

FORMAÇÃO DOCENTE E NARRATIVAS DE ENGENHEIROS PROFESSORES

Silvia Helena dos Santos Costa E Silva | Francisco das Chagas da Silva Souza

RESUMO

A criação e expansão dos Institutos Federais (Ifs) em todo o país, demanda a contratação de professores bacharéis para a docência, dentre eles os engenheiros. Nesse sentido, torna-se relevante e urgente uma discussão a respeito da formação desses engenheiros, visto que são bacharéis e, naturalmente, não tiveram formação pedagógica em seu curso inicial. Esta comunicação traz um recorte de nossa pesquisa de dissertação que trata das narrativas de engenheiros professores do curso de Engenharia Elétrica do IFPB/Campus João Pessoa. A metodologia da pesquisa com narrativas é qualitativa, e a interpretação tem como base a análise de conteúdo de Bardin (2011). Os relatos revelam que as discussões sobre currículo se restringem à matriz curricular: distribuição de carga horária, ementas das disciplinas e estrutura física. Há necessidade de momentos coletivos entre os professores para se discutir outros elementos pertinentes ao currículo do curso: perfil do egresso, metodologias, avaliação, etc.

Palavras-chave: Expansão dos Institutos Federais. Formação docente. Currículo. Narrativas. Engenheiros professores.

FORMAÇÃO DOCENTE E NARRATIVAS DE ENGENHEIROS PROFESSORES

1 INTRODUÇÃO

A configuração da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, a criação e expansão dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), sobretudo nos últimos 06 anos, implicaram na contratação de um grande quantitativo de bacharéis professores com formação em Engenharia, dentre outras. A partir daí, também ampliaram-se as oportunidades de criação, não apenas de novos campi, mas também de vários cursos técnicos de nível médio e superior, como também de pós-graduação *lato e strictu sensu*.

Diante dessa progressiva contratação de profissionais para a docência na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), torna-se relevante e urgente uma discussão a respeito da formação desses engenheiros, visto que são bacharéis e, naturalmente, não tiveram formação pedagógica em seu curso inicial.

Nesta comunicação, visamos contribuir para o debate acerca da formação docente na EPT e, além disso, discutir algumas questões relativas ao currículo do curso de Engenharia Elétrica e a formação do engenheiro, já que a oferta das engenharias nos IFs surgiu a partir dessa nova institucionalidade.

O texto está dividido em duas partes. Na primeira, fazemos uma breve apresentação sobre a criação dos IFs e a importância da discussão sobre a formação de professores para a EPT, tendo por base Machado (2008), Oliveira (2010), Moura (2008), dentre outros.

Em seguida, apresentamos o contexto de criação do curso de Engenharia Elétrica do IFPB/Campus João Pessoa. A partir das narrativas dos seis engenheiros professores, aqui identificados com um sobrenome fictício, problematizamos alguns aspectos do currículo deste curso e o perfil do engenheiro a ser formado.

2 OS INSTITUTOS FEDERAIS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

O Decreto nº 6.095, de 24 de abril de 2007, estabeleceu as primeiras diretrizes e fundamentos para o processo de integração e constituição dos Institutos Federais, e a configuração da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica (BRASIL, 2007). O referido documento propôs uma nova engenharia organizacional à Rede Federal, com base em uma instituição, o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia, que seria constituído pelas instituições já existentes. Em 2008, no governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, foi instituída a Rede Federal¹ e criados os IFs, por meio da Lei nº 11.892, sancionada em 29 de dezembro, os quais passaram a contar com autonomia administrativa, patrimonial, financeira e didático-pedagógica.

De acordo com Souza e Nascimento (2013) os bacharéis professores são um perfil docente quantitativamente crescente no contexto da expansão da EPT, em função do progressivo aumento do número de IFs. Esses profissionais ingressam na docência para atuar nos variados cursos, níveis e modalidades oferecidas nos *campi* dos IFs distribuídos por todo o país.

1 No âmbito do sistema federal de ensino, a Rede Federal passou a ser constituída pelas seguintes instituições: I - Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – Institutos Federais; II - Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR; III - Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET RJ e de Minas Gerais - CEFET MG; IV - Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais; V - Colégio D. Pedro II (BRASIL, 2008).

O perfil dos professores da EPT apresenta grande diversidade em matéria de formação na graduação e experiência profissional. Como ainda enfatiza Machado (2008, p.15), “[...] os professores da educação profissional enfrentam novos desafios relacionados às mudanças organizacionais que afetam as relações profissionais, aos efeitos das inovações tecnológicas sobre as atividades de trabalho e às questões éticas e de sustentabilidade ambiental”, dentre outros. A eles, apresentam-se novas demandas para a construção e a reestruturação dos saberes e conhecimentos fundamentais à análise, reflexão e intervenções críticas e criativas na atividade de trabalho. Daí, a pertinência de se discutir sobre a formação desses professores no âmbito da EPT.

Conforme ressalta Urbanetz (2012), a formação de professores para a educação profissional é uma ilustre desconhecida nas pesquisas educacionais. Ilustre, porque é tema de pesquisa de renomados estudiosos da área educacional, como Kuenzer (2008), Machado (2008), Franco (2008) entre outros; mas desconhecido. Urbanetz (2012, p. 868) complementa que “[...] a diferenciação numérica da produção foi um indicativo do desequilíbrio entre os focos de investigação no que tange à formação de professores e de formação de professores para a educação profissional”. Esta autora também nos chama a atenção para a precariedade de produção de conhecimento sobre a formação de professores para a educação profissional.

Em 2006, como forma de ampliar esse debate relacionado à formação de docentes para a EPT, foi constituído um Grupo de Trabalho (GT), quando da realização do “Simpósio – Educação Superior em Debate: Formação de Professores para a Educação Profissional e Tecnológica”. Esse GT procurou recuperar a discussão acumulada sobre o tema e elaborou uma proposta-base de licenciaturas para a EPT, considerando quatro opções distintas para essa formação (MACHADO, 2008): I – Cursos de Licenciaturas para Graduados; II – Curso de Licenciatura Integrado com Curso de Graduação em Tecnologia; III – Curso de Licenciatura para Técnicos de Nível Médio ou Equivalente; e IV – Cursos de Licenciaturas para Concluintes do Nível Médio. No entanto, passados alguns anos da apresentação dessa proposta, percebe-se que não houve avanços no sentido de institucionalizá-la como política pública.

Ao se pensar em propostas de cursos de Licenciatura para a EPT, há que se considerarem as especificidades dessa modalidade, pois há diferenças marcantes na estrutura organizacional dos cursos da EPT que representam desafios para a concretização dessa formação (MOURA; MACHADO, 2008; OLIVEIRA, 2010).

Analisando o aspecto da formação continuada, Oliveira (2010, p. 458) faz um balanço no diz respeito à formação docente na EPT, que conseqüentemente envolve a profissionalização, definindo-a “como algo *especial, emergencial, sem integralidade própria, que carece de marco regulatório*, e que, por meio de Programas, desenvolve-se paradoxalmente, sem a superação das situações vigentes e ditas emergenciais, e sinalizando uma *política de falta de formação*”. (grifos da autora). Esta é uma realidade presente em boa parte dos IFs. No caso do IFPB/Campus João Pessoa, ainda não foi implantado programa específico de formação pedagógica para os docentes bacharéis, sem excluir os licenciados, de forma sistematizada e que fosse validada pela instituição a nível macro.

Araújo (2008, p. 58-59) ressalta que “A formação do docente da educação profissional deve garantir a articulação dos saberes técnicos específicos de cada área, dos saberes didáticos, e do saber do pesquisador”. Ainda para esse autor, há inconveniências tanto em uma licenciatura específica quanto na exigência de um “aperfeiçoamento” para que os bacharéis possam exercer a docência na EPT. O autor enfatiza que as ações de formação de professores para tal modalidade de ensino devem fazer parte de uma política pública e não serem tratadas de forma secundária e emergencial, como vem sendo há tempos. Além disso, não podem ser desconsideradas as particularidades da Rede Federal, que possui singularidades decorrentes de sua cultura organizacional que carrega uma tradição histórica centenária e as influências dessa cultura na prática docente.

No IFPB, por exemplo, em alguns editais de seleção para docente, exigem apenas a graduação na área específica, valorizando a titulação acadêmica e a experiência profissional, em detrimento da formação pedagógica. Fica evidente que se selecionam professores para a EPT fiando-se apenas em formação específica e experiência prática. Consideramos que a formação na área específica é imprescindível, mas não é suficiente para o exercício da docência. A lógica da racionalidade técnica é realidade, pois essa cultura de que o bastante é “saber fazer”, priorizando o ensino da parte prática, é uma realidade historicamente presente na EPT nas áreas específicas.

Nesse contexto da expansão dos IFs torna-se relevante e urgente uma discussão a respeito da formação desses profissionais, que no caso aqui são engenheiros, visto que são bacharéis e, naturalmente, não tiveram formação pedagógica em seu curso inicial. Além disso, para muitos desses profissionais, os IFs tornam-se *locus* de primeira experiência profissional na docência.

3 O CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA DO IFPB/CAMPUS JOÃO PESSOA E AS NARRATIVAS DOS ENGENHEIROS PROFESSORES SOBRE O CURRÍCULO E A FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO

O IFPB tem sido bastante beneficiado pelo Plano de Expansão da Rede Federal, estando constituído, em 2015, por 11 campi. É nesse contexto de expansão, em 2007, que tem origem o curso de Bacharelado de Engenharia Elétrica no *Campus* João Pessoa do IFPB, uma vez que a criação dos IFs, por meio da Lei n.11.892/08, trouxe o compromisso com a formação nas engenharias. Vários fatores externos também demandaram a implantação do curso no Campus João Pessoa, os investimentos previstos e/ou já instalados nos estados da Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte, além de outros.

A construção do currículo do curso de Engenharia Elétrica, bem como a proposta didático-pedagógica, fundamentou-se em vários documentos: leis, diretrizes curriculares, decretos e resoluções. O regime de matrícula é semestral, 80 vagas anuais em duas turmas de 40 alunos, o turno de funcionamento é integral, a carga horária mínima para integralização do curso é de 4.012 horas (incluindo Estágio Supervisionado, Trabalho de Conclusão de Curso e Atividades Complementares). As habilitações oferecidas são em Telecomunicações e Eletrônica; mais recentemente, em 2014, foi adicionada a Eletrotécnica. Com base na

Resolução CNE/CES 11/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, o curso de Engenharia Elétrica do IFPB apresenta uma estrutura composta por núcleos de conteúdo: Básico, Profissionalizantes, Específicos, Básico Eletivo, Integralizadores do Conhecimento.

O campo de atuação de um engenheiro eletricitista é bastante amplo: empresa, indústria, consultoria, etc. Lecionar em instituições educacionais se apresenta também como uma boa oportunidade de trabalho para aqueles que pretendem seguir a carreira docente. Vale enfatizar que, com a expansão da Rede Federal, há a implantação de novos *campi* dos IFs em todos os estados brasileiros, surgindo aí uma oportunidade desses egressos da engenharia ingressarem no mercado de trabalho como docentes. No período de 2008 a 2014, o IFPB publicou 21 editais de concurso para preenchimento de vagas para professores, conforme dados fornecidos pela Comissão Permanente de Concursos (COMPEC).

Esse cenário, no caso do IFPB, se confirma pela fala do engenheiro professor Evangelista: “[...] muitos alunos nossos estão fazendo mestrado e querem seguir a carreira de professor. Inclusive, querem voltar para o Instituto Federal, sendo que consegui voltar pra casa [*ele concluiu o curso técnico de eletrônica em 1994, no Campus João Pessoa*].” Outro elemento presente na fala desse professor é a forma afetiva de como se refere ao IFPB “voltar para casa”. Pessoalmente

conhecemos outros professores que estudaram na época da Escola Técnica e CEFET, e que hoje são docentes do IFPB.

Os questionamentos mais pontuais entre os profissionais da engenharia, envolvendo o currículo, a formação e o papel do engenheiro na sociedade contemporânea, iniciaram-se nos anos 1990, com o Programa de Desenvolvimento das Engenharias (PRODENGE) e, sobretudo, nos anos 2000, têm se intensificado nos eventos e nas produções acadêmicas. Em especial, o subprograma REENGE (Reengenharia do Ensino de Engenharia). Outro importante movimento para a reforma da engenharia tem sido o Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE), realizado anualmente, como um importante fórum de reflexão sobre Educação em Engenharia no Brasil.

Mesmo reconhecendo esses esforços, Bazzo (2011) lembra que grande parte das tentativas de se traçar novos caminhos para o ensino da engenharia ainda hoje se baseia numa adaptação linear ao sistema produtivo industrial, numa espécie de imitação acrítica de seu modelo e de sua eficiência.

Essa preocupação com o mercado e com o domínio da técnica é criticada por Ferraz (1983, p. 95) que nos diz: “os principais fundamentos da engenharia não se concentram no mercado de trabalho, mas na possibilidade do engenheiro, em cada emprego, ser o precursor da criação de uma sociedade sadia”. Uma engenharia mais humanizada, não é menos exigente com as questões técnicas e científicas necessárias para sua efetividade. Assim, o engenheiro deve desempenhar tarefas que ultrapassem sua especialização, intervindo na solução de problemas de ordem social. Por isso, deve-se ter o cuidado de formá-los também numa perspectiva humanística ampla, que os prepare para pensar os problemas regionais, nacionais e os desafios tecnológicos que se colocam para o desenvolvimento do país.

Encontramos nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, Resolução CNE/CES 11/2002, elementos que reforçam o aspecto humanístico para a formação do engenheiro, no que refere ao perfil do egresso: “[...] formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, [...] considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística [...]” (BRASIL, 2002, p.1)

Para enfrentar essa tarefa, Laudares e Ribeiro (2000, p. 497) enfatizam que, “A formação acadêmica do engenheiro certamente não mais se faz, com exclusividade, pelas ciências exatas e sua qualificação/requalificação em serviço requer novos saberes [...]”. Ainda “[...] o alicerce da cultura técnica adquirida enriquece-se ao ser contemplado por abordagens da Economia, da Sociologia, da Administração, de modo que as questões possam ser tratadas com um enfoque sistêmico”.

Conduzindo essas observações para uma análise do currículo do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, no IFPB/João Pessoa, essas abordagens são contempladas, pelo menos em nível teórico, nas disciplinas do Núcleo de Conteúdos Básicos elencadas nas temáticas/disciplinas: Administração (Empreendedorismo e Gestão de Projetos), Economia (Economia e Mercado), Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania (Sociologia e Psicologia do Trabalho).

Notamos que, apesar da oferta dessas disciplinas, a carga horária mínima equivale a 333 horas, a qual corresponde a um pouco mais de 8% da carga horária total do curso. Questionamos essa porcentagem, pois nos parece pouco significativa quando se considera o universo total do referido curso, que é integralizado em 4.012 horas.

Oliveira et al. (2012, p. 28) nos trazem uma proveitosa observação sobre a construção dos currículos de engenharia, assinalando que o modelo dos cursos de Engenharia não sofreu significativas mudanças ao longo dos tempos:

O cerne da organização curricular dos cursos ainda é a divisão em básico, básico de Engenharia e profissionalizante que prevaleceu no modelo das Escolas francesas

fundadas no século XVIII, com disciplinas fragmentadas e, não raro, descontextualizadas do seu meio de inserção e de aplicação. As mudanças que têm ocorrido nos cursos, desde então, primam pelo viés de reforma e de adequação que não chegam a alterar aquela concepção original.

As questões assinaladas por Oliveira et al. (2012) são visualizadas nos relatos abaixo, confirmando que a construção ou a revisão do projeto do curso de Engenharia Elétrica se inicia com a análise da matriz curricular, tendo como foco a discussão sobre as disciplinas técnicas, as ênfases e habilitações, a carga horária, a estrutura física. Além disso, muitos professores restringem a leitura do projeto à ementa de suas respectivas disciplinas. Vejamos as falas dos professores:

[...] quando a gente vai revisar o projeto do curso, a gente termina enfatizando, focando somente nas disciplinas técnicas. A gente só olha para a matriz curricular, carga horária, as ementas e bibliografias. [...] Mas o foco, realmente, é a abordagem da matriz curricular. Quais disciplinas entram e quais disciplinas saem. [...] nas engenharias praticamente se resume a isso (Engenheiro professor Evangelista).

Como precisava reformular muito essa outra parte, então víamos mais essa parte técnica básica (Engenheira professora Duarte).

A matriz curricular do curso de engenharia, eu vejo muito extensa. A gente trabalhou em cima das ênfases. [...] O que está faltando já estamos correndo atrás: a reestruturação, a organização dos laboratórios. Esse curso precisa dar uma enxugada, teria que reduzi-lo (carga horária) (Engenheiro professor Ferreira).

É curioso... eu acho que é muito baixo o percentual dos professores que procuram o projeto do curso quando entram para dar uma disciplina. [...] Eu acho que o núcleo docente [do qual este faz parte] e a coordenação leram o projeto, mas a maioria dos professores não. Geralmente os professores procuram mais a ementa da disciplina (Engenheiro professor Correia).

Essas práticas caminham na contramão do que diz o documento que estabelece os princípios norteadores das engenharias nos IFs, onde há uma orientação na perspectiva de fundamentar o aporte teórico para a elaboração de uma proposta curricular que não reduza a formação à mera instrumentação ao exercício profissional. Nessa direção, “[...] torna-se relevante inverter o processo de construção curricular, ou seja, a matriz do curso deve ser a parte final do processo desta construção para que possa retratar o perfil do egresso. O foco deve ser o profissional a ser formado e não o curso em si.” (BRASIL, 2009, p.24).

Outro aspecto a ser considerado na construção ou revisão de um projeto de curso, é que nos princípios da criação dos IFs está esclarecido que estes estão comprometidos com a formação cidadã, e, nesse sentido, há uma afirmação do comprometimento com o todo social, consolidando o compromisso com a minimização das diferenças a citar: social, econômica, cultural, de trabalho e renda, ambiental e educacional.

Nesse sentido, a formação acadêmica necessita oportunizar ao estudante a capacidade de reconhecer os problemas relevantes de seu entorno, avaliando distintas posições em relação a ele e, de maneira consciente, atuar junto à sociedade no sentido de facilitar o entendimento da ciência e tecnologia e o seu imbricamento com o contexto social e sua organização. As questões sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) são de grande relevância na formação do engenheiro (BAZZO, 2011).

As lacunas de discussões pedagógicas pontuais e momentos coletivos habitualmente não sistematizados foram apontados pelo engenheiro professor Evangelista. Apesar dos aspectos autocríticos presentes nesta fala, percebemos também que este expressa de forma consciente suas próprias necessidades formativas. Vejamos a fala desse professor:

Realmente, falta conhecimento, a gente tenta debater, ter uma participação melhor dentro do curso. [...] Muitas vezes a gente percebe que o PPC não é só isso. Muitas vezes a gente não sabe como abordar isso nas reuniões e nos núcleos acadêmicos. [...] a gente não vê discussões entre colegas de novas formas pedagógicas de abordar determinados problemas e o que podemos trazer de novas tecnologias para as salas de aula. Às vezes a gente carece dessa experiência internamente aqui no IFPB. Se a gente conversar com colegas de outras instituições é dessa forma [...]. Nós poderíamos ter reuniões mensais sobre algo que pudéssemos mudar no curso ou aprimorar com experiências que deram certo em outros lugares.

Vale ressaltar que deve haver um redirecionamento epistemológico daqueles que ensinam: os engenheiros professores. Esse repensar implica proporcionar uma melhor compreensão dos aspectos filosóficos e sociais de seu campo de atividade. Considerar isto implica na busca da compreensão de que a visão epistemológica tem como consequência modificações nas ações metodológicas e pedagógicas. Então, a mudança deve começar pelos engenheiros professores (BARAÚNA; ÁLVARES, 2006).

Bazzo (2011, p. 196) complementa que, para enfrentar esse desafio, além de se trabalhar outros elementos, para os professores é ainda necessária a compreensão da estrutura do saber ensinado, dos conceitos disciplinares, das relações interdisciplinares, dos obstáculos ao conhecimento, objetivando também permitir a inferência de consequências didáticas.

Assim, a “[...] compreensão da existência de problemas diferentes dos puramente técnicos pode despertar para a reflexão sobre outros, mais particulares para cada prática de ensino”. Portanto, as questões da engenharia não poderão estar apartadas dos aspectos éticos, políticos, ambientais, econômicos, sociais e históricos continuamente presentes em nossa sociedade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os relatos dos engenheiros professores evidenciaram que as discussões em torno da revisão do projeto de curso de Engenharia Elétrica do IFPB/Campus João Pessoa, se realizam a partir da matriz curricular: disciplinas, ênfases e habilitações, ementa, carga horária, estrutura física. São necessários momentos coletivos entre os professores para se problematizar elementos mais amplos do currículo do curso: perfil do egresso, metodologia, avaliação, etc. Ao mesmo tempo, enfatizamos a importância da participação da instituição educativa nesse processo, oportunizando tempos educativos para materializar esse debate dentro da comunidade acadêmica.

As questões da engenharia hoje são mais complexas e multidisciplinares, portanto requer um ensino em engenharia que não aponte para uma formação estritamente técnica, sendo necessária a reflexão das implicações políticas, econômicas, sociais e ambientais dos produtos destas áreas técnicas (a tecnologia). Para tanto, é necessária uma formação mais sistêmica, integradora e humanística, mas sem jamais desconsiderar o conhecimento técnico e científico inerentes à formação do engenheiro.

A respeito de uma concepção mais ampla de formação docente na EPT, acreditamos que esta envolve de forma complementar as seguintes dimensões: a formação técnicocientífica (domínio técnico do conteúdo a ser ministrado); a formação prática (conhecimento da prática profissional); a formação política (tomar a educação como um ato político, intencional, para o qual

se exige ética e competência); e finalmente a formação pedagógica, voltada para e construída no seu fazer pedagógico cotidiano, em sala de aula, de modo não ocasional e sim sistematizado.

Nesse sentido, a necessidade de uma formação complementar capaz de proporcionar uma compreensão pedagógica numa dimensão mais ampla, que permita aos docentes bacharéis, com formação técnica e, até mesmo, aos licenciados, o entendimento das singularidades da EPT nos seus mais diversos níveis e modalidades; além de políticas públicas mais consistentes.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Ronaldo M. L. **Formação de docentes para a educação profissional e tecnológica: por uma pedagogia integradora da educação profissional**. Disponível em: < [http:// www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/trabedu/article/view/329/298.pdf](http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/trabedu/article/view/329/298.pdf)>. Acesso em: 22 jan. 2015.

BARAÚNA, Silvana Malusá; ÁLVARES, Vanessa Oliveira de Moura. Docência universitária: a prática e a formação pedagógica do professor engenheiro. In: CICLINI, Graça Aparecida; BARAÚNA, Silvana Malusá (Org.). **Formação docente: saberes e práticas pedagógicas**. Uberlândia: EDUFU, 2006. p. 13-40.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BAZZO, Walter Antonio. **Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2011.

BRASIL. **Decreto nº 6.095, de 24 de abril de 2007**. Estabelece diretrizes para o processo de integração de instituições federais de educação tecnológica, para fins de constituição dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – IFET, no âmbito da Rede Federal de Educação Tecnológica. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2007/decreto/d6095.htm>. Acesso: 14 jan. 2014.

_____. **Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, Cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, DF, 2008b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm>. Acesso em: 6 maio 2015.

_____. **Resolução CNE/CES, de 11 de março de /2002**. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <<http://www.portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso em: 6 maio 2015.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica. **Princípios norteadores das engenharias nos Institutos Federais**. Brasília, 2009. Disponível em:<<http://www.portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000013578.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2014.

FERRAZ, Hermes. **A formação do engenheiro: um questionamento humanístico**. São Paulo: Ática, 1983.

FRANCO, Maria Ciavatta. **A formação de professores para a educação profissional e tecnológica**: perspectiva histórica e desafios contemporâneos. In: Formação de professores para a educação profissional e tecnológica. Brasília: INEP, 2008. p.41-65.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA. **Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica**. Disponível em: <<http://www.ifpb.edu.br/campi/joao-pessoa/cursos/cursos-superiores-debacharelado/engenharia-eletrica/nde>>. Acesso em: 09 ago. 2014.

KUENZER, Acácia Zeneida. Palestra. In: **Formação de professores para a educação profissional e tecnológica**. Brasília: INEP, 2008. p. 19-40.

LAUDARES, João Bosco; RIBEIRO, Shirlene. Trabalho e formação do engenheiro. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 81, n. 199, p. 491-500, set./dez. 2000.

MACHADO, Lucília Regina de S. Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação profissional. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, Brasília, DF, MEC, SETEC, v.1, n.1, jun. 2008.

MOURA, Dante Henrique. A formação docente para uma educação profissional e tecnológica socialmente produtiva. In: **Formação de professores para a educação profissional e tecnológica**. Brasília: INEP, 2008b. p. 193-223.

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, 2013. Edição especial. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/revista/index.php/abenge/article/view/235/161>>. Acesso em: 13 ago. 2014.

OLIVEIRA, Maria Rita. A formação de professores para a educação profissional. In: DALBEN, A. L.; DINIZ, J.; LEAL, L.; SANTOS, L. (Org.). **Coleção Didática e Prática de Ensino**. Belo Horizonte, Autêntica, 2010.

URBANETZ, Sandra Terezinha. Uma ilustre desconhecida: a formação docente para a educação profissional. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 12, n. 37, p. 863-883, set./dez. 2012.