “evidencia-se que a expectativa de cada IES sobre o papel do professor altera-se: já não basta vir dar aulas. É preciso compreender e se engajar no currículo proposto pela instituição na qual se trabalha. E isso significa repensar o individualismo e o isolamento do professor em sua sala de aula” (GAETA e MASETTO, 2013, p. 27).

O espaço escolar é um espaço importante para o desenvolvimento desse processo de construção, onde o profissional que no momento ali está como professor traz consigo inúmeras experiências vividas como aluno na Escola e na Universidade, e também vive experiências no seu dia a dia como professor dentro da instituição.

Durante muito tempo, como já foi visto, “a estrutura organizativa do Ensino Superior no Brasil, que desde seu início (e até hoje...) sempre privilegiou o domínio de conhecimentos e experiências profissionais como únicos requisitos para a docência nos cursos superiores” (MASETTO, 2003, p. 11). E isso ocorre devido ao modelo organizacional do Ensino Superior brasileiro, inspirado no modelo francês-napoleônico.

É diante dessa realidade, de carregar e trazer consigo uma infinidade de experiências vividas, absorvidas e acumuladas que os profissionais de outras áreas chegam à docência no Ensino Superior. E, para a construção da sua identidade docente, para o bom desenvolvimento profissional desse docente, não basta apenas que este chegue e permaneça na Universidade apenas com os conhecimentos específicos da sua área de atuação e com as experiências vividas antes e durante a profissão; é preciso, também, que o professor universitário conheça a área da Educação.

Nesse mesmo sentido, Pimenta e Anastasiou (2002, p. 79) afirmam que

O desafio, então, que se impõe é o de colaborar no processo de passagem de professores que se percebem como ex-alunos da universidade para o ver-se como professor nessa instituição. Isto é, o desafio de construir a sua

identidade de professor universitário, para que os saberes da experiência não bastam.

Reforçando esta ideia, se faz interessante e pertinente a afirmação de Masetto (2003, p. 13) sobre a necessidade de uma competência pedagógica:

Só recentemente os professores universitários começaram a se conscientizar de que seu papel de docente do Ensino Superior, como o exercício de qualquer profissão, exige capacitação própria e específica que não se restringe a ter um diploma de bacharel, ou mesmo de mestre ou doutor, ou ainda apenas o exercício de uma profissão. Exige isso tudo, e competência pedagógica, pois ele é um educador.

Como se pode perceber, o que foi apresentado até o momento, demonstra a dificuldade da profissão docente. É uma “tarefa complexa, pois, a da Universidade e de seus professores. Discutir a questão dos conhecimentos nos quais são especialistas (história, física, das artes, das engenharias...), no contexto da contemporaneidade, constitui um passo no processo de construção da identidade dos professores” (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 81).

Se os saberes da experiência e os conhecimentos específicos não são suficientes para que o professor construa sua identidade docente e se desenvolva profissionalmente, o quê, além da experiência e do conhecimento específico, é importante para esse processo de construção e desenvolvimento da profissão?

Como já foi visto, além dos conhecimentos específicos e da experiência, existem os conhecimentos didático-pedagógicos que são importantes para o processo de construção da identidade e para o desenvolvimento profissional do professor. Portanto, no item que segue, propõe-se uma abordagem teórica sobre a questão da formação, desenvolvimento profissional e profissionalidade docente do professor do Ensino Superior.

### **2.3. A formação para a docência universitária e o desenvolvimento profissional**

Para que a identidade de professor se configure, no entanto, há o desafio de pôr-se, enquanto docente, em condições de proceder à análise crítica desses saberes da experiência construídos nas práticas, confrontando-os e ampliando-os com base no campo teórico da educação, da pedagogia e do ensino, o que permitiria configurar uma identidade *epistemológica* decorrente de seus saberes científicos e os de ensinar. Mas também sua identidade é *profissional*, ou seja, a docência constitui um campo específico

de intervenção profissional na prática social. Assim, o conceito de *desenvolvimento profissional dos professores do Ensino Superior* nos parece ser mais adequado do que o de formação, uma vez que envolve ações e programas quer de formação inicial quer de formação em serviço (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 88)

É com essa citação de Pimenta e Anastasiou que inicio esta parte sobre a formação e o desenvolvimento profissional docente, pois neste pequeno trecho as autoras mostram a importância dos conhecimentos específicos e experienciais, conforme já foi apresentado no item anterior, e a importância também dos conhecimentos didático-pedagógicos (da área da educação). Além da importância desses conhecimentos, as autoras vão além e afirmam que apenas os conhecimentos não bastam, visto que é preciso reflexão sobre a prática e sobre a ação durante toda a sua carreira docente.

Dessa necessidade de reflexão constante e permanente na vida do professor é que surge a questão do desenvolvimento profissional, que as autoras acreditam ser um conceito mais adequado. Nessa parte procurarei compreender os aspectos de formação, principalmente da formação continuada, por essa estar mais presente na vida do professor do Ensino Superior, procurando compreender como essa formação, em conjunto com outros fatores que influenciam a profissão docente, interfere no desenvolvimento profissional do professor para que, finalmente, se busque a compreensão dos teóricos sobre como o professor universitário constrói a sua profissionalidade docente.

Portanto, antes de compreender sobre a formação e o desenvolvimento profissional e a construção da profissionalidade, é importante compreender o que são esses conhecimentos didático-pedagógicos. Para Masetto (2003, p. 27) “em geral, esse é o ponto mais carente de nossos professores universitários, quando vamos falar em profissionalismo na docência”. De acordo com o autor, muitas vezes os professores universitários nunca tiveram oportunidade de entrar em contato com a área da Educação ou, então, porque entendem que esse conhecimento é “supérfluo e desnecessário para sua atividade de ensino” (MASETTO, 2003, p. 27).

A falta de conhecimento de como ensinar pode prejudicar o processo de ensino-aprendizagem e o desenvolvimento profissional do docente, que corre o risco de cair no senso comum. Nesse sentido é interessante a fala de Pimenta e Anastasiou (2002, p. 82) quando afirmam que

Os professores universitários, quando indagados sobre o conceito de didática, dizem em uníssono, com base em suas experiências, que ‘ter

didática é saber ensinar’ e ‘muitos professores sabem a matéria, mas não sabem ensinar’. Portanto, didática é saber ensinar. Essa percepção traz em si uma contradição importante. De um lado, revela que os alunos esperam que a Didática lhes forneça as técnicas a serem aplicadas em toda e qualquer situação para que o ensino dê certo; esperam ao mesmo tempo em que desconfiam, pois também há muitos professores que cursaram a disciplina (e até a ensinam!) e, no entanto, não têm didática. De outro, revela que, de certa maneira, há um reconhecimento de que, para saber ensinar, não bastam a experiência e os conhecimentos específicos, mas fazem necessários os saberes pedagógicos e didáticos.

O reconhecimento sobre a importância da área educacional no desenvolvimento dos saberes didático-pedagógicos vem crescendo nos últimos anos e, no caso da área da Educação em Engenharia, basta ver, conforme apresentado anteriormente, o número de trabalhos sobre a formação de professores apresentado nos COBENGE (Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia) e o aumento do número de publicações sobre esse tema, além da valorização que a área da Engenharia vem atribuindo a essa temática. Para Almeida (2012, p. 64), “tanto aqui como em outros países tem havido crescente preocupação com a formação e o desenvolvimento profissional de professores do Ensino Superior e com as inovações no campo da atuação didática”.

Porém, o que é esse conhecimento? O que são esses saberes? Masetto (2003, p. 27) diz que o “objetivo máximo da nossa docência é a aprendizagem de nossos alunos”. Continuando, o autor afirma que para isso é importante

O professor ter clareza sobre o que significa aprender, quais são seus princípios básicos, o que se deve aprender atualmente, como aprender de modo significativo, de tal forma que a aprendizagem se faça com maior eficácia e maior fixação, quais as teorias que hoje discutem aprendizagem e com que pressupostos, como se aprende no Ensino Superior, quais os princípios básicos de uma aprendizagem de pessoas adultas e que estejam valendo para alunos do Ensino Superior, como integrar no processo de aprendizagem o desenvolvimento cognitivo, afetivo-emocional, de habilidades e a formação de atitudes? Como aprender a aprender permanentemente? (MASETTO, 2003, p. 27-28).

Ainda é preciso que não nos preocupemos apenas com que nossos alunos obtenham conhecimentos, informações e se desenvolvam intelectualmente; é preciso também que haja a preocupação “com o desenvolvimento de suas habilidades humanas, e profissionais e de seus valores de profissionais e cidadãos comprometidos com os problemas e a evolução de sua sociedade” (MASETTO, 2003, p. 28). Além disso, o professor precisa estar comprometido com o processo de aprendizagem dos alunos, o que implica repensar o espaço e tempo onde ocorre esse aprendizado. Ou seja, o professor deve repensar a sua aula, procurando deixar de

lado o seu protagonismo para compreender que, no processo de aprendizagem, o protagonismo é dos alunos, pois são eles que devem aprender. Sobre isso, Masetto (2003, p. 74) diz que

A relação entre professor e aluno deixa de ser vertical e de imposição cultural e passa a ser de construção em conjunto de conhecimentos que se mostrem significativos para os participantes do processo, de habilidades humanas e profissionais e de valores éticos, políticos, sociais e transcendentais. A relação será aquela que permite que o professor saia de trás da mesa e venha sentar-se junto com os alunos pesquisando e construindo o conhecimento.

Portanto, pode ser interessante que o professor repense sobre o espaço e o tempo da aprendizagem e sobre o contato com os alunos, de modo que a aula se apresente “como ambiente específico de aprendizagem, com possibilidades de colaborar no surgimento de aprendizes, capaz de se transformar num encontro apaixonante, desafiador e realizador para as pessoas que nela se encontram e se reúnem: professores e alunos, aprendizes” (MASETTO, 2003, p. 77). Isso pode gerar uma oportunidade para que o professor saia da mesmice, da realização constante de aulas tradicionais e repense o ambiente de aprendizagem, buscando realizar modificações no espaço físico da aula (a sala de aula), redefinir os objetivos das aulas, buscar a implantação de técnicas participativas, repensar o processo de avaliação e busque outros espaços, outros ambientes para realização das aulas (MASETTO, 2003, p.77-83)

Portanto, como apresentado, é relevante que o professor busque a utilização de novas técnicas para suas aulas, pois “ainda hoje, em sua grande maioria, os docentes do ensino superior estão preocupados em transmitir informações e experiências, e se utilizam praticamente de aulas teóricas expositivas e de aulas práticas” (MASETTO, 2003, p.85-86) que ocorrem em laboratórios ou, então, fazem com que os alunos desenvolvam exercícios ou resolvam pequenos problemas sobre a teoria apresentada em aulas teóricas expositivas.

Assim, conhecer outras técnicas, como “recursos audiovisuais, dinâmicas de grupo, aulas expositivas, aulas práticas, uso do quadro negro, internet, ensino por projetos, leitura, pesquisa, estudos de caso, visitas técnicas” (MASETTO, 2003, p. 86) entre outras, e saber que essas técnicas são estratégias de aula e têm característica instrumental, poderá ser fundamental para a aprendizagem, visto que se trabalha com diversos objetivos de aprendizagem. Além disso, deve-se ter em vista que as turmas são heterogêneas e que cada aluno (ou cada turma) pode desenvolver melhor um assunto com a utilização de técnicas diferentes; por isso a importância de não ficar preso a uma única técnica durante as aulas (MASETTO, 2003, p.86-

87). É importante, também, compreender que as técnicas são instrumentos que facilitam a intermediação e o processo de aprendizagem, mas não são o fator único ou o mais importante da aula, visto que a aula compreende um conjunto de fatores dos quais a técnica é apenas um deles. Assim, deve-se saber como utilizar as técnicas para interagir com os conteúdos, com os objetivos das aulas, com o perfil dos alunos e com o currículo do curso, não se tornando refém da técnica e um mero reprodutor de conteúdos.

Dentro desse processo de ensino-aprendizagem, onde o protagonismo da aprendizagem deve ser dos alunos, a teoria ressalta a relevância de se pensar no processo de avaliação como um processo aliado à aprendizagem, conforme afirma Masetto (2003, p. 145). Isso implica que o professor adquira conhecimento sobre como avaliar os alunos, pois conforme afirma Masetto (2003) apenas a utilização de tecnologias não seria suficiente para a mudança. No dizer do autor, modificar as aulas sem alterar a avaliação, “[...] em nada teria adiantado todas as mudanças, pois para o aluno tudo continuaria sendo decidido nas provas e todo o trabalho inovador e participante durante o ano inteiro não teria tido nenhum outro valor (MASETTO, 2003, p. 145).

Outros pontos importantes dos conhecimentos didático-pedagógicos para o professor universitário são o currículo e o projeto pedagógico institucional e do curso, pois nele o docente do Ensino Superior, pode adquirir informações sobre o currículo do curso, a relação da(s) disciplina(s) que leciona com as demais disciplinas do curso, informações sobre o perfil do profissional que se deseja formar, as habilidades e competências que pretende desenvolver nos alunos, como trabalhar com inter, multi e transdisciplinaridade, entre tantos outros aspectos que estão explicitados nos projetos pedagógicos (MASETTO, 2003, p. 28-29).

Conforme foi apresentado na primeira parte deste capítulo, pode ser valioso para o professor universitário compreender como funciona o Ensino Superior no Brasil, quais as suas semelhanças e diferenças no cenário internacional, qual o tipo de IES em que atua, qual o seu perfil, qual a sua missão, etc. É importante que o professor compreenda o contexto em que está inserido. O conhecimento didático-pedagógico, portanto, é relevante para que os professores universitários possam pensar a sua prática, aliando conhecimentos específicos e experienciais, de modo a manterem-se em constante desenvolvimento e evolução profissional e, assim, e refletirem sobre sua profissão.

Também pode ser relevante compreender que não basta apenas ‘adquirir’ esses conhecimentos, mas sim aliar esse conhecimento à sua prática profissional, compreender que esse conhecimento teórico da área educacional deve estar em constante desenvolvimento em conjunto com os conhecimentos específicos e da experiência mais a reflexão sobre a sua prática no dia a dia. Nesse sentido, Houssaye (1995, p.28 *apud* PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 84-85) afirma que

Frequentando os cursos de formação, os futuros professores poderão adquirir saberes sobre a educação e sobre a pedagogia, mas não estarão aptos a falar em saberes pedagógicos. A especificidade da formação pedagógica, tanto inicial como a contínua, não é refletir sobre o que se vai fazer, nem sobre o que se deve fazer, mas sobre o que se faz. Os profissionais da educação, em contato com os saberes sobre a educação e sobre a pedagogia, podem encontrar instrumentos para se interrogarem e alimentarem suas práticas, confrontando-os. É aí que produz saberes pedagógicos, na ação.

Portanto, como se pode perceber na citação acima, não basta apenas adquirir os conhecimentos da área educacional; a teoria mostra a relevância do saber da área educacional e a necessidade de refletir sobre o que se faz na prática. Entretanto, como isso ocorre? Como o professor adquire os conhecimentos didático-pedagógicos? Como o professor pode desenvolver esses conhecimentos para que haja mudanças significativas na sua prática no decorrer da sua carreira? O autor supracitado fala em formação, inicial e continuada. O que vem a ser essa formação para o professor universitário?

Para Masetto (2003, p. 183) essa “resposta envolve vários aspectos. Sem dúvida, a primeira e mais razoável resposta nos levaria aos cursos de pós-graduação. Estes, com efeito, se especificam por formar pesquisadores e docentes para o ensino superior”. Essa afirmação nos remete ao artigo 66º da LDB que define que a preparação para o magistério superior deve ocorrer nos programas de pós-graduação, preferencialmente programas *stricto sensu* (BRASIL, 1996). Portanto seria na pós-graduação, ou seja, no mestrado e no doutorado que ocorreria essa formação inicial do professor universitário, lembrando que, ao cursarem o bacharelado durante a graduação, dificilmente tenham tido contato com teorias da área pedagógica.

Entretanto, como se sabe, a pós-graduação é voltada para a formação do pesquisador, atividade necessária para a formação do docente. No entanto, “a pesquisa se volta, como é de se esperar, para o aprofundamento de conteúdos e descobertas de aspectos inéditos de determinada área do conhecimento ou de aspectos tecnológicos novos” (MASETTO, 2003, p.

183). O mestre ou o doutor é formado para a pesquisa e, ao concluir o mestrado e/ou o doutorado, acredita-se que tenha desenvolvido competências e habilidades para a pesquisa, o que não é suficiente para que o professor universitário desenvolva uma formação pedagógica necessária para atuar no Ensino Superior, com os conhecimentos da área educacional mencionados anteriormente (MASETTO, 2003, p. 184).

Sendo então a pós-graduação o espaço de formação do professor universitário, Masetto (2003, p. 184) defende que a “pós-graduação deverá se abrir para propiciar essa formação pedagógica aos mestrandos e doutorandos”. Essa formação pode ocorrer de diversas formas, sendo a mais comum a oferta de disciplinas de Metodologia do Ensino Superior ou Didática do Ensino Superior. Também pode-se oferecer uma disciplina optativa em um programa de Educação e que seja aberta aos mestrandos e doutorandos de todas as áreas, podendo assim ser um espaço interessante pelas possibilidades que a heterogeneidade pode propiciar de trocas de experiências e informações (MASETTO, 2003, p. 184). Além disso, atualmente a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) exige que todos os seus mestrandos e doutorandos contemplados com bolsas realizem um estágio de docência durante o mestrado e/ou doutorado, conforme o artigo 20º da portaria nº 181, de 18 de dezembro de 2012, da CAPES, com o objetivo de preparar o mestrando e doutorando para a docência do ensino superior e qualificar o ensino de graduação (CAPES, 2012).

Sobre essa formação, ou preparação para a docência realizada na pós-graduação, PIMENTA e ANASTASIOU (2002, p. 108) apresentam que

Constatada e reconhecida a importância do desenvolvimento profissional da profissão docente para os professores que atuam na Universidade, vários caminhos vêm sendo experimentados nas últimas décadas. Inicialmente, houve a inclusão de uma disciplina, nos cursos de pós-graduação, sobre a metodologia do Ensino Superior. Embora, em geral, resumida a uma duração de 60 horas em média e nem sempre desenvolvida por profissionais que dominam os saberes necessários à docência, essa iniciativa tem sido, para muitos docentes universitários, a única oportunidade de uma reflexão sistemática sobre a sala de aula, o papel docente, o ensinar e o aprender, o planejamento, a organização dos conteúdos curriculares, a metodologia, as técnicas de ensino, o processo avaliatório, o curso e a realidade social onde atuam.

Portanto, como se pode perceber da afirmação das autoras supracitadas e também do que nos apresenta Masetto (2003), a formação inicial, ou a preparação inicial para a docência no Ensino Superior deve ocorrer nos cursos de pós-graduação, e algumas iniciativas têm sido

tomadas com a finalidade de proporcionar aos mestrandos e doutorandos de outras áreas um primeiro contato com as teorias da área educacional.

Entretanto, é preciso lembrar que o mestrando, o doutorando e o professor que chegam à docência no Ensino Superior trazem consigo uma enorme bagagem de contato, com a área da Educação, como aluno, trazendo visões, conceitos, percepções da área educacional pré-estabelecidas de acordo com as suas vivências enquanto aluno. Sobre isso Imbernón (2011, p. 60-61) afirma que “a experiência como discente, cada vez maior, e que é partilhada com a maioria da população, uma experiência que supõe uma socialização (conhecimento comum) do ensino a partir das concepções e crenças”.

Também Pimenta e Anastasiou (2002, p. 111) abordam a questão, afirmando que

É preciso considerar, como princípio norteador, que o profissional que atua como docente já possui uma experiência de sala de aula, em vários anos como aluno, para além do tempo que atua como professor. Por isso, como sujeito de seu processo, sua voz é essencial na definição da caminhada a ser construída.

Continuando, sobre essa socialização ao qual o autor supracitado chama de “aquisição do conhecimento pedagógico comum”, Imbernón (2011, p. 62) apresenta que

Os cidadãos transitam cada vez mais pelo sistema educativo e assumem uma determinada visão da educação. Essa socialização comum comporta assumir estereótipos e esquemas (quando não estigmas), que, em alguns casos, são difíceis de eliminar ou superar. Certos princípios de ação educativa serão interiorizados durante essa etapa escolar, em que se assumem determinados esquemas ou imagens da docência.

Portanto, vale lembrar que cada indivíduo, ao ingressar no mestrado, no doutorado e na docência, traz consigo muitas horas vivenciadas na escola e na universidade e esse conjunto de (pré) conceitos corresponde a uma visão de aluno que poderá ser confirmada ou desmistificada no processo de aprendizagem da docência. A formação para a docência possibilitará que esse indivíduo (re) pense todos esses conceitos adquiridos durante sua formação como aluno.

Retomando a questão da formação do professor para o Ensino Superior, embora ocorra inicialmente nos cursos de pós-graduação, deve-se lembrar que as disciplinas de Metodologia do Ensino Superior e o estágio docência não são obrigatórios para todos que concluem o mestrado e o doutorado, podendo um indivíduo ingressar na docência universitária sem nunca

ter tido contato com as teorias didático-pedagógicas, trazendo consigo apenas a experiência vivenciada como aluno. Pimenta e Anastasiou (2002, p. 108-109) trazem uma abordagem interessante sobre a necessidade da continuidade da formação docente:

Estudos mais recentes, em âmbito nacional e internacional, mostram que ações mais efetivas para a formação docente ocorrem em processos de profissionalização continuada que contemplam diversos elementos, entrelaçando os vários saberes da docência: os saberes da experiência, os saberes do conhecimento e os saberes pedagógicos, na busca da construção da identidade profissional, vista como processo de construção do profissional contextualizado e historicamente situado.

Masetto (2003, p. 184) apresenta que a formação continuada deve ser uma iniciativa das IES, ao criar projetos voltados à formação pedagógica, que valorizem os docentes e proporcione melhoria de qualidade aos cursos de graduação. O autor apresenta alguns exemplos de iniciativas:

Com seus docentes da área da Educação, criar um programa ou um serviço permanente de formação pedagógica para seus professores. Poderiam ser grupos pequenos de 15 a 20 professores de cada vez, se possível formando grupo com professores de várias disciplinas para que a heterogeneidade enriqueça a participação e auxilie na motivação, com atividades variadas de acordo com a necessidade ou expectativa do grupo: para uns poderá ser uma troca de experiências, para outros uma atividade de sensibilização para a docência, para terceiros será uma oficina de planejamento, para outros ainda, uma forma de experienciarem algumas técnicas de aula, e assim por diante. O que interessa é que seja uma atividade que interesse ao grupo e quanto possível prazerosa (MASETTO, 2003, p. 185).

O autor apresenta, também, a importância da criação de grupos de professores, de “estudos em grupo, troca de e-mails com outros professores, tentativas de experimentarem algo de novo em suas aulas, apoiando-se uns aos outros e envolvendo sempre outros colegas” (MASETTO, 2003, p. 185).

Em concordância com o exposto acima, Pimenta e Anastasiou (2002, p. 109) afirmam que as iniciativas de formação continuada “são experiências diferenciadas, pois decorrem de compromisso das instituições e do coletivo de seus docentes e se realizam pela identificação, estudo e encaminhamento das necessidades da instituição e dos sujeitos envolvidos, os professores e alunos”. Para as autoras,

Um processo de preparação pedagógica deve estabelecer objetivos, etapas, encaminhamentos, ao longo de um tempo preestabelecido, em relação aos problemas diagnosticados e transformados em metas. Não se trata de um resultado informativo a ser resolvido numa palestra de algumas horas. Assim

como é impossível capacitar um profissional de qualquer área numa palestra, o mesmo ocorre na preparação da docência, embora se possam obter, em encontro ou palestras, aspectos, análises e informações significativas para a formação dos sujeitos na direção das alterações necessárias (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 110).

Para Marcelo García (1999, p. 137), no entanto, a formação continuada “não afecta apenas o professor, mas todos aqueles com responsabilidade ou implicação no aperfeiçoamento da escola, quer sejam administradores, supervisores, inspectores, quer pessoal de apoio, etc.”. O mesmo autor defende que a “formação pode ser entendida como uma função social de transmissão de saberes, de saber-fazer ou do saber-ser que se exerce em benefício do sistema socioeconómico, ou da cultura dominante” (MARCELO GARCÍA, 1999, p. 19). Além disso, reforça o conceito do aspecto social da formação, afirmando que esta colabora para que o professor desenvolva o saber fazer e o saber ser da profissão docente, ou seja, assuma a identidade profissional docente. Para Marcelo Garcia (1999, p. 19), “a formação pode também ser entendida como um processo de desenvolvimento e de estruturação da pessoa que se realiza com duplo efeito de uma maturação interna e de possibilidades de aprendizagem, de experiências dos sujeitos”.

Também sobre a formação continuada, ou formação permanente como assim denomina Imbernón (2011, p. 72), é interessante o que este autor apresenta sobre o tema ao dizer que

A formação permanente do professor deve ajudar a desenvolver um conhecimento profissional que lhe permita: avaliar a necessidade potencial e a qualidade da inovação educativa que deve ser introduzida constantemente nas instituições; desenvolver habilidades básicas no âmbito das estratégias de ensino em um contexto determinado, do planeamento, do diagnóstico e da avaliação; proporcionar as competências para ser capazes de modificar as tarefas educativas continuamente, em uma tentativa de adaptação à diversidade e ao contexto dos alunos; comprometer-se com o meio social. Tudo isso supõe uma formação permanente que desenvolva processos de pesquisa colaborativa para o desenvolvimento da organização, das pessoas e da comunidade educativa que as envolve.

Heidman (1990, p. 4 *apud* MARCELO GARCÍA, 1999, p. 138) complementa, dizendo que a formação continuada e o desenvolvimento profissional de professores “ implica a adaptação às mudanças com o propósito de modificar as actividades institucionais, a mudança de atitudes dos professores e melhorar o rendimento dos alunos. O desenvolvimento de professores preocupa-se com as necessidades pessoais, profissionais e organizacionais”.

Nas afirmações dos autores supracitados sobre a formação continuada percebe-se que é importante que as IES criem espaços para a formação continuada, incentivando os professores a participarem da formação em ambientes interessantes e prazerosos para essa atividade, podendo, assim, despertar nos professores a importância do conhecimento pedagógico para a construção da profissionalidade docente.

Masetto (2003) afirma que iniciativas que partem dos próprios professores, que sentem a necessidade de adquirir o conhecimento da área educacional para desenvolver os saberes pedagógicos e, assim, poder desenvolver sua profissionalidade, podem trazer resultados positivos. No entanto, o autor reforça o papel da IES em qualquer uma das hipóteses, ao dizer que “é sempre importante que se conte com o conhecimento e apoio dos dirigentes da instituição onde trabalhamos, para realizarmos algumas mudanças em nossas aulas ou em nossas atividades docentes” (MASETTO, 2003, p. 185). Na mesma direção, Pimenta e Anastasiou (2002, p. 110) afirmam que “Uma vez percebidas, discutidas e processadas as alterações necessárias, os docentes que se dispuserem a assumi-las devem contar com o apoio institucional apropriado”.

Portanto, como se pode perceber, durante a pós-graduação o professor universitário pode ter um contato inicial com a área da Educação, porém este contato que possibilita a aquisição de conhecimentos educacionais e dos saberes pedagógicos deve ocorrer durante o desenvolvimento profissional da sua carreira docente por meio da formação continuada, momento importante para a construção da profissionalidade docente.

A formação é um elemento essencial para o desenvolvimento profissional, para a construção da profissionalidade docente, porém não é único, conforme apresenta Imbernón (2011, p. 45-49) ao afirmar que “a formação como elemento essencial, mas não único, do desenvolvimento profissional do professor”. Além da formação, a profissionalidade docente é construída a partir de outros elementos também importantes para o desenvolvimento e exercício da profissão docente.

Porém antes de discutir sobre a contribuição da formação e dos outros fatores que também são importantes para a construção da profissionalidade docente, é imprescindível responder algumas perguntas que poderão auxiliar na compreensão do papel da formação e dos demais fatores nessa construção da profissionalidade, a saber: O que é a profissionalidade docente? Como ocorre a construção da profissionalidade docente?

“Falamos aqui de profissionalidade como aquele conjunto de atributos, socialmente construídos, que permitem distinguir uma profissão de outros muitos tipos de actividades, igualmente relevantes e valiosas” (ROLDÃO, 2005, p. 108). A autora ainda lembra que se deve tomar cuidado para não cair no senso comum “quando se fala genericamente de quase todas as actividades como profissões”.

Continuando, é importante esclarecer que, ao fazer uma abordagem sobre a profissionalidade, esta não requer que se debruce sobre o termo “profissionalismo”. É importante distinguir um conceito do outro, visto que o profissionalismo possui uma grande carga valorativa, de classificação dos indivíduos como bons profissionais ou não. “Trata-se, sim, da conceptualização de profissionalidade, de procurar caracterizar o que distingue, sociologicamente, uma profissão, relativamente a outros modos e tipos de actividades” (ROLDÃO, 2005, p. 109).

Gaeta e Masetto (2013, p. 105) complementam, apresentando a origem do termo profissionalidade:

Originado na Itália, o termo profissionalidade refere-se a um conjunto de competências, conhecimentos e experiências socialmente reconhecidas para o exercício de determinada função. Em outras palavras, a profissionalidade é a forma de a pessoa exercer uma profissão, aquilo que precisa dominar para enfrentar situações de trabalho cotidianas.

Para Sacristán (1995, p. 65) “entendemos por profissionalidade a afirmação do que é específico na acção docente, isto é, o conjunto de comportamentos, conhecimentos, destrezas, atitudes e valores que constituem a especificidade de ser professor”. No dizer de Contreras (2012, p. 82), a profissionalidade se refere “às qualidades da prática profissional dos professores em função do que requer o trabalho educativo”. O autor continua dizendo que “falar de profissionalidade significa, nessa perspectiva, não só descrever o desempenho do trabalho de ensinar, mas também expressar valores e pretensões que se deseja alcançar e desenvolver nesta profissão” (CONTRERAS, 2012, p. 82).

Nesse sentido, Roldão apresenta a possibilidade de analisarmos a profissionalidade mediante quatro caracterizadores, ou descritores:

- reconhecimento social da especificidade da função associada a atividade;
- saber específico indispensável ao desenvolvimento da atividade e sua natureza;

- poder de decisão sobre a ação desenvolvida e consequente responsabilização social e pública pela mesma. Dito de outro modo, o controle sobre a atividade e a autonomia do seu exercício;
- vínculo a um corpo coletivo que partilha, regula e defende, quer o exercício da função e o acesso a ela, quer a definição do saber necessário (ROLDÃO, 2005, p. 109).

Esclarecendo esses quatro descritores, Roldão (2005, p. 109) traz o exemplo elucidativo da caracterização profissional da medicina:

É neste conjunto de pressupostos que é invocado quando se considera, por exemplo, o médico como uma profissão: (1) identifica-se claramente a natureza específica do que faz e a respectiva utilidade social; (2) reconhece-se que, para a exercer, tem de dominar um saber próprio que os outros não dominam - aquilo que adiante designarei por saber profissional; (3) que por isso tem o poder de decidir sobre a acção médica propriamente dita, e responde por ela perante os utilizadores dos seus serviços; (4) e que, para assegurar tudo isto, o colectivo dos praticantes desta actividade reconhece-se como uma comunidade que se revê numa pertença comum, que defende o prestígio e a exclusividade do seu saber, que é desenvolvido e produzido pelos próprios, saber que lhes garante a credibilidade da sua acção e que define quem pode ou não aceder ao exercício da actividade. Tudo isto se passa quer no caso do exercício liberal da actividade médica, quer no exercício institucional, onde há naturalmente sujeição a hierarquias e regras externas à profissão, mas que não interferem no essencial do chamado ‘acto médico’.

A partir das inúmeras mudanças históricas que ocorrem nas sociedades, as profissões passam por mudanças e reconstruções em face desses descritores. “Por isso temos visto desaparecer ou proletarizar profissões, surgirem funções técnicas que posteriormente se profissionalizam, ou o inverso, ou ainda modificar-se a necessidade social relativamente a diversas actividades, conduzindo à alteração do seu estatuto” (ROLDÃO, 2005, p. 110). Portanto, já temos caracterizado o que constrói a profissionalidade de uma atividade: 1) o reconhecimento social; 2) o saber específico; 3) o controle e a autonomia; e 4) a existência de um grupo coletivo que regulamenta e fortalece a atividade.

Como está inserida a atividade docente no Ensino Superior dentro desses caracterizadores da profissionalidade? Como se constrói, em face desses caracterizadores, a profissionalidade docente no Ensino Superior? Para responder a essas perguntas, faz-se necessário analisar cada um desses descritores, isoladamente e em suas relações, para a profissão docente.

Sobre o reconhecimento social do professor universitário, conforme já apresentado em citação anterior de Pimenta e Anastasiou (2002, p. 35), muitos profissionais de outras áreas, além da atividade profissional da área de formação, também exercem a docência no Ensino Superior e apresentam-se como professor universitário, o que pode garantir-lhes *status* social e credenciá-los como um bom profissional da área de atuação específica. Porém, Gaeta e Masetto (2013, p. 113) apresentam que

O reconhecimento social da profissão docente decaiu. Atribuem-se a isso alguns fatores; entre os mais significativos estão: o fato de que a profissão é pouco seletiva, vários professores atuam no Ensino Superior sem a devida formação, dando a impressão de que qualquer um pode fazê-lo, o que gerou a imagem de desqualificação; o segundo fator é a alteração do papel tradicional do professor em uma escola, que já não é mais o único local para se obter conhecimento. Essa desvalorização da profissão de professor reflete-se automaticamente nos salários, que se apresentam aquém da remuneração de outros profissionais com o mesmo índice de responsabilidade. O desprestígio da categoria, os baixos salários, as condições inadequadas de trabalho já são de domínio público e veiculados constantemente pela mídia.

Continuando sobre a questão da valorização social do professor e suas condições de trabalho, Gaeta e Masetto (2013, p. 113) complementam dizendo que

A precarização das condições de trabalho do professor tem sido apontada como um grande fator de desmotivação profissional, de desgaste pessoal e até mesmo de frustração. A insatisfação, de um modo ou de outro, afeta o desenvolvimento das práticas e a qualidade do processo educativo.

Ainda sobre a questão da valorização social, Fernández Pérez (1989 *apud* MARCELO GARCÍA, 1999, p. 244-245) apresenta uma importante visão sobre essa questão ao dizer que

O prestígio profissional (reconhecimento social, capacidade de influência, recompensas intrínsecas e extrínsecas, etc.) lhe é proposto exclusivamente pela atividade de investigação e pela produção científica. Assim, uma medíocre atitude didática pode ser compensada se o professor for um bom investigador. O caso contrário – um bom professor que não investiga – teria um menor reconhecimento institucional e prestígio social.

Portanto, o que mais traz valorização social e institucional ao professor universitário é a pesquisa, pois, como já foi visto, professores universitários devem pesquisar e ensinar. “Através da investigação, os professores universitários aprofundam o conhecimento específico da sua área específica de estudo” (MARCELO GARCÍA, 1999, p. 244).

O professor universitário pode desenvolver, por meio da pesquisa, o conhecimento específico de sua área de atuação, porém a docência universitária não deve depender apenas desse conhecimento, visto que é importante desenvolver outros saberes. Nessa questão está uma grande complexidade da profissionalidade docente do Ensino Superior: o desenvolvimento, por parte do professor universitário, dos saberes específicos da sua área de formação, dos saberes específicos da área didático-pedagógica, e dos saberes específicos da pesquisa, sendo todos eles igualmente importantes para a profissão docente do Ensino Superior. Sobre isso é interessante o que apresenta Gaeta e Masetto (2013, p. 106):

A área de formação vai determinar em que curso podemos lecionar no Ensino Superior. Por exemplo, quem se formou em História e fez uma especialização ou mestrado em educação poderá dar aulas de componentes curriculares relacionados às disciplinas que estudou em ambos os cursos. [...] Nas Universidades, é necessária a titulação de mestre ou doutor para lecionar, o que indica a necessidade de uma especialização numa área de conhecimento.

Essa é uma questão complexa, pois ainda hoje, muitos professores e IES valorizam mais os saberes específicos da área de atuação de origem e os saberes da pesquisa em detrimento dos saberes didático-pedagógicos. “Dada a complexidade que hoje se apresenta para a docência no Ensino Superior, muitas vezes a formação inicial, mesmo que agregada à experiência profissional, não é suficiente para se enfrentarem as situações de sala de aula” (GAETA e MASETTO, 2013, p. 107).

E é nesse sentido que aumentou recentemente o interesse das IES, dos órgãos governamentais e dos próprios professores para a questão da preparação pedagógica dos professores universitários. E é nesse sentido que está inserida, principalmente, a formação continuada e permanente do professor universitário, conforme foi apresentado anteriormente. É através dessa formação continuada que se busca a capacitação didática e pedagógica do professor universitário, lembrando que este também deve se atualizar na sua área específica de atuação e na pesquisa, pois todos esses saberes são igualmente importantes para a profissão docente do Ensino Superior. “Os professores, tais como outros profissionais, também precisam atualizar seus conhecimentos de conteúdos específicos e suas competências pedagógicas” (GAETA e MASETTO, 2013, p. 107).

Continuando sobre a formação continuada e permanente do professor universitário, Gaeta e Masetto (2013, p. 107) afirmam que

Essa formação a que nos referimos deve ajudar o professor a desenvolver sua profissionalidade, a medida em que o capacita a fazer uma análise do contexto educativo em que se encontra para então revisar e, se necessário, transformar suas práticas em busca de melhores resultados de aprendizagem.

Conforme foi apresentado, o controle e a autonomia também são importantes para o desenvolvimento da profissionalidade. Na docência universitária, conforme apresentam Gaeta e Masetto (2013, p. 112)

Muitas Instituições de Ensino Superior adotam, no princípio de divisão de tarefas, a separação entre a concepção e a execução do trabalho. Há uma equipe que pensa o projeto pedagógico do curso e aqueles que fazem o projeto acontecer em sala de aula, excluindo os professores das decisões curriculares e tornando a docência repetitiva, mecânica e algumas vezes apartada do restante do curso. Em algumas IES, é adotado material pedagógico padronizado, que os professores devem utilizar; isso restringe sua autonomia e gera um controle técnico informal.

Esses fatores apresentados na citação acima, em conjunto com mais outros fatores, vêm resultando no que a área da Educação denomina de proletarização do professor. Sobre esse assunto, Contreras (2012, p. 37) apresenta que “a tese básica da proletarização de professores é que o trabalho docente sofreu uma subtração progressiva de uma série de qualidades que conduziram os professores à perda de autonomia”. Continuando, Marcelo García (1999, p. 145) diz que

Alguns aspectos caracterizam actualmente o ensino: uma burocratização, proletarização e intensificação do trabalho dos professores, que leva a um aumento do controlo, uma diminuição da autonomia e capacidade de tomar decisões, um aumento significativo de tarefas a realizar ao mesmo tempo e com escassos incentivos ao longo da sua carreira docente.

Sobre a proletarização e a desqualificação dos professores, Contreras (2012, p. 40) continua ao dizer que

A progressiva racionalização do ensino introduzia um sistema de gestão do trabalho dos professores que favorecia seu controle, ao torná-lo dependente de decisões que passavam ao âmbito dos especialistas e da administração. A tecnologização do ensino significou precisamente esse processo de separação das fases de concepção da execução, segundo o qual os docentes foram sendo relegados de sua missão de intervenção e decisão no planejamento do ensino – ao menos da que entrava no âmbito mais direto de sua competência: o que deveria ocorrer na aula -, ficando sua função reduzida à de aplicadores de programas e pacotes curriculares.

É importante perceber que o que apresenta Contreras (2012) na citação acima é determinante para o esvaziamento da autonomia e aumento do controle da atividade do

professor. É importante compreender, também, que embora a maioria das Universidades brasileiras ainda possua uma autonomia considerável, algumas Universidades já praticam esse controle exacerbado sobre a atividade docente e as políticas de avaliação e o *rankeamento* de instituições tende a proporcionar um aumento desse controle e da perda de autonomia dos professores em vista à padronização do ensino.

Por isso é preciso não perder de vista o que Marcelo Garcia (1999) aponta sobre a necessidade de melhorar as condições de trabalho, para que o professor esteja inserido em um bom ambiente, valorizado, onde possa ter autonomia para trabalhar:

Neste sentido, o desenvolvimento profissional dos professores está intrinsecamente relacionado com a melhoria das suas condições de trabalho, com a possibilidade institucional de maiores índices de autonomia e capacidade de acção dos professores individual e colectivamente (MARCELO GARCÍA, 1999, p. 145).

Esse conjunto de fatores que o autor descreveu na citação acima, ele o denomina ‘política educativa’ e alerta que

A política educativa inclui também aspectos que se referem aos professores como profissionais: salários, incentivos, autonomia, controlo, rendimentos, etc., que influenciam o desenvolvimento profissional, na medida em que podem funcionar como factores motivantes ou alienantes dos professores em relação ao seu compromisso profissional (MARCELO GARCÍA, 1999, p. 194).

Dos quatro descritores da profissionalidade, o que talvez seja o mais complexo e ainda esteja mais distante da profissão docente do Ensino Superior é a existência do grupo coletivo que regulamenta e fortalece a profissão. Nesse sentido, faz-se pertinente a afirmação de Gaeta e Masetto (2013, p. 113), ao dizerem que

Outro ponto de fragilidade é que o corpo docente não se constitui como categoria profissional. O sistema de organização da categoria é bastante questionável; apesar de muitos pertencerem a sindicatos, há uma participação inexpressiva em mobilizações, assembleias e outras formas de organização. O movimento sindical começa a ganhar força em relação à garantia de alguns direitos da classe, já consagrados, mas os demais dependem de longos processos de negociação com as instituições.

Continuando, sobre a profissionalidade docente e sua importância para a Educação, Contreras (2012, p. 81) diz que

A educação requer responsabilidade e não se pode ser responsável se não se é capaz de decidir, seja por impedimentos legais ou por falta de capacidades intelectuais e morais. Autonomia, responsabilidade, capacitação são características tradicionalmente associadas a valores profissionais que deveriam ser indiscutíveis na profissão docente. E a profissionalização pode ser, nessa perspectiva, uma forma de defender não só os direitos dos professores, mas da educação.

Portanto, como se pode perceber, ser professor docente no Ensino Superior é uma atividade extremamente complexa. Para isso é importante que o professor universitário não seja apenas um excelente pesquisador e um profundo conhecedor da sua área específica de formação; é necessário e importante que este também desenvolva saberes didático-pedagógicos e conheça bem as características da profissão docente, para que assim possa pensar na profissão que exerce, evoluindo conjuntamente com seus pares.

Fernández Pérez (1992 *apud* MARCELO GARCÍA, 1999, p. 253) caracteriza o desenvolvimento profissional do professor universitário ao salientar

A necessidade que este promova nos professores a análise e construção de um saber específico, não trivial, de uma certa complexidade, marcado por um progresso contínuo de carácter técnico, uma fundamentação crítico-científica e por uma autopercepção positiva do professor universitário.

Pimenta e Anastasiou (2002, p. 174), ao abordar essa questão, afirmam que

As Universidades, Centros Universitários, Faculdades Integradas e Institutos ou Escolas Superiores, conforme suas definições na LDB/96, são instituições que se diferenciam entre si pela abrangência de ações e pelas condições de trabalho de seus docentes. No entanto, todas têm em comum a graduação de profissionais de diferentes áreas, o que, por si, já seria um indicador suficiente da necessidade de uma profissionalização da categoria docente que considere a análise dos elementos caracterizantes de uma profissão: o ideal, o objetivo social, a regulamentação profissional, o conceito, a formação acadêmica inicial e continuada, os conteúdos específicos da área e, principalmente, o que mais falta: os conteúdos da área pedagógica.

Portanto, diante de todo o exposto até aqui nesse capítulo, o desenvolvimento profissional, a construção da profissionalidade docente é importante para que o professor seja um profissional consciente do seu papel, das suas responsabilidades, dos seus direitos e deveres. Foi visto também que a formação, no sentido de proporcionar ao professor a possibilidade de desenvolver os saberes didático-pedagógicos, é importante para esse processo de construção da profissionalidade. É o desenvolvimento desses saberes que poderá proporcionar aos professores universitários a possibilidade de refletir sobre a sua profissão e sobre a sua prática, “por isso é necessário resgatar a base reflexiva da atuação profissional,

com o objetivo de entender a forma que realmente se abordam as situações problemáticas da prática” (CONTRERAS, 2012, p. 118). Porém que profissional reflexivo é esse?

Pimenta e Anastasiou (2002), Contreras (2012), apoiados na teoria de profissional reflexivo de Schön, além de Marcelo García (1999) que também se apoia na teoria de Schön, e também de Shulman e de outros autores, apontam a necessidade da reflexão para a profissão docente. Para eles existem três fases da reflexão profissional: o conhecimento na ação; a reflexão na ação e a reflexão sobre a reflexão na ação.

Contreras (2012, p. 119) apresenta que o conhecimento na ação é o conhecimento tácito do profissional que o leva a realizar ações espontaneamente, sem parar para pensar nela antes de fazê-la. São conhecimentos interiorizados, conhecimentos que estão na ação. “Muitas vezes nem sequer somos conscientes de tê-las aprendido, simplesmente nos descobrimos fazendo-as” (CONTRERAS, 2012, p. 119).

Já a reflexão na ação ocorre nas situações em que o profissional é ‘surpreendido’ por uma situação que não lhe é habitual e corriqueira, fazendo assim com que se pense sobre o que vai fazer ou se pense enquanto está fazendo. “Supõe uma reflexão sobre a forma com que habitualmente entendemos a ação que realizamos, que emerge para podermos analisá-las em relação à situação na qual nos encontramos, e reconduzi-las adequadamente” (CONTRERAS, 2012, p. 119).

Por último, a reflexão sobre a reflexão na ação centra-se na capacidade de pensar e analisar, com base no conhecimento teórico da profissão, as atitudes tomadas e a reflexão na ação, refletindo assim se as decisões tomadas foram adequadas, se uma decisão diferente poderia gerar um resultado mais ou menos satisfatório, além de refletir sobre quais condições e qual a influência dessas condições e do contexto provocaram aquela situação inesperada. Ou seja, nessa fase da reflexão é que o profissional consolida os seus conhecimentos e repensa a sua profissão.

Tendo em vista que a docência é uma profissão na qual as diferentes situações exigem que o professor reflita na ação e tome decisões enquanto age, é importante que exista um espaço para que o professor possa refletir sobre a reflexão na ação, e que possa repensar e reconstruir a sua prática.

É importante ressaltar que essa reflexão prático-teórica da própria atuação não se detém nos conhecimentos técnicos e pedagógicos, mas deve estender-se à análise de habilidades, teorias, valores e atitudes; a suas teorias implícitas, suas concepções, seus valores, seu entendimento sobre a função docente; a seus esquemas de organização do trabalho (GAETA E MASETTO, 2013, p. 108).

Pimenta e Anastasiou (2002) lembram que é necessário não banalizar a reflexão, tão necessária ao profissional para o exercício da docência, visto que essa banalização põe em risco a construção da profissionalidade e tende a levar à proletarização do trabalho docente:

A tese que defendemos é a de que a apropriação generalizada da perspectiva da reflexão nas reformas educacionais dos governos neoliberais transforma o conceito de professor reflexivo em mero termo, expressão de uma moda, à medida que o despe de sua potencial dimensão político-epistemológica, que se traduziria em medidas para a efetiva elevação do estatuto da profissionalidade docente e para a melhoria das condições escolares (PIMENTA e ANASTASIOU, 2002, p. 131).

Complementando, Imbernón (2011, p. 112) assegura que “não basta afirmar que os professores devem ser reflexivos e desfrutar de um grau maior de autonomia; é preciso conquistá-lo”. A partir dessa afirmação e do que foi apresentado até o momento, defende-se a necessidade de que os professores do Ensino Superior conheçam e desenvolvam os saberes da área educacional, podendo assim aliar a teoria educacional à sua prática, para que possam desenvolver e construir a sua profissionalidade, refletindo sempre na ação e sobre as suas ações, repensando e reconstruindo a sua profissão. Gaeta e Masetto (2013, p. 108) afirmam que

A busca pela profissionalidade valoriza a ação docente, pois é fonte de saber que permite ao professor libertar-se das práticas rotineiras, avaliá-las e implantar, sempre fundamentos no diálogo com a teoria, os processos e os ajustes que forem convenientes. É uma reflexão que ajuda a recompor o equilíbrio entre as práticas dominantes e a teoria que as sustenta.

Em concordância, Bonilaure e Resende (2013) apresentam que

Tornar-se professor não é simplesmente começar a ministrar aulas. É um processo muito mais complexo, de construção de saberes capazes de apreender e de buscar caminhos e soluções para os mais variados enfrentamentos da prática docente, do processo de ensinar. É a construção feita no confronto de conceitos teóricos desenvolvidos pelos saberes da educação (pedagogia) e o laboratório prático onde são colocados em ação tais saberes (a sala de aula). Assim, muito embora seja indissociável a construção do profissional professor com sua prática em sala de aula, há a necessidade de um aprofundamento reflexivo anterior ou simultâneo a essa

prática, que o subsidie para a busca de caminhos e o instrumentalize nas necessidades do seu cotidiano docente.

Por isso, a formação continuada é uma tendência e uma necessidade para proporcionar aos professores do Ensino Superior conhecimentos sobre a área educacional, permitindo que estes desenvolvam os saberes pedagógicos, possibilitando, assim, que se desenvolvam na profissão docente. Sobre isso é importante observar as afirmações de Imbernón (2011, p. 118) ao dizer que

Essa tendência abriu caminho para que a formação permanente consista em algo mais, que não se limite à atualização profissional realizada por alguns ‘especialistas’ (que iluminam os professores com seus conhecimentos pedagógicos para que sejam reproduzidos), mas que, ao contrário, passe pela criação de espaços de reflexão e participação nos quais o profissional da educação faça surgir a teoria subjacente a sua prática com o objetivo de recompô-la, justifica-la ou destruí-la.

Esse processo de ancoragem do conhecimento teórico que apoia a prática educativa é o que pode favorecer uma melhor interpretação do ensino e da aprendizagem, e a aquisição de maior autonomia profissional.

Após trazer reflexões sobre o referencial teórico a respeito do Ensino Superior, da construção da identidade profissional, dos processos formativos, do desenvolvimento profissional e da construção da profissionalidade, finalizo o capítulo com uma afirmação de Gaeta e Masetto, que também pode ser vista como uma mensagem àqueles que estão ou pretendem estar na docência universitária:

Quando escolhemos a profissão que queremos seguir, estamos escolhendo nossos futuros amigos, nossos pares de trabalho, os assuntos que conversaremos, a forma como enxergaremos o mundo. Assim, quando os desafios cotidianos vão surgindo, vamos percebendo nossas carências de formação, nossas deficiências de competências, nossas desatualizações, etc. Essas necessidades vão sendo dirimidas ou amenizadas com base em um processo de formação ao longo da vida (GAETA e MASETTO, 2013, p. 106).

### CAPÍTULO 3. O CAMINHO METODOLÓGICO DA PESQUISA

*Quando observamos o mundo real, seja com olhos quantitativos ou qualitativos, concebemos o mundo novamente com base nos conceitos e nas relações de nossa experiência (STAKE, 2011, p. 40).*

Nos capítulos anteriores, foi apresentada a teoria que oferece suporte e embasamento para a realização desta pesquisa, perpassando por um estudo sobre o Ensino Superior, a identidade docente do professor do Ensino Superior, a formação para a docência universitária e o desenvolvimento da profissionalidade docente no Ensino Superior. Também, foram apresentadas questões voltadas para a área da Engenharia, um breve histórico do ensino de Engenharia no Brasil, e a área da Educação em Engenharia para a formação do engenheiro professor. O presente capítulo traz a metodologia da pesquisa que tem fundamento na pesquisa qualitativa e fez uso da técnica de entrevistas semi-estruturadas (SZYMANSKI, 2011) para a coleta de dados e da análise de conteúdo (BARDIN, 1979; FRANCO, 2011) para a interpretação e análise dos dados coletados nas entrevistas.

Este capítulo apresenta o caminho metodológico da pesquisa e trata do método qualitativo para a pesquisa e da técnica utilizada para interpretação e análise dos dados. Está dividida em 4 subseções: 1) “Metodologia, Questão da Pesquisa e Objetivos” que apresenta a justificativa pela escolha da metodologia qualitativa, tendo em vista a questão da pesquisa e os objetivos desta, além da escolha das técnicas de coleta de dados e de análise dos dados; 2) “Critérios de Seleção dos Sujeitos” descreve como foram selecionados os sujeitos, e faz uma breve descrição do perfil de cada um dos participantes da pesquisa; 3) “Entrevistas Semi-Estruturadas” é uma subseção que trata da preparação das entrevistas e da realização e transcrição dos dados obtidos; 4) “Classificação e Análise dos dados” encerra o capítulo, apresentando como os dados foram classificados e como foram analisados por meio da técnica da análise de conteúdo de Bardin (2011), finalizando, assim, essa parte do trabalho que aborda o caminho metodológico da pesquisa e que abre caminho para apresentar e discutir os resultados obtidos com a pesquisa.

### 3.1. Metodologia, Questão da Pesquisa e Objetivos

A pesquisa não é uma máquina que processa fatos. A máquina mais importante em qualquer pesquisa é o pesquisador. Ou uma equipe de seres humanos. Na pesquisa qualitativa, os seres humanos têm muitas tarefas, como planejar o estudo, providenciar as situações a serem observadas, entrevistar as pessoas, avaliar as informações, reunir os fragmentos de ideias, escrever os relatórios. Quando pensamos em usar instrumentos em uma pesquisa, é necessário incluir os seres humanos como alguns dos principais instrumentos. Os seres humanos são os pesquisadores. Os seres humanos são os sujeitos do estudo. Os seres humanos são os intérpretes e nesse grupo estão incluídos os leitores dos nossos relatórios. (STAKE, 2011, p. 46)

É com essa citação de Stake (2011) que inicio esta seção, com o intuito de mostrar que esta é uma pesquisa realizada por um ser humano, sob a orientação de um ser humano, buscando estudar alguns seres humanos, na tentativa de compreender o desenvolvimento profissional desses últimos, para que possa ser lido, interpretado e, de certa forma, útil a outros seres humanos que se interessem por esse tema. Portanto, de forma geral, este trabalho tem como abordagem a pesquisa qualitativa, com base no estudo de Stake (2011), “Pesquisa Qualitativa: estudando como as coisas funcionam”.

Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, é preciso ter em mente, conforme afirma Stake (2011), que não se trata de explicar como funciona alguma ‘coisa’ e formular regras e leis que regem o funcionamento dessa ‘coisa’, mas sim busca compreender como, em alguns casos específicos, essa ‘coisa’ funciona, mais baseada na interpretação do pesquisador sobre as interpretações dos sujeitos da pesquisa sobre os questionamentos que lhes foram feitos. Sobre esse viés interpretativo da pesquisa qualitativa, Stake (2011, p. 57) apresenta que

Os pesquisadores baseiam suas interpretações sobre como as coisas funcionam na compreensão, às vezes, compreendendo medidas e modelos. Os pesquisadores qualitativos, ao contrário, chegam a muitas (talvez a maioria) de suas interpretações por meio da compreensão experiencial. Pode ser uma compreensão a partir de sua própria experiência pessoa, ou das lembranças e objetos da experiência pessoal de outras pessoas. Eles, às vezes, chamam a compreensão experiencial de *verstehen*<sup>11</sup>.

Continuando, sobre a interpretação na pesquisa qualitativa Stake (2011, p. 58) afirma que

---

<sup>11</sup> Termo alemão que significa compreensão pessoal, *verstehen* (*vair stay'em*) (STAKE, 2011, p. 58).

As interpretações que escrevemos são extremamente moldadas por nossas experiências. Escrever não é imprimir com a impressora, não é apenas colocar no papel o que estava guardado na memória. Os textos das pesquisas são cheios de interpretações, e as interpretações são moldadas por uma necessidade de escrever sobre tudo que vemos. O colunista James Reston afirmou: “Como eu sei o que eu penso até ler o que eu escrevo”. Escrever é uma forma de pensar.

Stake (2011, p. 30), de forma bem resumida, diferencia a pesquisa quantitativa e qualitativa afirmando que:

Talvez as diferenças metodológicas mais importantes entre qualitativo e quantitativo sejam duplas: a diferença entre (1) tentar compreender e (2) tentar explicar e a diferença entre (1) um papel pessoal e (2) um papel impessoal para o pesquisador. Ambas são diferenças vagas, que podem variar ao longo do tempo, feitas geralmente pelo pesquisador.

Em alguns momentos deste trabalho se fez uso de dados quantitativos, principalmente quando foi apresentado um levantamento dos trabalhos que trataram da formação e profissão do engenheiro professor. Como afirma Stake (2011), nenhum pesquisador é puramente quantitativo ou puramente qualitativo; as pesquisas são entrelaçadas, porém uma metodologia é predominante, e nesta pesquisa o uso de dados quantitativos teve um o objetivo específico, voltado para a pertinência e relevância da pesquisa. Ressalte-se, porém, que tendo em vista a questão e os objetivos da pesquisa que apresento a seguir, e analisando todo o trabalho, a metodologia qualitativa predomina.

Este trabalho apresenta, como questão central de pesquisa, “**como o engenheiro professor constrói a sua profissionalidade docente?**”. Portanto, tendo em vista o que já foi apresentado, e com base na obra de Stake (2011), esta pesquisa não pretende responder de maneira generalizada uma regra de como os engenheiros que se tornam professores constroem a sua profissionalidade docente, mas busca explorar as particularidades dos sujeitos estudados, no intuito de compreender como ocorreu o processo de construção da profissionalidade docente, realizando interpretações com bases nas teorias que foram apresentadas anteriormente e que fundamentam esta pesquisa, além da experiência do pesquisador que também é um engenheiro professor construindo a sua profissionalidade docente.

Portanto, conforme já foi apresentado na introdução deste trabalho, este tem como objetivo “compreender como um profissional formado em Engenharia constrói sua profissionalidade docente”, apresentando, como objetivos específicos e complementares: 1)

conhecer a área da Educação em Engenharia e seu posicionamento sobre a formação do engenheiro professor; 2) compreender como os teóricos da área da Educação entendem as questões da formação para a docência no Ensino Superior; 3) investigar como os professores universitários constroem sua identidade e sua profissionalidade docente; 4) investigar como o engenheiro, que não teve formação específica para a docência, torna-se professor e desenvolve a profissão docente; 5) compreender como as condições de trabalho, suas dificuldades, o contexto em que está inserido, realizações profissionais, e a trajetória profissional contribuem para a construção da profissionalidade docente do engenheiro professor.

Portanto, reforçando, este trabalho tem a pretensão de compreender como o engenheiro professor constrói a profissionalidade docente, e não a pretensão de criar regras ou definir ações sobre essas questões, fazendo afirmações do tipo: *se o engenheiro fizer o estágio docência durante a pós-graduação este será um melhor professor*. O objetivo não é criar regras sobre a construção da profissionalidade docente; ao contrário, parte-se do princípio de que, ao se estudar uma questão tão pessoal, o que predomina são as particularidades de cada caso e de cada ser humano, podendo gerar interpretações do pesquisador para as histórias contadas pelos sujeitos com base na experiência e na teoria que embasa a pesquisa, o que pode servir para os leitores interpretarem cada um de sua forma, podendo assim contribuir para aqueles que se interessam pela construção da profissionalidade docente do professor do Ensino Superior, ou mais especificamente, do engenheiro professor.

Sobre a essência da abordagem qualitativa, Stake (2011, p. 41) afirma que

É comum que as pessoas suponham que a pesquisa qualitativa é marcada por uma rica descrição de ações pessoais e ambientes complexos, e ela é, mas a abordagem qualitativa é igualmente conhecida [...] pela integridade de seu pensamento. Não existe uma única forma de pensamento qualitativo, mas uma enorme coleção de formas: ele é interpretativo, baseado em experiências, situacional e humanístico. Cada pesquisador fará isso de maneira diferente, mas quase todos trabalharão muito na interpretação. Eles mostrarão a complexidade do histórico e tratarão os indivíduos como únicos, mesmo que de modos parecidos com outros indivíduos.

Pimenta e Anastasiou (2002, p. 130) apresentam a importância de realizar pesquisas desse tipo ao afirmar sobre a “prioridade da realização de pesquisas para compreender o exercício da docência, os processos de construção da identidade docente, de sua profissionalidade, o desenvolvimento da profissionalização, as condições que trabalham, de

*status* e de liderança”. Isso vem a justificar a importância de pesquisas como esta apresentada neste trabalho.

Ainda que uma pesquisa seja mais pessoal, menos generalizada e mais particularizada, é preciso estar sempre atento ao rigor científico que ela exige, para não cair no senso comum conforme apresenta Nagel (1968) em seu estudo. Este trabalho, apesar de em alguns momentos realizar comparações, essas não são feitas com o intuito de gerar uma norma ou criar um estereótipo da construção da profissionalidade do engenheiro professor, pois como apresenta Stake (2011, p. 38):

Um estereótipo é uma representação simplista, geralmente uma representação errônea. Muitas vezes é ele que é lembrado depois que os detalhes são esquecidos. Quando estudamos a pergunta ‘Como alguma coisa funciona?’, enxergamos maneiras de simplificar os entendimentos. Mas corremos o risco de simplificar demais. Também corremos o risco de enfatizar demais as nuances da complexidade, tornando as coisas difíceis de compreender. Precisamos usar os métodos de pesquisa qualitativa de forma a evitar simplificar ou complicar demais a compreensão dos leitores.

Os instrumentos e métodos de coleta de dados e de análise dos dados serão apresentados nos itens a seguir, e foram escolhidos tendo em vista a questão e os objetivos da pesquisa e também a disponibilidade de recursos para a realização da pesquisa. Isso se justifica ao analisar o que diz Sánchez Gamboa (2008, p. 25) quando afirmam que

Investigação vem do verbo latino *vestigio*, que significa ‘seguir as pisadas’. Investigação significa a busca de algo a partir de vestígios. Como a investigação constitui um processo metódico, é importante assinalar que o método ou modo, ou caminho de se chegar ao objeto, o tipo de processo para chegar a ele é dado pelo tipo de objeto e não o contrário, como pode ser entendido quando o caminho ganha destaque, dando o êxito de certos métodos em certos campos, chegando a ser priorizado de tal maneira que o objeto fica descaracterizado (‘desnaturalizado’), recortado ou enquadrado nos códigos restritos das metodologias.

A escolha da metodologia de pesquisa é extremamente importante, pois a escolha imprópria do método pode acarretar problemas na interpretação dos dados e análise dos resultados, resultando em uma pesquisa com problemas, como afirma Gatti (2001, p. 75) ao constatar, em pesquisas educacionais, a “ausência de consciência dos limites impostos pelos dados, pelo modo de coleta, as possíveis interpretações. E, ainda, interpretações empobrecidas pelo não domínio dos fundamentos do método de análise empregado”.

### 3.2. Critérios de Seleção dos Sujeitos

Esta pesquisa sobre a construção da profissionalidade docente do engenheiro professor foi realizada no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Católica de Santos, na linha de Pesquisa Formação e Profissionalização Docente, por um pesquisador que também é engenheiro e professor da mesma Universidade. Para a realização desta pesquisa foram selecionados engenheiros professores de outra instituição de ensino. Este foi o critério para a escolha dos sujeitos, ou seja, os participantes deveriam ter formação em Engenharia e atuar como docentes no ensino superior. Entretanto, ser engenheiro e professor do Ensino Superior ainda seria um campo muito aberto e foi necessário restringir mais esse critério de seleção dos sujeitos.

Para Duarte (2002, p. 141) “a definição de critérios segundo os quais serão selecionados os sujeitos que vão compor o universo de investigação é algo primordial, pois interfere diretamente na qualidade das informações a partir das quais será possível construir a análise e chegar à compreensão mais ampla do problema delineado”.

Considerando a necessidade de obter dados de qualidade nas entrevistas e os critérios apresentados por Stake (2011) para a realização de uma pesquisa qualitativa, foram definidos outros critérios, entre eles, a escolha de professores doutores, que trabalhassem em uma Universidade, com dedicação exclusiva ou que atuassem exclusivamente na docência. Essa escolha teve como pressuposto o fato de, por viverem exclusivamente da docência, provavelmente esses professores engenheiros tivessem mais experiências para compartilhar sobre o processo de construção da profissionalidade como professores. Outro critério de seleção foi a preferência por professores mais experientes, com pelo menos cinco anos de docência no ensino superior.

Conforme apresentado no item anterior, levando em consideração as ideias de Stake (2011) de que uma pesquisa qualitativa não tem a necessidade de ser generalista, não busca regras e leis para um determinado objeto de pesquisa, mas busca a particularidade, fez-se importante definir um contexto, ou seja, escolher um local, uma Universidade para selecionar os professores, sujeitos desta pesquisa.

Devido à facilidade de contato com professores e gestores da área da Engenharia de uma Universidade pública fluminense, o primeiro passo foi entrar em contato com a direção da Faculdade de Engenharia da instituição escolhida, solicitando autorização para a realização da pesquisa com professores engenheiros da instituição.

Após o consentimento da direção da instituição, foi pedida uma orientação da direção na indicação de professores que pudessem participar da pesquisa, tendo sido definido, como critério da escolha dos participantes, docentes com mais de cinco anos de atuação no ensino superior, que fossem de diferentes áreas da Engenharia e com tempo de carreira diferente. Mesmo não sendo uma pesquisa generalista, o objetivo era o de ampliar um pouco o espectro e poder ter acesso a professores de diferentes departamentos e com diferentes formas de pensar a docência.

A princípio, a direção indicou cinco professores que atendiam aos critérios especificados, disponibilizando os correios eletrônicos desses cinco professores. Entrei em contato com os docentes por meio de correio eletrônico e enviei o convite para participarem da pesquisa, conforme consta no Anexo 1.

Os cinco professores responderam positivamente ao e-mail, iniciando assim uma conversa com os mesmos que teve por objetivo explicar detalhadamente a pesquisa e os procedimentos de coleta dos dados (Seção 3.3 Entrevistas Semi-Estruturadas) e também marcar as datas das entrevistas.

Infelizmente, por alguns problemas pessoais, dois professores não puderam comparecer nas datas marcadas, e como estes professores estão locados no estado do Rio de Janeiro, com a dificuldade da falta de recursos para a realização da pesquisa, foi acordado que, se houvesse necessidade de realizar a entrevista com eles, entraria em contato agendando uma nova data.

Portanto, permaneceram como sujeitos da pesquisa três engenheiros professores de uma Universidade pública fluminense, cujos perfis são apresentados no quadro 5.

Quadro 4 – Perfil dos sujeitos da pesquisa

Professor	A	B	C
<b>Faixa Etária</b>	50-60 anos	35-45 anos	50-60 anos
<b>Sexo</b>	Masculino	Feminino	Masculino
<b>Formação Inicial</b>	Engenharia Cartográfica	Engenharia Química	Engenharia Elétrica
<b>Tempo de Carreira Docente</b>	32 anos	10 anos	33 anos
<b>Formação Acadêmica</b>	Doutorado	Pós-Doutorado	Doutorado
<b>Atuou como engenheiro no mercado de trabalho fora da docência?</b>	Sim (Por muito tempo)	Não	Sim (Por pouco tempo)

Fonte: dados da pesquisa

### 3.3. Entrevistas Semi-Estruturadas

Conforme foi apresentado anteriormente, a escolha do método e do instrumento para a coleta dos dados é um ponto extremamente importante para a realização da pesquisa, e é a questão da pesquisa, os objetivos da pesquisa e as condições para a realização desta que determinam a escolha do instrumento.

Existem atualmente diversos métodos e variações de instrumentos para a coleta dos dados na pesquisa qualitativa. A primeira opção seria a utilização de questionários, porém como esta pesquisa não tem a pretensão de criar categorias e não busca uma generalização e, sim, uma particularidade, uma proximidade das experiências vividas pelos engenheiros professores no seu processo de construção profissional, não faria sentido o uso de questionários; estes seriam muito impessoais e não poderiam proporcionar a oportunidade de sentir as experiências, capturar as expressões, compreender o que inquieta e o que deixa à vontade os sujeitos da pesquisa. Os questionários, muitas vezes, não permitem que o pesquisador colete dados profundos, onde muitas vezes o sujeito pode apenas fornecer respostas rasas e objetivas.

O objetivo da pesquisa era colher dados por meio do diálogo com cada um dos sujeitos e a entrevista apresentou-se como uma técnica que permitiria trazer as reflexões dos sujeitos. Sobre as entrevistas, Stake (2011, p. 108) afirma que são usadas para vários propósitos: 1)

obter informações singulares ou interpretações sustentadas pela pessoa entrevistada; 2) coletar uma soma numérica de informações de muitas pessoas; 3) descobrir sobre algo que os pesquisadores não conseguiram observar por eles mesmos

O primeiro e o terceiro propósitos são os que mais se adéquam a esta pesquisa, em vista da intencionalidade de trazer as experiências pessoais e singulares dos sujeitos. Com esse propósito definido, e diante da disponibilidade de tempo dos sujeitos para realização da pesquisa, optou-se pela utilização da entrevista semiestruturada apoiada no estudo de Szymanski (2010). Uma das justificativas para a escolha do método semiestruturado e não o método estruturado pode-se perceber nas palavras de Couto e Lima (2007, p. 98):

Na entrevista estruturada o entrevistador organiza um roteiro/questões e segue sem perceber a relação de reciprocidade que está sendo construída na conversa com o entrevistado. Dessa maneira, a entrevista assemelha a um questionário quando se tem como meta conseguir respostas uniformes, para fazer comparações e quadros estatísticos. Utiliza-se um esquema básico que possa permitir ao entrevistador fazer as adaptações necessárias. Na entrevista semiestruturada não há imposição de uma ordem rígida de questões. O entrevistador propõe a temática ou a situações do seu objeto de estudo e o entrevistado fala sobre aquele tema proposto com base no seu repertório de conhecimentos e informações. Esta é a verdadeira razão da entrevista.

Stake (2011, p. 108) também nos dá algumas sugestões sobre a realização das entrevistas e apresenta diferenças entre as entrevistas estruturadas e semiestruturadas ao afirmar que

Se existe a chance de um ou vários entrevistados fornecerem materiais dignos de citação, então a entrevista deve ser adaptada ao que há de especial naquela pessoa. Embora a entrevista geralmente seja estruturada pelos problemas do pesquisador (problemas *etic*), em alguns casos é melhor fazer uma pergunta aberta ('Como foi a sua experiência no começo?'), permitindo que os entrevistados apenas comentem ou contem histórias (estruturando-as de acordo com seus próprios problemas *emic*).

Conforme já foi apresentado antes, essa pesquisa não tem o objetivo de padronizar, de criar regras e trazer dados estatísticos do processo de construção da profissionalidade docente, por isso a escolha da entrevista semiestruturada. Essa escolha influenciou a preparação das entrevistas conforme será apresentado no subitem a seguir.

Porém para a realização das entrevistas foi importante obter um conhecimento prévio desta técnica previamente, o que permitiu ao pesquisador preparar-se para o diálogo com os

sujeitos selecionados. São relevantes as constatações feitas por Szymanski (2011, p. 12) sobre as entrevistas. Para a autora,

A entrevista face a face é fundamentalmente uma situação de interação humana, em que estão em jogo as percepções do outro e de si, expectativas, sentimentos, preconceitos e interpretações para os protagonistas: entrevistador e entrevistado. Quem entrevista tem informações e procura outras, assim como aquele que é entrevistado também processa um conjunto de conhecimentos e pré-conceitos sobre o entrevistado, organizando suas respostas para aquela situação. A intencionalidade do pesquisador vai além da mera busca de informações; pretende criar uma situação de confiabilidade para que o entrevistado se abra. Deseja instaurar credibilidade e quer que o interlocutor colabore, trazendo dados relevantes para o seu trabalho. A concordância do entrevistado em colaborar na pesquisa já denota sua intencionalidade – pelo menos a de ser ouvido e considerado verdadeiro no que diz -, o que caracteriza o caráter ativo de sua participação, levando-se em conta que também desenvolve atitudes de modo a influenciar o entrevistador.

Szymanski (2011, p. 14) continua, afirmando que

Por outro lado, a entrevista também se torna um momento de organização de ideias e de construção de um discurso para um interlocutor, o que já caracteriza o caráter de recorte de experiência e reafirma a situação de interação como geradora de um discurso particularizado. Esse processo interativo complexo tem um caráter reflexivo, num intercâmbio contínuo entre significados e o sistema de crenças e valores, perpassados pelas emoções e sentimentos dos protagonistas.

É importante que o entrevistador, o pesquisador no caso, tenha em mente todas essas questões que estão presentes em uma entrevista. É importante, também, que ele estabeleça empatia com os sujeitos, que passe confiança e credibilidade e que tenha em mente que mesmo o entrevistado mais extrovertido e aberto estará fazendo recortes de suas experiências.

As observações de Szymanski (2011, p. 57-58) sobre a entrevista, como método de coleta de dados, são extremamente relevantes e pertinentes, ao mostrar a necessidade de

Considerar a dimensão psicológica e ética da interação face a face presente numa situação de entrevista, no sentido de dimensionar os dados nela obtidos e situá-los dentro dos limites que se delineiam no encontro entre duas pessoas que se apresentam com determinado gênero, idade, nível socioeconômico, aparência, disposições afetivas, modo de compreender o fenômeno e intencionalidades. [...] isso não inviabiliza a entrevista como um rico instrumento de pesquisa. Pelo contrário, desvela novas possibilidades na compreensão dos fenômenos que se quer investigar. Informa que esse momento, muitas vezes, propicia uma reestruturação de ideias. É uma consideração que mostra o caráter dinâmico das informações que obtemos em nossas investigações e aponta para o cuidado de não apresentá-las como

algo definitivo, mas sim como um instantâneo que congela um momento, mas que traz em seu interior a possibilidade de transformação.

Considerando as palavras da autora supracitada e o que foi apresentado até o momento, segue o trabalho apresentando nos próximos itens e subitens o processo de preparação das entrevistas, a realização e a transcrição das entrevistas, a classificação e a análise dos dados.

### 3.3.1. Preparação das Entrevistas

Com o conhecimento sobre a técnica de realização das entrevistas, e tendo selecionado os sujeitos, de acordo com o problema e os objetivos da pesquisa, o primeiro passo consistiu na preparação das entrevistas, com a sugestão da orientadora, para a leitura cuidadosa e detalhada do currículo *lattes*<sup>12</sup> dos sujeitos selecionados.

Num primeiro momento, essa leitura foi realizada com o objetivo de verificar e confirmar os critérios de seleção dos sujeitos. Porém, num segundo momento, ao realizar a leitura do currículo *Lattes* dos participantes, pode-se perceber que este instrumento apresentava os indícios sobre a carreira e a construção profissional dos docentes selecionados. O currículo *Lattes* serviu de base para a preparação da entrevista e, também, para a elaboração de roteiro personalizado para cada sujeito, valorizando suas experiências e trajetórias da sua carreira, tendo como foco os objetivos da pesquisa. Os roteiros de entrevistas são apresentados na íntegra no Adendo 2.

A leitura inicial do currículo *Lattes* mostrou que os três sujeitos da pesquisa apresentavam aspectos em comum, porém cada um tinha suas particularidades, sua cronologia dos fatos, etc. Assim, traçou-se um perfil comum para os entrevistados: três engenheiros, doutores, que atualmente se dedicavam exclusivamente à docência. No estudo das diferenças, observou-se que o professor A durante muito tempo de sua carreira atuou em dupla função, trabalhando como engenheiro em diversas funções no mercado de trabalho e, paralelamente,

---

<sup>12</sup> O Currículo Lattes se tornou um padrão nacional no registro da vida pregressa e atual dos estudantes e pesquisadores do país, e é hoje adotado pela maioria das instituições de fomento, universidades e institutos de pesquisa do País. Por sua riqueza de informações e sua crescente confiabilidade e abrangência, se tornou elemento indispensável e compulsório à análise de mérito e competência dos pleitos de financiamentos na área de ciência e tecnologia (CNPq, 2015).

atuou na docência universitária, e que, nos últimos anos, passou a atuar exclusivamente na docência. A professora B tem toda sua carreira marcada pela pesquisa, desde a graduação em Engenharia, fazendo iniciação científica, ingressando no mestrado e no doutorado, ao terminar a graduação e, posteriormente, passou a atuar como docente e pesquisadora. O professor C também tem a pesquisa muito forte em sua carreira, porém é um professor que durante toda sua carreira não se dedicou exclusivamente a uma única instituição; sempre atuou na docência, porém em mais de uma instituição; além disso, sua carreira foi marcada pela atuação em diversos cargos e funções de gestão universitária e da área da Educação em Engenharia.

Tendo em vista esses fatores e as diferenças apresentadas nos currículos *lattes* dos sujeitos, foi preparado um roteiro de entrevista individual para cada entrevistado, buscando explorar melhor as particularidades da formação e do desenvolvimento profissional de cada um. Porém, antes de criar esses roteiros, foi criado um roteiro base de questionamentos, tendo em vista a questão problema e os objetivos da pesquisa, e após ter esse roteiro base criado, este foi adaptado para cada indivíduo, levando em consideração suas particularidades e potencialidades apresentadas em seus currículos *lattes*.

### **3.3.2. Realização das Entrevistas e Transcrição dos Dados**

As entrevistas foram marcadas e realizadas durante a primeira semana do mês de dezembro do ano de 2014, entre os dias 01 e 05 do referido mês, por meio do correio eletrônico em data, horário e local sugeridos pelos sujeitos, buscando assim que estivessem confortáveis e tranquilos para a realização da entrevista. As entrevistas foram gravadas, utilizando um aparelho gravador de voz que ficou o tempo todo exposto aos olhos dos entrevistados, tendo estes consentido na gravação.

De acordo com Szymanski (2011), a entrevista pode ser subdividida em algumas partes: algumas perguntas simples de aquecimento, as questões desencadeadoras e esclarecedoras dos objetivos da pesquisa e um fechamento da pesquisa com uma questão sintetizadora. Com base nessas fases da entrevista é que os roteiros de entrevista foram criados. Porém, como a própria autora apresenta em sua obra, uma entrevista semiestruturada

é dinâmica e flexível; portanto, em determinados momentos, ao fazer um questionamento sobre um determinado assunto, algumas respostas dos entrevistados remetiam a outro assunto ou davam uma boa oportunidade de gancho para uma questão sobre outro assunto que seria abordada em outro momento da entrevista, fazendo, assim, com que o roteiro inicial fosse flexível durante a sua realização.

É importante ressaltar, também, que durante a realização da entrevista, o fato de estar face a face e poder ver as reações dos entrevistados, perceber os temas que podem causar desconforto, os silêncios e pausas durante as respostas foi interessante e extremamente importante para o pesquisador. Além disso, a entrevista permitiu ao entrevistador ‘provocar’ e buscar um aprofundamento nas respostas dos entrevistados. Os professores A e C foram extremamente desenvolvidos e desinibidos durante a entrevista, possivelmente pelo fato de serem mais experientes que a professora B que, além de ter menos experiência, é uma pessoa mais introvertida e tímida, o que fez com que o entrevistador buscasse readaptar algumas perguntas, insistindo em questões para buscar uma profundidade maior nas respostas.

A entrevista do professor A durou uma hora um minuto e 53 segundos; a entrevista da professora B durou 38 minutos, e a entrevista do professor C durou uma hora, três minutos e 41 segundos. Todas as entrevistas foram gravadas em arquivos de áudio no formato MP3<sup>13</sup>.

Após realizadas as entrevistas, estas foram transcritas utilizando um *software* de edição de texto para digitação do texto transcrito e um *MP3 player*<sup>14</sup> para reprodução do áudio das entrevistas. Em um primeiro momento foram transcritas fidedignamente todas as questões realizadas pelo entrevistador e todas as respostas dadas pelos entrevistados, sem fazer nenhuma alteração ou correção de expressões de linguagem ou de algum possível erro que possa ter acontecido durante as falas.

Após a realização de todas as transcrições, as correções necessárias foram realizadas e foram gerados três novos arquivos com as transcrições corrigidas, onde a transcrição da entrevista do professor A gerou um arquivo com 16 páginas; da professora B o arquivo contém 11 páginas e do professor C o arquivo contém 14 páginas.

---

<sup>13</sup> MP3 é um formato de arquivo de áudio que comprime em até 90% os arquivos de áudio que são gravados nos CD's (Compact Disc) por exemplo. A sigla MP3 significa *MPEG-1/2 Audio Layer 3*, e como toda compressão de arquivos gera perdas, porém essas perdas são praticamente imperceptíveis ao ouvido humano. Para maiores informações acesse: <[https://books.google.com.br/books?id=to1NmRSQvX0C&pg=PA13&lpg=PA13&dq=MPEG-1/2+Audio+Layer+3&source=bl&ots=IXgiTw9xTj&sig=wEmE8Deb6sDDPoHdPrb188WwnXc&hl=pt-BR&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=MPEG-1%2F2%20Audio%20Layer%203&f=false](https://books.google.com.br/books?id=to1NmRSQvX0C&pg=PA13&lpg=PA13&dq=MPEG-1/2+Audio+Layer+3&source=bl&ots=IXgiTw9xTj&sig=wEmE8Deb6sDDPoHdPrb188WwnXc&hl=pt-BR&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=MPEG-1%2F2%20Audio%20Layer%203&f=false)>

<sup>14</sup> MP3 Player é o nome que se dá ao *software* capaz de reproduzir o áudio dos arquivos no formato MP3.

Os arquivos das transcrições corrigidas foram enviados via correio eletrônico aos entrevistados e foi sugerido que estes fizessem uma leitura atenta da transcrição, verificando se a transcrição estava de acordo com as falas, tendo sido informado que, caso algo não estivesse de acordo, o entrevistado teria total liberdade para sugerir alterações no conteúdo da transcrição. Após a leitura e a concordância dos entrevistados com o conteúdo das transcrições, foi pedido que os mesmos assinassem um termo de consentimento para utilização dos dados para essa pesquisa e que a sua integridade e sua identidade estariam protegidas. O Termo de Consentimento é apresentado no Anexo 3.

A partir desse momento iniciou-se uma nova etapa de trabalho que consistiu na classificação e análise dos dados. A metodologia utilizada para essa etapa da pesquisa será descrita no item a seguir.

### **3.4. Classificação e Análise dos Dados**

Após as fases de coleta dos dados e de transcrição referentes às entrevistas, as transcrições foram enviadas aos participantes para a aprovação dos entrevistados. Após a confirmação das entrevistas pelos professores, teve início a fase do estudo e análise dos dados, com objetivo de transformar dados brutos em informações e em conhecimento.

Para Stake (2011, p. 149) “pesquisar envolve análise (a separação das coisas) e síntese (a reunião das coisas). Coletamos dados. Aumentamos nossa experiência. [...] analisamos e reunimos as partes”. Ou seja, o que o autor supracitado nos revela é que a etapa da análise dos dados é um grande quebra-cabeça, onde o pesquisador deve desconstruir o todo em partes e, depois, reconstruir, organizando as partes em um todo que revele significados e informações acerca do assunto estudado.

Para realizar essa fase de análise dos dados coletados em busca da transformação das informações em conhecimento com o auxílio da teoria que fundamenta esta pesquisa, o trabalho foi realizado, utilizando a técnica da Análise de Conteúdo, que segundo Bardin (1979, p. 46) trata da “manipulação de mensagens (conteúdo e expressão desse conteúdo), para evidenciar os indicadores que permitam inferir sobre outra realidade que não a da

mensagem”. A seguir, a técnica de análise e interpretação dos dados será descrita detalhadamente.

### **3.4.1. Análise de Conteúdo**

Para a etapa de análise e interpretação dos dados, a metodologia escolhida para este trabalho foi a Análise de Conteúdo, com base principalmente na obra de Bardin (1979), porém, recorrendo também a textos e trabalhos que trazem para a área da Educação a metodologia descrita por Bardin e as ideias de Stake (2011) sobre a análise dos dados.

Vale lembrar que Laurence Bardin foi uma importante pesquisadora que se utilizou a análise de conteúdo e que, durante o tempo, aprimorou essa metodologia, que resultou na publicação da obra em que trata da questão. No início do livro, inclusive, Bardin (1979, p.15) atribui a Harold Dwight Lasswell (1902-1978) cientista político e teórico da comunicação como sendo “o primeiro nome que de facto ilustra a história da análise de conteúdo”. Lasswell fez análises sobre a imprensa e a propaganda durante a primeira e a segunda guerra mundial, criando um modelo de análise que leva o seu nome.

Bardin (1979, p. 15) apresenta que essa metodologia data do final do século XIX e do início do século XX, tendo sido desenvolvida, basicamente, nos Estados Unidos da América, principalmente em pesquisas realizadas na área das ciências políticas. Esta fase inicial se desenvolveu com os pesquisadores muito preocupados com a questão validação da metodologia e do excessivo rigor que, de certa forma, encobria outras necessidades e possibilidades da análise de conteúdo (BARDIN, 1979, p. 19).

Num segundo momento, em meados do século XX, outros pesquisadores desenvolveram a análise de conteúdo. Um dos nomes citados por Bardin é o do pesquisador americano Ithiel de Sola Pool (1917-1984). Essa fase se apresenta mais voltada ao desenvolvimento de novas possibilidades com a análise de conteúdo. Pool, apud BARDIN, (1979, p. 20-21) apresenta que

De maneira grosseira, arrogamo-nos o direito de dizer que ‘representacional’ significa que o ponto importante no que diz respeito à comunicação é o revelado pelo conteúdo dos itens léxicos nela presentes, isto é, que algo nas

palavras da mensagem permite ter indicadores válidos sem que se considerem as circunstâncias, sendo a mensagem o que o analista observa. Grosso modo, 'instrumental' significa que o fundamental não é aquilo que a mensagem diz à primeira vista, mas o que ela veicula dados o seu contexto e as suas circunstâncias.

A análise de conteúdo vem sendo utilizada na pesquisa qualitativa e Laurence Bardin é um nome representativo e importante para o desenvolvimento dessa metodologia. Sua obra influenciou diversas áreas, entre elas, a área de educação, que se apropriaram da metodologia e passaram a utilizá-la e desenvolvê-la para análise de dados qualitativos.

Para Franco (2012, p. 12) a Análise de Conteúdo “é a mensagem, seja ela verbal (oral ou escrita), gestual, silenciosa, figurativa, documental ou diretamente provocada”. Ou seja, a análise de conteúdo trata de estudar as mensagens em suas diversas formas e as representações e implicações que nelas estão implícitas. Franco (2012, p. 12) continua afirmando que

As mensagens expressam as representações sociais na qualidade de elaborações mentais construídas socialmente, a partir da dinâmica que se estabelece entre a atividade psíquica do sujeito e o objeto do conhecimento. Relação que se dá na prática social e histórica da humanidade e que se generaliza via linguagem. Sendo construída por processos sociocognitivos, têm implicações na vida cotidiana, influenciando não apenas a comunicação e a expressão das mensagens, mas também os comportamentos.

Sobre a utilização da Análise de Conteúdo, Moraes (1999, p. 11) nos alerta que esta não permite uma leitura neutra; sendo assim, a análise de conteúdo exige uma interpretação pessoal do pesquisador em relação aos dados coletados, visto que toda leitura implica uma interpretação. Bardin (1979, p. 95) demonstra que a análise de conteúdo obedece a três etapas: pré-análise; exploração do material; tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

#### **3.4.1.1. Pré-Análise: Uma Aproximação com as Entrevistas**

Nesta primeira etapa de pré-análise, foi realizada primeiramente uma leitura flutuante dos dados das entrevistas e, posteriormente, foram criadas categorias de análise. Para Bardin (1979, p. 96), a leitura flutuante “consiste em estabelecer contacto com os documentos a analisar e em conhecer o texto deixando-se invadir por impressões e orientações”. Para a autora, esse tipo de leitura permite que o pesquisador pouco a pouco se aproxime dos dados e,

assim, a leitura das informações vai ficando mais precisa, o que permite ao pesquisador pensar no segundo passo que é o de criar categorias de análise.

Nessa segunda etapa de pré-análise, ao pensar no problema de pesquisa deste trabalho, com base na leitura flutuante das transcrições das entrevistas realizadas, chegou-se a quatro categorias principais: **formação; docência-desafios e dificuldades; construção da profissionalidade; e Educação em Engenharia.**

Estas quatro categorias vão ao encontro da teoria apresentada nos capítulos 1 e 2 e, também, estão em consonância com o problema de pesquisa e os objetivos deste trabalho. A seguir, será descrita a segunda etapa de exploração do material.

#### **3.4.1.2. Classificação e Categorização dos Dados: A Exploração do Material**

Esta etapa de classificação e categorização dos dados é a fase intermediária da análise de dados e não tem a pretensão de classificar e categorizar os dados a fim de quantificá-los. Apesar de a análise de conteúdo ter um viés quali-quantitativo, permitindo a incidência de temas, palavras, etc., não é objetivo deste trabalho observar o número de afirmações dos professores sobre um determinado assunto, ou quantificar qual tema foi mais abordado e considerado mais importante pelos entrevistados.

O objetivo desta classificação e categorização dos dados é permitir a inferência e interpretação dos dados. Como as entrevistas buscaram coletar as experiências profissionais dos engenheiros professores entrevistados, com base no currículo Lattes de cada um, resultou em entrevistas extensas, densas, e que abordaram diversas questões que foram, posteriormente, categorizadas, em vista do problema de pesquisa.

Considerando a extensão das entrevistas, sua densidade e diversidade de assuntos abordados, a classificação e categorização dos dados foram realizadas com o intuito de separar as informações de acordo com os temas abordados pelos entrevistados em suas respostas, classificando as respostas em subcategorias, todas estas pertencentes às três categorias iniciais descritas anteriormente. Obviamente, muitos acontecimentos e experiências vividas pelos docentes não envolveram apenas um fator, mas sim diversos; por isso muitas das falas foram classificadas em mais de uma subcategoria.

As subcategorias utilizadas para a classificação foram criadas conforme as respostas dos professores, porém sem deixar de ter como norte as quatro categorias definidas anteriormente e que são norteadoras da análise de conteúdo realizada neste trabalho. Esse processo foi realizado com a escuta e leitura simultânea das entrevistas, chegando assim às seguintes subcategorias:

- **Formação:** influências para a docência; influências na escolha da profissão; formação para a docência; formação na pós-graduação; escolha profissional.
- **Docência- Desafios e Dificuldades:** colaboração de professores colegas; prática e experiência docente; dificuldades da docência; conflitos e dificuldades; dificuldades do início da docência; relacionamento com os alunos; pesquisa e docência.
- **Construção da Profissionalidade:** gestão na docência; identidade docente; início da docência; orientação; práticas de aula; ser engenheiro professor; docência na Engenharia; realização profissional.
- **Educação em Engenharia:** Educação em Engenharia (ABENGE); humanização da Engenharia; e inovação na Engenharia.

Essa categorização e classificação foi realizada utilizando o *software* científico AtlasTi<sup>15</sup> que permite que uma parte de uma transcrição seja ligada a uma ou mais categorias, possibilitando também relacionar as categorias entre si e gerar relatórios com todas as partes transcritas que são referentes a essa categoria.

A vantagem de utilizar este *software* é a agilidade com que faz esses recortes e a separação dos dados transcritos em categorias, com a possibilidade de criar relacionamentos entre as categorias. Com esse *software* foi possível verificar, por exemplo, que uma determinada parte de uma entrevista é referente às categorias X e Y, e, ao se interessar por essa ligação entre os assuntos X e Y, é possível verificar se mais alguma fala dos entrevistados abordou simultaneamente essas mesmas categorias.

É importante deixar bem claro que este *software* não classifica os dados de forma automática. Bardin (1979, p. 22-23), ao nos alertar, na década de 70, que “o computador, vem

---

<sup>15</sup> A análise de dados constitui-se em dos passos mais relevantes de uma pesquisa científica. Dependendo do modo como essa análise de dados é desenvolvida, ela possibilita, por meio do uso correto dos métodos e recursos tecnológicos, o devido êxito na averiguação dos fenômenos e no avanço do conhecimento em relação a uma determinada questão. O Programa de *software* Atlas/Ti é um desses recursos disponíveis (GILZ, 2007, p. 4115).

oferecer novas possibilidades, mas a realização de um programa de análise exige um acréscimo de rigor em todas as fases do procedimento”, já chamava atenção para o cuidado necessário com o rigor científico, ao se trabalhar com a informática na análise dos dados qualitativos. Portanto o *software* utilizado apenas auxilia e facilita o trabalho de categorização e classificação dos dados, o que pode ser importante para a próxima fase da pesquisa que será apresentada no subitem seguinte.

#### **3.4.1.3. Inferência e Interpretação das Entrevistas: Tratamento de Resultados**

Esta é a última etapa da análise de conteúdo segundo Bardin (1979, p. 133). Esta etapa, neste trabalho, recorre às palavras de Bardin (1979, p. 135) que nos afirma que “a análise de conteúdo, pode realizar-se a partir das significações que a mensagem fornece”. O trabalho de buscar as significações nas mensagens contidas nas falas dos entrevistados foi desenvolvido utilizando as referências teóricas, com objetivo de confrontar a teoria com as falas dos entrevistados.

Portanto, o estudo das categorias trabalhadas nesta pesquisa, tem como fundamento a teoria, observando as relações com as falas dos entrevistados, com objetivo de analisar e compreender as crenças, as percepções e as experiências vividas pelos professores entrevistados à luz da teoria, verificando a aderência das falas dos professores aos dizeres dos teóricos sobre os temas abordados neste trabalho.

O próximo capítulo irá tratar do estudo das categorias e subcategorias, estabelecendo uma relação dos dados das entrevistas com a teoria, e apresentará a discussão sobre a interpretação dos dados colhidos nas entrevistas com os professores, em vista do que a teoria nos apresenta, tendo sempre a perspectiva de procurar discutir a questão que norteia este trabalho, buscando, assim, cumprir com os objetivos da pesquisa.

## **CAPÍTULO 4. A CONSTRUÇÃO DA PROFISSIONALIDADE DOCENTE DO ENGENHEIRO PROFESSOR**

Este capítulo traz a análise inicial dos dados coletados nas entrevistas realizadas com os sujeitos. Conforme foi apresentado no capítulo anterior, após realizar e transcrever as entrevistas com os engenheiros professores, escolheu-se utilizar o método da análise de conteúdo, considerando as três fases propostas por Bardin (1979): pré-análise; exploração do material; e tratamento dos resultados. O Adendo 4 deste trabalho apresenta quadros com as respostas dos entrevistados para cada subcategoria encontrada e classificada neste trabalho.

Durante a pré-análise, foi feita a leitura flutuante das transcrições das entrevistas, por meio da qual foi possível chegar às interpretações sobre as falas dos professores. Após realizar a leitura do material, as falas foram agrupadas em categorias de análise, sendo que essa fase de exploração dos dados foi realizada com o auxílio do *software* AtlasTi, ferramenta que auxiliou na classificação das categorias de análise, conforme apresentado no quadro 6.

Do agrupamento da pré-análise, foram extraídas as categorias que serão aprofundadas neste estudo, a saber: a) docência: desafios e dificuldades; b) construção da profissionalidade, categorias que serão discutidas neste capítulo. Esta fase da Análise de Conteúdo abrange o tratamento dos resultados e é a etapa em que se pode gerar as categorias e classificá-las em subcategorias compreendidas nas categorias existentes, utilizando o conhecimento teórico para interpretar os dados coletados.

Portanto, nesta parte do trabalho, procurou-se inferir e interpretar os dados, gerando um estudo sobre as entrevistas e cada uma das três categorias de análise. Entretanto, como a docência não é construída por fatos isolados e, sim, pelo desencadeamento desses fatos, a forma como eles ocorrem, a ordem cronológica, os momentos e contextos em que ocorrem, neste trabalho a análise foi realizada e será apresentada a seguir, buscando respeitar a ordem cronológica dos fatos, entrelaçando as categorias quando necessário. A apresentação será subdividida em 3 subitens, que foram assim escolhidos por determinarem quatro questões trazidas pelos entrevistados: 1) a formação do engenheiro professor e o início da docência; 2) os desafios e dificuldades do desenvolvimento da profissão docente; e 3) os novos desafios do engenheiro professor na construção da identidade e da profissionalidade docente; 4) Educação em Engenharia, humanização e inovação na Engenharia.

Quadro 5 – Categorias e Subcategorias oriundas da Leitura Flutuante e da Classificação e Categorização dos dados.

<b>Categoria</b>	<b>Subcategorias</b>
Formação	Influências para a docência
	Influências na escolha da profissão
	Formação para a docência
	Formação na pós-graduação
	Escolha profissional
Docência: desafios e dificuldades	Colaboração de professores colegas
	Prática e experiência docente
	Dificuldades da docência
	Conflitos e dificuldades
	Dificuldades no início da docência
	Relacionamento com os alunos
	Pesquisa e docência
Construção da Profissionalidade	Gestão na Universidade
	Identidade docente
	Início da docência
	Orientação
	Práticas de aula
	Ser engenheiro professor
	Docência na Engenharia
	Realização profissional
Educação em Engenharia	Educação em Engenharia (ABENGE)
	Humanização da Engenharia
	Inovação na Engenharia

Fonte: dados da pesquisa

O primeiro subitem, *a formação do engenheiro professor e o início da docência*, trata das influências na formação dos sujeitos, seu ingresso na carreira docente, suas primeiras dificuldades, etc. O segundo subitem, *os desafios e dificuldades do desenvolvimento da profissão docente*, apresenta os desafios e dificuldades enfrentadas pelos entrevistados e como a formação e os primeiros anos de docência influenciaram na construção da profissionalidade docente dos sujeitos. O terceiro subitem, *os novos desafios do engenheiro professor na*

*construção da identidade e da profissionalidade docente*, apresenta perspectivas para o futuro da docência na Engenharia.

Em relação à Educação em Engenharia, a criação do Observatório de Engenharia aponta as possibilidades de crescimento do número de cursos de Engenharia na modalidade a distância. Em 2014 foi elaborada uma proposta de implantação de um Programa de Engenharia a Distância em Rede Nacional do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UABENG). Este Programa prevê a implantação de cursos de Engenharia Ambiental, Computação, Elétrica e Produção em rede, permitindo o compartilhamento de disciplinas e materiais produzidos, entre outros. No momento a proposta encontra-se na CAPES, aguardando a publicação de editais de adesão das IES interessadas (OLIVEIRA e FAVA, 2015). Os mesmos autores mostram que, atualmente no Brasil, existem 53 cursos de Engenharia na modalidade a distância oferecidos por 26 instituições diferentes. Portanto, como se pode perceber, novas demandas e novos desafios estão postos aos engenheiros professores; entretanto, qual seria uma boa solução para dirimir essas novas dificuldades e novos desafios? Existe uma demanda por novos engenheiros professores, como melhorar a formação destes e dos que já estão atuando?

Este trabalho se apresenta como favorável a uma política institucional de apoio aos engenheiros professores e de formação continuada. Sobre a formação continuada Pimenta e Anastasiou (2002, p. 109) apresentam que estas “são experiências diferenciadas, pois decorrem de compromisso das instituições e do coletivo de seus docentes e se realizam pela identificação, estudo e encaminhamento das necessidades da instituição e dos sujeitos envolvidos”.

Conforme já foi apresentado no capítulo 2 deste trabalho, a formação continuada atualmente ocorre a partir de iniciativas pontuais de um professor ou um coletivo de professores e também das instituições, que promovem cursos, palestras e espaços para o debate, aquisição de conhecimento e discussão sobre a profissão docente.

#### **4.1. A formação do engenheiro professor e o início da docência**

Todos os professores foram alunos de outros professores e viveram as mediações de valores e práticas pedagógicas. Absorveram visões de mundo, concepções epistemológicas, posições políticas e experiências didáticas. Através delas foram se formando e organizando, de forma consciente ou não, seus esquemas cognitivos e afetivos, que acabam dando suporte para a sua futura docência. (CUNHA, 2006, p. 259)

Começo este subitem com a fala de Cunha (2006) que nos mostra como a vida escolar, como alunos, influencia os professores e está presente na sua docência. Neste primeiro subitem pretende-se analisar as influências do passado na construção da profissionalidade do engenheiro professor, desde a sua vida como aluno, até o início da carreira, as dificuldades, ajudas de colegas, etc.

Conforme nos mostra a afirmação que abre este subitem, uma das fases iniciais da trajetória de construção da docência está exatamente na fase em que os sujeitos foram alunos, e as influências que estes receberam de professores e colegas, seja no ensino fundamental e médio ou no Ensino Superior e na Pós-Graduação.

Como a temática da pesquisa está voltada à profissionalidade do engenheiro professor, nos ativemos, durante a realização das entrevistas, apenas à formação durante a graduação e a pós-graduação. Nesse sentido é interessante observar as falas dos professores, ao dizerem que:

Nos tempos de graduação eu me lembro que eu tinha uma afinidade a mais com alguns professores, o que eu acho que é normal, os que em geral tinha uma vontade maior de ensinar e ao mesmo tempo eram engenheiros, porque eu queria ser engenheiro, e num primeiro momento o que eu queria era ser engenheiro. (Professor A)

Tinham vários professores com quem eu me identificava, e eu via que a docência era a carreira deles mesmo, de pesquisa, de ensino e eu gostava muito disso (Professor B).

Houve um professor, na verdade mais que um, mas esse foi o professor que marcou. Ele tinha mestrado, e ele me influenciou com a sua cadeira no oitavo e nono períodos, aí eu decidi fazer o mestrado, era um professor mais para a área da pesquisa (Professor C).

Como é possível perceber nessas falas, todos nós trazemos da nossa formação e experiência como alunos, em sala de aula durante horas e horas, tendo bons e maus exemplos de como ser professor. Isso faz parte da nossa formação como ser humano, das nossas concepções e julgamentos, o que possivelmente poderá influenciar nas suas escolhas para se tornar ou não um professor, e também na construção do professor que se deseja ser. Portanto, é durante a graduação que o estudante pode ser despertado para a profissão docente. Durante a

graduação em Engenharia, são desenvolvidos os diversos conteúdos para a atuação profissional, porém o objetivo do curso não é o preparar os estudantes para serem professores.

Entretanto, conforme apresenta Imbernón (2011, p. 60-62), além de Pimenta e Anastasiou (2002, p. 111), é durante a formação inicial que o estudante observa seus professores, observa o sistema educativo e, a partir dessas observações e de suas experiências como aluno, cria esquemas, visões e estereótipos, julgando se os professores são bons professores ou não, se dominam os conteúdos e se as práticas de ensino desses professores promovem um melhor aprendizado. Portanto, as experiências quando estudantes contribuem para que o futuro docente se espelhe, positiva ou negativamente, em seus professores durante a sua formação.

Os entrevistados, ao se referirem à influência dos professores durante a graduação, afirmaram:

Da graduação o que eu me lembro são os professores que me mostravam o *engenheirar* e os professores que tinham prazer em transmitir, que tinham vontade de contar um caso do trabalho deles, que mostravam como eles tinham atuado e porque que eles tinham tomado uma decisão tal, quer dizer é passar o conhecimento mais a sabedoria, se é que a gente pode chamar assim, da atuação profissional (Professor A).

Teve um professor durante a graduação, ele tinha uma capacidade de transmissão, eu acho que ele é quase uma unanimidade entre todos os alunos da minha época. Ele tinha uma capacidade de transmissão, ele tinha uma didática, uma facilidade, uma capacidade de expressão e uma capacidade de desenhar as coisas. Porque um dos problemas da nossa área e acredito que de várias áreas da Engenharia é conseguir traduzir algo abstrato em uma coisa transmissível, que eu consiga passar para alguém, e ele tinha uma capacidade de fazer isso que era fantástica. (Professor A)

Teve um professor que era um excepcional professor que me ratificou essa vontade de lecionar. Ele era um *showman*, ele traduzia tudo que era difícil, que minha área é muito complexa, tem uma matemática pesada ele explicava de uma forma, não eram metáforas, mas com coisas bem simples o que acontecia, então era muito interessante, como um negócio tão complexo ele traduzia para um exemplo tão simples de entender e depois modelar o sistema matematicamente com equações bem pesadas e difíceis. (Professor C)

Portanto, como se pode perceber, cada pessoa pode ser influenciada de uma maneira diferente por seus professores durante a graduação. Essa influência depende do perfil de cada estudante, dos seus valores e ideais, como podemos ver nas falas dos professores entrevistados apresentadas acima. Existem professores que influenciaram por sua dedicação à

pesquisa, por ser um bom engenheiro no mercado de trabalho e apresentar exemplos que os alunos iriam encontrar atuando como engenheiro, por terem vontade de ensinar, por gostarem da docência e estarem à disposição dos alunos. Mesmo com essas diferenças na forma como são influenciados, é interessante perceber que os professores entrevistados apresentam falas que mostram a influência de seus professores da época da graduação, e como esses professores, suas práticas, sua conduta, seus ideais podem influenciar a formação profissional dos seus estudantes. Para aqueles que decidem ingressar na carreira docente, essa influência pode vir a fazer parte da formação e da construção da profissionalidade docente do engenheiro professor.

Para um dos entrevistados, uma fase importante desse início de carreira foi, ainda como estudante, começar a lecionar em cursinho pré-vestibular e no ensino técnico.

Bem, primeiro é que foi interessante, eu fui chamado quando estava do sexto período para o sétimo período (de engenharia) para dar aula num curso técnico. Eu já tinha dado aula em pré-vestibular, aí eu fui dar aula no laboratório de circuitos elétricos, eletricidade, aí eu me empolguei, porque eu já tinha um lado que, meio que eu já tinha acessibilidade à área do magistério, fortaleceu, e depois eu também em paralelo fazia um estágio no Laboratório de Engenharia Elétrica da Universidade que estudei montando os equipamentos lá de medidas, aí juntou a parte de curiosidade do laboratório com a parte de lecionar. Foi assim que eu comecei e foi muito motivador. (Professor C)

Essas experiências desenvolvidas ainda durante a graduação são oportunidades de contato com a docência e podem estimular o desenvolvimento da profissão docente, ao passo que essas oportunidades proporcionem aos futuros engenheiros o contato com os alunos, desenvolvem formas de lidar com as dificuldades da profissão e de buscar caminhos para o aprendizado dos alunos. É uma primeira oportunidade de contato com o mundo da docência, mostrando as dificuldades e os prazeres da profissão, dando a oportunidade ao futuro profissional de Engenharia de conhecer um pouco mais sobre a profissão docente e decidir se este é um caminho que deseja ou não trilhar depois de formado.

Este professor teve esta oportunidade nos anos 80, porém algumas coisas mudaram nos dias atuais e, provavelmente, os alunos nos dias de hoje não consigam uma turma de cursinho para lecionar. No entanto, não é incomum vermos alunos que se destacaram na graduação atuarem em plantões de dúvidas de cursinho ou até dar aulas particulares para alunos do Fundamental e Médio ou mesmo do Ensino Superior. Essas oportunidades podem surgir devido ao bom rendimento durante a graduação como diante da necessidade de ajudar

na sua manutenção e viabilizar economicamente a continuidade dos seus estudos. Do ponto de vista da construção da profissionalidade docente, o importante é que esta é uma excelente oportunidade para um primeiro contato com a docência.

Outra excelente oportunidade de contato com a docência durante a graduação é a monitoria. Conforme nos apresenta a professora B, a monitoria teve uma importância para seu desenvolvimento e na escolha da profissão:

Eu fui monitora de introdução a Engenharia Química, e eu gostava muito de dar aula para os alunos, então eu fui vendo que eu gostava daquilo, que eu gostava de ensinar, eu gostava não só de ensinar, mas de passar o que eu sabia, que eu sempre gostei de passar tudo o que eu sei, e aí eu fui monitora e depois fui aluna de iniciação científica. Então tinha um projeto de pesquisa com um professor, que eu também gostava muito. (Professor B)

A função de monitoria “foi iniciada com o advento da lei 5540 de 28 de novembro de 1968, que fixou normas de organização e funcionamento para o ensino superior” (DIAS, 2007, p. 37). Posteriormente, em 13 de março de 1970, o Decreto No. 66.315 que dispõe sobre programa de participação do estudante em trabalho de magistério e outras atividades nas instituições federais de ensino superior e detalha as atribuições do exercício da monitoria. O artigo primeiro deste Decreto determina que as funções de monitor serão desenvolvidas por alunos com desempenho comprovadamente satisfatório (e não repetente), conhecimento da matéria objeto da monitoria, capacidade de auxiliar os membros do magistério superior em aulas, pesquisas e outras atividades técnico-pedagógicas (DIAS, 2007, p. 37).

A monitoria, portanto, pode ser uma excelente oportunidade para o estudante de graduação ter um primeiro contato e uma primeira experiência com a sala de aula e com os estudantes; porém é preciso ressaltar que o número de estudantes de Engenharia que exercem a monitoria durante a graduação é muito pequeno perto do número de estudantes no geral, pois não são todas as disciplinas que dispõem de vagas para monitores, e há aquelas que dispõem apenas de um monitor por ano ou semestre e, como a própria lei determina, esses alunos devem ter excelentes notas e não podem ser repetentes. Mesmo com todas essas ressalvas, a monitoria pode ser um momento positivo de incentivo à docência dos alunos que, durante a graduação, já vislumbram seguir a carreira acadêmica.

Todas essas oportunidades, seja de lecionar aulas particulares ou em plantões de dúvidas, ser bolsista de monitoria durante a graduação, bem como todas as experiências vivenciadas como aluno são ações formadoras e constituem aspectos não só da construção da

profissionalidade docente, como também são constituintes da sua formação como profissional de engenharia e formam também para a vida.

Outro aspecto interessante que também pode ser observado na fala anterior da Professora B é a participação em projetos de Iniciação Científica. Da mesma forma que a monitoria, a Iniciação Científica existe há muito tempo no Ensino Superior brasileiro, entretanto se “popularizou” mais no final do século XX com o aumento do investimento em pesquisa científica no Brasil. Por isso, dos três professores entrevistados, apenas a professora B, por ser mais nova, foi quem realizou iniciação científica durante a graduação.

Em um primeiro momento pode-se acreditar que a iniciação científica pode não apresentar nenhuma influência para a escolha da profissão docente e para o desenvolvimento da carreira docente; entretanto, se pensarmos que, de acordo com a LDB, para ser professor no Ensino Superior, é necessária a formação em nível de pós-graduação, preferencialmente em Mestrado e Doutorado, a iniciação científica é um primeiro passo para a formação inicial na pesquisa.

A própria professora B refere-se à influência dessa trajetória na formação inicial, que inclui a monitoria e a iniciação científica como um dos motivos para a sua escolha na docência:

Então eu acho que nesse caminho durante a graduação que eu vi que eu queria fazer mestrado, doutorado e fazer uma carreira de professor, acho que foi isso, sempre eu gostei muito de pesquisa, então depois que eu fiz a Iniciação Científica eu queria ir fazer Mestrado, tanto é que eu nunca fiz assim, nenhum processo seletivo de nenhuma empresa, que era o costume né, você se forma engenheiro químico e vai trabalhar numa indústria, eu nunca fiz nenhum, nem quando fazia mestrado, nem quando fazia doutorado, nunca, porque eu não queria isso, eu queria seguir a carreira acadêmica. (Professor B).

No caso dos professores do Ensino Superior, é importante destacar, conforme já apresentado anteriormente no capítulo 2, que, segundo a Lei de Diretrizes e Bases (BRASIL, 1996), a preparação para o magistério superior deve ser realizada em nível de pós-graduação *stricto sensu*. Sabe-se que a formação nos programas de Mestrado e Doutorado está voltada para o desenvolvimento do pesquisador, tendo como principal objetivo a formação para a pesquisa, porém esta fase também pode vir a contribuir para a formação docente.

Sobre esta etapa de suas formações, podemos destacar as seguintes falas dos professores entrevistados:

Eu acho que o mestrado reflete, claro, não tem como não refletir, então reflete na minha sala de aula, mas reflete menos do que o esforço todo que foi feito para fazê-lo (Professor A);

O mestrado não contribuiu tanto para lecionar, ele contribuiu mais para consolidar os conhecimentos e ter uma visão mais, digamos que subir um pouco na serra do conhecimento, na montanha, para ver um pouco o quê que tinha fora da Universidade. Isso foi importante! Já o doutorado teve uma contribuição maior na área tecnológica, porque o mestrado era muito teórico, o doutorado foi teórico, mas eu tive uma parte laboratorial mais forte. (Professor C)

Portanto, como se pode observar nas falas dos professores, ambos apresentam que a formação em nível de mestrado e doutorado pode contribuir para a docência, mas, principalmente, pode vir a contribuir com a formação de pesquisador, podendo vir a consolidar teorias e conhecimentos adquiridos durante a graduação e desenvolver novos conhecimentos.

Ainda sobre a influência do mestrado sobre a construção da docência, a fala do professor A se faz interessante e pertinente:

Mas depois quando eu fiz o mestrado, isso já com 20 anos de carreira, quando eu fiz o mestrado, no mestrado e vivendo o mestrado eu percebi que muitas coisas que eu já tinha feito ao longo da minha vida toda de professor eu podia ter feito um pouco diferente, um pouco melhor se eu tivesse tido uma formação em educação. (Professor A)

O momento de realização do Mestrado e Doutorado, por mais que seu principal foco seja para a formação do pesquisador, toda a demanda de pesquisa e de reflexão que é exigida durante essa formação transforma e influencia na trajetória profissional daquele que se propõe a realizar essa formação, seja este um profissional que atua na docência ou em qualquer outra área do mercado de trabalho; portanto, pode-se pensar na pós-graduação *stricto sensu* como um agente formador e de transformação profissional.

Ainda sobre a formação em nível de Mestrado e Doutorado, há programas de Pós-Graduação *stricto sensu* que oferecem disciplina de Didática do Ensino Superior. No entanto, não é uma disciplina feita durante a pós-graduação que irá formar o engenheiro para a docência, embora seja uma excelente oportunidade para conhecer questões sobre a docência e estimular reflexões sobre como ensinar.

Os três professores entrevistados não fizeram a disciplina de Metodologia do Ensino Superior bem como não realizaram o estágio docência durante suas formações na Pós-Graduação, porém é interessante destacar a fala da Professora B sobre a participação dos seus orientados de Mestrado e Doutorado no estágio de docência:

Eu acho bom o estágio da docência, até os meus alunos orientandos de pós-graduação, eles de vez em quando dão uma aula para mim na graduação, eu ajudo eles a prepararem a aula, um assunto específico para esse aluno. Não são muitos não, mas uma vez ou outra, alguns alunos dão aula. Eu acho isso bom, porque você ensina o aluno. E aí ele tem o contato pela primeira vez com uma turma. Ele não precisa pegar uma turma inteira, vai ser uma aula que ele vai dar, então eu acho que vale a pena o estágio de docência, eu não tive, não tive nem uma disciplina, mas eu acho que vale a pena ter alguma coisa voltada para isso, porque todo mundo que faz doutorado, pelo menos a grande maioria, vai dar aula.

Essa formação durante a pós-graduação pode dirimir e amenizar as dificuldades do engenheiro que ingressa na carreira docente; entretanto não eliminará as dificuldades e desafios do início da carreira docente.

Sobre essas dificuldades, vale lembrar que, no caso do engenheiro professor, devemos sempre nos atentar ao fato de que a formação inicial não é voltada para a docência e o engenheiro, ao ingressar na carreira docente, pode trazer consigo algumas experiências da graduação conforme descrito acima; entretanto, sua formação é de bacharel em Engenharia e, na pós-graduação *stricto sensu*, a formação é para pesquisa. Além disso, mesmo as experiências e oportunidades pontuais de formação e vivência da docência não tem como foco principal formar para o magistério. Por isso, a fase de iniciação à docência é uma fase de transição, muitas vezes para algo desconhecido, embora seja uma fase importante e delicada da carreira docente.

A iniciação ao ensino é o período de tempo que abarca os primeiros anos, nos quais os professores fazem a transição de estudantes para professores. É um período de tensões e aprendizagens intensivas em contextos geralmente desconhecidos, e durante o qual os professores principiantes devem adquirir conhecimento profissional além de conseguirem manter um certo equilíbrio pessoal. [...] Os primeiros anos de ensino são especialmente importantes porque os professores devem fazer a transição de estudantes para professores, e por isso surgem dúvidas, tensões, sendo necessário adquirir um conhecimento e competência profissional adequados num curto espaço de tempo (MARCELO GARCÍA, 1999, p. 113).

Portanto, como nos mostra Marcelo García (1999), a fase de ingresso na carreira docente é importante e tende a ser bastante delicada, pois é quando ocorre a transição de

estudante para professor. No caso do professor de Engenharia, também pode acontecer dessa transição ser do profissional que atua na área para o profissional que vai lecionar na área. Os dois casos são delicados, pois ainda que haja particularidades, esta etapa apresenta desafios, tensões e dificuldades, seja para o pós-graduado que se torna professor, seja para o profissional que está atuando no mercado de trabalho como engenheiro e que ingressa docência. Sobre esta fase do início da docência, assim se expressou um dos entrevistados:

Eu estudei muito, aliás foi uma das coisas que me chamou atenção quando eu comecei a dar aula, como dar aula me obrigava a estudar e como isso era bom para mim, porque na realidade eu como engenheiro acabava que eu me preocupava em estudar e em trabalhar com aquilo que me era mais direto, mas acabou que o dar aula me mostrou a responsabilidade que eu tinha que saber, de estudar muito, de conhecer as coisas”. (Professor A)

É interessante perceber, na fala acima do professor A, o quanto a docência pode influenciar na vida profissional e o contrário também é válido, pois a necessidade de estudar, de se aperfeiçoar, de antever situações e pensar em soluções para os desafios e situações imprevistas e inesperadas que aparecem no exercício da profissão docente. O professor, quando entra inicia na carreira docente, muitas vezes não está preparado para estes desafios e dificuldades e sobre isso é interessante observar a visão do professor A:

Um amigo, que é amigo até hoje, que na época passou pela mesma situação na Engenharia Elétrica, ele falou uma coisa que ficou muito marcada para mim e eu passei a entender melhor esse período de início da docência. Ele falou para mim: ‘Quando você começa a dar aula você é só o melhor aluno da sala, é o que mais estuda, é o que estuda na frente, é o que sabe mais, mas você é só o melhor aluno, você não chega a ser um professor ainda, você é só o melhor aluno da sala’. E é mais ou menos essa sensação, eu estudava muito para dar pouca aula, tinha que estudar muito para dar pouca aula, porque é diferente você saber para você até sendo um bom aluno e a outra coisa é você saber para transmitir, para ensinar um detalhe, para responder uma pergunta. (Professor A)

Esta fala do professor A nos mostra o quão desafiador é o início da docência para o engenheiro professor e quanto estão despreparados, muitas vezes, esses profissionais para enfrentar os desafios e dificuldades que se apresentarão durante a trajetória docente. Sobre essas dificuldades no início da carreira, os engenheiros professores entrevistados falaram que:

Na verdade, minha dificuldade foi que eu sempre fui muito tímida, nunca deixei que isso me atrapalhasse, mas eu sempre fui uma pessoa muito calada, muito reservada, então a foi essa a minha maior dificuldade (Professor B).

Eu fui melhorando como professor muito na tentativa e erro, na experiência. É muito na experiência, e na vontade, eu acho que é muito tentativa e erro

mesmo, você vai melhorando com as aulas, outra aula talvez você não dê tão boa, aí você melhora na próxima, vai melhorando a abordagem, é assim mesmo. Foi assim comigo (Professor A)

Foi muito bom lecionar porque você aprende, é tipo uma aprendizagem em serviço, tipo ao lecionar. Isso foi muito importante. Eu acho que melhorei bastante isso na sala de aula (Professor C).

As falas apresentadas acima mostram a aprendizagem pela ‘tentativa e erro’ e podem ter alguma relação com o fato de, na maioria dos casos, os professores não terem tido nenhum tipo de formação específica para a docência, o que poderia tê-los ajudado, assim como pode ajudar os futuros engenheiros professores. Entretanto, a profissão docente é extremamente dinâmica e desafiadora, visto que as dificuldades e desafios continuarão existindo. Nesse sentido, a formação para a docência na área da Engenharia pode ajudar aqueles que optarem por esse caminho quanto às dificuldades encontradas, de modo a errar menos durante essas tentativas.

Outra contribuição substancial para a construção da profissionalidade do engenheiro professor nessa fase inicial da profissão docente é a ajuda institucional e de professores colegas. Sobre a colaboração dos colegas para a formação e o desenvolvimento profissional dos professores Gaeta e Masetto (2013, p. 61) afirmam que

Trabalhar em colaboração com os pares cria um excelente espaço de aprendizagem. O professor, sem se sentir pressionado ou forçado, compreende que trocar experiências pode auxiliá-lo a identificar suas forças e fraquezas, dirimir dúvidas, suprir necessidades, socializar conhecimentos e ações pedagógicas, avaliar seu desempenho, transformar suas ações pedagógicas.

Os autores continuam dizendo que

O trabalho colaborativo favorece o consenso dos objetivos, a coerência e a continuidade do trabalho entre todos para o desenvolvimento do curso. Ao romper com as dificuldades apresentadas pelo trabalho individual e isolado do quadro docente, ele promove a integração entre as disciplinas, facilita as atividades interdisciplinares, permite a inserção de práticas inovadoras, otimizando o processo de aprender (GAETA e MASETTO, 2013, p. 61).

Portanto, como se pode perceber, a colaboração dos colegas pode ser benéfica para o desenvolvimento profissional docente, e não fica apenas nesse ganho pessoal e profissional dos docentes; os benefícios podem se estender ao curso, à instituição e, conseqüentemente, aos alunos. Porém, infelizmente, ainda existe, na maioria das Instituições de Ensino Superior do Brasil, a cultura do individualismo, conforme nos apresenta Gaeta e Masetto (2013, p. 58),

ao referirem-se ao fato de os professores trabalharem sozinhos na sala de aula: “Trabalhamos com independência com nossa turma, e essa situação favorece o isolamento e conseqüentemente o individualismo”. Sobre as conseqüências desse individualismo, os mesmos autores referem-se à falta de apoio dos colegas e a ausência de reconhecimento e de estímulo do trabalho do professor. Nesse aspecto, sobre a colaboração dos pares durante a fase inicial da carreira docente, os engenheiros professores entrevistados assim afirmaram:

Eu tinha sido aluno daqui, e eu tive uma ajuda muito grande desse cara que era meu chefe e também era professor daqui. Ele também tinha um prazer muito grande de ensinar, então ele me ensinou muito como ser engenheiro trabalhando com ele e me ensinou muita coisa sobre o processo de ensino aqui (Professor A)

Tem que correr atrás dos professores que já deram (a disciplina), pegar a matéria, tirar dúvida (Professor C).

Portanto, como se pode perceber, o processo colaborativo entre os professores tende a trazer ganhos para os próprios professores que dele participam, para a instituição e para os alunos. Entretanto, os professores iniciantes no Ensino Superior não podem apenas estar à mercê da sorte de contar com colegas de profissão que se solidarizem e os ajudem durante o início da carreira docente. Nesse aspecto, uma política institucional de apoio aos professores em geral é ainda mais importante para o professor iniciante, no sentido de ajudá-lo nas dificuldades e nos desafios da profissão, e também para que se tenha um corpo docente bem preparado, em constante evolução, o que poderá ser benéfico não só para o corpo docente, mas para a instituição como um todo. Sobre a ajuda dos colegas de profissão, é interessante a fala do professor A:

A minha preocupação de fazer bem feito era tão grande, que esse é um detalhe interessante, a minha primeira prova que apliquei como professor eu tive que cancelar a prova, porque com uma hora e meia de prova os alunos tinham conseguido resolver muito pouco. Eu tive tanta preocupação de fazer uma prova bem-feita que eu fiz uma prova fora da realidade, aí eu suspendi a prova e falei com o coordenador de ensino da época, ele me orientou como proceder com este problema que surgiu e também analisou um pouco as provas dos alunos. (Professor A)

Essa colaboração dos colegas e o apoio institucional não devem ocorrer apenas no início da docência, porque, apesar da fase inicial ser uma fase delicada, desafiadora e conflituosa, conforme será apresentado no próximo subitem, esses desafios e dificuldades não se esvaem após a fase inicial da profissão docente. Os desafios, dificuldades se apresentam

durante toda a trajetória profissional do engenheiro professor, sendo elas mais ou menos acentuadas em determinados momentos.

## 4.2. O Desenvolvimento da Profissão Docente: Desafios e Dificuldades

Conceber a formação de professores [...] como um ‘processo contínuo, sistemático e organizado’ significa entender que a formação de professores abarca toda a carreira docente. Falar da carreira docente não é mais do que reconhecer que os professores, do ponto de vista do ‘aprender a ensinar’, passam por diferentes etapas (pré-formação, formação inicial, iniciação e formação permanente), as quais representam exigências pessoais, profissionais, organizacionais, contextuais, psicológicas, etc., específicas e diferenciadas (MARCELO GARCÍA, 1999, p. 112).

Nesse texto, o autor nos mostra que pensar na construção da docência exige compreender que essa se inicia na formação inicial, passa depois por uma fase de iniciação à docência e continua posteriormente com o desenvolvimento profissional autogerido. “É necessário entender a iniciação ao ensino como uma parte do contínuo do processo de desenvolvimento profissional do professor” (VONK, 1993, *apud* MARCELO GARCÍA, 1999, p. 112).

Com essas citações abro o segundo subitem, no qual objetivo apresentar e discutir as etapas posteriores à formação e ao início da carreira do engenheiro professor em sua construção da profissionalidade. Pois as dificuldades e desafios do início da docência não acabam; elas podem sofrer mutações conforme a carreira docente evolui e alguns desses desafios e dificuldades podem permanecer durante a trajetória docente do engenheiro professor.

Um desses desafios e dificuldades apresentados pelos engenheiros professores é a avaliação discente, embora essa questão não seja o foco desta pesquisa. No entanto, não se pode deixar de mencionar que a avaliação corresponde a um dos conflitos dos sujeitos e insere-se nos desafios que este tema representa para o engenheiro professor.

Masetto (2003, p. 145-147) nos mostra que a avaliação é um processo e deve ocorrer durante toda aprendizagem. Além disso, o autor também mostra que o processo de avaliação é diferente das técnicas avaliativas. As técnicas são os trabalhos, provas, seminários, etc.

enquanto o processo de avaliação deve englobar não só as técnicas avaliativas como também o acompanhamento do desenvolvimento do aluno, do seu esforço e da sua evolução durante a disciplina. Sobre a avaliação, os entrevistados apresentaram algumas questões:

Eu tenho essa dificuldade, a questão de prova, às vezes você dá uma prova e o aluno não está bem naquele dia, ou então ele não entendeu aquilo e não responde do jeito que a gente espera. Eu sempre vejo isso, tanto é que as minhas avaliações não são só a prova escrita, eu sempre dou trabalho em sala de aula, e vejo sempre aquele aluno interessado, os que falam sempre, que discutem a matéria, mas tem aquele aluno que não está nem aí, que vêm porque eu cobro presença então ele precisa estar em sala de aula, a gente consegue diferenciar bem isso (Professor B)

Eu quero que o aluno aprenda a pensar como engenheiro, agora eu não quero que ele responda se aquilo é a categoria 2B ou 3B da norma 13133 da ABNT, porque todas as coisas que eu sei decorado da minha profissão eu sei porque eu trabalhava todo dia com aquilo, agora coisas que são para decorar eu não decoro, às vezes eu esqueço as coisas mais banais do mundo (Professor A)

As falas dos professores acima exemplificam essa dificuldade apresentada pelos entrevistados sobre como avaliar os alunos, e são falas que revelam preocupações com elementos distintos, desde as condições psicológicas do aluno no dia da realização de uma prova, e a busca de outros meios de avaliação além da prova. Na fala do professor A, há uma preocupação com a ‘memorização instantânea’ por parte dos alunos para fazer a prova, mas sem a apreensão e compreensão dos conteúdos.

Um dado comum nas falas dos dois professores é a preocupação em realizar um processo de avaliação que busque ser mais justo, que procure valorizar o aprendizado, que não esteja preocupado apenas com a realização de um instrumento avaliativo, por exemplo, uma prova, objetivando preparar melhor este aluno para o que ele irá encontrar após de formado. Continuando nesse sentido é interessante a fala do professor A:

Agora avaliação, eu gosto da avaliação trabalho e gosto da avaliação que dá tempo diferente, quer dizer, um dos pequenos prazeres que eu tenho é dar a prova e dizer que não tem tempo para terminar, porque a minha vida inteira eu ficava bravo porque eu demorava, eu era criterioso, eu sou lento para pensar, não é questão de qualidade é questão de velocidade, tem gente que é rápida e tem gente que é lenta, não tem a ver com qualidade, as vezes você é muito lento para pensar mas pensa bem, eu sempre fui lento para pensar, várias vezes fui obrigado a entregar a prova incompleta porque eu estava trabalhando em cima da prova e eu queria trabalhar de forma criteriosa. (Professor A)

É interessante observar nesta fala do professor A como a avaliação é um desafio para um professor, quando bem cumprida, quando realizada da maneira que o professor espera, planeja e que revela que houve aprendizado, que o papel do professor foi cumprido. Isso gera prazer e é este prazer, esses sentimentos positivos como o orgulho, a sensação de dever cumprido que pode ser um dos fatores mais importantes para a construção da identidade docente e, conseqüentemente, da profissionalidade, pois são essas sensações que podem fazer com que o profissional seja instigado à profissão docente.

Outro ponto interessante da fala do professor A apresentada acima é a sua relação com a sua época de aluno, portanto, conforme já foi apresentado; mais uma vez é possível perceber como as experiências vivenciadas como aluno influenciam no professor que nos tornamos.

Ainda sobre a avaliação, é interessante ter o contraponto de uma visão mais pragmática que busca a organização do processo de avaliação, de modo a passar aos alunos a forma e método de avaliação, conforme expressa o professor C.

Eu dou três provas, e programo com os alunos na primeira aula que na aula seguinte eu quero a data das provas, isso eu peguei deles (militares), vocês vão definir (a data das provas), aí eles definem aí eu faço: primeira prova P1, P2, uma semana depois P3 e uma semana depois Prova final (exame), então eu faço a conta ao contrário, aí eu já defino com eles, aí olha acabou, aí os outros (professores) é que vão definir as provas, as minhas provas eu não mudo (Professor C).

É interessante observar algumas diferenças entre os professores, no que diz respeito à avaliação. Alguns explicitam mais a sua preocupação em fazer com que a avaliação seja um processo que acompanha a aprendizagem do aluno, mas também existe a preocupação com a elaboração de uma avaliação que seja estimulante, que não fique presa a conceitos memorizados, e que possibilite ao aluno aprender a resolver problemas que poderá encontrar na sua profissão. Entretanto, também é possível perceber a complexidade da avaliação e que ainda existe uma forte preocupação com técnicas avaliativas que geram métricas para o aprendizado.

Na verdade, todas as falas têm um aspecto comum: a preocupação em realizar uma avaliação que o professor julga ser justa. Cada professor tem sua maneira de avaliar, com suas técnicas e métodos, o que é de se esperar, tendo em vista que cada professor tem sua história de vida, sua trajetória profissional que forma o professor que ele é.

Essa diversidade de percepções entre os professores é interessante para o processo formativo dos alunos, pois mostra diferentes maneiras de pensar, diferentes maneiras de ver a docência. Isso é benéfico, pois os alunos, após formados, não encontrarão um mundo padronizado na hora de avaliar seu trabalho; portanto essas divergências na forma de avaliar tendem a ser benéficas para o processo formativo do futuro engenheiro.

A avaliação ainda se apresenta como uma grande dificuldade para os engenheiros professores e se torna um desafio, podendo também gerar algum desconforto na profissão em alguns momentos, caso o professor não consiga realizar um processo de avaliação que considere adequado. Se o engenheiro professor tivesse alguma formação pedagógica e, além disso, contasse com espaços institucionais para discussão e acompanhamento no campo didático-pedagógico, essas dificuldades poderiam ser minimizadas.

Outro desafio na carreira universitária é a questão da conciliação da pesquisa com a docência, ou seja, conciliar o trabalho de pesquisador com o trabalho de professor. Sobre essa necessidade de ensinar e pesquisar, Masetto (2003, p. 21) diz que o corpo docente, além de lecionar, deve fazer pesquisa, produzir conhecimento, divulgar e discutir com os pares os estudos realizados. Portanto, além de ensinar o conteúdo do currículo aos alunos nas salas de aula, cabe também ao professor universitário realizar pesquisa e incluir alunos de graduação e pós-graduação em projetos de pesquisa, orientando, produzindo conhecimento juntos, sendo assim um estudo cooperativo entre professores e alunos.

A professora B apresenta sua percepção sobre a pesquisa e o ensino

Eu acho que o professor que é pesquisador também ele tem uma outra visão. De sempre olhar à fronteira do conhecimento, que a gente com pesquisa tem que sempre olhar a fronteira do conhecimento, não tem como olhar mais abaixo, você sempre faz a mais, vai além do que todo mundo fala. E isso traz ganhos na graduação, porque sua aula melhora, porque você puxa mais o aluno, você estimula mais a construção do conhecimento. (Professor B)

A afirmação do professor A traz a discussão de um aspecto interessante e importante e que diz respeito às pesquisas realizadas sobre algo muito específico

Se você entra demais na pesquisa às vezes você se desconecta da realidade e se você entra demais na Engenharia às vezes o cara vira um repetidor, um cara exclusivamente técnico. Então eu acho que as pessoas que decidem trilhar o caminho duplo deveriam ser mais estimuladas (Professor A).

Muitas vezes, os conhecimentos abordados na pesquisa estão além; são conhecimentos que ainda não foram consolidados, ainda não estão disponíveis para todos e por isso ainda não são utilizados.

Esta fala apresentada acima pelo professor A traz uma questão muito interessante e que vale a pena ser discutida: a questão da valorização do caminho duplo do engenheiro professor. Um professor de Engenharia, antes de se tornar professor, é engenheiro. Atualmente nas universidades brasileiras, principalmente nas universidades públicas, mas que também ocorre em algumas universidades particulares, é a valorização do professor que trilha o caminho duplo da docência com a pesquisa, pois o professor trabalha nas duas funções no mesmo local. É na Universidade que ele leciona e que ele faz pesquisa, pois a Universidade é um dos ambientes onde se espera que haja produção de pesquisas científicas, e por isso esse caminho duplo muitas vezes é facilitado ao engenheiro professor.

Entretanto, para aquele professor que deseja atuar desenvolvendo e executando projetos de Engenharia, entre outras funções que pode exercer no mercado de trabalho além da docência e da pesquisa, esse caminho duplo muitas vezes não é valorizado e muitas vezes não é permitido devido à dedicação exclusiva do docente exigida pela instituição de Ensino Superior. Se, antes, o engenheiro renomado e conhecido por ser um bom profissional era convidado para compor o quadro docente das instituições de ensino superior, com a legislação sobre as instituições de ensino superior, este cenário começou a mudar.

Este trabalho não defende a volta do modelo antigo em detrimento do professor que integra a carreira docente na universidade. A discussão que se propõe é que, se a Universidade também é um espaço de formação de novos profissionais, não poderia ser benéfico para a formação dos novos engenheiros o contato com professores que vivem uma realidade mais próxima daquela que o estudante irá encontrar no mercado de trabalho? Pode ser interessante para um aluno de Engenharia Mecânica ter contato com um professor que atua em uma fábrica, ou um estudante de Engenharia Civil ter contato com um professor que também atua em uma obra ou em uma empresa de projetos da construção civil, pois este professor pode trazer para a Universidade experiências do mercado de trabalho, do que se está trabalhando e do que espera os alunos.

Esse contato pode ser benéfico também para os professores que atuam como pesquisadores e vice e versa. A experiência do mercado de trabalho, quando confrontada com

o mundo da pesquisa, pode trazer à tona novos problemas de pesquisa, novas demandas e ao mesmo tempo o engenheiro professor que atua no mercado de trabalho fora da Universidade pode levar soluções descobertas nas pesquisas científicas para o seu trabalho.

Este é um tema polêmico que necessita de muita discussão e que não é de resolução fácil, pois é preciso buscar uma maneira de valorizar e proporcionar condições aos professores que desejam seguir o caminho duplo, bem como continuar valorizando e proporcionando condições aos professores que desejam seguir a pesquisa, pois se não houver essa valorização pode haver um grande abandono da pesquisa por parte dos professores para buscar nesse caminho duplo uma melhor remuneração, por exemplo, e é preciso lembrar que um dos papéis principais da Universidade é a de gerar conhecimento, de realizar pesquisa científica.

Conforme foi apresentado acima, a troca de experiências entre os professores tende a ser positiva no processo de construção da profissionalidade docente, na busca de amenizar dificuldades e tornar o espaço de trabalho mais agradável e prazeroso para o trabalho docente. Nas entrevistas, pouco foi dito sobre a colaboração de professores colegas, a não ser as falas sobre ajudas de colegas no início das suas carreiras.

Jackson (1985, *apud* SACRISTÁN, 1995, p. 70) demonstrou que “os professores são um tipo de pessoas que falam pouco do seu ofício entre si e de como o melhorar, que transmitem pouco a sua experiência profissional”. Confirmando essa tendência, apenas o professor C apresentou uma fala sobre o trabalho colaborativo entre professores.

Quando ingressei nessa outra IES um professor antigo me falou o seguinte: ‘Professor C você que tem toda essa experiência ajuda a gente a trabalhar essa questão da introdução à Engenharia’. A partir disso eu fui para esse grupo, que era composto por vários professores antigos e inclusive o Vice-Reitor da IES, e todos esses professores faziam parte da ABENGE. Nesse grupo eles tinham montado essa disciplina de Introdução à Engenharia, que no início eram só palestras para os alunos, e depois fizeram uma metodologia ‘hands on’, mão na massa e depois a aprendizagem ativa PBL. Só que a gente foi fazendo isso sem saber como é que era, alguns professores nossos foram a Aalborg, que é a Universidade na Dinamarca que faz aprendizagem ativa, na realidade foram dois professores. Com isso a gente foi trabalhando, e agora eu trabalho lá com um grupo de uma professora mais um outro professor que são os coordenadores que tem uma metodologia de Introdução à Engenharia que atende os alunos de primeiro período num total de 500 alunos por período, e é por área, se o cara for fazer ambiental é na área da Ambiental, se for fazer elétrica ou eletrônica é comigo. Então é um curso diferente, não tem nada a ver com a graduação tradicional. Eu dou algumas aulas e dou um projeto e com a Educação a Distância, e os alunos

têm que aprender como se faz um projeto, não é que vai fazer um projeto, mas aprender o que é um cronograma, o que é um escopo, o que é um planejamento, porque na Engenharia você tem que imaginar, projetar, construir/implementar e manter. Isso é a Engenharia básica. Nessa disciplina eles tem que imaginar, projetar e implementar, eu trabalho com eletrônica então a gente faz um dispositivo que é um protótipo, logo esse protótipo tem que funcionar. Isso é para aluno ingressante, aluno de primeiro período, mas é interessante porque uma das coisas que a gente quer é que o aluno sinta, 'olha dá para fazer', mas se tiver a teoria e as aulas durante o curso eu vou fazer isso melhor, com proficiência (Professor C).

Nessa fala do professor C há, pelo menos, dois aspectos a serem considerados: a) a questão da aprendizagem ativa; b) a colaboração entre os pares. A aprendizagem ativa será apresentada e discutida no próximo subitem que trata das perspectivas e novos desafios que se apresentam para o futuro da profissão de engenheiro professor. Sobre o processo de colaboração entre os pares, este já foi discutido no subitem anterior, quando foi abordada a importância da colaboração dos pares em relação às dificuldades dos engenheiros que ingressam na carreira docente. Contudo, vale ressaltar a importância de que esta colaboração continue existindo, sobretudo porque as dificuldades e desafios não desaparecem com o tempo de carreira; eles mudam, evoluem, e o professor C mostra em sua fala apresentada acima como esse processo de colaboração é importante para os próprios professores bem como para os alunos e para a instituição.

Não só a troca de informações com os pares é interessante para o desenvolvimento da carreira docente do engenheiro professor, mas também a troca de experiência com os alunos. Essa troca pode acontecer tanto em sala de aula como em orientação de iniciação científica, projetos, trabalhos de conclusão de curso e também na pós-graduação.

A orientação é uma questão importante do trabalho e da construção profissional docente, pois o professor universitário deve participar ativamente da formação profissional do estudante universitário, mas não se esquecendo de que é também importante participar de sua formação pessoal, social, ética, etc., sendo o professor universitário também um orientador, um educador.

Sobre a orientação, é interessante observar a visão mais ampla apresentada por um dos sujeitos que não reduz a orientação apenas aos seus orientandos de iniciação científica, ou de trabalho de conclusão de curso, ou ainda aos orientados de pós-graduação, mas amplia a orientação para todos os alunos, apresentando um exemplo de sua sala de aula:

Como eu gosto de orientar e gosto de ensinar os alunos que eu oriento seja na iniciação científica seja na pós-graduação, na graduação eu gosto de mostrar isso para eles também, como eles têm que fazer, o que eles têm que aprender, o que eles têm que ir buscar. Não tem muito a ver com a disciplina, com a matéria, mas sim com o desenvolvimento da pessoa mesmo, no desenvolvimento da carreira deles, eu gosto muito de conversar com eles em relação a isso. Eu tenho um professor que ele costuma dizer assim: o nosso produto é gente, mestrado, doutorado, orientação é isso, é o desenvolvimento do ser humano. (Professor B)

Portanto, o relacionamento do professor universitário com os alunos é algo importante, que deve ser considerado no processo de construção de sua profissionalidade, pois durante boa parte da sua vida profissional o professor está em sala de aula, em contato com os estudantes, mantendo uma relação com os mesmos. Sobre o relacionamento com os alunos, é interessante recorrer ao que nos apresentam Gaeta e Masetto (2013, p. 53)

Raramente pensamos a sala de aula como um lugar de relações interpessoais, onde professores se relacionam com alunos, alunos com outros alunos e todos com o processo de aprendizagem. As relações estabelecidas na faculdade (e no ambiente escolar como um todo) passam pelos aspectos emocionais, intelectuais e sociais e encontram nesses espaços um local provocador para interações.

Sobre esse relacionamento e os benefícios que podem advir dele, uma fala de um dos engenheiros professores entrevistados é bastante reveladora:

Eu acho que pode ser muito importante pelas perspectivas diferentes que o relacionamento com os alunos pode te mostrar, pelo diálogo. É o enriquecimento de uma pessoa experiente lidando com uma pessoa pouco experiente. Esse enriquecimento vai para os dois lados, a pessoa experiente pode tentar transmitir experiência para a pessoa mais nova, e a pessoa mais nova pode 'bagunçar' algumas coisas consolidadas na pessoa experiente, se a pessoa mais experiente for aberta a receber e a refletir sobre os seus paradigmas. (Professor A)

Essa fala vem ao encontro do pensamento de Gaeta e Masetto (2013, p. 56) quando dizem que

O professor vai ensinar, mas poderá (sim! por que não?) aprender com seus alunos. Temos que ter humildade para perceber que não somos mais os especialistas detentores do conhecimento, mas pessoas que poderão aprender em situações de questionamento e reflexão em conjunto com o grupo que participa.

Outro ponto, também discutido no capítulo 2, é a questão da valorização profissional do professor. Não apenas a valorização financeira, mas também o oferecimento de condições de trabalho dignas, valorização de trabalho do professor, de suas atitudes, de seus resultados e

suas conquistas na profissão. A realização profissional do professor é também um dos elementos chaves para a construção da profissionalidade docente. É importante que o professor se sinta satisfeito com seu trabalho, que este seja reconhecido e valorizado para que ele possa desenvolver bem a sua profissão. Sobre esse reconhecimento, valorização e realização pessoal, podemos trazer como exemplo a seguinte fala de um dos entrevistados:

Nunca foi dinheiro, porque você sabe muito bem que a gente ganha mal, quer dizer, hoje qualquer engenheiro que sai daqui formado em dezembro e em janeiro assina um contrato com qualquer empresa hoje está ganhando igual ou mais do que eu ganho aqui com doutorado, porque o salário da Universidade está tão fora da realidade, então não é dinheiro. O que me faz feliz aqui é o retorno que os alunos dão. (Professor A)

Portanto, a instituição tem um papel importante na construção da identidade docente e da profissionalidade docente, pois para o desenvolvimento profissional docente não apenas a valorização financeira e profissional é importante; o professor também deve se sentir acolhido, pertencente àquela instituição. Provavelmente o passo inicial para que o professor comece a se inteirar e conhecer melhor a instituição é conhecendo o Plano Político Pedagógico Institucional e do Curso em que leciona.

Masetto (2003, p. 59-60) mostra que a falta de conhecimento do projeto pedagógico da instituição e do próprio curso tende a intensificar o individualismo, dificultando a interrelação do trabalho do professor com as demais disciplinas do curso, causando a fragmentação do curso. É interessante perceber a fala de um dos professores, ao referir-se ao momento em que teve contato com projeto pedagógico e outras questões institucionais: “Eu fiz parte da comissão de preparo de um novo curso de Engenharia na Universidade, eu fui da coordenação, e aí sim a gente preparou tudo, o projeto pedagógico do curso, as disciplinas, foi aí que eu tive o contato com essas questões”. (Professor B)

Outro professor também apresenta uma fala parecida quando diz que:

Quando eu exerci um cargo de gestão na Faculdade de Engenharia surgiu o pedido por parte do governo para abrir um curso de Engenharia em um município do interior do Rio de Janeiro. Eu tomei a frente desse projeto e ajudei a criar o curso junto com um grupo interinstitutos; isso foi uma coisa que me deu muita consciência do que era a Engenharia, ali eu vi qual a importância de uma Universidade na cidade, qual a importância social e a inserção social, isso foi fundamental, porque antes eu estava pensando em como melhorar o ensino, e isso foi importante. (Professor C)

Nos dois exemplos retirados das falas dos engenheiros professores entrevistados pode-

se perceber que o maior contato com as questões pedagógicas, como conhecer o projeto pedagógico, compreender a inserção e o papel da Universidade, compreender o perfil do curso, dos alunos, os objetivos do curso e sua inserção na universidade e no contexto social aconteceu quando esses profissionais passaram a exercer cargos de gestão na Universidade.

Marcelo García (1999, p. 245) mostra que, além do ensino e da pesquisa, a gestão também é importante para o docente do ensino superior. Trabalhar como gestor pode ser benéfico para o professor no processo de construção de sua profissionalidade. Sobre esse aspecto, um dos entrevistados afirmou:

É importante para o professor exercer um cargo administrativo, porque é a contextualização, porque você está num contexto universitário. É importante para o professor entender qual é o papel da Universidade, qual é a dificuldade operacional e cotidiana da Universidade. Eu acho que uma série de aspectos da Universidade você assimila melhor, inclusive a questão da legislação, questão de relação com outros órgãos, com outras Universidades, com o poder público que está à frente da Universidade, então eu acho que isso é importante. (Professor A)

O professor do ensino superior pode ensinar, desenvolver pesquisa e ocupar cargos de gestão. No entanto, as funções administrativas, muitas vezes, ocupam um tempo maior e prejudicam as funções de docente e pesquisador. Sobre isso, De la Orden (1987, p. 6 *apud* MARCELO GARCÍA, 1999, p. 243) apresenta que

Em primeiro lugar, o professor universitário, enquanto professor, é uma pessoa profissionalmente dedicada ao ensino, é um profissional da educação que necessariamente partilha com os professores de outros níveis algumas funções básicas relativas à aprendizagem de outras pessoas (os estudantes). Em segundo lugar, é um especialista ao mais alto nível numa ciência, o que implica a capacidade e hábitos de investigação que lhe permitam aproximar-se das, e ampliar, fronteiras da sua área do saber. Estas características assemelham-no ao científico não vinculado ao ensino. Em terceiro lugar, é membro de uma comunidade académica, o que supõe a aceitação e a conformidade da conduta a um conjunto específico de normas, valores e atitudes que, de algum modo, reflectem uma determinada percepção da realidade e caracterizam e dão sentido a um modo de vida.

De acordo com Sacristán (1995, p. 65), o “conceito de profissionalidade docente está em permanente elaboração, devendo ser analisado em função do momento histórico concreto e da realidade social que o conhecimento escolar pretende legitimar; em suma, tem de ser contextualizado”. Portanto, a profissionalidade assim como a identidade são mutáveis e dependem do contexto em que estão inseridas. No mundo atual onde as mudanças e evoluções

são cada vez mais acelerados, o desenvolvimento da profissionalidade docente por parte do engenheiro professor também está sujeito a essas mudanças.

Vale lembrar que um engenheiro é formado para resolver problemas, e a pesquisa estimula o desenvolvimento desta competência nos alunos. Não se pode apenas querer formar um bom engenheiro no quesito técnico, mas é preciso que cada vez mais se discuta a necessidade de formar engenheiros criativos, inovadores, éticos e preocupados com os problemas da sociedade.

Sobre a construção da profissionalidade e as influências das dificuldades e desafios neste processo, Sacristán (1995, p. 71) afirma que “a profissão docente é socialmente partilhada, o que explica a sua dimensão conflituosa numa sociedade complexa na qual os significados divergem entre grupos sociais, económicos e culturais”. O autor continua dizendo que

Os dilemas representam os pontos de conflito e ‘insegurança’ da estrutura de esquemas, desde o nível mais pragmático, passando pelos esquemas estratégicos, até às ideias e valores de base que sustentam a articulação ação-pensamento nos professores. Dilemas que se referem as opções morais, a percursos alternativos, a racionalizações que se contrapõem para explicar e justificar ações. O cerne do processo educativo reside na escolha de modelos de desenvolvimento humano, na opção entre diversas respostas face às características dos grupos e aos contextos sociais: o professor é um gestor de dilemas (SACRISTÁN, 1995, p. 87).

Portanto, como podemos observar, a docência apresenta diversos desafios e dificuldades com as quais os professores do ensino superior se deparam durante sua carreira docente e, como nos apresenta Sacristán, cabe ao professor gerenciar os dilemas. O mundo é dinâmico, a sociedade é dinâmica e a profissão docente deve acompanhar esse dinamismo da sociedade. Assim, novas demandas, novos desafios, novas dificuldades se apresentam ao engenheiro professor, o que exigirá pensar em novas saídas, novas alternativas. Esse futuro é abordado no próximo subitem.

#### **4.3. Os Novos Desafios do Engenheiro Professor e a Construção da Identidade e da Profissionalidade Docente**

We live in a time of a great change, an increasingly global society, driven by the exponential growth of new knowledge and knitted together by rapidly evolving information and communication technologies. It is a time of challenge as an ever-increasing human population threatens global sustainability. The global knowledge-driven economy places a new premium on technological workforce skills through out-sourcing and off-shoring. Governments place increasing confidence in market forces to reflect public priorities, even as a new paradigms such as open-source software and open-content knowledge and learning challenge conventional free-market philosophies. Yet it is also a time of unusual opportunity and optimism as new technologies not only improve the human condition but also enable the creation and flourishing of new communities and social institutions more capable of addressing the needs of our society. Both these challenges and opportunities suggest the major changes are necessary in engineering practice, research, and education in the century ahead, changes that go far beyond conventional paradigms (REDDY, 2015, p. 165)<sup>16</sup>.

Portanto, analisando a colocação do autor supracitado, compreender as mudanças do mundo atual, o perfil do alunado que adentra os cursos de graduação em Engenharia e pensar no perfil de profissional que se deseja formar, talvez seja um dos maiores desafios do engenheiro professor atualmente. Os estudos que vêm sendo publicados na área da Educação em Engenharia mostram a necessidade de quebrar os paradigmas do ensino de Engenharia tradicional e promover as mudanças que são exigidas para a formação dos novos engenheiros. Esta dificuldade apresentada por este desafio fica muito bem evidenciada na fala do professor A ao dizer:

Eu estou me sentindo mais descontextualizado hoje em dia do que nunca. Algumas coisas eu estranho, eu não consigo mais prender tanto a atenção dos alunos hoje como eu sempre consegui. Onde está esse corte eu não sei! Se esse corte é um problema meu ou é um problema de que mudaram os alunos, eu não sei! Se esse problema é um problema que a minha geração já está muito longe da geração dos caras que estão sentados hoje aí, eu também não sei. Então eu estou assim, no meu pior momento nesse sentido. Talvez até no meu momento mais desmotivado. Então eu acho que eu nunca estive tão desmotivado, porque a minha motivação é muito o retorno, se eu sinto que o pessoal não está interessado, isso me entristece. Eu não estou ali para aparecer, entendeu? (Professor A).

---

<sup>16</sup> Vivemos em uma época de grandes mudanças, uma sociedade cada vez mais globalizada, impulsionado pelo crescimento exponencial de novos conhecimentos estimulados pela rápida evolução das tecnologias de informação e comunicação. É um momento de desafio onde a população humana está sempre crescendo o que ameaça a sustentabilidade global. A economia global assente no conhecimento onde se coloca em evidencia a valorização das habilidades da força de trabalho tecnológica através da terceirização de serviços em outros países. Os governos tendem a aumentar a confiança nas forças de mercado para refletir as prioridades públicas, até mesmo com os novos paradigmas, tais como software de fonte aberta e de conteúdo aberto de conhecimento e aprendizagem desafiam as convencionais filosofias de livre mercado. Mas também é um momento de oportunidade incomum e otimismo que as novas tecnologias não só melhora a condição humana, mas também permitir a criação e o florescimento de novas comunidades e instituições sociais mais capazes de responder às necessidades da nossa sociedade. Ambos os desafios e oportunidades sugerem as principais mudanças que são necessárias na prática da pesquisa e educação em Engenharia no futuro deste século, alterações que vão muito além dos paradigmas convencionais.[Tradução do pesquisador.]

Dou início a este subitem com a citação de Reddy e com a fala do professor A para mostrar o dinamismo do mundo e da sociedade e, conseqüentemente, como isso implica a dinâmica das profissões, tanto de professor como de engenheiro. Hoje o mundo e a sociedade apresentam novas demandas, novas formas de comportamento e isso implica novos desafios, novas demandas e novas dificuldades para o engenheiro professor.

Hoje estamos em um mundo mais virtual, mais apressado, onde os avanços tecnológicos acontecem em velocidades cada vez maiores, os jovens estão cada vez mais imediatistas, a internet e a facilidade de acesso às informações estão transformando a sociedade e, conseqüentemente, a profissão do professor, assim como as questões sociais, os impactos ambientais, o desenvolvimento sustentável estão transformando a profissão do engenheiro e também do professor.

Conforme já foi apresentado anteriormente, a democratização do acesso ao Ensino Superior está relacionada às políticas públicas que favorecem o acesso dos estudantes a esse nível de ensino, mas não é objetivo deste trabalho ir contra este processo; pelo contrário, é direito de todos ter acesso à educação, entretanto que esta seja de qualidade. De acordo com os professores entrevistados, muitas vezes os alunos chegam à Universidade com deficiências na formação básica; se necessitamos formar melhores engenheiros, éticos, criativos e inovadores, uma boa formação na educação básica é importante para que estes alunos cheguem preparados para a Educação Superior. A fala do professor A ilustra bem quando diz:

Eu acho que a formação de um bom engenheiro começa na formação básica. Você não pode formar um bom engenheiro mecânico ou um bom engenheiro civil se ele não for bom em Física, porque no fundo ele é um físico prático! É uma física aplicada! Então, aí é uma visão epistemológica até, você consegue mexer na casca quando você domina o conteúdo. Você consegue mexer na tecnologia, a tecnologia é a casca da Engenharia, quando você domina a Física, no caso do engenheiro civil, mecânico, etc. Ali quando você domina o processo físico você consegue mexer lá em cima. Se você não tem uma formação básica muito forte e se você der uma formação tecnológica muito forte, ele pode virar um bom repetidor. Se ele tiver uma visão crítica legal e tiver uma capacidade de auto estudo muito boa, de ser muito autodidata ele pode buscar as deficiências dele, mas aí a gente já está falando de exceção. (Professor A)

Portanto, como nos mostra a fala do professor A, em decorrência da democratização do ensino superior, do sistema de cotas, além do despreparo de muitos alunos oriundos da educação básica, um novo desafio se apresenta ao engenheiro professor.

Outro ponto que atualmente muito se discute é a utilização de metodologias de aprendizagem ativa na Educação em Engenharia. Nos últimos Congressos Brasileiros de Educação em Engenharia, boa parte dos trabalhos abordou essa temática na área do desenvolvimento de aprendizagens ativas.

As sociedades contemporâneas estão cada vez mais tracejadas por múltiplas formas de comunicação que requerem dos sujeitos a apropriação e interação em diferentes práticas de linguagem. A área da engenharia segue essa tendência e requer que os profissionais interajam em diferentes práticas de leitura, escrita e oralidade em seu mundo do trabalho (SCHLICHTING e HEINIG, 2015, p. 2).

A afirmação das autoras supracitadas confirma a necessidade de mudanças e as novas demandas da profissão de engenheiro e de professor. Sobre esse desafio a afirmação de Gemignani (2012, p. 1) se faz pertinente:

O grande desafio deste início de século é a crescente busca por metodologias inovadoras que possibilitem uma práxis pedagógica capaz de ultrapassar os limites do treinamento puramente técnico e tradicional, para efetivamente alcançar a formação do sujeito como um ser ético, histórico, crítico, reflexivo, transformador e humanizado.

Para Pedro Demo (2004, *apud* GEMIGNANI, 2012), o ato de aprender pressupõe um processo reconstrutivo que permita o estabelecimento de diferentes tipos de relações entre fatos e objetos, que desencadeie ressignificações e que contribua para a reconstrução do conhecimento e a produção de novos saberes, a partir de uma educação transformadora e significativa que rompa com o marco conceitual da pedagogia tradicional. Conhecimento e aprendizagem são fundamentais para o ser humano exercer a sua autonomia e sua cidadania, com argumentações e ética, para mudar a realidade e a sua vida.

Nesse sentido aparecem as metodologias ativas de ensino-aprendizagem. Existem diversas metodologias consideradas ativas, como exemplo pode-se citar a aprendizagem baseada em problemas (PBL), estudos de caso, aprendizagem através do desenvolvimento de projetos, metodologia *hands on*, dentre tantas outras. Entretanto o que todas essas metodologias têm em comum é o objetivo de apresentar uma alternativa ao aprendizado tradicional em que o professor é o centro da atenção, proferindo palestras e centralizando a atenção, buscando a ‘transferência do conhecimento’ para aulas onde o centro das atenções sejam os alunos e estes desenvolvam projetos, resolvam problemas e, a partir dessas situações e simulações, desenvolvam o aprendizado com auxílio do professor.

Ausubel (1963, p. 58) chama esse processo de aprendizagem significativa e diz que esse tipo de aprendizagem “é o mecanismo humano, por excelência, para adquirir e armazenar a vasta quantidade de ideias e informações representadas em qualquer campo do conhecimento”.

As metodologias de aprendizagem ativa estão na vanguarda do ensino de Engenharia e muito têm se discutido sobre elas. Sua utilização é uma tendência muito forte para o futuro da Educação em Engenharia, entretanto é preciso observar que apenas a utilização de um método, uma técnica ou de outra no ensino de Engenharia, não é o suficiente para transformar esse processo.

Apesar de ainda ser um tema que vem sendo muito discutido e ainda exige a necessidade de mais discussões e de pesquisas, o professor C apresenta indícios de que, quando bem realizada, a aprendizagem ativa pode apresentar bons resultados.

Os alunos gostam muito, muitos saem dali e vão ser monitores, vão para atividade complementar, vão trabalhar em guerra de robô, vão ser da iniciação científica. O problema é que não tem continuidade porque pra Universidade é um custo alto, agora tem outras cadeiras, outras disciplinas integradoras, em certas áreas está funcionando. (Professor C)

Essa fala do professor C apresenta que o uso de metodologias ativas pode gerar bons resultados ao falar do seu uso em um conjunto de disciplinas no primeiro semestre do curso de Engenharia; entretanto, o uso destas metodologias demanda um alto investimento por parte da instituição e, também, por parte do profissional da Educação em Engenharia.

Outro ponto que está sendo muito discutido pela comunidade da Educação em Engenharia é a Educação a Distância. Uma pesquisa do Observatório de Engenharia aponta para o crescimento do número de cursos de Engenharia na modalidade a distância, conforme estudos de Oliveira e Fava (2015).

Em 2014 foi elaborada uma proposta de implantação de um Programa de Engenharia a Distância em Rede Nacional do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UABENG). Este Programa prevê a implantação de cursos de Engenharia Ambiental, Computação, Elétrica e Produção em rede, permitindo o compartilhamento de disciplinas e materiais produzidos, entre outros. No momento a proposta encontra-se na CAPES, aguardando a publicação de editais de adesão das IES interessadas (OLIVEIRA e FAVA, 2015).

Os três professores entrevistados valorizaram a formação para a docência, assim como é possível observar, nos exemplos acima, porém destacaram, em algum momento de suas falas, a importância da formação continuada em exercício ser voltada para o ensino da

Engenharia, para a Educação em Engenharia, destacando que a docência na área da Engenharia tem suas particularidades e diferenças para as demais áreas, o que demanda uma preparação diferente, que valorize essas peculiaridades da área. Essas falas remetem ao estudo de Imbernón (2011), quando o autor nos diz que a formação continuada deve levar em conta os problemas reais encontrados na Instituição de Ensino, no contexto onde o professor está inserido, nas dificuldades e desafios encontrados no dia a dia dos professores.

Nesse sentido, é interessante a fala do professor C ao dizer que:

Agora, é lógico que se você tivesse nas Escolas de Engenharia um setor de formação, talvez fosse melhor. Eu sinceramente não acredito nesses modelos que tenham muitos pedagogos e pedagogas, porque eu tive curso com eles, eles têm toda a teoria, mas muitas vezes não entendem que lecionar na Engenharia é diferente. (Professor C)

A fala do professor C pode ser considerada polêmica e, em um primeiro momento, pode gerar uma interpretação equivocada. No entanto, podemos aproximá-la do pensamento de Imbernón (2011), quando este afirma que a formação continuada deve levar em conta os problemas reais do contexto em que o professor está inserido.

Conforme foi apresentado no capítulo 2 deste trabalho, a formação continuada atualmente ocorre a partir de iniciativas pontuais de um professor ou um coletivo de professores e também das instituições, que promovem cursos, palestras e espaços para o debate, aquisição de conhecimento e discussão sobre a profissão docente. Nesse sentido, as palavras de Imbernón (2011, p. 17) apresentam que

A aquisição de conhecimentos por parte do professor está muito ligada à prática profissional e condicionada pela organização da instituição educacional em que esta é exercida. Por isso é tão importante desenvolver uma formação na instituição educativa, uma formação no interior da escola. Como a prática educativa é pessoal e contextual, precisa de uma formação que parta de suas situações problemáticas. Na formação não há problemas genéricos para todos nem, portanto, soluções para todos; há situações problemáticas em um determinado contexto prático. Assim, o currículo de formação deve consistir no estudo de situações práticas reais que sejam problemáticas.

Ainda sobre a formação continuada Imbernón (2011, p. 17) continua dizendo que

A mudança nas pessoas, assim como na educação, é muito lenta e nunca linear. Ninguém muda de um dia para o outro. A pessoa precisa interiorizar, adaptar e experimentar os aspectos novos que viveu em sua formação. A aquisição de conhecimento deve ocorrer de forma mais interativa possível, refletindo sobre situações práticas reais.

Sobre a formação continuada no exercício da docência, apenas o professor C teve a oportunidade de participar de um programa de formação continuada, e sobre esta experiência expressou o seguinte:

[...] quando lecionei em uma instituição militar tinha um programa de técnicas de ensino, é um curso muito interessante que existe até hoje para os oficiais que vão ser instrutores. São pedagogas que ensinam técnicas de como dar aula. Então eu tive uma professora que toda semana eu tinha uma reunião com ela, ela mandava eu ler alguma coisa e aí discutíamos, mandava ler o artigo na semana de véspera. Eu tenho até o diploma de técnicas de ensino (Professor C).

Ainda sobre uma possível formação continuada, também é interessante a fala do professor A ao dizer:

Eu acredito que formar para a docência seja um ponto chave! Sem dúvidas é um ponto chave. Não precisa ser um mestrado, até porque você tem engenheiros de 20, 25 anos de carreira, que o cara é especializado em alguma coisa que às vezes é importante trazer esse cara para a sala de aula, entendeu? Então eu acho que se você pegar um cara desses e der 3 meses, 6 meses, sei lá... não sei aí tem que planejar... de um curso básico de formação de educação etc. esse cara entra com uma outra cabeça, até porque capacidade de assimilação dele é muito grande, entendeu? Agora pegar um engenheiro e botar aqui, muitas vezes o que eu vejo é que o cara vem dar palestra, é diferente. (Professor A)

Até aqui foram apresentados e discutidos os papéis, as funções, os desafios, os conflitos, as práticas, as dificuldades do engenheiro professor. Essas questões estão relacionadas à identidade do professor engenheiro e como ele constrói sua identidade e como este profissional se identifica profissionalmente. Retomando o pensamento de Pimenta e Anastasiou (2002, p. 76), a identidade “é um processo de construção do sujeito historicamente situado e [...] emerge em dado contexto e momento histórico, como resposta a necessidade apresentadas pelas sociedades, adquirindo estatuto de legalidade”. Sobre a identidade docente, as respostas dos engenheiros professores universitários nos trazem pontos interessantes, como podemos observar:

Eu me vejo mais professora do que engenheira, porque assim eu nunca trabalhei numa indústria, então assim eu não sei qual é a vivência de uma indústria, de você estar no processo, então eu acho que eu sou mais professora do que engenheira. Quando me perguntam falo que eu sou professora universitária, às vezes professora simplesmente, as vezes falo que sou professora de Engenharia que é um pouco diferente né? Mas eu me considero mais professora do que engenheira (Professor B)

Eu acho que ser professor é ser orientador, é você tentar fazer com que alguém, um grupo ou uma só pessoa consiga desenvolver todas as suas capacidades, consiga descobrir seus interesses, consiga desenvolver como pessoa e como profissional, como profissional e como pessoa vamos dizer assim. Que a nossa formação principal é profissional, mas todo profissional está vestido numa pessoa, então você não pode dissociar da pessoa (Professor A).

Eu me considero talvez um educador, porque a definição do professor, daquele que professa, eu tento ser um educador, eu tento com os meus conhecimentos trabalhar com meus alunos e compartilhar esses conhecimentos. (Professor C)

É interessante perceber a consciência, na fala dos engenheiros professores entrevistados, de que ser professor do ensino superior exige mais do que apenas ministrar conteúdos. Exige que o professor se dedique à formação dos alunos, que seja um educador, posto que o profissional depende também do pessoal e, por isso, o papel do professor é o de compreender as diferenças e particularidades de seus alunos, buscando orientá-los e estimulá-los a evoluírem e extraírem o seu melhor.

A instituição também tem sua parcela de responsabilidade, bem como o próprio indivíduo, no caso o engenheiro professor, na construção da sua identidade docente. Ser engenheiro professor não é ser mais engenheiro e menos professor e vice e versa; não se pode aceitar aqueles indivíduos que se dizem professores de Engenharia, porém que não se envolvem com a instituição e com a docência, e que muitas vezes estão atuando na Educação em Engenharia apenas como um ‘bico’ ou para complementar o salário ou, ainda, pelo status profissional no mercado de trabalho por poder se apresentar como o Engenheiro X e Professor da Universidade Y.

A identidade docente do engenheiro professor ocorre quando este adentra no mundo da docência, sem esquecer a área de formação. Acontece quando se dedica à carreira docente, preocupa-se com o aprendizado dos alunos, com sua conduta, com seus atos, reflete sobre sua prática docente e sua ação. O professor A apresenta uma fala interessante sobre os malefícios que um engenheiro que não entra de fato no mundo da docência e não assume a identidade docente pode provocar no processo de formação dos novos engenheiros.

O cara que é engenheiro, mas acha que tem um patrimônio muito grande na experiência dele, e o famoso ‘pulo do gato’; ele não quer falar sobre o ‘pulo do gato’, continua como engenheiro, vai fazer uma carreira como engenheiro, vai ser gerente, diretor de uma grande companhia, diretor de Engenharia da grande companhia, vai fechar o circuito para o cara que quer

subir e quer tomar o lugar dele, vai para a luta do mercado, mas não vem para cá! para esconder o jogo o lugar não é aqui na Universidade, aqui o cara tem que abrir, o cara vem para cá para abrir o jogo. Então ele tem que trazer a experiência prática dele. Se ele não quer trazer a experiência prática dele, se ele quer vir e só dar uma enrolada, dar uma formada no pessoal, passar o conhecimento e mandar o cara se virar, ser professor não é o lugar dele! Porque aqui tem que passar a experiência prática, tem que passar a experiência profissional. Então aqui tem que abrir o coração, o cara para ser engenheiro e para ser professor tem que abrir o coração, se ele não quer, é melhor ficar no mercado! O mercado é muito maior fora do que aqui. Eu nunca tive isso, eu sempre tive vontade de ensinar, eu gosto de falar das minhas experiências, eu gosto de falar dos erros que eu fiz, gosto de falar das coisas que deram certo, eu gosto de passar isso, porque eu quero que venha gente atrás de mim. Isso é até muito difícil de se fazer quando você é muito novo, quando você fica mais velho fica mais tranquilo, mas eu conheço muita gente da área da Engenharia e de outras áreas que diz: ‘ah não, o pulo do gato eu não dou!’. Então se o cara não quer passar a experiência prática dele como engenheiro além do conhecimento, não vem para cá! Acho que essa é a questão fundamental, mas além disso se você puder, naquilo que a gente conversou lá atrás, se você puder dar uma formação de como atuar aqui na frente, de como potencializar a atuação dele aqui na frente, melhor, porque tem muita gente que não tem isso. (Professor A)

Esta fala, até um pouco revoltada, do professor A ilustra bem essa questão da construção da identidade docente, onde o engenheiro para ser professor precisa querer ser professor, precisa sentir o prazer em ensinar, precisa querer evoluir como professor e ver seus alunos evoluírem consigo, buscar a imersão no mundo da docência sem se esquecer de que também é engenheiro. No final de sua fala, o entrevistado mostra que essa construção da docência por parte do engenheiro pode ser potencializada por processos formativos, espaços de discussão entre pares, etc., onde a instituição pode ter um papel fundamental nesse processo ao promover esses espaços formativos.

Portanto, como vimos, o processo de construção da profissionalidade docente é um processo complexo e que perdura durante toda a trajetória da carreira docente do engenheiro professor e que essa construção depende de inúmeros fatores, acontecimentos e contextos em que o engenheiro professor está inserido. Para finalizar, vale recorrer a fala de Gaeta e Masetto (2013, p. 105) sobre a profissionalidade:

Originado na Itália, o termo profissionalidade refere-se a um conjunto de competências, conhecimento e experiências socialmente reconhecidas para o exercício de determinada função. Em outras palavras, a profissionalidade é a forma de a pessoa exercer uma profissão, aquilo que precisa dominar para enfrentar situações de trabalho cotidianas.

A profissionalidade docente está ligada à forma que as pessoas exercem determinada profissão. E a profissionalidade, assim como a identidade docente, não é algo que se adquire do dia para a noite, que se encontra nas prateleiras de um supermercado, a profissionalidade docente é um processo de construção que ocorre no dia a dia da carreira docente. Fazendo uso das palavras de Gaeta e Masetto (2013, p. 106) é preciso que os professores entendam que

Quando escolhemos a profissão que queremos seguir, estamos escolhendo nossos futuros amigos, nossos pares de trabalho, os assuntos que conversaremos, a forma como enxergaremos o mundo. Assim, quando os desafios cotidianos vão surgindo, vamos percebendo nossas carências de formação, nossas deficiências de competências, nossas desatualizações, etc. Essas necessidades vão sendo dirimidas ou amenizadas com base em um processo de formação ao longo da vida.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve, como principal objetivo, compreender como um profissional formado em Engenharia constrói sua profissionalidade docente. Para isso foi feito um estudo inicial sobre trabalhos na área da Educação em Engenharia e sobre os teóricos da área da Educação, buscando compreender os dois campos, com objetivo de buscar subsídio para a realização desta pesquisa. A metodologia da pesquisa foi qualitativa, os dados foram coletados por meio de entrevistas realizadas com engenheiros professores que, após transcritas, foram analisadas por meio do método da análise de conteúdo.

A profissão docente é uma profissão com o aspecto social muito forte e, neste trabalho, tanto a teoria quanto as falas dos entrevistados mostram a importância do compartilhamento de experiências com colegas professores, da colaboração dos colegas de profissão no início da docência do professor engenheiro, além da importância do contato com os alunos, seja em sala de aula ou em processo de orientação, e a contribuição desses alunos para o desenvolvimento e aprendizado da profissão docente.

Os resultados da pesquisa mostraram que, no caso do engenheiro professor, o processo de construção da profissionalidade docente, na maioria dos casos, ocorre durante a prática, entre acertos e erros, visto que falta uma formação voltada para a docência, que possibilitaria aos engenheiros professores obter mais conhecimentos sobre como ser professor. A pesquisa revelou que novas demandas e novos desafios estão postos continuamente aos engenheiros professores, que exigem novas soluções e se existe uma demanda por novos engenheiros professores, é preciso melhorar a formação destes e dos que já estão atuando.

Este trabalho se apresenta como favorável a uma política institucional de apoio aos engenheiros professores e de formação continuada, incorporando o pensamento de Pimenta e Anastasiou (2002, p. 109), segundo o qual se trata de “experiências diferenciadas, pois decorrem de compromisso das instituições e do coletivo de seus docentes e se realizam pela identificação, estudo e encaminhamento das necessidades da instituição e dos sujeitos envolvidos”. Entretanto, observou-se que o fator formação para a docência não é um limitador para a construção da profissionalidade docente e para superar desafios e dificuldades e chegar ao sucesso profissional; porém devido à falta de formação, as dificuldades se apresentem

maiores aos professores no início de carreira e os desafios são mais difíceis de serem resolvidos.

Os engenheiros professores entrevistados apresentaram as dificuldades, os desafios e os dilemas que vivenciaram durante sua trajetória profissional docente, abordando problemas que enfrentaram desde o ingresso na carreira docente, nas primeiras aulas, até o momento atual em que se sentem descontextualizados perante o novo perfil de alunos que estão ingressando na vida universitária sem uma formação básica sólida. Além disso, referiram-se à avaliação como um grande desafio para o engenheiro professor.

Outro aspecto da investigação mostrou a importância do desenvolvimento da pesquisa na valorização dos professores e no desenvolvimento profissional e evolução no mundo acadêmico. Entretanto, alguns professores demonstram a preocupação com o distanciamento que pode se apresentar, em algumas situações, entre a pesquisa e o mercado de trabalho do engenheiro, lembrando a importância de o professor pesquisador não se distanciar completamente do mercado de trabalho e da Engenharia como um todo. Nesse sentido, os engenheiros professores entrevistados mais experientes valorizaram aquele professor que exerce a dupla carreira, que atua como engenheiro no mercado de trabalho concomitante com a carreira de professor, ao afirmar que a experiência trazida das indústrias, obras, escritórios de projeto, etc., pode ser benéfica para a formação dos novos profissionais de Engenharia.

É preciso que se valorize o professor pesquisador, mas também é preciso que se discuta e se criem mecanismos para valorizar o engenheiro professor que escolhe seguir a carreira dupla, atuando no mercado de trabalho e na docência. Acredito ser importante para a formação dos novos engenheiros que haja essa diversidade de perfis profissionais dos engenheiros professores. O mundo não é homogêneo e, após formados, os novos engenheiros, encontrarão um mundo repleto de dificuldades e diversidades; portanto, será benéfico se tiverem mais contatos com a diversidade, com os diferentes perfis profissionais.

É importante valorizar a pesquisa e a experiência do mercado de trabalho do engenheiro professor, mas também deve-se valorizar a diferença. No entanto, o mais importante na formação dos novos engenheiros é que estes tenham aulas com engenheiros professores que sejam realmente professores, ou seja, com engenheiros que realmente se sintam como professores, que acolham a docência como profissão e que busquem melhorar suas aulas, atentos à aprendizagem dos alunos.

A fala de um dos entrevistados mostra um cenário ainda comum nos dias de hoje, ao referir-se a professores que veem a docência como uma forma de complementação da renda, ou, ainda no caso das instituições públicas, os engenheiros que se tornam professores apenas para poder pesquisar ou então pelo *status* social que a função de professor do Ensino Superior confere.

De acordo com os participantes da pesquisa, o engenheiro professor deverá preocupar-se com o ensino, com a pesquisa e também com a gestão universitária, devendo entender o papel da Universidade na sociedade, além de compreender sua prática e suas ações perante os alunos, refletindo sobre as práticas com vistas a formar os futuros engenheiros, utilizando não apenas as técnicas existentes, mas também incluindo novos conhecimentos científicos em suas aulas. A realização de pesquisa científica e o estímulo aos alunos para que participem e conheçam o universo da pesquisa são fundamentais na docência universitária. Por outro lado, também é importante que o docente entre em contato com seus colegas, buscando a cooperação e o trabalho em equipe, buscando dirimir as dificuldades e vencer os desafios que lhes são postos. Todos esses aspectos, essas dificuldades e desafios fazem parte do cotidiano do engenheiro professor e atuam diretamente na construção da identidade profissional e da sua profissionalidade docente.

A construção da identidade docente, do desenvolvimento profissional docente cabe, primeiramente, ao próprio indivíduo, sendo de sua responsabilidade a imersão na carreira docente na busca do aperfeiçoamento profissional. Além disso, ser ético na profissão e com seus colegas e alunos, refletindo sobre seus atos e procurando evoluir profissionalmente como engenheiro e como professor. É papel do indivíduo, mas não só dele, pois cabe também às IES estimular os professores, proporcionar ambientes, intervir, valorizar e criar mecanismos que auxiliem o docente na construção da identidade e no desenvolvimento profissional. No entanto, a identidade não é algo que pode ser adquirido, mas deve ser construído assim como o processo de construção da profissionalidade docente. A profissão docente é dinâmica, o professor, durante o tempo todo, depara-se com novidades, com perfis diferentes de alunos, com mudanças na sociedade, com mudanças nas políticas, etc., e esse perfil dinâmico da docência faz com que o professor universitário tenha que construir sua identidade durante sua carreira, que o professor precise reinventar, se readaptar aos contextos de sua profissão.

Para isso, as IES devem criar espaços de formação continuada, de modo a valorizar professores que buscam o aperfeiçoamento na profissão docente, valorizar não só financeiramente, mas também o trabalho dos professores quando bem feito, além de apoiá-los

para que vençam as dificuldades e os dilemas que se apresentam. A instituição é também responsável pela profissionalidade de seu corpo docente. Portanto, de acordo com tudo que já foi exposto e discutido neste trabalho, a instituição também tem um papel de suma importância na construção da identidade docente do engenheiro professor, pois é ela que deve proporcionar espaços para sua formação, proporcionar um bom ambiente de trabalho, valorizar suas ações, agir em conjunto com seu corpo docente para o bem-estar de todos e para o bom andamento do curso e para a boa formação dos estudantes.

Além do indivíduo e da instituição, outra dimensão que tem seu papel sobre a profissão docente são os órgãos governamentais e reguladores que, através das políticas públicas, influenciam e interferem direta e indiretamente na profissão do professor do Ensino Superior. Regulamentar a profissão, incentivar a criação de cursos de formação continuada, de espaços de desenvolvimento profissional docente, de formação na pós-graduação, entre outras, são ações que poderão contribuir para o desenvolvimento profissional docente daqueles engenheiros professores que estão e dedicados à docência e que têm o amparo das instituições em que trabalham.

É importante que cursos de formação, espaços de discussão, reuniões, debates, e todas as outras formas possíveis de formação continuada sejam pensadas, planejadas e executadas para os engenheiros professores, sabendo que a docência na Engenharia tem suas particularidades que merecem atenção, pois fazem toda a diferença na profissão de engenheiro professor.

Esses espaços de formação continuada devem estar alinhados às políticas internas institucionais e às políticas públicas, buscando uma conformidade com o Projeto Político Pedagógico Institucional e do Curso, acompanhando a evolução tecnológica e da sociedade como um todo, buscando se adequar e perceber os novos desafios que se apresentam para a Educação em Engenharia, como o ensino a distância e as metodologias ativas de aprendizagem, preparando os engenheiros professores para encararem essas mudanças e os desafios que elas trazem, da melhor maneira possível para o desenvolvimento da sua profissão e para uma melhor formação dos nossos futuros engenheiros.

É importante destacar e valorizar o trabalho realizado pela Associação Brasileira de Educação em Engenharia (ABENGE), valorizar o Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia e compreender que este é um excelente espaço de formação continuada, de troca de experiências, de compartilhamento de ideias, de discussão do futuro da Engenharia

nacional. Cabe à ABENGE continuar na vanguarda da Educação em Engenharia e continuar incentivando o desenvolvimento profissional docente do engenheiro professor.

Por fim, é importante que nós, engenheiros, que também escolhemos a docência como profissão, sejamos realmente professores, busquemos evoluir na profissão, nos preparemos para melhorar a formação dos nossos futuros engenheiros, isso tudo sem esquecermos que somos professores e que também somos engenheiros; portanto, precisamos buscar o desenvolvimento profissional nessas duas áreas concomitantemente, valorizando-as com a mesma intensidade. Se o professor não tem uma formação específica para a docência e, muitas vezes, não tem acompanhamento nenhum durante sua trajetória como docente, a transição para um modelo diferente de ensino sem uma devida formação e acompanhamento desse processo pode apresentar problemas para o processo de ensino-aprendizagem, ao invés de apresentar melhorias na formação dos novos engenheiros.

Para finalizar, apresento aqui algumas proposições, entre elas, a de que este trabalho seja um incentivo aos engenheiros professores e aos profissionais da área da educação para a continuidade das reflexões sobre a questão da identidade e da profissionalidade docente do engenheiro professor. Além disso, é fundamental o papel das Universidades no aprimoramento profissional do corpo docente, oferecendo subsídios e condições para que os professores tenham boas condições de trabalho e oferecendo aos professores a possibilidade de um plano de carreira e, principalmente, acolhendo o professor, de modo que ele possa sentir que seu trabalho é importante para a instituição, que seu trabalho é valorizado e que faz a diferença para o avanço da sociedade.

O Brasil carece de profissionais qualificados em diversas áreas da Engenharia. Qualificar melhor nossos professores, oferecer boas condições de trabalho, condições de construir uma carreira sólida na área da Educação em Engenharia é uma das principais condições para evoluirmos e galgarmos patamares mais elevados na área das Engenharias.

## REFERÊNCIAS

ABDALLA, Maria de Fátima Barbosa. **O Senso Prático de Ser e Estar na Profissão**. Cortez, São Paulo: 2006.

ALMEIDA, Maria Isabel de. **Formação do Professor do Ensino Superior: Desafios e Políticas Institucionais**. São Paulo: Cortez, 2012.

ALVES, Alda Judith. A “revisão da bibliografia” em teses e dissertações: meus tipos inesquecíveis. **Cadernos de Pesquisa**. n. 81, p. 53-60. São Paulo, 1992.

ALVES, Gustavo R. et al. Special Issue on Engineering Education: Challenges for Innovation. **European Journal of Engineering Education**. v. 40, n. 5. London: 2015.

AUSUBEL, David Paul. **The psychology of meaningful verbal learning**. Grune and Stratton: New York, 1963.

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução à Engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos**. 3 ed. Editora da UFSC, Florianópolis: 2012.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.

BONILAURE, Karina Mello; RESENDE, Luis Mauricio. Formação Pedagógica de Professores Engenheiros: Um Desafio na Expansão do Instituto Federal do Paraná IFPR. **XLI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia: Educação na Era do Conhecimento**. Gramado (RS): 2013.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <[http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/2762/ldb\\_8.ed.pdf?sequence=1](http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/2762/ldb_8.ed.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 10 abr 2014.

BRASIL. **Lei nº 12.881, de 12 de novembro de 2013**. Dispõe sobre a definição, qualificação, prerrogativas e finalidades das Instituições Comunitárias de Educação Superior – ICES, disciplina o termo de parceria e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2013/lei-12881-12-novembro-2013-777421-publicacaooriginal-141829-pl.html>>. Acesso em: 29 jun 2015.

BRINGUENTI, Idone. **O ensino de engenharia na escola politécnica da USP: fundamentos para o ensino de engenharia**. EPUSP, São Paulo: 1993.

CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Portaria nº 181, de dezembro de 2012**. Disponível em: <[https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria\\_181\\_de-18122012.pdf](https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria_181_de-18122012.pdf)>. Acesso em: 09 jul 2015.

CARROLO, Carlos. Formação e Identidade Profissional dos Professores. In: ESTRELA, Maria Teresa (Org.). **Viver e Construir a Profissão Docente**. Porto: Porto Editora, 1997.

CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Sobre a Plataforma Lattes**. Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/>>. Acesso em: 30 jul. 2015.

COELHO, Luciana Guidon; GRIMONI, José Aquiles Baesso; NAKAO, Osvaldo Shiguero. Proposta de Discussão sobre Curso de Pós-Graduação em Educação em Engenharia na Universidade de São Paulo. **XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia: O Engenheiro Professor e o Desafio de Educar**. Belém (PA): 2012.

COELHO, Luciana Guidon; GRIMONI, José Aquiles Baesso; NAKAO, Osvaldo Shiguero. Mestrado Profissional em Educação em Engenharia na Universidade de São Paulo. **XLI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia: Educação na Era do Conhecimento**. Gramado (RS): 2013.

CONFEA, Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. **Resolução número 1.048**. Brasília, 14 de agosto de 2013.

CONTRERAS, José. **Autonomia de Professores**. ed. 2. São Paulo: Cortez, 2012.

CORDEIRO, João Sérgio et al. A ABENGE: Associação Brasileira de Educação em Engenharia. **Revista de Ensino de Engenharia**. v. 32, n. 3, p. 9-17. Brasília: 2013.

COSTA, Luciano. A Educação em Engenharia e o Novo Momento da Engenharia Nacional: Possibilidades e Desafios. **XXXVIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia: Engenharia em Movimento**. Fortaleza: 2010.

COUTO, Maria Elizabete Souza; LIMA, Emília Freitas de. Aprendizagem da docência em curso a distância: a versão dos professores. **Olhar de Professor**. v. 10, n. 1, p. 91-111. Ponta Grossa: 2007.

CUNHA, Maria Isabel da. Docência na Universidade, Cultura e Avaliação Institucional: Saberes Silenciados em Questão. **Revista Brasileira de Educação**. v. 11, n. 32. Rio de Janeiro: 2006.

DANTAS, Cecília Maria Macedo. O Desenvolvimento das Docências nas Engenharias: Um Estudo na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). **Dissertação de Mestrado: Programa de Pós-Graduação em Educação**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal – RN: 2011.

DIAS, Ana Maria Iorio. A Monitoria Como Elemento de Iniciação à Docência: Ideias Para uma Reflexão. In SANTOS, Mirza Medeiros dos; LINS, Nostradamos de Medeiros (org.). **A Monitoria Como Espaço de Iniciação à Docência: Possibilidades e Trajetórias**. Natal, RN: EDUFRN, 2007.

DUARTE, Rosália. Pesquisa Qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo. **Cadernos de Pesquisa**. n. 115, p. 139-154. São Paulo: mar. 2002.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda; FERREIRA, Marina Baird; ANJOS, Margarida dos. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. Curitiba: Positivo, 2009.

FERREIRA, Dorival et al. A Questão da Humanização nos Cursos de Engenharia. **XXXII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia: Dando Forma a uma Nova Realidade**. Brasília (DF): 2004.

FRANCO, Maria Laura Publisi Barbosa. **Análise de Conteúdo**. ed. 4. Brasília: Liber Livro, 2012.

FREITAS, Denizard Batista; KIECKOW, Flávio; SANTOS, Antônio Vanderlei dos. Rede de Desenvolvimento do Ensino de Engenharia nas Universidades Comunitárias do Rio Grande do Sul. **XLII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**: Engenharia – Múltiplos Saberes e Atuações. Juiz de Fora (MG): 2014.

FILHO, Osvaldo Pereira. Progresso da Ciência e Progresso da Sociedade no Ensino de Engenharia **XXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**: Experiências Concretas no Ensino de Engenharia. Porto Alegre (RS): 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Paz e Terra, São Paulo: 1996.

FURTADO, Clara Maria. BOOS; Griseldes Fredel; PALMA, Márcia Brandão. Conecte e Formação Docente: Articulando Dimensões Tecnológicas e Pedagógicas. **XXXVIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**: Engenharia em Movimento. Fortaleza (CE): 2010.

GAETA, Cecília; MASETTO, Marco Tarciso. **O professor iniciante no ensino superior: aprender, atuar e inovar**. Editora Senac, São Paulo: 2013.

GATTI, Bernadete Angelina. Implicações e perspectivas da pesquisa educacional no Brasil contemporâneo. **Cadernos de Pesquisa**. n. 113, p. 65-81. São Paulo: jul. 2001.

GEMIGNANI, Elizabeth Yu Me Yut. Formação de Professores e Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: Ensinar para a Compreensão. **Revista Fronteira da Educação**. v. 1, n. 2. Recife, 2012.

GILZ, Claudino. Os Desafios e Facilidades do Uso do Programa de Software ATLAS/Ti na Análise de Dados da Pesquisa: A Coleção “Descobrimo o Universo Religioso” na Formação do Professor. **EDUCERE**. Curitiba: 2007. Disponível em: <<http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2007/anaisEvento/arquivos/PA-507-02.pdf>>. Acesso em: 04 ago. 2015.

GIOSTRI, Elza; MENDES, Karina Borges. As Escolas de Engenharia e o Processo de Formação Continuada dos Professores em Serviço. **XXXVII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**: Engenharia sem Fronteiras. Recife (PE): 2009.

HIDALGA, Wanderlei Aguilera. Engenheiros Professores: Uma Primeira Aproximação de Suas Concepções Sobre os Saberes Docentes. **Dissertação de Mestrado: Programa de Pós-Graduação em Educação**. Universidade Metodista de São Paulo. São Bernardo do Campo – SP: 2006.

HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, Warren Daniel. **Introdução à Engenharia**. LTC, Rio de Janeiro: 2006.

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

MARCELO GARCÍA, Carlos. **Formação de Professores – Para uma Mudança Educativa**. Porto Editora, Porto: 1999.

MASETTO, Marcos Tarciso. **Competência Pedagógica do Professor Universitário**. São Paulo: Summus, 2003.

MASSON, Terezinha Jocelen; et al. Formação Continuada do Professor de Engenharia. **XXXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia: Formação Continuada e Internacionalização**. Blumenau (SC): 2011.

MORAES, Roque. **Análise de Conteúdo**. Educação, ano XXII, n.37, p.7-32, mar. 1999.

MOREIRA, Herivelto; et al. A Formação Continuada dos Professores de Engenharia da UTFPR: Um Relato de Experiência. **XXXVIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia: Engenharia em Movimento**. Fortaleza (CE): 2010.

MOTA, Ronaldo; MARTINS, Rubens. As Políticas do MEC para a Educação Superior e o Ensino de Engenharia no Brasil. **Revista de Ensino de Engenharia**. v. 27, n. 3. Brasília: 2008.

NAGEL, Ernest. **La estructura de la ciência: problemas de la logica de la investigación científica**. Buenos Aires: Paidós, 1969, p. 15-26.

NÓVOA, António (Org.). **Vidas de Professores**. ed. 8. Porto Editora, Porto: 1992.

OLIVEIRA, Vanderli Fava. Teoria, prática e contexto. **VI Encontro de Educação em Engenharia**. Itaipava (RJ): 2000.

OLIVEIRA, Vanderli Fava, et al. Um Estudo Sobre a Expansão da Formação em Engenharia no Brasil. **Revista de Ensino de Engenharia**. v. 32, n. 3. Brasília: 2013.

OLIVEIRA, Vanderli Fava; FAVA, Ricardo Proba. Dados Sobre a Formação em Engenharia EAD no Brasil. **XLIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia: Aprendizagem Ativa – Engenheiros Colaborativos para um Mundo Competitivo**. São Bernardo do Campo (SP): 2015.

PEREIRA, Tânia Regina Silva Dias; et al. Professores Engenheiros ou Engenheiros Professores? Reflexão Sobre o Processo de Construção da sua Prática Pedagógica. **XLII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia: Engenharia – Múltiplos Saberes e Atuações**. Juiz de Fora (MG): 2014

PIMENTA, Selma Garrido. **Formação de professores: identidade e saberes da docência**. In PIMENTA, Selma Garrido (Org.). Saberes pedagógicos e atividade docente. ed. 8. Cortez, São Paulo: 2012.

PIMENTA, Selma Garrido; ALMEIDA, Maria Isabel de (Orgs.). **Pedagogia Universitária: Caminhos para a formação de professores**. São Paulo: Cortez, 2011.

PIMENTA, Selma Garrido Pimenta; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. **Docência no Ensino Superior**. Cortez, São Paulo: 2002.

REDDY, Paul Venugopal. Engineering Education: Challenges, Threats and Opportunities. **Journal of Engineering Education Transformations**. Special Issue. Maharashtra - India: jan. 2015.

ROCHA, Ana Júlia Ferreira, et al. Engenharia, origens e evolução. **XXXV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**. Curitiba: 2007.

ROLDÃO, Maria do Céu Neves. Profissionalidade Docente em Análise – Especificidades dos Ensinos Superior e não Superior. **Nuances: estudos sobre educação**. v. 12, n. 13. Presidente Prudente – SP: 2005.

SACRISTÁN, José Gimeno. Consciência e Acção Sobre a Prática como Libertação Profissional dos Professores. In: NÓVOA, António (Org.). **Profissão Professor**. Porto: Porto Editora, 1995.

SALERNO, Mario Sergio. et al. Tendências e Perspectivas da Engenharia no Brasil. **Relatório EngenhariaData 2012: Formação e Mercado de Trabalho em Engenharia no Brasil**. São Paulo: Observatório de Inovação e Competitividade. Núcleo de Apoio à Pesquisa da USP. 2013.

SÁNCHEZ GAMBOA, Silvio. **Pesquisa em Educação: métodos e epistemologias**. Argos, Chapecó: 2008.

SANTANA, Lilian Rose Aguiar Nascimento Garcia de. Quando Engenheiros Tornam-se Professores. **Dissertação de Mestrado: Programa de Pós-Graduação em Educação**. Universidade Federal do Mato Grosso. Cuiabá – MT: 2008.

SCHLICHTING, Thais; HEINIG, Otília Lizete de Oliveira Martins. Aprendizagem Ativa e suas Implicações nas Práticas de Linguagem Características do Mundo do Trabalho em Engenharia. **XLIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia: Aprendizagem Ativa – Engenheiros Colaborativos para um Mundo Competitivo**. São Bernardo do Campo (SP): 2015.

STAKE, Robert E. **Pesquisa Qualitativa: Estudando Como as Coisas Funcionam**. Penso, Porto Alegre: 2011.

SZYMANSKI, Heloisa. **A Entrevista na Pesquisa em Educação: a Prática Reflexiva**. 4 ed. Liber Livro, Brasília: 2011.

TAKAHASHI, Fábio. Universidades têm apagão de professores de Engenharia. **Folha de S. Paulo**. São Paulo, 20 abr. 2014. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/educacao/2014/04/1443014-universidades-tem-apagao-de-professores-de-engenharia.shtml>>. Acesso em: 21 abr. 2014a

TAKAHASHI, Fábio. Sem professor, aluno teme atraso no curso de Engenharia. **Folha de S. Paulo**. São Paulo, 20 abr. 2014. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/educacao/2014/04/1443016-sem-professor-aluno-teme-atraso-no-curso-de-engenharia.shtml>>. Acesso em: 21 abr. 2014b.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 5.ed. Petrópolis/RJ: Editora Vozes, 2005.

(a) TELLES, Pedro Carlos da Silva. **História da Engenharia no Brasil: Século XVI a XIX**. 2 ed. Clavero, Rio de Janeiro: 1994.

(b) TELLES, Pedro Carlos da Silva. **História da Engenharia no Brasil: Século XX**. 2 ed. Clavero, Rio de Janeiro: 1994.

TOFFANO, Ana Luiza; et al. Ensino-Aprendizagem na Formação Didático Pedagógica: O Estágio Docente na Integração Graduação – Pós-Graduação. **XXXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia: Formação Continuada e Internacionalização**. Blumenau (SC): 2011.

VAZ, Jhonnes Alberto; GILBERTO, Irene Jeanete Lemos. O Engenheiro Docente no Curso de Arquitetura e Urbanismo: Percepções dos Alunos sobre o Bom Professor. **Anais do XLII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – Engenharia: Múltiplos Saberes e Atuações**. Juiz de Fora – MG: set. 2014.

VAZ, Jhonnes Alberto; GILBERTO, Irene Jeanete Lemos. O docente no Curso de Arquitetura e Urbanismo: percepções dos alunos sobre o bom professor. **Revista Eletrônica Engenharia Viva**, v. 1, p. 29-38, 2015.

## ADENDO 1

Mensagem de convite para participarem como sujeitos de pesquisa enviado por e-mail aos engenheiros professores

Prezado Professor (XXXXX),

Sou engenheiro e professor da Universidade Católica de Santos e estou cursando Mestrado em Educação na mesma instituição, onde estou pesquisando sobre a atuação do engenheiro na docência universitária.

Recentemente entrei em contato com a direção da Faculdade de Engenharia da Universidade, solicitando a autorização e a ajuda da instituição para realizar entrevistas com engenheiros professores sobre sua atuação na docência universitária. Também pedi à direção que me indicasse alguns professores para serem sujeitos e participarem da pesquisa.

A direção se mostrou muito solícita a me ajudar e indicou o senhor (a). Gostaria de saber se o senhor tem interesse em participar da pesquisa. Caso haja o interesse, peço que responda positivamente este e-mail para que eu possa lhe explicar mais sobre a pesquisa e sobre os procedimentos que serão adotados para a coleta dos dados.

Atenciosamente,

## Adendo 2– Roteiros das Entrevistas

### Roteiro Professor A

1- Como foram os anos de graduação em Engenharia? Teve algum acontecimento que te marcou e que considera importante para sua carreira como docente? Como era o convívio com os professores? Como eram os professores que você considerava bons professores? Estes influenciam a sua carreira docente? Você se considerava um bom aluno? A formação do engenheiro quando o senhor fez a graduação está muito diferente da atual formação? Fez monitoria, iniciação científica ou alguma outra atividade complementar?

2- O senhor começou a lecionar três anos após terminar a graduação em engenharia, mesmo sem ter feito pós-graduação, como foram os primeiros anos de docência? Como preparou as primeiras aulas? Como estava emocionalmente e profissionalmente quando assumiu as primeiras aulas? O senhor recebeu orientações do coordenador do curso ou de outros colegas sobre como iniciar a docência? Houve dificuldades? Buscou ajuda externa? Buscou o PPC do curso e o projeto institucional? Participou de reuniões de colegiado? Como foi a relação com os alunos nesse primeiro momento?

3- O senhor demorou aproximadamente 20 anos para ingressar no mestrado, porque essa lacuna de tempo? O senhor fez o mestrado e o doutorado recentemente, participou de alguma disciplina ou de algum programa de desenvolvimento, incentivo e formação para a docência? O senhor já era professor quando fez o mestrado e o doutorado, como estes influenciaram o professor que o senhor é? O senhor acredita que os programas de pós-graduação stricto sensu estão mais preocupados com a formação do pesquisador e pouco preocupados com a formação para a docência? Como isso pode influenciar a formação dos engenheiros professores? O senhor fez o mestrado e o doutorado em áreas distintas entre si porém correlacionadas entre si e com a sua formação inicial em Eng. Cartográfica, como essa formação em áreas diferentes pode influenciar a atuação como professor? O engenheiro não tem formação para ser professor, o senhor acredita que a ausência de conhecimento sobre a educação pode ser prejudicial, ou melhor, o senhor acredita que a formação para a docência e conhecer a área da educação seja importante para o engenheiro ser um melhor professor? O senhor fez o mestrado em uma área das ciências sociais, esse conhecimento da área de humanas trouxe benefícios para o professor que o senhor é? Como isso aconteceu?

4- O senhor tem uma forte atuação na área da consultoria, esse tipo de serviço o influenciou em sua atuação como professor? Como? Como a atuação do professor no mercado de trabalho pode ajudar na sala de aula? O mercado de trabalho, principalmente as consultorias exige que o engenheiro esteja “antenado” e atualizado, isso traz benefícios para dentro da sala de aula?

6- O senhor também tem uma carreira como pesquisador, publicando artigos, o senhor acredita que o desenvolvimento de pesquisa ajuda o engenheiro como professor? Como? A pesquisa é fundamental para manter o professor atualizado? A pesquisa auxilia apenas com o

conhecimento específico da disciplina que o professor leciona ou o senhor acredita que a pesquisa pode colaborar de outras formas com o desenvolvimento da docência?

7- O senhor atualmente já exerceu cargos administrativos, o que o cargo de coordenador implicou na sua carreira docente e na sua atuação como professor?

8- O senhor leciona orienta TCC e participa de bancas de avaliação de TCC, o que essa atividade influencia o desenvolvimento da docência? O senhor acredita que o professor também aprende com o aluno?

9- Atualmente, considerando a evolução da sua carreira docente, o senhor se considera um professor melhor do que quando começou? Como prepara as suas aulas? Como é a relação com os alunos atualmente? Sente dificuldade para avaliar os alunos? Como é a dinâmica das suas aulas? O senhor estimula a participação dos alunos? O senhor se considera um engenheiro que é um professor ou o senhor se considera um professor engenheiro?

10- Algumas perguntas para finalizar, o senhor fez algum curso de aperfeiçoamento para a docência? O senhor acredita que o engenheiro para ser professor deva ter uma formação para a docência? Conhece a ABENGE? Já leu artigos e livros da área da Educação ou da Educação em Engenharia? Já participou de algum COBENGE? O que um engenheiro precisa para ser um bom professor? Para o senhor o que é ser professor? O que é aprender e ensinar? Atualmente, muito se fala em formar engenheiros capacitados para os avanços tecnológicos, criativos, inovadores, éticos e críticos, estamos muito distantes dessa formação? Qual o caminho para essa formação?

## **Roteiro Professor B**

1- Como foram os anos de graduação em Engenharia? Teve algum acontecimento que te marcou e que considera importante para sua carreira como docente? Como era o convívio com os professores? Como eram os professores que você considerava bons professores? Estes influenciam a sua carreira docente? Você se considerava uma boa aluna? A formação do engenheiro quando a senhora fez a graduação está muito diferente da atual formação? Fez monitoria, iniciação científica ou alguma outra atividade complementar?

2- A senhora ingressou diretamente no mestrado ao terminar a graduação? O que a fez escolher a área acadêmica após o término da graduação em Engenharia? Como era a relação com os professores do mestrado e do doutorado? Coursou alguma disciplina ou participou de algum programa de preparação para a docência no mestrado e/ou no doutorado? Se cursou, qual a influencia que esta atividade teve na sua atuação como docente?

3- A senhor começou a lecionar no doutorado, como foram os primeiros anos de docência? Como preparou as primeiras aulas? Como estava emocionalmente e profissionalmente quando assumiu as primeiras aulas? A senhora recebeu orientações do coordenador do curso ou de outros colegas sobre como iniciar a docência? Houve dificuldades? Buscou ajuda externa? Buscou o PPC do curso e o projeto institucional? Participou de reuniões de colegiado? Como foi a relação com os alunos nesse primeiro momento?

4- A senhora começou a lecionar diretamente na universidade, tendo uma experiência no meio acadêmico como pesquisadora, o que essa experiência contribuiu para a atuação como professora?

6- A senhora tem uma carreira como pesquisadora, publicando artigos regularmente e continuando como colaborador de uma instituição tradicional de pesquisa, a senhora acredita que o desenvolvimento de pesquisa a ajuda como professora? Como? A pesquisa é fundamental para manter o professor atualizado? Recentemente a senhora se vinculou como pesquisadora de outra instituição, o que isso vem a contribuir para o desenvolvimento profissional como professora e pesquisadora? Como a senhora acredita que isso influenciará positivamente na atividade de professora? A pesquisa auxilia apenas com o conhecimento específico da disciplina que o professor leciona ou a senhora acredita que a pesquisa pode colaborar de outras formas com o desenvolvimento da docência? Ser revisora e membro do corpo editorial de periódicos da área trazem benefícios para a atuação como professora? Quais?

7- A senhora atualmente exerce cargos administrativos, o que o cargo de coordenadora implicou na sua carreira docente e na sua atuação como professora em sala de aula?

8- A senhora leciona em cursos de pós-graduação, orienta dissertações de mestrado, orienta TCC e participa de bancas de avaliação de mestrado, doutorado e TCC, o que essa atividade influencia o desenvolvimento da docência? A senhora acredita que o professor também aprende com o aluno?

9- Atualmente, considerando a evolução da sua carreira docente, a senhora se considera uma professora melhor do que quando começou? Como prepara as suas aulas? Como é a relação com os alunos atualmente? Sente dificuldade para avaliar os alunos? Como é a dinâmica das suas aulas? A senhora estimula a participação dos alunos? A senhora se considera uma engenheira que é uma professora ou a senhora se considera uma professora engenheira?

10- Algumas perguntas para finalizar, a senhora fez algum curso de aperfeiçoamento para a docência? A senhora acredita que o engenheiro para ser professor deva ter uma formação para a docência? Conhece a ABENGE? Já leu artigos e livros da área da Educação ou da Educação em Engenharia? Já participou de algum COBENGE? O que um engenheiro precisa para ser um bom professor? Para a senhora o que é ser professor? O que é aprender e ensinar? Atualmente, muito se fala em formar engenheiros capacitados para os avanços tecnológicos, criativos, inovadores, éticos e críticos, estamos muito distantes dessa formação? Qual o caminho para essa formação

## Roteiro Professor C

1- Como foram os anos de graduação em Engenharia? Teve algum acontecimento que te marcou e que considera importante para sua carreira como docente? Como era o convívio com os professores? Como eram os professores que você considerava bons professores? Estes influenciam a sua carreira docente? Você se considerava um bom aluno? A formação do engenheiro quando o senhor fez a graduação está muito diferente da atual formação? Fez monitoria, iniciação científica ou alguma outra atividade complementar?

2- O senhor ingressou diretamente no mestrado ao terminar a graduação? O que o fez escolher a área acadêmica após o término da graduação em Engenharia? Como era a relação com os professores do mestrado e do doutorado? Coursou alguma disciplina ou participou de algum programa de preparação para a docência no mestrado e/ou no doutorado? Se cursou, qual a influência que esta atividade teve na sua atuação como docente? O senhor fez duas especializações na área da educação, o que o levou a buscar essa formação? Quanto essa formação contribuiu para sua atuação como professor?

3- O senhor lecionava matemática enquanto ainda estava na graduação em Engenharia, o que essa experiência acrescentou para o início na carreira docente do Ensino Superior? O senhor começou a lecionar ainda no mestrado, como foram os primeiros anos de docência? Como preparou as primeiras aulas? Como estava emocionalmente e profissionalmente quando assumiu as primeiras aulas? O senhor recebeu orientações do coordenador do curso ou de outros colegas sobre como iniciar a docência? Houve dificuldades? Buscou ajuda externa? Buscou o PPC do curso e o projeto institucional? Participou de reuniões de colegiado? Como foi a relação com os alunos nesse primeiro momento?

4- Nesse primeiro momento o senhor começou a lecionar em uma instituição militar e no ano seguinte na universidade, como foi atuar em duas IES distintas e de renome no começo da carreira? Como é atuar na docência no ambiente militar? Essa experiência contribuiu para o desenvolvimento da docência também nas outras IES em que atua? É muito diferente atuar como professor, em sala de aula, em uma instituição civil e em uma instituição militar?

5- Mais recentemente o senhor ingressou em outra universidade, uma IES privada e atualmente continua atuando em uma IES militar e em um IES pública, como é trabalhar em três instituições diferentes? Existe muita diferença como professor, em sala de aula, atuar nessas IES?

6- O senhor tem uma carreira como pesquisador, publicando artigos regularmente, o senhor acredita que o desenvolvimento de pesquisa o ajuda como professor? Como? A pesquisa auxilia apenas com o conhecimento específico da disciplina que o professor leciona ou o senhor acredita que a pesquisa pode colaborar de outras formas com o desenvolvimento da docência? Ser revisor e membro do corpo editorial de periódicos da área trazem benefícios para a atuação como professor? Quais?

7- O senhor teve uma carreira de cargos administrativos, o que isso influenciou na sua carreira docente? O senhor acredita que é importante para o desenvolvimento da docência para o engenheiro professor exercer cargos administrativos? Como isso contribui com a atuação do professor em sala de aula? Dentre todos os cargos administrativos que o senhor exerceu tem destaque um cargo de grande responsabilidade dentro da universidade, como foi essa experiência? O senhor acredita que isso influenciou sua atuação como professor? Como?

8- O senhor lecionou em cursos de especialização e pós-graduação stricto sensu, orienta dissertações de mestrado, teses de doutorado e orienta TCC e participa de bancas de avaliação de TCC, mestrado e doutorado, o que essa atividade influencia o desenvolvimento da docência? O senhor acredita que o professor também aprende com o aluno?

9- Atualmente, considerando a evolução da sua carreira docente, o senhor se considera um professor melhor do que quando começou? Como prepara as suas aulas? Como é a relação com os alunos atualmente? Sente dificuldade para avaliar os alunos? Como é a dinâmica das suas aulas? O senhor estimula a participação dos alunos? O senhor se considera um engenheiro que é um professor ou o senhor se considera um professor engenheiro?

10- Algumas perguntas para finalizar, O que um engenheiro precisa para ser um bom professor? O senhor acredita que o engenheiro para ser professor deva ter uma formação para a docência? Para o senhor o que é ser professor? O que é aprender e ensinar? O senhor participa ativamente da ABENGE, qual a sua visão sobre a formação de engenheiros nos dias de hoje? Atualmente, muito se fala em formar engenheiros capacitados para os avanços tecnológicos, criativos, inovadores, éticos e críticos, estamos muito distantes dessa formação? Qual o caminho para essa formação?

### Adendo 3 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu, \_\_\_\_\_, tendo conhecimento dos objetivos da pesquisa intitulada “De engenheiro a professor: como o engenheiro constrói a sua profissionalidade docente”, que está sendo desenvolvida pelo aluno Jhonnes Alberto Vaz, RG: 43.769.985-7 matriculado no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, Mestrado em Educação da Universidade Católica de Santos, sob Nº. 201420525 aceito participar da referida pesquisa. Minha participação consistirá em conceder uma entrevista, gravada e transcrita, para fins de coleta de dados. Tenho ciência de que não serão utilizadas informações pessoais e que será preservada toda e qualquer identificação a meu respeito, seja na Dissertação, seja nas publicações decorrentes da pesquisa. Nestes termos, autorizo a utilização dos dados transcritos da entrevista concedida. Além disso, sei que posso abandonar minha participação na pesquisa quando quiser e que não receberei nenhum pagamento por esta participação.

\_\_\_\_\_  
Assinatura

Rio de Janeiro, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015

## Adendo 4 – Quadros com Exemplos de Respostas para cada Subcategoria

Quadro 1 – Influências para a Docência

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	Nos tempos de graduação eu me lembro que eu tinha uma afinidade a mais com alguns professores, o que eu acho que é normal, os que em geral tinha uma vontade maior de ensinar e ao mesmo tempo eram engenheiros, porque eu queria ser engenheiro, e num primeiro momento o que eu queria era ser engenheiro.
B	Eu fui monitora de introdução a Engenharia Química, e eu gostava muito de dar aula para os alunos, então eu fui vendo que eu gostava daquilo, que eu gostava de ensinar, eu gostava não só de ensinar, mas de passar o que eu sabia, que eu sempre gostei de passar tudo o que eu sei, e aí eu fui monitora e depois fui aluna de iniciação científica. Então tinha um projeto de pesquisa com um professor, que eu também gostava muito.
C	Bem, primeiro é que foi interessante, eu fui chamado quando estava do sexto período para o sétimo período (de engenharia) para dar aula num curso técnico. Eu já tinha dado aula em pré-vestibular, aí eu fui dar aula no laboratório de circuitos elétricos, eletricidade, aí eu me empolguei, porque eu já tinha um lado que, meio que eu já tinha acessibilidade à área do magistério, fortaleceu, e depois eu também em paralelo fazia um estágio no Laboratório de Engenharia Elétrica da Universidade que estudei montando os equipamentos lá de medidas, aí juntou a parte de curiosidade do laboratório com a parte de lecionar. Foi assim que eu comecei e foi muito motivador.

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 2 – Influência de Professores

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	Da graduação o que eu me lembro são os professores que me mostravam o engenheirar e os professores que tinham prazer em transmitir, que tinham vontade de contar um caso do trabalho deles, que mostravam como eles tinham atuado e porque que eles tinham tomado uma decisão tal, quer dizer é passar o conhecimento mais a sabedoria, se é que a gente pode chamar assim, da atuação profissional.
B	Tinham vários professores que eu me identificava, que eu via que a docência era a carreira deles mesmo, de pesquisa, de ensino e eu gostava muito disso.
C	Houve um professor, na verdade mais de um, mas esse foi o professor que marcou. Ele tinha mestrado, e ele me influenciou com a sua cadeira no oitavo e nono períodos, aí eu decidi fazer o mestrado, era um professor mais para a área da pesquisa.

Quadro 3 – Escolha

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	Eu fui prático a vida inteira, eu sempre fui muito engenheiro e eu sempre trabalhei na área técnica, não trabalhei em área comercial e essas coisas, eu sempre trabalhei em área técnica. Eu fui tudo, eu fui estagiário, fui engenheiro, fui engenheiro de campo, fui gerente de produção, fui diretor de produção durante dois anos e aí quando eu saí da diretoria, eu sempre quis dirigir tecnicamente uma empresa, e eu cheguei a dirigir durante dois anos uma empresa que é grande na área de aerolevanteamento, e aí eu vi que a função de direção era muito mais política do que técnica, mesmo eu sendo diretor técnico, quando eu acabei isso porque a empresa também foi acabando, porque ela acabou logo depois, eu tinha...pra continuar a carreira ou eu continuava nesse patamar executivo que já não estava me agradando muito ou eu me voltava mais para a carreira acadêmica, aí eu decidi me voltar mais para a carreira acadêmica com todo o esforço e a mudança de vida que isso me traria.
B	Eu acho que nesse caminho durante a graduação que eu vi que eu queria fazer mestrado, doutorado e fazer uma carreira de professor, acho que foi isso.
C	Minha carreira na Universidade foi essa, eu tentei dar aula enquanto Reitor, dei aula dois anos e meio, depois não consegui, porque eu era do Conselho Estadual da Educação, que foi outra coisa importante que eu aprendi muito lá também, e essa experiência dos conselhos superiores me ajudou, e ali eu fazia tudo. Aquilo pra mim era um divertimento.

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 4 – Influências na escolha

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	A mim chamavam atenção os que sabiam ensinar, sabiam transmitir, gostavam muito de transmitir, já me perguntei muito o porquê isso e acho que é por causa do meu pai, meu pai era muito didático comigo, então eu ganhei muito uma vontade de transmitir, de passar entendeu? Acho que isso era superimportante.
B	Eu acho que o que eu fiz foi levar as observações que eu tinha dos meus professores da graduação e até da pós-graduação mesmo, então quando eu fazia mestrado eu olhava e via como eles davam aula, então eu me espelhava naquele professor que eu achava bom professor, via como ele fazia.
C	Teve um professor que era um excepcional professor que me ratificou essa vontade de lecionar. Ele era um “showman”, ele traduzia tudo que era difícil, porque minha área é muito complexa, sistemas de controle é uma matemática pesada ele explicava com, não eram metáforas, mas com coisas bem simples o que acontecia, então era muito interessante, como um negócio tão complexo ele traduzia para um exemplo tão simples de entender e depois modelar o sistema matematicamente com equações bem pesadas e difíceis.

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 5 – Formação para a Docência

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	Eu acredito que formar para a docência seja um ponto chave! Sem dúvidas é um ponto chave. Não precisa ser um mestrado, até porque você tem engenheiros de 20, 25 anos de carreira, que o cara é especializado em alguma coisa que as vezes é importante trazer esse cara para a sala de aula, entendeu? Então eu acho que se você pegar um cara desses e der 3 meses, 6 meses, sei lá...não sei aí tem que planejar...de um curso básico de formação de educação etc. esse cara entra com uma outra cabeça, até porque capacidade de assimilação dele é muito grande, entendeu? Agora pegar um engenheiro e botar aqui, muitas vezes o que eu vejo é que o cara vem dar palestra, é diferente. É diferente!
B	Eu acho que uma formação para a docência ajudaria sim. Eu acho bom o estágio da docência, até os meus alunos orientandos de pós-graduação, eles de vez em quando dão uma aula para mim na graduação, eu ajudo eles a prepararem a aula, um assunto específico para esse aluno. Não são muitos não, mas uma vez ou outra, alguns alunos dão aula. Eu acho isso bom, porque você ensina o aluno. E aí ele tem o contato pela primeira vez com uma turma. Ele não precisa pegar uma turma inteira, vai ser uma aula que ele vai dar, então eu acho que vale a pena o estágio de docência, eu não tive, não tive nem uma disciplina, mas eu acho que vale a pena ter alguma coisa voltada para isso, porque todo mundo que faz doutorado, pelo menos a grande maioria, vai dar aula.
C	Em 1984/85 eu tive outra sorte fundamental, quando lecionei em uma instituição militar tinha um programa de técnicas de ensino, é um curso muito interessante que existe até hoje para os oficiais que vão ser instrutores. São pedagogas que ensinam técnicas de como dar aula. Então eu tive uma professora que toda semana eu tinha uma reunião com ela, ela mandava eu ler alguma coisa e aí discutíamos, mandava ler o artigo na semana de véspera. Eu tenho até o diploma de técnicas de ensino. Durante 84 foi um ano ímpar porque eu revisei os conceitos da Engenharia da minha área que eu ia trabalhar, já tinha acabado os créditos (do mestrado), e ainda fiz técnicas de ensino.

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 6 – Formação na Pós-Graduação

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	Eu acho que o mestrado reflete, claro não tem como não refletir, então reflete na minha sala de aula, mas reflete menos do que o esforço todo que foi feito para fazê-lo, por uma razão muito simples: eu fiz o mestrado em dois mil e alguma coisa, 2001, 2002, acho que foi em 2001 e terminei em 2003, nessa época eu estava com 20 anos de formado, então eu costumo simplificar dizendo, durante 20 anos eu fui engenheiro professor, e depois desses 20 anos eu privilegiei aqui...a minha decisão foi por fazer a carreira universitária, apesar de que eu ainda estava muito dividido, e aí eu virei professor engenheiro.
B	Eu sempre gostei muito de pesquisa, então depois que eu fiz a Iniciação Científica eu queria fazer Mestrado, tanto é que eu nunca fiz nenhum processo seletivo de nenhuma empresa. Era o costume, você se forma engenheiro químico e vai trabalhar numa indústria, eu nunca fiz nenhum processo seletivo, nem quando fazia mestrando,

	nem quando fazia doutorado, nunca, porque eu não queria isso, eu queria seguir a carreira acadêmica.
C	O mestrado não contribuiu tanto para lecionar, ele contribuiu mais para consolidar os conhecimentos e ter uma visão mais, digamos que subir um pouco na serra do conhecimento, na montanha, para ver um pouco o quê que tinha fora da Universidade. Isso foi importante! Já o doutorado teve uma contribuição maior na área tecnológica, porque o mestrado era muito teórico, o doutorado foi teórico, mas eu tive uma parte laboratorial mais forte.

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 7 – Escolha Profissional

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	A minha decisão original inclusive era fazer Engenharia Mecânica e em algum momento eu tive uma espécie de crise de “Poxa vou ficar cuidando de máquinas a minha vida inteira?” E aí me abri, mas continuei voltado para a Engenharia, mas aí abri o leque para ver para onde é que eu ia. Não sei, a Civil foi uma área com a qual eu me relacionei a vida inteira profissionalmente, então aos poucos eu fui vendo uma graça na Civil que antes eu não via e não conhecia bem, eu achava que era mais prédio e construção, achava que era uma coisa monótona. E aí como eu tinha uma afinidade muito grande com essa questão do espaço, gostava muito da Geografia e de todos os enfoques da Geografia eu fui descobrir, acabei descobrindo a Engenharia Cartográfica e depois vi uma série de coisas que me interessavam nela e entrei por aí
B	Quando eu escolhi a Engenharia Química eu fiz vestibular só para Engenharia Química. Eu queria fazer isso, eu sempre gostei muito de química, então Engenharia Química era a minha opção.
C	No final dos anos 70, a gente (estudantes de engenharia) arrumava emprego como professore de matemática ou física. Era uma forma de conseguir um dinheiro.

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 8– Colaboração de Professores Colegas

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	Eu tinha sido aluno daqui, e eu tive uma ajuda muito grande desse cara que era meu chefe e também era professor daqui. Ele também tinha um prazer muito grande de ensinar, então ele me ensinou muito como ser engenheiro trabalhando com ele e me ensinou muita coisa sobre o processo de ensino aqui.
B	Eu lecionei numa pós-graduação em uma Universidade situada em um município da Região Metropolitana do Rio de Janeiro enquanto eu estava no doutorado, mas era uma pós-graduação em Engenharia Ambiental, até porque meu co-orientador era dessa pós-graduação então ele me chamou e eu dei aula lá.
C	Tem que correr atrás dos professores que já deram (a disciplina), pegar a matéria, tirar dúvida. Aí o que eu tinha de base científica e tecnológica da graduação eu me concentrei em como transformar aquilo numa coisa mais palatável para os alunos.

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 9– Prática e Experiência Docente

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	Eu fui melhorando como professor muito na tentativa e erro, na experiência. É muito na experiência, e na vontade! E tem gente que não tem vontade, tem gente que deixa o pessoal fazer o que acha que deve fazer, mas eu acho que é muito na tentativa e erro.
B	Eu acho que é muito tentativa e erro mesmo, você vai melhorando com as aulas, outra aula talvez você não dê tão boa, aí você melhora na próxima, vai melhorando a abordagem, é assim mesmo. Foi assim comigo. Não que eu ache que seja assim com todo mundo, mas no meu caso foi assim.
C	Foi muito bom lecionar porque você aprende, é tipo uma aprendizagem em serviço, tipo ao lecionar. Isso foi muito importante. Eu acho que melhorei bastante isso na sala de aula.

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 10 – Dificuldades da docência

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	Eu quero que o aluno aprenda a pensar como engenheiro, agora eu não quero que ele responda se aquilo é a categoria 2B ou 3B da norma 13133 da ABNT, porque todas as coisas que eu sei decorado da minha profissão eu sei porque eu trabalhava todo dia com aquilo, agora coisas que são para decorar eu não decoro, às vezes eu esqueço as coisas mais banais do mundo.
B	Eu tenho essa dificuldade, a questão de prova, as vezes você dá uma prova e o aluno não está bem naquele dia, ou então ele não entendeu aquilo e não responde do jeito que a gente espera. Eu sempre vejo isso, tanto é que as minhas avaliações não são só a prova escrita, eu sempre dou trabalho em sala de aula, e vejo sempre aquele aluno interessado, os que falam sempre, que discutem a matéria, mas tem aquele aluno que não está nem aí, que vêm porque eu cobro presença então ele precisa estar em sala de aula, a gente consegue diferenciar bem isso.
C	Aí você vai aprendendo com o tipo de organização dos militares, aí você vai tentando ter o bom de um e o bom do outro, por exemplo: na Universidade o quê que acontece, eu não dou segunda chamada, e você deve ter visto no meu Lattes que eu fui paraninfo várias vezes, eu dou três provas, e programo com os alunos na primeira aula que na aula seguinte eu quero a data das provas, isso eu peguei deles (militares), vocês vão definir (a data das provas), aí eles definem aí eu faço: primeira prova P1, P2, uma semana depois P3 e uma semana depois Prova final (exame), então eu faço a conta ao contrário, aí eu já defino com eles, aí olha acabou, aí os outros (professores) é que vão definir as provas, as minhas provas eu não mudo.

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 11 – Conflitos e Dificuldades

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	Eu estou me sentindo mais descontextualizado hoje em dia do que nunca. Algumas coisas eu estranho, eu não consigo mais prender tanto a atenção dos alunos hoje como eu sempre consegui. Onde está esse corte eu não sei! Se esse corte é um problema meu ou é um

	<p>problema de que mudaram os alunos, eu não sei! Se esse problema é um problema que a minha geração já está muito longe da geração dos caras que estão sentados hoje aí, eu também não sei.</p> <p>Então eu estou assim, no meu pior momento nesse sentido. Talvez até no meu momento mais desmotivado. Então eu acho que eu nunca estive tão desmotivado, porque a minha motivação é muito o retorno, se eu sinto que o pessoal não está interessado, isso me entristece. Eu não estou ali para aparecer, entendeu?</p>
B	<p>Eu não consigo te dizer porque eu acho que comigo está meio que misturado com o meu amadurecimento mesmo como professora, então eu não sei se isso tem a ver. Talvez um professor que já tenha muitos anos de casa ele consiga diferenciar isso, eu não consigo. Eu acho que está tudo acontecendo junto, eu não consigo ver essa diferença.</p>
C	<p>Quando eu era vice-diretor surgiu um programa muito importante no Brasil que foi o REENGE, e eu não queria ser mais nada, eu não sabia se voltava para indústria, se fazia concurso, eu estava transitório na Universidade, não sabia, tinha a instituição militar, aí pensei fico só na instituição militar, fico só na universidade. Tive uma crise né.</p>

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 12 – Dificuldades no Início da Docência

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	<p>Eu estudei muito, aliás foi uma das coisas que me chamou atenção quando eu comecei a dar aula, como dar aula me obrigava a estudar e como isso era bom para mim, porque na realidade eu como engenheiro acabava que eu me preocupava em estudar e em trabalhar com aquilo que me era mais direto, mas acabou que o dar aula me mostrou a responsabilidade que eu tinha que saber, de estudar muito, de conhecer as coisas.</p>
B	<p>Não tive muita dificuldade, acho que não muita, na verdade minha dificuldade foi que eu sempre fui muito tímida, nunca deixei que isso me atrapalhasse, mas eu sempre fui uma pessoa muito calada, muito reservada, então a minha dificuldade maior foi isso, não em preparar a aula.</p>
C	<p>Minha maior dificuldade foi administrar o tempo. O que que aconteceu quando passei nesse concurso público da Universidade, eu me efetivei, só que o subchefe faleceu e eu era o primeiro contratado 40 horas. Eu tive que assumir a chefia porque o professor chefe era de tempo parcial, só ia duas vezes por semana na Universidade e eu como 40 horas ia quase todo dia, quer dizer eu ia todo dia, naquele momento eu ia todo dia, eu funcionava quase como D.E. (Dedicação Exclusiva), eu tinha a instituição militar segunda e terça de manhã e os outros dias todos na Universidade, quinta e sexta a tarde eu trabalhava na dissertação de Mestrado.</p>

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 13 – Pesquisa e Docência

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	Se você entra demais na pesquisa às vezes você se desconecta da realidade e se você entra demais na Engenharia às vezes o cara vira um repetidor, um cara exclusivamente técnico. Então eu acho que as pessoas que decidem trilhar o caminho duplo deveriam ser mais estimuladas.
B	Eu acho que o professor que é pesquisador também ele tem uma outra visão. De sempre olhar à fronteira do conhecimento, que a gente com pesquisa tem que sempre olhar a fronteira do conhecimento, não tem como olhar mais abaixo, você sempre faz a mais, vai além do que todo mundo fala. E isso traz ganhos na graduação, porque sua aula melhora, porque você puxa mais o aluno, você estimula mais a construção do conhecimento.
C	Eu fiz com um outro amigo um projeto de detecção de intrusos em nuvem, nuvem está aí no dia a dia né, quem está na prática talvez esteja usando nuvem, mas a gente fez um estudo e aplicou programação, aplicou conceitos de rede, quer dizer isso atualiza e não deixa o professor ficar fossilizado tecnicamente.

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 14 – Gestão na Universidade

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	É importante para o professor exercer um cargo administrativo, porque é a contextualização, porque você está num contexto universitário. É importante para o professor entender qual é o papel da Universidade, qual é a dificuldade operacional e cotidiana da Universidade. Eu acho que uma série de aspectos da Universidade você assimila melhor, inclusive a questão da legislação, questão de relação com outros órgãos, com outras Universidades, com o poder público que está à frente da Universidade, então eu acho que isso é importante.
B	Então eu acho que a questão de coordenação/chefia a gente tem que participar. Ela tira um pouco a gente de sala de aula, é uma dedicação grande por exemplo ser chefe de departamento, dá muito trabalho. Agora eu sou coordenadora da pós-graduação e tenho muito trabalho. Então isso me tira um pouco da sala de aula.
C	Quando eu era vice-diretor da Faculdade de Engenharia surgiu o pedido por parte do governo para abrir um curso de Engenharia em um município do interior do Rio de Janeiro. Eu tomei a frente desse projeto e ajudei a criar o curso junto com um grupo interinstitutos, isso foi uma coisa que me deu muita consciência do que era a Engenharia, ali eu vi qual a importância de uma Universidade na cidade, qual a importância social e a inserção social, isso foi fundamental, porque antes eu estava pensando em como melhorar o ensino, e isso foi importante.

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 15 – Identidade Docente

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	Eu acho que ser professor é ser orientador, é você tentar fazer com que alguém, um grupo ou uma só pessoa consiga desenvolver todas as suas capacidades, consiga descobrir seus interesses, consiga desenvolver como pessoa e como profissional, como profissional e

	como pessoa vamos dizer assim, né? Que a nossa formação principal é profissional, mas todo profissional está vestido numa pessoa, então você não pode dissociar da pessoa.
B	É difícil isso né? Eu me vejo mais professora do que engenheira, porque assim eu nunca trabalhei numa indústria, então assim eu não sei qual é a vivência de uma indústria, de você estar no processo, então eu acho que eu sou mais professora do que engenheira. Quando me perguntam falo que eu sou professora universitária, as vezes professora simplesmente, as vezes falo que sou professora de Engenharia que é um pouco diferente né? Mas eu me considero mais professora do que engenheira.
C	Eu me considero talvez um educador, porque a definição do professor, daquele que professa, eu tento ser um educador, eu tento com os meus conhecimentos trabalhar com meus alunos e compartilhar esses conhecimentos.

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 16 – Início da Docência

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	Eu me formei em 1979 e em 1982 a Universidade abriu a primeira turma no turno da tarde. Mudou, ela passou para dupla entrada, antes só tinha uma entrada por ano, ela passou para ser dupla entrada, uma entrada em março e outra em agosto. A entrada em agosto ela era a tarde e no nosso curso na época todos eram engenheiros e todos trabalhavam, pouquíssimos, uns dois ou três tinham a possibilidade de ficar aqui durante o dia, então eles tiveram que contratar muita gente de caráter extraordinário para trabalhar nesse turno da tarde. Como eu tinha sido bom aluno e tudo mais e eu trabalhava com esse cara ainda nessa época, eu continuei, eu fui contratado depois e trabalhava com ele, e quando começaram as conversas a Universidade começou a contratar muita gente do mercado, ex-alunos, e eu fui convidado então para vir dar aula na época de fotogrametria I, fotogrametria básica né, e projeções cartográficas.
B	No Doutorado eu já comecei a dar aula em outras instituições, até em programas de pós-graduação, aí já comecei a entrar mais nessa carreira.
C	Bem, primeiro é que foi interessante, eu fui chamado quando estava do sexto período para o sétimo período (de engenharia) para dar aula num curso técnico. Eu já tinha dado aula em pré-vestibular, aí eu fui dar aula no laboratório de circuitos elétricos, eletricidade, aí eu me empolguei, porque eu já tinha um lado que, meio que eu já tinha acessibilidade à área do magistério, fortaleceu, e depois eu também em paralelo fazia um estágio no Laboratório de Engenharia Elétrica da Universidade que estudei montando os equipamentos lá de medidas, aí juntou a parte de curiosidade do laboratório com a parte de lecionar. Foi assim que eu comecei e foi muito motivador.

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 17 – Orientação

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	Eu digo para eles as vezes assim: “Olha quando vocês tiverem daqui a 20 anos, quando vocês estiverem trabalhando, no mercado, forem já sêniores e tal, esse negócio de curva de nível aí, esse negócio vai ser

	um desenho, uma coisa histórica, porque vai estar todo mundo trabalhando em realidade virtual, em 3D, ninguém vai estar trabalhando com isso”. A galera que ainda está trabalhando com curva de nível é a galera da minha geração, que cresceu com a curva de nível e não vai largar, mas a turma que vai estar aí daqui a 20 anos, uma geração depois da sua não vai nem saber o que é isso.
B	Eu com os meus alunos que eu oriento ou de Iniciação Científica ou de mestrado eu gosto muito de sentar com eles e vamos lá, vamos definir seu plano de atividade, vamos definir seus objetivos, eu sento com os alunos e gosto de rascunhar, eu faço muita coisa prática, muita coisa no laboratório, então eu falo “oh o experimento você tem que fazer assim, tem que fazer desse outro jeito”, eu gosto muito disso, eu acho que o aluno tem que ter uma ajuda sim. Já os alunos de doutorado você tem um nível diferente né? O aluno de mestrado e de iniciação você tem que sentar mesmo com eles e dizer “vem cá, adiciona isso com isso”, você tem que estar mais presente.
C	A orientação do projeto de final de curso se realiza para o aluno tentar entender a profissão e como se projeta, no mestrado é como se pesquisa, isso é importante. E eu tenho sorte de pegar alunos não recém egressos da faculdade, tenho pego profissionais fazendo mestrado, então sempre me alimento deles, acho que o professor ele é meio vampiro, ele pega a juventude dos alunos, ele nunca envelhece, fica rindo, brincando se for um professor que goste de conversar com os alunos, e é vampiro também dos alunos de mestrado no bom sentido. Vampiro que eu digo é de pegar esse conhecimento que o aluno de mestrado tem e retornar para o aluno.

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 18 – Práticas de Aula

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	Quando não tinha nem computador eu já usava slide, usava muito slide. Trazia projetor de slide de casa que a Universidade não tinha, esses dias eu joguei esse monte de slides fora, e passava slide, para poder projetar, para poder fazer o que eu faço hoje, para poder não ter que desenhar uma figura, não ter que ficar dizendo como que é uma câmera aérea, eu boto uma câmera aérea ali! Para ajudar no processo de poder mostrar o que é.
B	Minhas aulas são sempre assim, eu exponho, mas eu não gosto de ficar falando sozinha, eu gosto que eles participem. A gente as vezes dá a mesma disciplina durante vários anos. Eu sempre tenho a preocupação de mudar a disciplina, aquela turma não entendeu muito bem desse jeito então eu tento mudar e dar de uma outra forma para que eles entendam, e eu acho que isso é constante né, é uma reciclagem constante que tem que ter. Eu vejo uma mudança grande desde quando eu entrei.
C	Eu dava aula as 7 horas da manhã, isso foi muito importante para alguns, eu chegava dez para as sete e começava a aula sete horas em ponto, nisso os alunos iam ficando sem graça de chegar atrasado e depois de certo tempo a disciplina foi sendo dos alunos. Eu sempre dava um problema muito difícil as sete horas da manhã para resolvermos, era uma tática/técnica para atrair os alunos, porque a matéria nova eu começo as 07:15, 07:30 até para não prejudicar aquele que mora longe, atrasado, isso hoje está mais difícil por causa do problema de mobilidade do Rio de Janeiro, então eu fui fazendo

	isso e todo mundo sabia que minha aula era quarta e sexta de sete a oito e quarenta e todo mundo chegava, não importava. E tem outra coisa, na Engenharia se você não conciliar o que você está ensinando com a aplicação o aluno não fica estimulado, isso foi muito importante para mim também.
--	---

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 19 – Realização Profissional

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	Nunca foi dinheiro, porque você sabe muito bem que a gente ganha mal, quer dizer, hoje qualquer engenheiro que sai daqui formado em dezembro e em janeiro assina um contrato com qualquer empresa hoje está ganhando igual ou mais do que eu ganho aqui com doutorado, porque o salário da Universidade está tão fora da realidade, então não é dinheiro. O que me faz feliz aqui é o retorno que os alunos dão.
B	Quando eu fui para o mestrado eu me encontrei, era o que eu queria fazer, porque a gente sai da faculdade sem saber direito o que vai fazer, e a área acadêmica era o que eu queria.
C	É lógico que quando você estuda num local você quer o melhor para aquele local e eu tinha em mente isso, eu queria que aonde eu trabalhasse fosse o melhor local de nível né.

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 20 – Relacionamento com os Alunos

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	Eu acho que pode ser muito importante pelas perspectivas diferentes que o relacionamento com os alunos pode te mostrar, pelo diálogo. É o enriquecimento de uma pessoa experiente lidando com uma pessoa pouco experiente. Esse enriquecimento vai para os dois lados, a pessoa experiente pode tentar transmitir experiência para a pessoa mais nova, e a pessoa mais nova pode “bagunçar” algumas coisas consolidadas na pessoa experiente, se a pessoa mais experiente for aberta a receber e a refletir sobre os seus paradigmas.
B	Como eu gosto de orientar e gosto de ensinar os alunos que eu oriento, então na graduação eu gosto de mostrar isso para eles, como eles tem que fazer, o que eles têm que aprender, o que eles têm que ir buscar também, então eu acho que é muito voltado para isso. Não muito na disciplina, na matéria, mas assim como pessoa mesmo, no desenvolvimento da carreira deles, eu gosto muito de conversar com eles em relação a isso.
C	Na Universidade eu dava aula no décimo período e era interessante, mas como os alunos estavam preocupados com emprego alguns faltavam né porque estavam preocupados em arrumar emprego, mas a maioria tinha uma tranquilidade, uma disciplina autoconsciente. Agora com o aluno de 5º período você tinha que forçar um pouco mais a barra.

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 21 – Educação em Engenharia (ABENGE)

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	Com relação a ABENGE, sempre tive interesse em entrar para trabalhar mais com relação a ABENGE, já tive a motivação, principalmente enquanto estava no doutorado de me meter nos congressos da ABENGE e entrar mais nessa área, acabou nunca sendo uma prioridade, quer dizer não quer dizer que ela não fosse uma prioridade, mas ela nunca conseguia chegar nas prioridades lá de cima, e essa é uma das coisas que eu tenho intenção de fazer, se eu conseguir agora, nessa fase que eu acho que estou começando na minha carreira agora, muito mais concentrado aqui dentro, aí eu acho que é até uma tendência isso, até porque a minha praia é a epistemologia
B	Não conheço a ABENGE e não li textos da área da Educação em Engenharia. Mas eu acho que isso deve ser muito bom, porque o engenheiro não gosta muito dessa coisa da Educação. Eu acho que o engenheiro foge um pouco dessa área da Educação.
C	Fazer parte do Conselho Estadual de Educação consolidou essa visão Educacional formal, de leis etc. de política pública mais precisamente. Aí eu fiquei no conselho até 2012, na verdade foi 2013. Mas em 2012 tive um pedido para assumir um cargo de gestão da ABENGE, continuo até hoje na ABENGE, e foi assim, minha formação e minha carreira me conduziu a isso.

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 22 – Ser engenheiro professor

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	O que um engenheiro precisa para ser um bom professor é acima de tudo ter a vontade de transmitir a experiência profissional dele, ou seja, de orientar também da perspectiva da Engenharia, porque como a Engenharia é uma aplicação, basicamente se aproxima de uma Física aplicada, ela é uma aplicação e toda aplicação é um compromisso entre teoria e prática.
B	Eu acho que a pesquisa é importante na formação do engenheiro, porque aí abre a mente do aluno. Eu falo isso para os alunos, o aluno que faz iniciação científica, eu acho que ele é diferente do aluno que vai direto para uma empresa ou para uma obra. Ele abre, ele tem um outro conhecimento, um outro lado, que eu acho que é importante ter uma outra visão. Porque eu vejo que o aluno que caminha na pesquisa, ele vai além, vai depender muito dele, da vontade dele, do que ele quer fazer e da curiosidade dele também, porque tem aluno que não é curioso, não quer saber, não quer aprender, aí esses já se limitam, mas o aluno que quer crescer, eu acho que na pesquisa ele pode fazer muita coisa. Porque ele pode se desenvolver muito, muito mais do que quando ele está numa obra, que ele tem que fazer aquilo da obra e pronto por exemplo.
C	Primeiro eu tenho uma definição que eu uso para as escolas de Engenharia. Nós não temos uma Escola de Engenharia, nós temos um ecossistema de Escolas de Engenharia. Então você tem vários tipos de Escola de Engenharia. Qual é a categoria administrativa, se ela é pública, federal ou estadual, se ela é comunitária ou privada, então quando vai fazer o perfil do egresso e o projeto pedagógico pode ser que no papel tenha uma coisa, mas a cultura e o espírito da instituição são diferentes.

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 23 – Docência na Engenharia

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	Se você vai atuar na área educacional, o que acontece, o engenheiro ele é muito pragmático, então ele acaba se virando, ele acaba dando um jeito de aprender como aquele negócio funciona, porque a praia do engenheiro é sempre a questão do como funciona, então ele vai muito nessa linha e ele acaba vendo como é que funciona e dá uma solução para aquilo. Muitos professores meus eram assim, e mesmo esse que me introduziu aqui que não tinha nem mestrado me ensinou muito nesse sentido também.
B	Eu acho que você não pode lidar com o ser humano querendo só ensinar a disciplina para ele, “ah eu quero ensinar a Engenharia para ele, aquela disciplina e só”, eu acho que não é isso, eu acho que você tem que desenvolver ele como pessoa, e mostrar para ele o caminho, as alternativas que ele tem, o que ele pode buscar. Eu sou assim, eu acho que tem que ser assim, não passar só o conhecimento que você tem só daquela disciplina.
C	No fundo tudo é Engenharia, mas só que você tem um cara que é mais para Engenharia de concepção, outro é Engenharia de integração e outro é Engenharia de execução. Tem o cara do chão de fábrica, o cara que vai fazer projetos, o outro que vai fazer pesquisa, e as vezes essas Escolas esquecem que o cara pode trabalhar em vendas, em ensino, em pesquisa, então há vários tipos de inserção, que a gente esquece.

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 24 – Humanização da Engenharia

<b>Professor</b>	<b>Respostas</b>
A	A função social de cada profissão é uma questão de valores, porque você ensina na Universidade, na verdade você discute na Universidade, mas você não ensina isso aqui. Você não vai convencer um aluno seu a ser honesto. Aqui na Universidade você ajuda ele a consolidar aquilo que ele já aprendeu...se o padrão moral da família dele é um padrão moral de correção nesse sentido, quando você vem para o cara e explica como é o processo licitatório, que o processo licitatório precisa ser igual porque o cara que está ali é um agente público, ele não é o dono da “coisa”, ele é um representante do povo então ele tem que ser absolutamente isento e etc. isso se encaixa perfeitamente, vai se enquadrando em todo o quadro moral que ele tem.
B	Eu acho que o professor não pode só passar a disciplina, só passar a matéria, porque aquilo o aluno pode pegar um livro e ler, claro que ele vai demorar mais tempo para aprender, mas eu acho que você tem que ter um envolvimento maior. Eu tive um professor que ele costumava dizer assim: “o nosso produto é gente, mestrado, doutorado, orientação é isso, é o desenvolvimento do ser humano”.
C	Quando eu participei da criação de um curso de Engenharia no interior do Rio de Janeiro eu vi qual a importância de uma Universidade na cidade, qual a importância social e a inserção social, isso foi fundamental, porque antes eu estava pensando em como melhorar o ensino.

Fonte: dados da pesquisa

Quadro 25 – Inovação na Engenharia

Professor	Respostas
A	Eu acho que a formação de um bom engenheiro começa na formação básica. Você não pode formar um bom engenheiro mecânico ou um bom engenheiro civil se ele não for bom em Física, porque no fundo ele é um físico prático! É uma física aplicada! Então, aí é uma visão epistemológica até, você consegue mexer na casca quando você domina o conteúdo. Você consegue mexer na tecnologia, a tecnologia é a casca da Engenharia, quando você domina a Física, no caso do engenheiro civil, mecânico, etc. Ali quando você domina o processo físico você consegue mexer lá em cima.
B	Para as aulas eu trago inovações do que a gente está estudando nas pesquisas, falo de assuntos que para eles não é do dia a dia, que as vezes as fronteiras da ciência, não é que são para poucos, eu não vejo assim, eu vejo que é o que se está estudando ainda, e eu sempre trago isso para a sala de aula, sempre mostrando para eles que eles têm que olhar mais, que eles têm que abrir mais o horizonte, abrir mais a visão deles, de olhar mais, porque muitas vezes a sala de aula é o básico.
C	Se você não entender a formação histórica da Engenharia, você não sabe porque que hoje a gente dá mais valor à ciência e tecnologia do que para a Engenharia na Universidade, você está formando cientistas de Engenharia e não engenheiros. Tem uma lógica nisso, não estou dizendo que isso é ruim, nós chegamos em 13º lugar em produção científica, mas em produção de patentes nós estamos rateando.

Fonte: dados da pesquisa