

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA –  
IFSP, CAMPUS SÃO PAULO**

**PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM FORMAÇÃO DE  
PROFESSORES – ÊNFASE MAGISTÉRIO SUPERIOR**

**RENATA DE OLIVEIRA MORATO**

**A DISCIPLINA LÍNGUA PORTUGUESA NOS CURSOS DE  
ENGENHARIA CIVIL DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO,  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS ESTADOS DE  
SÃO PAULO E DA PARAÍBA**

SÃO PAULO

JUNHO/2016

**RENATA DE OLIVEIRA MORATO**

**A DISCIPLINA LÍNGUA PORTUGUESA NOS CURSOS DE  
ENGENHARIA CIVIL DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO,  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS ESTADOS DE  
SÃO PAULO E DA PARAÍBA**

Trabalho apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFSP, *Campus* São Paulo, Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Formação de Professores – Ênfase Magistério Superior, como requisito parcial para a obtenção do Certificado de Especialista.

Orientadora: Profa. Dra. Cristina Lopomo Defendi.

SÃO PAULO

JUNHO/2016

M831d Morato, Renata de Oliveira.

A disciplina Língua Portuguesa nos cursos de Engenharia Civil dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia dos Estados de São Paulo e Paraíba / Renata de Oliveira Morato. São Paulo: [s.n.], 2016.

71 f.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Cristina Lopomo Defendi.

Monografia (Especialização Lato Sensu em Formação de Professores com Ênfase no Magistério Superior) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, IFSP, 2016.

1. Engenharia civil      2. Língua portuguesa      3. Comunicação e expressão  
I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo      II. Título

CDU 370.0

Dedico este trabalho à minha família e ao meu querido companheiro Alexandre pelo apoio, incentivo e compreensão na execução e finalização deste trabalho.

“A linguagem é o bem mais precioso e também o  
mais perigoso que foi dado ao homem. “

Friedrich Holderlin

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	6
1. O ESTUDO DA LÍNGUA PORTUGUESA NO BRASIL	10
2. A INTRODUÇÃO DA DISCIPLINA DE LÍNGUA PORTUGUESA E SUAS CORRELATAS NO ENSINO SUPERIOR	17
2.1 A Língua Portuguesa nos cursos de Engenharia	21
2.2 O curso de Engenharia Civil	23
2.3. Os cursos de Engenharia Civil nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – <i>campi</i> Cajazeiras/PB e Votuporanga/SP	24
3. ANÁLISE DE DADOS	25
3.1 Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB - <i>Campus</i> Cajazeiras	26
3.1.1 Informações sobre o estado e o município da instituição	26
3.1.2 O corpo discente do curso de engenharia civil	27
3.1.3 Objetivos do curso de Engenharia Civil	27
3.1.4 Organização Curricular	28
3.1.5 A relação dos conteúdos curriculares com o egresso	29
3.1.6 A proposta pedagógica geral do curso	29
3.1.7 A disciplina de língua portuguesa no conteúdo curricular do curso de Engenharia Civil do IFPB - <i>Campus</i> Cajazeiras	31
3.2 Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP - <i>Campus</i> Votuporanga	33
3.2.1 Informações sobre o município da instituição	33
3.2.2 A criação do curso de engenharia civil no IFSP – Votuporanga	34
3.2.3 O corpo discente do curso de Engenharia Civil	35
3.2.4 Objetivos do curso de Engenharia Civil	36
3.2.5 Organização Curricular	36
3.2.6 A disciplina de língua portuguesa no conteúdo curricular do curso de Engenharia Civil do IFSP - Votuporanga	37
3.3 Análise comparativa dos dados coletados	39
4. CONCLUSÃO	44
5. REFERÊNCIAS	47
6. ANEXOS	50

## INTRODUÇÃO

Desde antes da vida escolar, os alunos já fazem uso da língua portuguesa no seu ambiente familiar por meio da fala. Os conhecimentos sistematizados da língua materna são aplicados pela escola aos alunos durante todo seu percurso, aprimorando-se com a aquisição de competências interativas, textuais e gramaticais da língua materna. O que se espera dentro da base curricular aplicada ao estudante é que ele desenvolva o pleno conhecimento das normas linguísticas, escrevendo com clareza e desenvoltura, seja um leitor efetivo e ativo de diversos textos e que adquira um potencial crítico, argumentativo e criativo perante a sociedade.

Quando eles chegam ao ensino superior, acredita-se que já conseguiram desenvolver tais competências, porém não é o que tem ocorrido atualmente, pois muitos estudantes demonstram deficiências de escrita e interpretação de textos, causando várias dificuldades de compreensão das disciplinas específicas de seu curso.

Essas defasagens são percebidas nas mais variadas áreas do conhecimento universitário, como se observa nas divulgações de resultados de avaliações externas das IES pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), criado pela lei nº 10861, de 14 de abril de 2004, que prevê o Exame Nacional dos Estudantes (ENADE) regulamentado pela portaria nº 2051, de 09 de julho de 2004.

Os resultados demonstram um nível abaixo do esperado para a formação superior, pois os problemas advindos da má educação básica, não sanados na universidade, comprometem todo o percurso acadêmico, causando desinteresse e desistência, contribuem para elevados índices negativos quanto à qualidade do ensino, prejudicando a si e à instituição.

Com isso, o objetivo deste trabalho é verificar, através de análise documental, como isso tem sido tratado nas instituições superiores, especialmente quanto a cursos diversos da área de humanas, como a Engenharia Civil, pois elas são responsabilizadas pela formação de seus alunos e devem dar toda oportunidade para a melhoria de desenvolvimento cognitivo.

Oliveira (2008) já salientou quanto a essa responsabilidade, inclusive referente aos estudantes advindos do ensino médio noturno, já que muitos trabalham durante o dia e só

possuem tempo à noite, ainda que de forma precária, apesar de alguns cursos de engenharia exigirem uma dedicação exclusiva por ser integral:

A universidade tem o dever de oferecer uma **formação de qualidade ao seu corpo discente**. Um modo de proporcionar essa formação seria **investir em projetos psicoeducacionais a fim de remediar ou aprimorar habilidades cognitivas que não foram estimuladas, sobretudo quando se menciona os cursos universitários noturnos**, em que o maior percentual de alunos é advindo de escolas públicas que deixaram muitas lacunas no seu aprendizado (OLIVEIRA, 2008, p. 5). (Grifos nossos)

Ações complementares como projetos de nivelamento, apoio pedagógico e assistencial são meios que devem ser disponibilizados aos discentes, pois auxiliam no preparo da vida acadêmica, assim como a profissional. Buscaremos responder por meio de análise documental como isso se tem efetivado nas instituições superiores selecionadas para este trabalho.

Os cursos de Engenharia Civil são pautados nas áreas da matemática e física, e pelo senso comum supõe-se que não é preciso saber escrever, ler e interpretar corretamente, pois a base da profissão é a área de exatas, face aos diversos cálculos que o profissional deve realizar em seu trabalho, porém a comunicação é importante para vivermos em sociedade, e um bom profissional deve expressar-se com clareza de ideias e compreender os vários tipos de textos, inclusive técnicos, para o correto exercício de sua profissão.

É certo que não se pede na profissão de engenheiro um exímio orador ou escritor, mas necessitamos da base da língua materna para expressarmos nossas ideias, e presumimos que o aluno a obteve em sua formação básica, porém não é o que se percebe pelos docentes universitários.

A reivindicação de docentes e de representantes das IES perante ao Conselho Nacional de Educação – CNE e Ministério da Educação – MEC, resultou em análise e inclusão de grupo de disciplinas básicas como a de Comunicação e Expressão para auxiliar o estudante no ingresso do mundo acadêmico.

Há alguns anos foram realizadas consultas de várias IES aos órgãos competentes sobre a possibilidade de modificar o currículo do curso de engenharia e com isso resultou o Parecer CNE/CES 1.362/2001 e a Resolução nº 11 de 2002 do Ministério da Educação que determinaram a inclusão de disciplinas básicas, como a Comunicação e Expressão, nas



matrizes curriculares, já que se vê a necessidade de uma qualificação profissional abrangente que capacite o graduando a coordenar informações, interagir com pessoas e interpretar adequadamente a nossa realidade.

O mencionado parecer destaca ainda a estruturação dos cursos de engenharia, como estruturas flexíveis com opções de áreas do conhecimento e atuação, com base filosófica focada na competência, abordagem pedagógica centrada no aluno, transdisciplinaridade, preocupação com a valorização do ser humano e preservação do meio ambiente, integração social e política do profissional.

A disciplina de Comunicação e Expressão e suas correlatas na área da língua portuguesa será o objeto de pesquisa deste trabalho, através de análise dos projetos pedagógicos de curso de Engenharia Civil de duas IES públicas e de regiões diferentes do país, com a finalidade de verificar alguma diferença regional quanto ao ensino e os discentes, bem como os planos de ensino para identificar a metodologia, conteúdos aplicados pelos docentes e interação com as demais disciplinas. Serão analisados e comparados os currículos do curso de engenharia de dois *campi* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de estados e regiões diferentes do Brasil: Cajazeiras na Paraíba e Votuporanga em São Paulo, tendo em vista diversidade dos alunos, os mesmos sistemas de seleção do egresso (SiSU/ENEM) e por disponibilizar pela internet seus Projetos Pedagógicos de Curso (PPC). O currículo do ensino superior da disciplina de Comunicação e Expressão deve priorizar a leitura, interpretação e elaboração de textos que fazem uso da norma culta, relacionados aos demais componentes formadores do profissional de Engenharia Civil. O resultado esperado quanto a essa forma de nivelamento de conhecimentos básicos é uma melhora nas condições de progressão e desenvolvimento dos discentes no decorrer do curso e após sua conclusão.

Desse modo, o objetivo geral nesta pesquisa é analisar de forma crítica a relação dos conteúdos, métodos e avaliações planejados para o desenvolvimento da língua portuguesa nas suas variadas formas.

No âmbito específico deste trabalho serão efetuadas comparações das ementas elaboradas pelos professores em cada instituto federal, bem como o conteúdo disciplinar, metodologias aplicadas, avaliações e bibliografia previstas no plano pedagógico e serão estabelecidas relações entre o conteúdo da disciplina com o curso de Engenharia Civil.

Para esta pesquisa, o capítulo 1 apresenta uma breve introdução histórica do estudo da Língua Portuguesa no Brasil e sua implantação em alguns currículos institucionais para complementar os ensinamentos básicos do graduando e melhorar seu desempenho no curso superior.

O capítulo 2 trata da introdução da língua portuguesa nos currículos de ensino superior, especificando o curso de Engenharia Civil dos Institutos Federais da Paraíba e São Paulo.

No capítulo 3 serão analisados os Projetos Pedagógicos de Curso – PPC com foco na necessidade do curso de engenharia nas cidades de Cajazeiras/PB e Votuporanga, formas de ingresso, a característica do discente e os projetos disponíveis para sua utilização, plano de ensino (ementa, objetivos, conteúdos programáticos, metodologia e bibliografia), para a reflexão sobre o conteúdo, forma e meios que são utilizados na elaboração dos programas dessa disciplina, bem como as razões para a oferta desse componente em curso de área natureza diversa.

Para a coleta das informações necessárias à análise pretendida nesta pesquisa foram levantados dados das grades curriculares e ementas através da internet nos portais dos Institutos Federais de Votuporanga/SP e Cajazeiras/PB na área da Engenharia Civil.

Com a posse dos dados extraídos das grades curriculares e ementas no ensino de língua portuguesa (ou disciplinas correlatas), serão feitas análises dos resultados e seus possíveis reflexos nas questões de aprendizagem levantadas de início.

Por fim, haverá uma análise comparativa e reflexiva quanto aos dados colhidos das instituições e complementada por uma pesquisa de campo realizada por Ribeiro, Guimarães e Silva (2012) sobre a efetividade da implantação do estudo específico da língua portuguesa nos cursos de Engenharia Civil.

## 1. O ESTUDO DA LÍNGUA PORTUGUESA NO BRASIL

Para iniciarmos os estudos deste trabalho, faremos um apanhado histórico da língua portuguesa no Brasil com base na obra de Soares (2002).

A língua portuguesa foi difundida nas grandes navegações realizadas por portugueses que conquistaram inúmeras colônias e assim foi influenciada pelas línguas faladas nesses lugares, incorporando vários vocábulos, demonstrando a sua riqueza, diversidade e complexidade.

Um longo caminho foi percorrido para que a disciplina se tornasse objeto de ensino no currículo escolar brasileiro, sendo incluída apenas nas últimas décadas do século XIX por influência de propósitos políticos, sociais e econômicos.

No período do Brasil colonial, o ensino ministrado pelos jesuítas privilegiava a gramática latina, pois era necessário àqueles que desejavam seguir seus estudos na Europa. Assim, a língua portuguesa servia apenas como um instrumento para a alfabetização e não fazia parte do componente curricular.

No entanto, o sistema de ensino jesuítico seguiu por dois caminhos: visava à expansão do catolicismo por meio da catequização do indígena e, ao mesmo tempo, à instalação de um sistema que pretendia formar elites subordinadas à metrópole. Com isso, houve uma distinção entre a língua como meio de comunicação e como aquisição de conhecimentos.

Em 1759, ocorreu a reforma pombalina que fez com que a disciplina se tornasse obrigatória no Brasil com o fim de garantir o poder sobre as colônias e, por isso, durante anos, essa disciplina teve caráter instrumental.

As normas gramaticais da época apresentavam uma sistematização da linguagem, ou seja, ditavam as regras da escrita correta da língua pela comunidade, ou seja, a norma padrão culta. A língua da elite burguesa acaba sendo considerada legítima e passa a ser vista como a variedade culta.

A concepção de linguagem como sistema vigorou até meados dos anos 1960, quando a Teoria da Comunicação foi entrando nos currículos brasileiros, pois a língua passou

a ser vista como código e entendida como um meio de comunicação do qual os falantes devem se apropriar para transmitir informações com eficácia.

As mudanças ocorreram devido à primeira massificação do acesso à escola por volta dos anos 1950. Com o ingresso de uma população que não tinha o domínio da norma padrão culta, o ensino de língua portuguesa precisou se tornar um objeto de reflexão que atingisse todos os estudantes.

Em razão dessa progressiva transformação cultural e social e das possibilidades de acesso escolar, os conteúdos da disciplina de língua portuguesa foram sofrendo alterações e, a partir dessa década, a gramática e o texto foram se tornando conteúdos articulados e complexos.

Entre as décadas de 1960 e 1970, época de intervenção da ditadura militar, algumas mudanças foram realizadas em relação ao ensino, de modo a obter caráter pragmático e utilitarista, isto é, o aluno que não tinha acesso aos estudos e usava uma linguagem precária, no ponto de vista dos estudiosos do período, naquele momento da inclusão social deveria incorporar os diversos códigos de comunicação oral e escrita em seu cotidiano, modificando a sua realidade, pois estava recebendo a formação adequada para ser um indivíduo culto perante a sociedade.

Soares (2002), ressalta a verdadeira intenção da aprendizagem da língua portuguesa neste período:

A concepção da língua como sistema, prevalente até então no ensino da gramática, e a concepção da língua como expressão estética, prevalente inicialmente no ensino da retórica e da poética e, posteriormente, no estudo de textos, são substituídas pela concepção da língua como comunicação. Os objetivos passam a ser pragmáticos e utilitários: trata-se de desenvolver e aperfeiçoar os comportamentos do aluno como emissor e receptor de mensagens, através da utilização e compreensão de códigos diversos - verbais e não verbais- ou seja, já não se trata mais de estudo sobre a língua ou de estudo da língua, mas de desenvolvimento do uso da língua. (SOARES, 2002, p.169)

A intenção era que o aluno incorporasse as regras ditadas pela escola no seu convívio social, já que neste período ele era considerado um indivíduo passivo no processo de ensino-aprendizagem, e as atividades para a aquisição da norma culta se concentravam em exercícios mecânicos, diferentemente da forma que ele se comunicava.

Com essa disparidade na aprendizagem, houve um aumento nos índices de reprovação e foram realizadas pesquisas que demonstraram a dificuldade de ensinar uma variedade linguística diversa daquela que o aluno utilizava. Os pesquisadores, preocupados com um ensino de qualidade, repensaram as metodologias vigentes e estudaram meios mais adequados para garantir uma aprendizagem eficaz da leitura e da escrita nas escolas desde o ensino básico.

Em 1971 foi publicada a primeira Lei de Diretrizes e Bases da educação brasileira – LDB sob nº 5692, que criou novas formas de ensino de língua portuguesa:

No ensino de 1º e 2º graus dar-se-á especial relevo ao estudo da língua nacional, como **instrumento de comunicação e como expressão da cultura brasileira**. (LDB nº 5692/1971, Art. 4º, § 2º). (Grifos nossos)

A comunicação era o centro dos estudos da língua portuguesa, mas não se admitia outras formas além da culta e com essa lei a intenção foi de excluir as variedades linguísticas faladas no Brasil, mostrando o empenho dos legisladores daquela época em garantir homogeneidade da língua no país.

Os legisladores não tiveram êxito, pois é impossível uma língua ser única, sem influências. Ela é dinâmica, variando não somente o léxico, mas a morfologia e a sintaxe. Essas mudanças são resultados da constante transformação da sociedade e, com isso sempre surgem, por exemplo, novos meios para denominar as novas tecnologias do mundo moderno, bem como nas descobertas da medicina e da ciência, gerando vocábulos e expressões diferentes.

Com a globalização e a grande exigência do uso da linguagem, tanto na forma discursiva e cognitiva, como no domínio da língua, suas regras e transformações tornaram-se condições imprescindíveis de uma participação social plena e de conquistas profissionais.

A compreensão, interpretação e análise da linguagem são meios de assimilação do que é aprendido, estudado, auxiliando nas demais funções do homem dentro de uma sociedade dinâmica e voraz. Com isso, a apreensão do conhecimento estabelecido e uma boa expressão oral e escrita são fatores de diferenciação de um profissional de destaque.

As mudanças na educação básica brasileira continuaram com a promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, que em seu artigo 210 destaca a

reformulação do currículo básico nacional e o uso da língua materna às comunidades indígenas como uso dos processos próprios de ensino-aprendizagem:

Serão fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a **assegurar formação básica comum** e respeito aos valores culturais e artísticos nacionais e regionais.

§ 1º - o ensino religioso de matrícula facultativo constituirá disciplina dos horários normais das escolas públicas de ensino fundamental;

§ 2º - **o ensino fundamental regular será ministrado em língua portuguesa**, assegurada às comunidades indígenas também a utilização de suas línguas maternas e processos próprios de aprendizagem. (Grifos nossos)

O citado preceito mostra que política educacional no Brasil visa estabelecer uma formação básica comum a todos os brasileiros, uma adequação e inclusão, pois naquela época era ainda difícil o acesso dos mais pobres e de comunidades minoritárias, gerando uma desigualdade social e conseqüente prejuízo na formação dos indivíduos e valorizando a língua materna dos indígenas e seus meios de aprendizagem.

Na década de 1990, com a publicação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9394/96, houve a fixação do currículo do ensino básico e médio pelos Parâmetros Curriculares para o ensino de Língua Portuguesa – PCNs, em que equipes de profissionais da área educacional do Ministério da Educação e do Desporto indicam os componentes disciplinares básicos a serem adotados em todo país, com o fim de unificar o conhecimento das disciplinas comuns de todas as regiões do país, sem discriminação.

Os artigos 26 e 36 da supramencionada Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira reiteram a importância do ensino de língua portuguesa e da formação para o trabalho, como consta abaixo:

Art. 26º. Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela.

§ 1º. Os currículos a que se refere o caput devem abranger, obrigatoriamente, **o estudo da língua portuguesa** e da matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil.

(...)

Art. 36º. O currículo do ensino médio observará o disposto na Seção I deste Capítulo e as seguintes diretrizes:

I - Destacará a educação tecnológica básica, a compreensão do significado da ciência, das letras e das artes; o processo histórico de transformação da sociedade e da cultura; **a língua portuguesa como instrumento de comunicação, acesso ao conhecimento e exercício da cidadania.** (Grifos nossos)

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio apresentam em sua introdução a seguinte afirmação que reforça a necessidade da aprendizagem adequada e qualificada:

A formação do aluno deve ter como alvo principal a **aquisição de conhecimentos básicos, a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação.**

Propõe-se, no nível do Ensino Médio, a formação geral, em oposição à formação específica; o desenvolvimento de capacidades de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las; a capacidade de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização. (PCN, 2000, página 5) (Grifos nossos)

Como se vê, a formação qualificada no ensino médio deve preparar o aluno aos desafios de uma aprendizagem acadêmica, profissional como a iniciação científica e a articulação de ideias para o desenvolvimento tecnológico.

Os PCNEM trazem objetivamente como se deve desenvolver os estudos de Comunicação e Expressão, ligados à área das Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, que prepara o indivíduo para a interação comunicativa, por meio da qual é possível desenvolver-se integralmente. Segue o trecho transcrito que corrobora com o alegado:

A linguagem é considerada aqui como capacidade humana de articular significados coletivos em sistemas arbitrários de representação, que são compartilhados e que variam de acordo com as necessidades e experiências da vida em sociedade. A principal razão de qualquer ato de linguagem é a produção de sentido.

Podemos, assim, falar em linguagens que se inter-relacionam nas práticas sociais e na história, fazendo com que a circulação de sentidos produza formas sensoriais e cognitivas diferenciadas. Isso envolve a apropriação demonstrada pelo uso e pela compreensão de sistemas simbólicos sustentados sobre diferentes suportes e de seus instrumentos como instrumentos de organização cognitiva da realidade e de sua comunicação. Envolve ainda o reconhecimento de que as linguagens verbais, icônicas, corporais, sonoras e formais, dentre outras, se estruturam de forma

semelhante sobre um conjunto de elementos (léxico) e de relações (regras) que são significativas: a prioridade para a Língua Portuguesa, como língua materna geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria interioridade; o domínio de língua(s) estrangeira(s) como forma de ampliação de possibilidades de acesso a outras pessoas e a outras culturas e informações; o uso da informática como meio de informação, comunicação e resolução de problemas, a ser utilizada no conjunto das atividades profissionais, lúdicas, de aprendizagem e de gestão pessoal; as Artes, incluindo-se a literatura, como expressão criadora e geradora de significação de uma linguagem e do uso que se faz dos seus elementos e de suas regras em outras linguagens; as atividades físicas e desportivas como domínio do corpo e como forma de expressão e comunicação. (PCNs, 2000, página 19)

Outro destaque desse documento é o domínio da língua, oral e escrita, sendo fundamental para a participação social efetiva, pois é por meio dela que o homem se comunica, tem acesso à informação, expressa e defende pontos de vista, partilha ou constrói visões de mundo, produz conhecimento. Por isso, ao ensiná-la, a escola tem a responsabilidade de garantir a todos os seus alunos o acesso aos saberes linguísticos para sua participação efetiva na sociedade.

Como se percebe, desde o nível fundamental, com uma base comum e as orientações normativas dadas ao ensino médio, a língua portuguesa é essencial e faz parte do preparo para o trabalho, é um instrumento de comunicação imprescindível inclusive para formação profissional do jovem juntamente com as tecnologias e a cultura geral.

Alguns discentes, ao iniciarem seus estudos em nível superior, demonstram dificuldades de leitura e escrita, face ao pouco desenvolvimento dessas habilidades no ensino básico. Muitos desses problemas são diagnosticados pelos docentes das IES, pois o aluno ao ser indagado ou colocado em situação de procedimentos escritos ou orais demonstra a fragilidade de argumentos e expressão de ideias, e com isso ele se sente inibido, fica desestimulado e acaba desistindo do curso, caso não tenha uma ação pedagógica e assistencial da universidade.

Os cursos superiores da área de humanas como Direito, História, Filosofia, Jornalismo, Pedagogia e outros têm a disciplina de língua portuguesa em seus currículos como disciplina obrigatória, pois a comunicação e a expressão são bases das outras específicas. O uso da linguagem é essencial para o seu ofício.



Em contrapartida, a escolha pelo curso de Engenharia Civil, que está fora da área de humanas, objetivou analisar o currículo quanto à inclusão da disciplina de língua portuguesa e como ela é ministrada, pois acredita-se que não faz parte da base das demais matérias, porém, como vimos e continuaremos a estudar, ela é importante para qualquer profissional.

Assim, serão demonstrados de forma sucinta no próximo capítulo os motivos que justificaram a adequação de matrizes curriculares de alguns cursos superiores.

## 2. A INTRODUÇÃO DA DISCIPLINA LÍNGUA PORTUGUESA E SUAS CORRELATAS NO ENSINO SUPERIOR

A língua nos auxilia em funções enquanto seres sociais, seja expressando desejos e opiniões, trocando informações, aprimorando nossos conhecimentos, retratando sentimentos, enfim, participando efetivamente de uma coletividade.

A comunicação é um ato inerente ao homem e manifesta-se de inúmeras formas. Independentemente do curso universitário escolhido, é necessário saber manifestar suas ideias por meio de palavras, escritas ou faladas, de forma clara, objetiva e conforme as normas da língua materna.

Quando o jovem conclui a educação básica, espera-se que tenha realizado estudos que o capacitem a expressar corretamente seus pensamentos, mas devido a falhas de seu processo formativo básico, muitos não estão preparados, restando à universidade auxiliá-los para sanar o problema, pois é de seu interesse ter alunos bem preparados e capacitados ao mercado de trabalho.

Nos anos finais da década de 1960 e início dos anos 70, criou-se a Reforma Universitária, Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968, com muitas propostas enviadas por estudiosos da educação como Anísio Teixeira, Darcy Ribeiro, A. Almeida Junior, Alceu Amoroso Lima entre outros.

Quanto à formação universitária e à necessidade de conhecimentos básicos e não só técnicos, questionava-se a integração do sistema de educação superior ir além dos componentes meramente profissionais e a importância das áreas fundamentais para o desenvolvimento científico do país.

Em 1961, o nobre professor Darcy Ribeiro criou um Projeto na Universidade Nacional de Brasília que desenvolveu a ideia de cursos introdutórios, sendo criado o Decreto-lei nº 464 de 11 de fevereiro de 1969, que instituía o chamado “primeiro ciclo”:

Art. 5º Nas instituições de ensino superior que mantenham diversas modalidades de habilitação, os estudos profissionais de graduação serão precedidos de um **primeiro ciclo**, comum a todos os cursos ou a grupos de cursos afins, com as seguintes funções: **a) recuperação de insuficiências evidenciadas, pelo concurso vestibular, na formação de alunos; b)**

**orientação para escolha da carreira; c) realização de estudos básicos para ciclos ulteriores.** (BRASIL, 1969) (Grifos nossos)

Com a evidente defasagem do aluno ingressante no nível superior, mesmo aqueles com a avaliação prévia feita pelos vestibulares, criou-se essa norma para que todas as instituições de nível superior estabelecessem em seus currículos o intitulado primeiro ciclo, como um momento de recuperação do ensino básico, ou seja, incluir a disciplina de Língua Portuguesa nos anos iniciais de todos os cursos de graduação, especialmente no primeiro semestre, com o fim de sanar as deficiências de linguagem dos estudantes.

Infelizmente houve pouca adesão das universidades ao projeto do professor Darcy Ribeiro, e a quando desejaram incluí-lo acabaram desistindo por falta de orientação adequada dos procedimentos como salienta Vianna (1986):

A legislação, possivelmente por influência norte-americana, introduziu a ideia de primeiro ciclo na vida universitária, tentando desenvolver uma fase de estudos intermediários que visariam a suplantir deficiências de aprendizagem e possibilitar uma orientação vocacional adequada. Ainda que digna de aplausos, a ideia de primeiro ciclo simplesmente não vingou e as poucas tentativas seriamente realizadas, como a da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, foram abandonadas, por constituírem-se em fonte de problemas e atritos na comunidade escolar. A ideia possui sem dúvida, legitimidade, apesar de a Universidade não estar devidamente preparada, inclusive em recursos humanos, para implementá-la. Um problema inicial foi com relação ao currículo a ser adotado. Seria uma simples e monótona revisão do 2º grau ou uma preparação para a Universidade? Como realizá-la, se comum a todos os cursos ou grupos de cursos afins? Uma resposta razoável, que satisfizesse a comunidade interessada, nunca foi encontrada.

(...)

Inicialmente, por falta de condições financeiras, técnicas e humanas para realizar esse tipo de pesquisa, que realmente relevante; a seguir, porque não se chegou a uma resposta definitiva sobre se seria atribuição da Universidade eliminar esse tipo de deficiência resultante de um 2º grau com problemas de estruturação.

O primeiro ciclo, portanto, não funcionou na maioria das Universidades, que, assim, não tiveram possibilidades de completar o trabalho inicialmente desenvolvido nos concursos vestibulares; por outro lado, a proposta de recuperação não pode ser concretizada, tornando-se letra morta o art. 5º do Decreto-Lei nº 464, de 11 de fevereiro de 1969. (VIANA, 1986, p.103)

As Leis de Diretrizes e Bases, tanto a de 1971, quanto a de 1996, demonstram essa importância de se apropriar dos conteúdos linguísticos desde a mais tenra idade, pois

espera-se que o estudante, ao ingressar no ensino superior, possua destreza na leitura, compreensão e escrita necessárias para adquirir conhecimentos das disciplinas específicas do curso escolhido.

As regras ditadas pelas leis por vezes não são utilizadas da forma que se projetou, e sabemos que o ensino básico está cada vez mais enfraquecido, sem dar condições plenas de conhecimento aos estudantes, gerando, assim a defasagem de muitos discentes de nível superior.

Em nova tentativa de sanar os problemas dos ingressantes em graduação, o Ministério da Educação e Cultura – MEC, dentro de suas atribuições, reuniu conselhos de várias áreas da educação, como dos cursos de engenharias em 2001, e concluíram ser importante, além de outras modificações, a inclusão na matriz curricular da disciplina de língua portuguesa, especificada como Comunicação e Expressão, conforme PARECER CNE/CES 1.362/2001, publicado no Diário Oficial da União em 25/2/2002, Seção 1, p. 17, em uma tentativa de sanar a defasagem dos ingressantes no ensino superior.

Com isso, muitas instituições de ensino superior da área de engenharia criaram programas e disciplinas correlatas para auxiliar seus estudantes na compreensão do uso da língua portuguesa em qualquer área de estudo que escolheram, independentemente de estar relacionada ou não, porque, como vimos, a comunicação é inerente ao homem e necessária para sua evolução.

Sobre essa necessidade do saber linguístico e o desenvolvimento do conhecimento no ensino superior, Rios (1999) afirma que:

O saber fazer bem tem uma dimensão técnica, a do saber e do saber fazer, isto é, do domínio dos conteúdos de que o sujeito necessita para desempenhar o seu papel, aquilo que se requer dele socialmente, articulado com o domínio das técnicas, das estratégias que permitam que ele, digamos, “dê conta de seu recado” em seu trabalho. (RIOS, 1999, p.47)

Os professores do curso, não só o de língua portuguesa, fazem parte desse processo de ensino-aprendizagem e devem ter como meta o desenvolvimento da autonomia nos alunos, levando-os a aprender a aprender e superar as defasagens, dando condições de refletir, analisar e tomar consciência do que sabem e a mudar os conceitos, seja para processar novas informações, seja para substituir conceitos adquiridos no passado e adquirir novos

conhecimentos necessários para o crescimento acadêmico e preparando-os não só para o mercado de trabalho, mas também para a pesquisa.

Camargo (2009) em sua tese intitulada “Ensino de português em cursos superiores: razões e concepções” demonstrou várias pesquisas sobre o tema, sendo constatada a precariedade de leitura e escrita da língua materna dos estudantes universitários e cita trabalhos de alguns estudiosos do assunto. Alguns desses trabalhos serão apresentados a seguir:

Em pesquisa realizada em um centro universitário do interior mineiro, no âmbito da disciplina “Leitura e Produção de Textos”, oferecida a alunos primeiranistas de Matemática, Física, Ciência da Computação, Ciência da Informação, Gestão de Software Livre e Medicina, Oliveira (2007) aborda as dificuldades enfrentadas pelos professores encarregados do ensino da Língua Portuguesa na Educação Superior. Segundo a pesquisadora, além de um alunado heterogêneo, proveniente de cursos que não guardam afinidade com a área de Letras, esses profissionais se deparam com uma realidade marcada pelas carências linguísticas trazidas por esses estudantes desde o ensino fundamental. (CAMARGO, 2009, p.36)

Com o mesmo propósito de pesquisar os problemas de leitura e escrita dos graduandos, Brandão (2011) em sua monografia denominada: “Ausência da matéria língua portuguesa nos cursos de nível superior” ressalta:

Ocorre na atualidade que os alunos que ingressam na graduação não adquiriram bons conhecimentos no ensino fundamental, o ensino médio se desenvolve de maneiras insipientes, por falta de conhecimentos, o que gera problemas para aquisição de conteúdos imediatos de cada série desse nível, com isso as aulas se resumem à solução mecânica dos exercícios propostos e assim se refaz o itinerário cada vez menos operante e menos significativo. O resultado alcançado é um vestibulando que mal sabe ler ou escrever. No terceiro grau os graduandos se debatem ante os textos a serem lidos e muito mais ainda ante os comandos de produção textual. Recorrem a colegas mais bem aquinhoados na escolaridade ou mesmo aos textos e fragmentos obtidos na Internet, conseguem concluir seus cursos, colarem grau, ganharem diplomas e, quando é o caso, tentar a continuidade dos estudos na pós-graduação. A realidade dos graduandos mostra que boa parte dos estudantes universitários é incapaz de escrever sem erros ortográficos, encadear um raciocínio com princípio, meio e fim, interpretar um texto ou perceber o que é dito na aula. São os próprios professores a reconhecer que o domínio da língua portuguesa é uma aprendizagem que a maioria dos seus alunos não fez no ensino secundário e ainda não consegue fazer no ensino superior. As dificuldades atravessam os cursos que vão das ciências sociais e humanas às ciências exatas e estendem-se a disciplinas como História, Matemática, Física, Gestão, Jornalismo ou Ciência Política.” (Brandão, 2011, p. 29)

Como se vê, os problemas de conhecimentos básicos que são constatados durante todo percurso no ensino básico, porém não são sanados por questões sociopolíticas, também são evidenciados nas universidades, fato que não pode ser ignorado com antes, e sim ampliado e discutido entre todos os agentes da educação, com a intenção de aprimorar os pretensos profissionais, que infelizmente não tiveram o ensino adequado para a formação de cidadãos leitores, escritores, debatedores e críticos sociais.

A seção seguinte abordará a inserção da disciplina de língua portuguesa nos cursos de engenharia, com foco na área civil, tendo em vista que ela também é necessária para o exercício da profissão de engenheiro, porém muitos discentes têm dificuldades de utilizá-la em conformidade com a norma padrão.

## **2.1 A Língua Portuguesa nos cursos de Engenharia**

A Resolução CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002 em seu artigo 3º define que o profissional de engenharia deve ter a formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, ser capacitado a usar e desenvolver novas tecnologias, ser crítico e criativo na solução de problemas, considerando os aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística em prol da sociedade.

Ciente do baixo desempenho dos ingressantes em cursos universitários e das dificuldades durante os semestres letivos, o Conselho Nacional de Câmara de Educação Superior publicou o Parecer CNE/CES 1362/2001 que deu origem a Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, que incluiu várias disciplinas básicas, como a Comunicação e Expressão, para a auxiliar o desenvolvimento dos graduandos nos cursos de graduação em engenharia.

Com isso, todas as modalidades da engenharia devem ter em seus currículos um núcleo de conteúdos básicos e específicos de sua área de estudo (civil, produtos, elétrica, ambiental, entre outras). O núcleo básico traz em sua relação algumas disciplinas como: a Metodologia Científica e Tecnológica, Informática, Matemática, Física, Química, Ciências do Ambiente, Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania, e Comunicação e Expressão.

A referida resolução CNE/CES destaca ainda a obrigatoriedade de a instituição ter laboratórios para a prática das aulas de física, química e informática, dentre outras; além disso, também atividades práticas e enfoque na modalidade do curso.

Muitas universidades implantaram as disciplinas para todos os discentes no início de seus cursos, com obrigatoriedade de frequência, para não gerar uma discriminação entre os alunos, e até para que eles troquem experiências e ideias, auxiliando-os entre si.

O artigo 6º da Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 determina os conteúdos curriculares obrigatórios:

Todo o curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade.

O núcleo de conteúdos básicos, cerca de 30% da carga horária mínima, versará sobre os tópicos que se seguem:

- Metodologia Científica e Tecnológica;
- Comunicação e Expressão;
- Informática;
- Expressão Gráfica;
- Matemática;
- Física;
- Fenômenos de Transporte;
- Mecânica dos Sólidos;
- Eletricidade Aplicada;
- Química;
- Ciência e Tecnologia dos Materiais;
- Administração;
- Economia;
- Ciências do Ambiente;
- Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.

Com essa obrigatoriedade de formação básica, vimos que o ingressante no curso de engenharia deve ter uma capacitação ampla e diversa, com foco nas tecnologias, humanidades e comunicação. Essas disciplinas incluídas na matriz curricular visam

estabelecer situações significativas de aprendizagem e desenvolvimento pessoal e não apenas um dever acadêmico burocrático.

O curso de engenharia se divide em diversas áreas de atuação, assim, para facilitar a compreensão e análise objetivados neste trabalho, iremos direcionar os estudos na área civil.

## **2.2 O curso de Engenharia Civil**

O engenheiro civil é um profissional muito importante para o desenvolvimento social do país, não só na questão de projetar e construir estradas, vias urbanas, estações de tratamento de água e de esgotos, canais, barragens, hidrelétricas, prédios, estradas, viadutos e usinas, também está direcionado quanto à formação de profissionais conscientes da sua responsabilidade social, desenvolvimento da capacidade crítica aos valores socialmente instituídos, ao respeito ambiental e à racionalidade no uso dos recursos naturais.

A Resolução nº 218, de 29 junho 1973 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, discrimina as atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia, e especifica em seu artigo 7º carreira de engenheiro civil.

O exercício de sua atividade é complexo e de muita responsabilidade, é um profissional que deve mostrar confiança e conhecimentos técnicos atualizados, já que é uma área em grande ascensão e com vários concorrentes.

A parte técnica é bastante importante na formação, mas o formando deve ter uma visão humanista, social e uma comunicação clara e efetiva, pois não é só criar projetos de construção com as disciplinas de exatas, mas saber explicitar o conteúdo desse trabalho, demonstrando objetivamente em tudo que será realizado.

A inclusão da disciplina língua portuguesa na matriz curricular do curso de Engenharia Civil tem como foco a comunicação e expressão do profissional que deve transmitir conhecimento, destreza e foco em seu trabalho, objetivando destaque no mercado de trabalho.



### **2.3. Os cursos de Engenharia Civil nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – *campi* Cajazeiras/PB e Votuporanga/SP**

Em 2008 o governo federal transformou por meio da Lei 11.892/2008, os Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (CEFET's) em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia que fazem parte da reforma da educação profissional, técnica e tecnológica e integra um conjunto de medidas normativas que visam à concretização do Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE do governo federal.

O Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de São Paulo é uma instituição educacional centenária, pois seu funcionamento decorreu do Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, que criou as Escolas de Aprendizes Artífices que compunham a Rede de Escolas Federais de Ensino Técnico Profissional.

A partir de 1965, a escola passou a ser Escola Técnica Federal de São Paulo e, em 1999, a Centro Federal de Educação Tecnológica de São Paulo. Como CEFET-SP, ampliou as suas possibilidades de atuação e seus objetivos oferecendo cursos superiores na Unidade Sede São Paulo, e, entre 2000 e 2008, foram implementados diversos cursos voltados à formação de tecnólogos na área da Indústria e de Serviços, Licenciaturas e Engenharias. No final de 2008, o Instituto inicia a oferta de várias modalidades e níveis de formação, de cursos técnicos de nível médio a licenciaturas, graduações na área tecnológica e pós-graduações.

A Escola Técnica Federal da Paraíba teve suas atividades letivas iniciadas no início dos anos 1960 e manteve essa denominação até o ano de 1999 quando foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba e passou a ter a condição de instituição de ensino superior e oferecer diversos cursos superiores nas áreas de tecnologia, licenciatura e bacharelado. Com a nova lei de 2008, tornou-se Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB e passa a ter uma nova identidade assumindo novas tarefas no que diz respeito à oferta de diversas formas de ensino dentro de sua região.

Com a importância do curso e das instituições citadas serão realizadas análises de seus projetos pedagógicos sobre a disciplina de Língua Portuguesa (ou disciplinas correlatas) dos *campi* Votuporanga/SP e Cajazeiras/PB, que são a base deste trabalho.

### 3. ANÁLISE DE DADOS

Os documentos analisados neste trabalho são partes selecionadas dos Projetos Pedagógicos do curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB - *Campus* Cajazeiras disponível em <<https://editor.ifpb.edu.br/campi/cajazeiras/cursos/cursos-superiores-de-bacharelado/engenharia-civil/arquivos/documentos/PPC%20Engenharia%20Civil-CZ.pdf>>, acesso em 26 de abril de 2015 e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP - *Campus* Votuporanga, à disposição no *link* <<http://www.ifsp.edu.br/index.php/arquivos/category/293-votuporanga.html?download=13299%3Appc-engenharia-civil-vtp>>, acessado também em 26 de abril de 2015.

Foram privilegiados os itens referentes à formação do município do *campus*, corpo discente, objetivos do curso, organização curricular, a relação do currículo com o egresso, proposta pedagógica e plano de ensino da disciplina correspondente ao ensino de língua portuguesa.

Os itens relacionados trazem informações da estrutura, formação e objetivos do curso perante o estudante, Com isso foi possível verificar a questão da responsabilidade da instituição de ensino superior na formação de seus alunos.

Os projetos pedagógicos trazem toda complexidade das instituições e como o curso de engenharia foi organizado pela equipe de docentes em conformidade com o público discente de cada região do país, fato que será devidamente analisado no decorrer dos estudos deste trabalho.

Atualmente os alunos ingressantes nessas instituições são provenientes do SiSU - Sistema de Seleção Unificada gerenciado pelo Ministério da Educação (MEC) que utiliza os resultados obtidos pelos estudantes no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem).

### **3.1 Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB - *Campus* Cajazeiras**

As informações apresentadas e analisadas aqui são baseadas no projeto pedagógico do curso datado de julho de 2013 elaborado para fins de autorização do curso de Engenharia Civil do IFPB - *campus* Cajazeiras perante o Ministério da Educação e Cultura - MEC.

#### **3.1.1 Informações sobre o estado e o município da instituição**

O estado da Paraíba está localizado na região do extremo leste do Nordeste do Brasil, composto por 223 municípios.

O ente federativo tem se empenhado na expansão de recursos tecnológicos para sua população para qualificar a mão de obra disponível no mercado de trabalho. Com a expansão do setor de construção civil nos últimos anos, verificou-se a necessidade de implantação de cursos formadores de especialistas para a área.

O Instituto Federal da Paraíba já dispunha em outros municípios cursos de nível técnico, como também em Cajazeiras desde 1995, mas foi constatada a importância da instalação de outros em nível superior e, com isso, foi iniciado o processo de implantação da Engenharia Civil naquela região em 2011 para incluí-lo no rol de cursos da entidade em 2014.

Cajazeiras faz parte da mesorregião do sertão da Paraíba, distando 410 km da capital João Pessoa.

Seu desenvolvimento na área da educação é crescente e muitos moradores dos municípios vizinhos se concentram em Cajazeiras pela grande quantidade de instituições de ensino superior instaladas, tanto públicas como privadas, tornando-se um polo educacional de destaque, pois é conhecida como "a cidade que ensinou a Paraíba ler" pelo grande desenvolvimento e investimento na área educacional e, assim, dá oportunidade de seus estudantes continuarem a aprendizagem até o nível superior.

### 3.1.2 O corpo discente do curso de Engenharia Civil

O IFPB *campus* Cajazeiras preza pela boa qualidade de ensino assim como os demais institutos, e com isso fazia uma seleção prévia dos pretendentes ingressantes através de vestibular com questões abrangendo os conteúdos básicos do ensino fundamental e médio, necessários para o bom desempenho acadêmico e profissional.

Porém, desde 2010 o instituto adota o Exame Nacional do Ensino Médio-ENEM em seu processo seletivo, através do Termo de Adesão para utilização dos resultados e seleção através do Sistema Seletivo Unificado-SiSU.

Além do SiSU, o IFPB adota outras modalidades de ingresso como: a transferência voluntária; graduados com diploma de cursos afins; reingresso destinado a discentes que tiveram sua matrícula cancelada em cursos de graduação regulares do IFPB nos últimos 05 (cinco) anos; nova opção a discentes regularmente matriculados em outros cursos de graduação no IFPB.

### 3.1.3 Objetivos do curso de Engenharia Civil

O curso de Engenharia Civil deve formar profissionais habilitados em suas competências, mas também deve ter uma visão social, ética e humanista perante a elaboração de seus trabalhos, contribuindo para a manutenção do meio ambiente e o respeito pela sociedade.

Formar profissionais cidadãos para atuar em diferentes áreas, habilitando os a desenvolver e executar projetos da Engenharia Civil, com reconhecida competência técnica, política, ética e humana, considerando sustentabilidade ambiental, segurança das pessoas e elevado grau de responsabilidade social, antes, durante e depois da construção. (PPC, 2013, p.35)

A instituição superior espera que o egresso de seu curso de Engenharia Civil construa um perfil profissional dinâmico e complexo, e com capacidade de evolução a cada transformação tecnológica de sua profissão com sua formação continuada, necessária para atender às demandas da sociedade.

### 3.1.4 Organização Curricular

Em conformidade com a Resolução CNE/CES nº 11, de março de 2002, o IFPB–*Campus* Cajazeiras organizou seu currículo com os conteúdos que se transcreve (pp. 41 e 42):

- \* Núcleo de conteúdos básicos: carga horária de 1.767 horas, correspondendo a 46,5% da carga horária mínima para integralização;
- \* Núcleo de conteúdos profissionalizantes: carga horária de 1.450 horas, correspondendo a 38,2% da carga horária mínima;
- \* Núcleo de conteúdos específicos: carga horária de 836 horas, das quais deverão ser cursadas no mínimo 433 horas correspondendo a 11,4% da carga horária mínima (entre as duas ênfases oferecidas).

Além disso, o curso apresenta:

- \* Regime de matrícula: semestral por disciplina;
- \* Carga horária máxima por semestre: 33 aulas semanais ou 550 horas;
- \* Vagas totais anuais: 80 vagas, com entradas de 40 alunos a cada semestre;
- \* Turno funcionamento: integral, com aulas de 50 minutos;
- \* Carga horária mínima para integralização do curso: 3.800 horas;
- \* Carga horária mínima de disciplinas obrigatórias do curso: 3.433 horas;
- \* Carga horária mínima de disciplinas optativas do curso: 267 horas-relógio;
- \* Carga horária mínima de atividades complementares do curso: 100 horas;
- \* Estágio curricular obrigatório: 167 horas, com defesa;
- \* Trabalho de conclusão de curso: obrigatório, 50 horas, com defesa;
- \* A disciplina Linguagem Brasileira de Sinais-LIBRAS, é optativa,
- \* Tempo mínimo para integralização do curso: 9 semestres letivos;
- \* Tempo máximo para integralização do curso: 18 semestres letivos.

Quando o aluno integralizar a carga horária de 3.267 horas, poderá optar por duas ênfases: sendo uma em Sistemas Estruturais e Materiais; e ênfase em Transportes, Geotecnia e Ambiental. Tais ênfases farão parte das disciplinas optativas do curso bacharel em Engenharia e somente depois disso ele poderá fazer as disciplinas específicas do ramo escolhido, no caso a Civil.

### **3.1.5 A relação dos conteúdos curriculares com o egresso**

Os conteúdos curriculares presentes no projeto visam à formação adequada, em constante atualização e coerentes com o novo discente na perspectiva do avanço tecnológico e nas questões de natureza sócio econômicas.

As disciplinas seguem a matriz curricular que tem o foco em uma formação consistente para possibilitar uma atuação eficaz e eficiente. Elas são divididas em teóricas e práticas, permitindo que o aluno possa aplicar os conhecimentos teóricos em experimentos e simulações vivenciados em laboratório e visitas técnicas.

Além disso, as disciplinas específicas de cada núcleo de conhecimentos são dispostas em conformidade com a Resolução CNE/CES ° 1/2002, artigo 5°.

Além dos conteúdos curriculares, os alunos poderão complementar sua formação através de conteúdos extraclasse a serem desenvolvidos nas atividades complementares, no trabalho de conclusão de curso-TCC e no estágio curricular, que estão previstos no projeto pedagógico.

### **3.1.6 A proposta pedagógica geral do curso**

A metodologia e a didática do processo ensino aprendizagem tem que estar relacionada ao curso demonstrando quais competências e habilidades um engenheiro civil terá quando profissional habilitado, estruturadas com a seleção de conteúdos e adequação de metodologias e conhecimentos que forme o engenheiro civil numa perspectiva crítica, filosófica, científica e tecnológica relacionados aos aspectos de natureza sócio, histórico e culturais da sociedade.

As metodologias previstas no PPC para o desenvolvimento do profissional demonstram aulas diversificadas como a expositiva, expositiva dialogada, uso do laboratório de informática, atividades em grupo, debates, visitaçao técnica a obras e empresas, seminários, palestras com profissionais das áreas, pesquisa de campo, estudo de textos variados, desenvolvimento de projetos interdisciplinares, entre outros.

A diversidade de práticas pedagógicas auxiliam a elaboração estrutural do currículo, pois gera uma reflexão do aluno quanto as formas de relacionamento com os colegas , com o mundo e com os conhecimentos, participando de atividades diversas no campo da pesquisa, da extensão e da cultura. O professor deve ser dinâmico, porque ajuda a despertar a curiosidade e a autoestima no discente e o seu desejo de se empenhar ao máximo no curso para ser um bom profissional da Engenharia Civil.

A instituição informa em seu Projeto Pedagógico de Curso que possui vários locais que podem ser usados pelos professores e alunos no desenvolvimento das atividades como a biblioteca, salas de informática, laboratórios diversos, empresas juniores, além de espaços para a cultura, lazer e atendimento assistencial.

Quanto às assistências social e pedagógica, os responsáveis pelo *campus* Cajazeiras, já considerando a existência de dificuldades dos alunos advindas de problemas mais diversos, tais como: deficiência nos estudos de ensino básico e médio; longo tempo de afastamento da escola; suplência de ensino médio através de mecanismos oferecidos pelo governo, entre outros, dispõe atendimento diferenciado aos alunos, através dos professores e monitores visando à melhoria da aprendizagem acadêmica, bem como o estímulo à permanência no curso, evitando-se a evasão e reprovação escolar, com bolsas de estudo, educação inclusiva e atualização para o mundo do trabalho. Tudo para que o discente prossiga seus estudos da melhor forma, sentindo-se acolhido e orientado pela instituição que escolheu para se tornar um bom profissional ao mercado.

Como este trabalho é baseando em informações documentais não há como saber a eficácia das propostas previstas no PPC, porém verificamos a intenção de auxílio da instituição ao discente, dispondo profissionais habilitados para atendê-los, não ficando apenas ao encargo do professor o apoio e nivelamento do conhecimento daqueles despreparados para a vida acadêmica.

### **3.1.7 A disciplina Língua Portuguesa no conteúdo curricular do curso de Engenharia Civil do IFPB - Cajazeiras**

A disciplina correspondente a nossa língua materna faz parte do núcleo de conteúdos básicos obrigatórios para as duas ênfases do curso. A parte básica do curso é de 1.767 horas ou 46,5% do mínimo necessário para integralização.

O IFPB - Cajazeiras denominou a disciplina como "Português instrumental", e a carga horária é de 33 horas, sendo ministrada no 1º período<sup>1</sup> do curso.

O conteúdo programático da disciplina tem o foco na leitura e escrita de textos dissertativos, argumentativos e empresariais, bem como o uso adequado, padrão culto da linguagem falada e escrita em língua portuguesa.

Não há uma relação direta com as demais disciplinas do curso de engenharia, pois a intenção do docente é a adequação do uso da língua de forma geral, a leitura e discussão para o desenvolvimento de ideias e argumentos, e a escrita para a correta utilização das normas gramaticais atuais.

A resolução CNE/CES nº11/2002 dispõe o conteúdo básico como "Comunicação e Expressão", e assim entende-se que os fundamentos de estudo são a leitura, escrita e expressão oral do profissional, até mesmo porque a carga horária é exígua e não há como sanar todos os problemas do ingressante quanto ao uso adequado da língua materna.

A metodologia utilizada demonstra que os alunos estarão expostos a situações reais de expressão da língua e como isso deve ser bem elaborado, já que se prevê debates, elaboração de textos argumentativos e seminários, objetivando a participação de todos em colaboração aos grupos, pois como é uma disciplina obrigatória, alguns estudantes possuem mais facilidades que outros e a troca de informações se faz importante neste processo de integração no curso superior.

No que tange à avaliação do ensino e aprendizagem do aluno, serão utilizados os instrumentos tradicionais com provas individuais para verificação da apropriação do conteúdo ministrado.

---

<sup>1</sup> Em Cajazeiras o período corresponde a um semestre letivo.



Além do documento avaliativo, são consideradas outras participações do estudante durante as aulas como relatórios, produções textuais, participação e assiduidade.

O docente analisa toda a conduta do avaliado perante suas aulas, não se restringindo a provas e trabalhos, demonstrando assim seu interesse e apoio ao discente, que por muitas vezes pode não ter um bom desempenho em determinada avaliação, mas é participativo e interage devidamente em outros momentos durante a frequência nas aulas. A exposição de trabalhos por meio de debates e seminários dão a oportunidade de avaliação quanto ao desempenho oral do acadêmico, apesar de não haver previsão no plano de ensino sobre a oratória.

A bibliografia relacionada traz conteúdos básicos da língua portuguesa, porém complexa ao nível de educação básica e apropriada para a universitária como a obra de Bechara sobre a nova gramática, e outros com foco na produção de textos diversos, comprovando a preocupação do docente em retomar temas conhecidos ou não pelos estudantes ingressantes, pois, como já destacado, muitos ainda não conseguem desenvolver uma escrita com foco na norma padrão da língua.

Há destaque para duas obras que são específicas quanto à redação técnica<sup>2</sup>, evidenciando a consonância das necessidades reais dos alunos no percurso acadêmico.

É costumeira a utilização de outras referências bibliográficas pelo professor durante a condução dos conteúdos programados, não se restringido apenas a alguns autores, mas atualizando-se com pesquisas para resolução de eventuais dúvidas ou questionamentos que surgirem durante as aulas.

Inexistem referências sobre a relação de conteúdo técnico do curso de Engenharia Civil com as atividades previstas no planejamento da disciplina de português instrumental, restando a dúvida sobre a efetividade dos textos técnicos. Porém, seria possível que, em meio às discussões durante as aulas, esta lacuna fosse completada devidamente pelo docente.

---

<sup>2</sup> MARTINS, Dileta Silveira. Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. 24ª ed. Editora Sagra Luzzatto, 2003.

BORGES, Márcia M. e NEVES, Maria Cristina B. Redação empresarial. Rio de Janeiro: SENAC, 1997.

### **3.2 Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP - *Campus* Votuporanga**

O projeto pedagógico analisado é datado de novembro de 2013, elaborado para autorização de funcionamento previsto no 1º semestre de 2014, conforme normas instituídas pelo Ministério da Educação e Cultura – MEC.

#### **3.2.1 Informações sobre o município da instituição**

O município de Votuporanga está localizado na região noroeste do Estado de São Paulo, embora pertença à macrorregião de São José do Rio Preto. Devido ao seu nível de desenvolvimento socioeconômico e de sua localização estratégica – pelas proximidades com os Estados de Mato Grosso do Sul e Minas Gerais – ele consegue polarizar fluxos populacionais e comerciais de municípios limítrofes e de raios mais distantes.

A cidade é vinculada à economia primária, com destaque na produção do café, algodão, milho, feijão, arroz, banana, maçã e mandioca; e na criação de bovinos e suínos. Atualmente também tem muita influência de outros setores econômicos, como o secundário e, sobretudo, o terciário.

Com as mudanças econômicas e sociais do Brasil, o mercado de trabalho na região tem exigido a formação de profissionais em nível superior com uma visão atrelada ao conhecimento da realidade industrial a uma base técnica, com o desenvolvimento de novas técnicas ou sistemas organizacionais, compatíveis com a dinâmica da economia contemporânea.

Com isso, a proposta da criação do curso de graduação em Engenharia Civil é importante para a formação de profissionais com este perfil arrojado e dinâmico.

Assim, o curso no *campus* Votuporanga elaborou seu currículo para uma formação mais generalista, preparando um profissional graduado capaz de atuar em quase todos os setores da atividade, atendendo ao processo de modernização atual.

Ademais, o mercado naquele período estava aquecido em todo o país e tinha a expectativa de melhorar nos próximos anos, pois a economia estava crescendo e necessitava de profissionais capacitados para a construção civil. Com essa demanda, muitas instituições de ensino superior instalaram cursos da área para suprir a carência no mercado.

Na região da cidade de Votuporanga, apenas algumas instituições públicas oferecem o curso de Engenharia Civil: duas instituições estaduais e uma federal, localizadas em Ilha Solteira, Bauru e São Carlos.

O *campus* Votuporanga iniciou suas atividades no 1º semestre de 2011, oferecendo os cursos técnicos em edificações e manutenção e suporte em informática. Em 2012 foram iniciados os cursos técnicos em eletrotécnica e mecânica, além da modalidade de curso técnico integrado ao ensino médio para os cursos de edificações e de manutenção e suporte em informática.

A implantação do curso de Engenharia Civil pelo IFSP aumenta a oferta de vagas no local com ensino público de qualidade, reintegrando os alunos dos cursos técnicos da instituição, fortalece o setor da construção civil e agrega recursos financeiros nacionais e estrangeiros em forma de parcerias colaborando com o desenvolvimento econômico.

### **3.2.2 A criação do curso de Engenharia Civil no IFSP – Votuporanga**

Com a evolução tecnológica, surgiram outras necessidades na capacitação de um engenheiro, e assim o mercado exigente influenciou decisivamente no perfil de formação desse profissional.

O profissional deve ter em seu perfil, além dos aspectos como iniciativa, criatividade e liderança, também adaptabilidade e fortes conhecimentos conceituais. Conhecimentos adequados sobre relações humanas, impactos tecnológicos sobre o meio ambiente, mercado e finanças, além de ser capaz de adaptar-se rapidamente em diferentes funções com exige o ambiente altamente competitivo do mercado.

Por todas essas exigências, o ensino em Engenharia Civil visa à formação de um profissional criativo, dinâmico, responsável, versátil e empreendedor, com formação

generalista, humanista, crítica e reflexiva, por meio de conhecimentos técnicos, teóricos e práticos, preparando-o para a realidade das atividades em sua área.

### **3.2.3 O corpo discente do curso de Engenharia Civil**

O ingresso no curso oferecido pelo IFSP – *campus* Votuporanga se dará pela avaliação em concurso vestibular, atualmente substituído pela prova do ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio que o habilita a participar do Sistema de Seleção Unificada/SiSU, de responsabilidade do MEC.

Há outros meios como processos simplificados para vagas remanescentes do primeiro período letivo do curso, reopção de curso, transferência externa, portador de diploma de graduação e convênio cultural com outros países.

Além das atividades estruturais do curso, como as disciplinas obrigatórias, estágio e trabalho de conclusão de curso, existem outras que auxiliam a formação do discente como as complementares que fornecem aos alunos ações dinâmicas e atuais, por meio de palestras, semanas de engenharia, visitas técnicas, apresentações de trabalhos, entre outras.

O PPC analisado prevê a utilização das TIC's - Tecnologias de Informação e Comunicação, pelos professores do curso em suas aulas, pois é sabido que esses meios facilitam a assimilação de conteúdo disciplinar, tais como softwares que auxiliem o ensino de tópicos específicos, plataformas on-line que facilitem a disponibilização de materiais, comunicação via web, utilização de bancos de dados, utilização de equipamentos de videoconferência para possibilitar contato com outros estudantes, pesquisadores ou centros de estudo e pesquisa, dentre outros.

A educação formal acadêmica do curso de Engenharia Civil possui três dimensões: o ensino, a pesquisa e a extensão. Segundo o PPC, esses três elementos devem se intercomunicar propiciando a formação integral do educando, já que o discente deve ter o contato com todo processo de aprendizagem de sua profissão, pois o aluno aprende ao mesmo tempo em que pesquisa e vice-versa, sempre buscando socializar os resultados obtidos junto à comunidade interna e externa.

Essas ações serão determinadas pelo corpo docente, com a aprovação do colegiado do curso e das coordenações de pesquisa e extensão.

### **3.2.4 Objetivos do curso de Engenharia Civil**

A instituição visa formar profissionais com uma formação básica, com a autonomia intelectual e consciente de suas responsabilidades no âmbito econômico, ambiental, social, político e cultural.

Deverá ser ainda uma pessoa crítica e reflexiva para trabalhos de natureza multidisciplinar com qualidade, segurança, funcionalidade e economia, visando o bem-estar, a proteção ambiental e o desenvolvimento da sociedade.

O curso tem que proporcionar uma formação profissional de qualidade, preparando-os para atuar com competência e responsabilidade, estimulando-os a continuarem seus estudos com as atualizações de conhecimentos técnicos, tecnológicos na área de engenharia e ainda promover e internalizar valores e conceitos de postura relacionados à responsabilidade social, à justiça e à ética profissional, bem como a contínua compreensão e a mobilização dos problemas sociais, políticos, ambientais, culturais e econômicos.

### **3.2.5 Organização Curricular**

O curso de Engenharia Civil foi organizado como determina a Resolução CNE/CES 11/2002, o Parecer CNE/CES 1362/2001, a Resolução CNE/CES nº 02/2007, complementado com ações identificadas pelo IFSP e a comunidade escolar.

A organização curricular segue as Diretrizes Curriculares para os cursos de engenharia e com as exigências dos conselhos de registro profissional. É composto por semestres articulados, com terminalidade correspondente à qualificação profissional de nível superior, identificada no mercado de trabalho.

Desse modo, no *campus* Votuporanga o curso está estruturado para integralização em 10 semestres. A carga horária obrigatória mínima é de 3965 horas, sendo 3705 horas em disciplinas, 100 horas para o Trabalho de Conclusão de Curso –TCC e 160 horas para o Estágio Supervisionado. Há a participação na disciplina optativa de Libras, que corresponde a 31,7 horas, e a carga do curso se totaliza em 3997 horas.

A matriz curricular do curso de engenharia baseou-se na concepção e nos objetivos para formação de um profissional criativo, dinâmico, responsável e versátil. Os alunos adquirem conhecimentos teóricos e práticos no âmbito científico, tecnológico e instrumental.

### **3.2.6 A disciplina língua portuguesa no conteúdo curricular do curso de Engenharia Civil do IFSP - Votuporanga**

A disciplina língua portuguesa faz parte do núcleo de conteúdos básicos obrigatórios determinados pela Resolução CNE/CES nº11/2002.

O IFSP - Votuporanga denominou a disciplina como "Comunicação e Expressão" como estabelece a citada resolução, e a carga horária é de 31,7 horas, distribuídas em 2 aulas semanais sendo ministradas no 2º semestre do 1º ano do curso.

O conteúdo programático aborda aspectos da linguagem textual, oral e escrita, desenvolvendo as atividades de leitura, redação, interpretação, com foco nas técnicas de apresentação em público com auxílio de recursos audiovisuais e exposição de trabalhos técnicos.

Os objetivos expostos no plano de ensino visam a conscientizar os alunos sobre a importância do estudo e uso adequado da língua portuguesa nas diversas situações do cotidiano, incentivar a leitura e a produção textual utilizando a norma culta de forma coesa e coerente, realizar debates e discussões para o desenvolvimento de argumentos e contra-argumentos importantes na comunicação oral e escrita, inclusive em textos técnicos.

O conteúdo e a metodologia planejados pretendem colocar os alunos em situações reais de expressão da língua e como isso deve ser bem elaborado, já que se prevê debates,

elaboração de textos argumentativos e seminários, objetivando a participação de todos em colaboração aos grupos, pois como é uma disciplina obrigatória, alguns estudantes possuem mais facilidades que outros e a troca de informações que se faz importante neste processo de integração no curso superior.

Os critérios de avaliações são amplos e diversificados. O professor acompanha o discente durante cada intervenção estimulada por ele com a realização de seminários, provas, produções textuais, tanto individualmente como em grupo. Desse modo verifica-se a compreensão, assimilação e apreensão dos conteúdos propostos.

A bibliografia indicada denota a ênfase da disciplina na comunicação escrita<sup>3</sup>, e a produção de textos técnicos/científicos<sup>4</sup>, porém não deixa de ter como auxílio obras básicas e concisas sobre as regras gramaticais<sup>5</sup>.

O plano de ensino segue o conteúdo básico estabelecido pela norma do MEC, reafirmando que o foco no estudo são a leitura, escrita e expressão oral do profissional, até mesmo porque a carga horária é exígua e não há como sanar todos os problemas do egresso quanto ao uso adequado da língua materna.

O estudo de Comunicação e Expressão não demonstra uma relação direta com as demais disciplinas do curso de engenharia, mas o docente propõe em seu plano situações e documentos correspondentes à exigência do mercado de trabalho, com a produção de textos técnicos, e complementa suas atividades com a relação da importância dos conhecimentos básicos, necessários para a compreensão e avanço nos estudos.

---

<sup>3</sup> BLIKSTEIN, I. **Técnicas de comunicação escrita**. 22.ed. São Paulo: Ática, 2006. GARCIA, O.M. **Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar**. 27.ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

<sup>4</sup> BARROS, A.J.S.; LEHFELD, N.A.S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3.ed. São Paulo: Pearson, 2007. FIORIN, J.L.; SAVIOLI, F.P. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17.ed. São Paulo: Ática, 2007. MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2008. MEDEIROS, J.B. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 11.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

<sup>5</sup> DE NICOLA, J. et al. **1001 dúvidas de português**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2006. LEME, O.S. **Tirando dúvidas de português**. São Paulo: Ática, 1999.

### 3.3 Análise comparativa dos dados coletados

Os Projetos Pedagógicos de Curso - PPC demonstram como os institutos pretendem conduzir e preparar seus alunos do curso de Engenharia Civil, tanto no âmbito pedagógico como estrutural dos seus *campi*.

O documento do IFPB-Cajazeiras traz detalhes sobre as condições de ingresso e permanência dos estudantes, demonstrando o foco de seu planejamento no ingressante do curso de Engenharia Civil.

Um destaque encontrado neste *campus* foi a proposta de nivelamento de alunos egressos de escolas públicas, demonstrando a ciência das deficiências no ensino básico, mesmo sendo o acesso principal ao curso é obter uma nota alta no ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio, condição para participar do SiSU - Sistema de Seleção Unificada do Ministério da Educação.

Em Votuporanga, o PPC destaca a estrutura de seu *campus* e as justificativas de implantar o curso de engenharia na região. Há apoio psicológico e assistencial ao aluno, mas não deixa claro se existe um programa de nivelamento como em Cajazeiras.

Ambos são cursos implantados recentemente, face à grande demanda de mão de obra especializada nos últimos anos e à carência de instituições de ensino superior públicas nas regiões, devido ao desenvolvimento e conseqüente crescimento do mercado imobiliário nos últimos anos.

Os institutos federais incluíram em suas grades a disciplina relacionada com a língua portuguesa<sup>6</sup> em consonância com a Resolução CNE/CES nº11/2002, já que faz parte do núcleo básico do curso de Engenharia Civil.

A carga horária média é de 30 horas, sendo 33 em Cajazeiras que a dispõe no 1º período do 1º ano do curso e não discrimina a quantidade de aulas semanais. Já em Votuporanga o total de horas é 38 horas, porém somente no 2º semestre do 1º ano de Engenharia Civil.

---

<sup>6</sup> Como já visto, o *campus* Cajazeiras/PB denomina como Português instrumental e o *campus* Votuporanga/SP como Comunicação e Expressão.



No que tange aos conteúdos relacionados nos planos de ensino, ambos realçam a leitura, escrita e oralidade. A produção textual tem como base os argumentos articulados durante as aulas expositivas e o desenvolvimento da coesão e coerência na elaboração das redações.

A metodologia utilizada é a mesma, com discussões, debates e trabalhos em grupo para que todos desenvolvam a base de suas ideias que serão colocadas nos textos e nas apresentações orais, simulando situações que o profissional deverá enfrentar no mercado de trabalho.

Em Cajazeiras há também a preocupação de conhecer textos técnico-científicos como artigos, resenhas, resumos e redações empresariais: correspondência oficial, elaboração de currículo, requerimentos, ofícios, memorandos e relatórios. Tais produções textuais são importantes para o mercado de trabalho, já que o engenheiro civil deve prestar informações técnicas na emissão de laudos e demais documentos oficiais.

O *campus* do estado de São Paulo cita em seu plano de ensino algumas técnicas de comunicação escrita, mas não com o foco do outro instituto.

Apesar das limitações de horas e conteúdo, o estudo da língua portuguesa em um curso essencialmente técnico, matemático, de precisão, é muito importante, pois a expressão de ideias e projetos devem ser claras e objetivas e o uso da palavra escrita e oral é essencial ao profissional plenamente capacitado que o mercado de trabalho tanto almeja.

Saber comunicar-se de forma plena é algo inerente ao bom profissional, de qualquer área de estudo, já que temos que expor nossos pensamentos e estratégias, e se houver ruídos na transmissão, o resultado é falho.

A leitura e escrita, que são a base dos planos de ensino estudados, auxiliam os estudantes com dificuldades linguísticas, porque o contato com textos coesos e coerentes, com o uso correto das normas gramaticais, estimulam a reprodução e a exposição condizentes ao profissional que está em formação, além de desenvolver a compreensão dos conteúdos das outras disciplinas do curso de engenharia. Mesmo aqueles alunos que tiverem tido uma boa base de conteúdos de Língua Portuguesa na educação básica também são contemplados, pois os textos selecionados, normalmente, dizem respeito ao universo do ensino superior e, ao mesmo tempo em que reaviva os conhecimentos, esses alunos podem auxiliar os demais nas

atividades. Ou seja, o trabalho em equipe, tão priorizado no mercado de trabalho, já pode ser aí experimentado.

Com base no trabalho de pesquisa elaborado em um Instituto Federal de Minas Gerais no curso de Engenharia Civil por Ribeiro, Guimarães e Silva (2012), com alunos próximos da situação dos *campi* estudados, já que não houve oportunidade de uma pesquisa de campo, apenas documental, verificamos que naquela unidade nem todos os estudantes compreendem a inclusão do estudo da língua portuguesa em um curso de Engenharia Civil, resultando na seguinte manifestação dos entrevistados sobre a obrigatoriedade da disciplina:

Os estudantes participantes da pesquisa são enfáticos em dizer que não gostam de “português” ou de ler e escrever. Apenas um deles se posiciona de maneira mais ponderada, inclusive relatando que “movimenta um *blog*”, e se sente bem-sucedido nisso. A1 e A3, por exemplo, explicitam sua vontade de não mais ter aulas de língua materna a partir de sua escolha profissional (engenharia): “eu acho um porre, regras de português e gramática” (A1). Note-se na fala do estudante uma concepção de aula de português relacionada à gramática normativa.

Mesmo durante o curso, a atribuição de prioridades na dedicação às disciplinas põe as aulas de leitura/escrita em desvantagem. A despeito de admitirem que uma disciplina como Português poderia ajudar em sua formação, os estudantes confessam sua pouca dedicação à matéria, situação confirmada pelos coordenadores. (RIBEIRO, GUIMARÃES E SILVA, 2012, p.122)

Os acadêmicos têm ciência da importância de saber articular as ideias através de textos, técnicos ou não, contudo não esperavam ter que frequentar aulas de uma disciplina que os acompanha desde o início de seus estudos na educação básica, gerando certa resistência, desestímulo .

Outro artigo científico que traz informações de uma pesquisa efetuada na Universidade Regional de Blumenau (FURB), que é instituição pública (autarquia municipal), sobre a relação do estudo da língua portuguesa com a curso de Engenharia Civil foi escrito por Heinig e Santos (2011) . Os autores igualmente destacam essa estranheza dos discentes ao se depararem com a disciplina, porém quando os alunos estão no meio ou no fim da trajetória acadêmica percebem, inclusive que não tiveram a orientação devida durante as aulas de português referente à elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso, relatórios, resenhas e laudos técnicos:

Embora alguns discentes tenham experienciado leitura e produção escrita de gêneros textuais da esfera acadêmica, após entrar na Universidade, muitos alunos sentiram dificuldades, principalmente na produção escrita. Quando questionados se: “Na Universidade, ao longo das aulas, são propostos, a você, trabalhos acadêmicos (artigos, relatórios, resenhas, projetos, entre outros) seja para leitura ou para produção escrita. Como você se sente diante dessas propostas? Tem facilidades, dificuldades? Quais? Explique os motivos.”- os alunos responderam:

“Na leitura não é difícil, mas para escrevermos é difícil. Tem muitas regras e a linguagem é diferente.” (Aluna 2).

Neste caso a aluna expõe uma dificuldade que muitos graduandos enfrentam no início de curso que é o contato com a linguagem científica e as normas do trabalho acadêmico, outra aluna também expôs esta questão: “Dificuldades na formatação, de acordo com as normas da ABNT.” (Aluna 18).

Além da linguagem e das normas, uma aluna apresenta outro aspecto interessante: “Penso que é fundamental, mas encontro certas dificuldades. A maioria de conseguir expressar o que eu penso. O motivo pode ser, talvez, a falta de praticar.” (Aluna 3)

Esta dificuldade de expressão ainda é muito comum nos alunos que ingressam na universidade, e isto pode ser, além de falta de prática, como diz a Aluna3, um trabalho precário de leitura e escrita na educação básica dessas pessoas; essa situação também é compartilhada por outra acadêmica: “Dificuldades, não consigo expor e explicar minhas ideias.” (Aluna 7)

(...)

Esses dizeres sinalizam que há compreensão de como a leitura e a escrita são importantes para formação, seja no aprendizado de gêneros textuais, como os trabalhos científicos citados, seja na expressão oral, como as relações interpessoais na atuação profissional, frisado pela Aluna7. Expressão que está diretamente ligada à leitura, pois inserção em práticas de leitura leva o sujeito a adquirir conhecimento, ter senso crítico e aplicá-lo para debater, construir ideias, crescer na profissão. (HEINIG e SANTOS, 2011, p.60 e 61)

Com essas exposições de pensamentos dos estudantes de outras instituições, mas com que também possuem a disciplina de Língua Portuguesa nas matrizes curriculares de Engenharia Civil, podemos considerar a estranheza referente ao estudo da língua portuguesa em cursos de Engenharia Civil é aparentemente temporária para esses estudantes, já que não sabemos se nas instituições pesquisadas o mesmo ocorre pelo fato de não haver uma pesquisa de campo, somente documental. A conscientização do discente sobre a disciplina obrigatória deve ser feita no momento da sua apresentação, sendo esclarecidos os motivos de sua existência na matriz curricular, inclusive destacando não só a questão da defasagem advinda dos estudos anteriores, mas com a necessidade de adequar-se ao ambiente acadêmico e às

atividades que serão aplicadas em todo seu percurso. Dessa forma, a disciplina poderia ser mais bem compreendida pelos estudantes e ganhar importância para eles.

O estudo da Língua Portuguesa nos Institutos Federais demonstra que pouco se pode fazer para chegar ao ponto de nivelamento de conhecimento básico dos alunos.

A exígua quantidade de horas não dá condições do professor rever questões básicas e ainda relacionar os conteúdos de produção de texto com o curso de Engenharia Civil, e assim presumimos que a dificuldade continuará, mas com a reflexão o discente poderá estudar sozinho ou com amigos e, ainda procurar um acompanhamento técnico-profissional com psicopedagogos e pedagogos colocados à disposição pelos Institutos Federais de ambos estados.

## 4. CONCLUSÃO

No início deste trabalho foi demonstrada de forma sucinta a evolução da língua portuguesa na sociedade desde a colonização até hoje. Foi ressaltada a sua importância durante toda nossa vida e é por isso que a educação básica deve estimular seu estudo, a compreensão das normas e variações para o uso adequado nas diversas situações do cotidiano.

Infelizmente nossa base educacional está desestruturada. O ensino básico público, bem como o de algumas escolas particulares, está decadente e abandonado, resultando em crianças e jovens com grandes dificuldades de leitura e escrita.

O reflexo dessa educação precária chega às universidades, já que, mesmo com as provas de seleção como vestibulares e o próprio ENEM, as instituições não conseguem evitar que os problemas de formação básica apareçam nesse nível de ensino.

Essas dificuldades primárias prejudicam o acompanhamento das disciplinas específicas, gerando abandono e desistências, ou formando profissionais sem a capacitação adequada ao mercado de trabalho.

Com a constatação das deficiências na aprendizagem do ensino básico, muitas instituições incluíram em seus currículos projetos de nivelamento, ou seja, auxílio pedagógico para que discente consiga prosseguir seus estudos na universidade.

Nesta pesquisa, a escolha dos cursos de Engenharia Civil deu-se pela própria exigência do profissional no mercado de trabalho e também devido a ideia errônea que não são necessários conhecimentos da língua materna e humanísticos neste curso.

A inclusão de disciplinas básicas no currículo nacional de engenharia pela Resolução CNE/CES nº 11 de 2002 demonstra que se tornou obrigatória essa formação básica e, com isso, evita-se a ausência dos alunos nos projetos propostos anteriormente como optativos, conscientizando-os da importância dessa base na formação profissional.

A língua portuguesa faz parte do núcleo básico do curso, demonstrando que ela é integrante dos conhecimentos do engenheiro, pois ele deve expor seus trabalhos claramente em documentos como laudos e pareceres técnicos, bem como através de suas palestras e exposições de projetos para seus superiores hierárquicos e clientes.

A norma instituída pelo MEC denomina a disciplina como “Comunicação e Expressão”, visando à capacitação do estudante não só no prosseguimento do curso, como no exercício de sua profissão.

Os institutos federais de Cajazeiras/PB e Votuporanga/SP foram escolhidos para análise face a seleção de ingresso utilizada (ENEM/SiSU), por estarem em regiões diferentes do Brasil e acesso facilitado de seus projetos pedagógicos de curso (PPC) para a verificação e análise de dados.

Analisados os contextos de cada *campus* na oferta do curso de Engenharia Civil e a inclusão de disciplinas relacionadas aos estudos da língua portuguesa, percebe-se que, de forma geral, ambos dispõem conteúdos focados na aprendizagem básica, com revisões de regras gramaticais e produção de textos dissertativos argumentativos.

Essa concepção auxilia os egressos do ensino médio que não tiveram uma formação adequada, mas desestimula os demais alunos, já que não precisam desse “reforço” e por isso acabam não dando prioridade aos estudos.

Não podemos dizer que todos os problemas de aprendizagem quanto à língua materna serão sanados com frequência nas aulas, mas estimula os estudos, orientando os discentes sobre a necessidade de saber ler, interpretar, produzir textos e expor ideias na formação de qualquer profissional.

O docente deve ter a percepção de seus alunos e saber distingui-los em níveis de saberes, ofertando atividades diversificadas para não gerar descontentamento e até desprezo em estudar a disciplina que ministra. Esse é um dos desafios que deve ser assumido pelo professor, devendo ter liberdade e criatividade em efetuar estratégias diferentes e eficazes.

As atividades em grupo também são formas de transmissão de conhecimentos entre os alunos, e com isso o professor pode integrar o conteúdo técnico com o básico, abrangendo todos os acadêmicos, gerando um dinamismo em suas aulas, e por vezes aproximando-a a situações reais que os futuros engenheiros terão no exercício de sua profissão.

O docente da disciplina de Comunicação e Expressão tem que se relacionar com os demais. Não deve apenas se limitar ao que diz respeito ao seu conhecimento específico, e sim efetuar pesquisas e estudos de como todo currículo do curso se envolve na formação

profissional, inclusive utilizando material técnico (livros didáticos acadêmicos, atividades de campo, relatórios, entre outros) apropriado para o curso.

A quantidade de horas da disciplina é reduzida perante as demais, e por isso conclui-se que não há como resolver todos os problemas de aprendizagem, mas as práticas de elaboração de textos e exposição oral têm que estar relacionadas às demais disciplinas, até mesmo para que o estudante perceba com deve se colocar nas situações próprias da função de engenheiro civil.

Há muito o que se fazer para que o estudante universitário adquira condições plenas de estudo e dedicação à sua formação, contudo algumas instituições de ensino superior como o IFSP e o IFPB estão cada vez mais empenhadas em melhorar a situação da educação em nosso país, dando oportunidade e apoio pedagógico, assistencial e social aos ingressantes que buscam um futuro melhor do que o seu passado estudantil e formando um profissional capaz de enfrentar todos os percalços existentes no mercado de trabalho, principalmente no que diz respeito à Língua Portuguesa.

## 5. REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Regina Céli Tavares. **Ausência da matéria língua portuguesa nos cursos de nível superior**. Rio de Janeiro, RJ: Universidade Candido Mendes - Instituto a Vez do Mestre, 2011.

BRASIL. **Lei nº 5.692 de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências**. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L5692.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5692.htm) >. Acesso em: 26.abr. 2015

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: <

< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm) >. Acesso em: 26 br. 2015.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm) >. Acesso em: 26.abr. 2015.

BRASIL. MEC/CNE, **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, Parecer CNE/CES 1.362/2001 de 12/12/2001**. Ministério da Educação (MEC). Diário Oficial da União, 25/2/2002. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1362.pdf> >. Acesso em: 26.abr. 2015.

BRASIL. MEC/ CONAES **“SINAES - Roteiro de auto avaliação institucional”**. Brasília: MEC, 2004. Disponível em <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/superior-sinaes>>. Acesso em: 08 jun. 2016.



BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN Ensino Médio**. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2000.

BRASIL. **Resolução nº 218, de 29 junho 1973**. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=266> >. Acesso em: 26.abr. 2015.

BRITTO, L. P. L. **Contra o consenso – cultura escrita, educação e participação**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003.

CAMARGO, Márcio José Pereira de. **Ensino de português em cursos superiores: razões e concepções**. Sorocaba, SP: Universidade de Sorocaba – UNISO, 2009.

HEINIG, Otilia Lizete de Oliveira Martins; SANTOS, Guilherme Ribeiro dos. **O letramento no processo de formação do engenheiro civil**. Rev. Atos de pesquisa em educação-PPGE/ME FURB. v. 6, n. 1, p. 53-78, jan. /abr. 2011. ISSN 1809-0354. Disponível em: <<http://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/2347/1543>. Acesso em 28.out.2013

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA, *CAMPUS CAJAZEIRAS*. **Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Civil**. Cajazeiras, PB. Disponível em <<https://editor.ifpb.edu.br/campi/cajazeiras/cursos/cursos-superiores-de-bacharelado/engenharia-civil/arquivos/documentos/PPC%20Engenharia%20Civil-CZ.pdf>>. Acesso em 26 de abril de 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO, *CAMPUS VOTUPORANGA*. **Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Civil**. Votuporanga, SP. Disponível em <<http://www.ifsp.edu.br/index.php/arquivos/category/293->

[votuporanga.html?download=13299%3Appc-engenharia-civil-vtp](#)>. Acesso em 26 de abril de 2015.

OLIVEIRA, Katya Luciane de; SANTOS, Acácia Aparecida Angelica dos. **Estudo de Intervenção para a Compreensão em Leitura na Universidade**. Rev. Interação em Psicologia, 2008, 12(2), p. 169-177. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/psicologia/article/viewFile/9575/10246>>. Acesso em 28.out.2013.

RIBEIRO, Ana Elisa; GUIMARÃES, Izabella F.; SILVA, Suelen E. Costa da. **Aulas de Português na formação de engenheiros: expectativas e concepções de alunos e professores de instituição pública em Minas Gerais**. Scripta, [S.l.], v. 16, n. 30, p. 117-136, nov. 2012. ISSN 2358-3428. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/scripta/article/view/4243>>. Acesso em: 09 jun. 2015.

RIOS, Terezinha A. **Ética e competência**. 7. ed., São Paulo: Cortez, 1999.

SOARES, Magda. **Português na escola: história de uma disciplina curricular**. In: BAGNO, Marcos. *Linguística da Norma*. São Paulo: Loyola, 2002.

VIANNA, Heraldo Marelim. **Acesso à Universidade – os caminhos da perplexidade**. Rev. Educação e Seleção, 1986, n.14, p. 87-130. Disponível em:<<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/edusel/article/view/2651/2599>>. Acesso em 28.mai.2016

## 6. ANEXOS

**A** - Resolução nº 218, de 29 junho 1973 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia;

**B**- Parecer CNE/CES 1.362/2001 Conselho Nacional de Câmara de Educação Superior – Ministério da Educação;

**C**- Resolução CNE/CES 11/2002 Conselho Nacional de Educação – Câmara de Educação Superior – Ministério da Educação;

**D**- Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB - *Campus* Cajazeiras. Disponível em [https://editor.ifpb.edu.br/campi/cajazeiras/cursos/cursos-superiores-de\\_bacharelado/engenharia-civil/arquivos/documentos/PPC%20Engenharia%20Civil-CZ.pdf](https://editor.ifpb.edu.br/campi/cajazeiras/cursos/cursos-superiores-de_bacharelado/engenharia-civil/arquivos/documentos/PPC%20Engenharia%20Civil-CZ.pdf) Acesso em 26 de abril de 2015.

**E**- Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP - *Campus* Votuporanga. Disponível em <http://www.ifsp.edu.br/index.php/arquivos/category/293-votuporanga.html?download=13299%3Appc-engenharia-civil-vtp>. Acesso em 26 de abril de 2015.

**ANEXO A**

## RESOLUÇÃO Nº 218, DE 29 DE JUNHO DE 1973

Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

**O CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA**, usando das atribuições que lhe conferem as letras "d" e "f", parágrafo único do artigo 27 da Lei nº 5.194, de 24 DEZ 1966,

CONSIDERANDO que o Art. 7º da Lei nº 5.194/66 refere-se às atividades profissionais do engenheiro, do arquiteto e do engenheiro agrônomo, em termos genéricos;

CONSIDERANDO a necessidade de discriminar atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia em nível superior e em nível médio, para fins da fiscalização de seu exercício profissional, e atendendo ao disposto na alínea "b" do artigo 6º e parágrafo único do artigo 84 da Lei nº 5.194, de 24 DEZ 1966,

### RESOLVE:

Art. 1º - Para efeito de fiscalização do exercício profissional correspondente às diferentes modalidades da Engenharia, Arquitetura e Agronomia em nível superior e em nível médio, ficam designadas as seguintes atividades:

- Atividade 01 - Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;
- Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;
- Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;
- Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
- Atividade 09 - Elaboração de orçamento;
- Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;
- Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;
- Atividade 13 - Produção técnica e especializada;
- Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;
- Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;
- Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;
- Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

Art. 2º - Compete ao ARQUITETO OU ENGENHEIRO ARQUITETO:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a edificações, conjuntos arquitetônicos e monumentos, arquitetura paisagística e de interiores; planejamento físico, local, urbano e regional; seus serviços afins e correlatos.

Art. 3º - Compete ao ENGENHEIRO AERONÁUTICO:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a aeronaves, seus sistemas e seus componentes; máquinas, motores e equipamentos; instalações industriais e mecânicas relacionadas à modalidade; infra-estrutura aeronáutica; operação, tráfego e serviços de comunicação de transporte aéreo; seus serviços afins e correlatos;

Art. 4º - Compete ao ENGENHEIRO AGRIMENSOR:

I - o desempenho das atividades 01 a 12 e 14 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referente a levantamentos topográficos, batimétricos, geodésicos e aerofotogramétricos; locação de:

- a) loteamentos;
- b) sistemas de saneamento, irrigação e drenagem;
- c) traçados de cidades;
- d) estradas; seus serviços afins e correlatos.

II - o desempenho das atividades 06 a 12 e 14 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referente a arruamentos, estradas e obras hidráulicas; seus serviços afins e correlatos.

Art. 5º - Compete ao ENGENHEIRO AGRÔNOMO:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a engenharia rural; construções para fins rurais e suas instalações complementares; irrigação e drenagem para fins agrícolas; fitotecnia e zootecnia; melhoramento animal e vegetal; recursos naturais renováveis; ecologia, agrometeorologia; defesa sanitária; química agrícola; alimentos; tecnologia de transformação (açúcar, amidos, óleos, laticínios, vinhos e destilados); beneficiamento e conservação dos produtos animais e vegetais; zimotecnia; agropecuária; edafologia; fertilizantes e corretivos; processo de cultura e de utilização de solo; microbiologia agrícola; biometria; parques e jardins; mecanização na agricultura; implementos agrícolas; nutrição animal; agrostologia; bromatologia e rações; economia rural e crédito rural; seus serviços afins e correlatos.

Art. 6º - Compete ao ENGENHEIRO CARTÓGRAFO ou ao ENGENHEIRO DE GEODÉSIA E TOPOGRAFIA ou ao ENGENHEIRO GEÓGRAFO:

I - o desempenho das atividades 01 a 12 e 14 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a levantamentos topográficos, batimétricos, geodésicos e aerofotogramétricos; elaboração de cartas geográficas; seus serviços afins e correlatos.

Art. 7º - Compete ao ENGENHEIRO CIVIL ou ao ENGENHEIRO DE FORTIFICAÇÃO e CONSTRUÇÃO:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a edificações, estradas, pistas de rolamentos e aeroportos; sistema de transportes, de abastecimento de água e de saneamento; portos, rios, canais, barragens e diques; drenagem e irrigação; pontes e grandes estruturas; seus serviços afins e correlatos.

Art. 8º - Compete ao ENGENHEIRO ELETRICISTA ou ao ENGENHEIRO ELETRICISTA, MODALIDADE ELETROTÉCNICA:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes à geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica; equipamentos, materiais e máquinas elétricas; sistemas de medição e controle elétricos; seus serviços afins e correlatos.

Art. 9º - Compete ao ENGENHEIRO ELETRÔNICO ou ao ENGENHEIRO ELETRICISTA, MODALIDADE ELETRÔNICA ou ao ENGENHEIRO DE COMUNICAÇÃO:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a materiais elétricos e eletrônicos; equipamentos eletrônicos em geral; sistemas de comunicação e telecomunicações; sistemas de medição e controle elétrico e eletrônico; seus serviços afins e correlatos.

Art. 10 - Compete ao ENGENHEIRO FLORESTAL:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a engenharia rural; construções para fins florestais e suas instalações complementares, silvimetria e inventário florestal; melhoramento florestal; recursos naturais renováveis; ecologia, climatologia, defesa sanitária florestal; produtos florestais, sua tecnologia e sua industrialização; edafologia; processos de utilização de solo e de floresta; ordenamento e manejo florestal; mecanização na floresta; implementos florestais; economia e crédito rural para fins florestais; seus serviços afins e correlatos.

Art. 11 - Compete ao ENGENHEIRO GEÓLOGO ou GEÓLOGO:

I - o desempenho das atividades de que trata a Lei nº 4.076, de 23 JUN 1962.

Art. 12 - Compete ao ENGENHEIRO MECÂNICO ou ao ENGENHEIRO MECÂNICO E DE AUTOMÓVEIS ou ao ENGENHEIRO MECÂNICO E DE ARMAMENTO ou ao ENGENHEIRO DE AUTOMÓVEIS ou ao ENGENHEIRO INDUSTRIAL MODALIDADE MECÂNICA:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a processos mecânicos, máquinas em geral; instalações industriais e mecânicas; equipamentos mecânicos e eletro-mecânicos; veículos automotores; sistemas de produção de transmissão e de utilização do calor; sistemas de refrigeração e de ar condicionado; seus serviços afins e correlatos.

Art. 13 - Compete ao ENGENHEIRO METALURGISTA ou ao ENGENHEIRO INDUSTRIAL E DE METALURGIA ou ENGENHEIRO INDUSTRIAL MODALIDADE METALURGIA:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a processos metalúrgicos, instalações e equipamentos destinados à indústria metalúrgica, beneficiamento de minérios; produtos metalúrgicos; seus serviços afins e correlatos.

Art. 14 - Compete ao ENGENHEIRO DE MINAS:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes à prospecção e à pesquisa mineral; lavra de minas; captação de água subterrânea; beneficiamento de minérios e abertura de vias subterrâneas; seus serviços afins e correlatos.

Art. 15 - Compete ao ENGENHEIRO NAVAL:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a embarcações e seus componentes; máquinas, motores e equipamentos; instalações industriais e mecânicas relacionadas à modalidade; diques e porta-batéis; operação, tráfego e serviços de comunicação de transporte hidroviário; seus serviços afins e correlatos.

Art. 16 - Compete ao ENGENHEIRO DE PETRÓLEO:



Art. 9º - Compete ao ENGENHEIRO ELETRÔNICO ou ao ENGENHEIRO ELETRICISTA, MODALIDADE ELETRÔNICA ou ao ENGENHEIRO DE COMUNICAÇÃO:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a materiais elétricos e eletrônicos; equipamentos eletrônicos em geral; sistemas de comunicação e telecomunicações; sistemas de medição e controle elétrico e eletrônico; seus serviços afins e correlatos.

Art. 10 - Compete ao ENGENHEIRO FLORESTAL:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a engenharia rural; construções para fins florestais e suas instalações complementares, silvimetria e inventário florestal; melhoramento florestal; recursos naturais renováveis; ecologia, climatologia, defesa sanitária florestal; produtos florestais, sua tecnologia e sua industrialização; edafologia; processos de utilização de solo e de floresta; ordenamento e manejo florestal; mecanização na floresta; implementos florestais; economia e crédito rural para fins florestais; seus serviços afins e correlatos.

Art. 11 - Compete ao ENGENHEIRO GEÓLOGO ou GEÓLOGO:

I - o desempenho das atividades de que trata a Lei nº 4.076, de 23 JUN 1962.

Art. 12 - Compete ao ENGENHEIRO MECÂNICO ou ao ENGENHEIRO MECÂNICO E DE AUTOMÓVEIS ou ao ENGENHEIRO MECÂNICO E DE ARMAMENTO ou ao ENGENHEIRO DE AUTOMÓVEIS ou ao ENGENHEIRO INDUSTRIAL MODALIDADE MECÂNICA:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a processos mecânicos, máquinas em geral; instalações industriais e mecânicas; equipamentos mecânicos e eletro-mecânicos; veículos automotores; sistemas de produção de transmissão e de utilização do calor; sistemas de refrigeração e de ar condicionado; seus serviços afins e correlatos.

Art. 13 - Compete ao ENGENHEIRO METALURGISTA ou ao ENGENHEIRO INDUSTRIAL E DE METALURGIA ou ENGENHEIRO INDUSTRIAL MODALIDADE METALURGIA:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a processos metalúrgicos, instalações e equipamentos destinados à indústria metalúrgica, beneficiamento de minérios; produtos metalúrgicos; seus serviços afins e correlatos.

Art. 14 - Compete ao ENGENHEIRO DE MINAS:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes à prospecção e à pesquisa mineral; lavra de minas; captação de água subterrânea; beneficiamento de minérios e abertura de vias subterrâneas; seus serviços afins e correlatos.

Art. 15 - Compete ao ENGENHEIRO NAVAL:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a embarcações e seus componentes; máquinas, motores e equipamentos; instalações industriais e mecânicas relacionadas à modalidade; diques e porta-batéis; operação, tráfego e serviços de comunicação de transporte hidroviário; seus serviços afins e correlatos.

Art. 16 - Compete ao ENGENHEIRO DE PETRÓLEO:



I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução referentes a dimensionamento, avaliação e exploração de jazidas petrolíferas, transporte e industrialização do petróleo; seus serviços afins e correlatos.

Art. 17 - Compete ao ENGENHEIRO QUÍMICO ou ao ENGENHEIRO INDUSTRIAL MODALIDADE QUÍMICA:

I - desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes à indústria química e petroquímica e de alimentos; produtos químicos; tratamento de água e instalações de tratamento de água industrial e de rejeitos industriais; seus serviços afins e correlatos.

Art. 18 - Compete ao ENGENHEIRO SANITARISTA:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a controle sanitário do ambiente; captação e distribuição de água; tratamento de água, esgoto e resíduos; controle de poluição; drenagem; higiene e conforto de ambiente; seus serviços afins e correlatos.

Art. 19 - Compete ao ENGENHEIRO TECNÓLOGO DE ALIMENTOS:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes à indústria de alimentos; acondicionamento, preservação, distribuição, transporte e abastecimento de produtos alimentares; seus serviços afins e correlatos.

Art. 20 - Compete ao ENGENHEIRO TÊXTIL:

I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes à indústria têxtil; produtos têxteis, seus serviços afins e correlatos.

Art. 21 - Compete ao URBANISTA:

I - o desempenho das atividades 01 a 12 e 14 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a desenvolvimento urbano e regional, paisagismo e trânsito; seus serviços afins e correlatos.

Art. 22 - Compete ao ENGENHEIRO DE OPERAÇÃO:

I - o desempenho das atividades 09 a 18 do artigo 1º desta Resolução, circunscritas ao âmbito das respectivas modalidades profissionais;

II - as relacionadas nos números 06 a 08 do artigo 1º desta Resolução, desde que enquadradas no desempenho das atividades referidas no item I deste artigo.

Art. 23 - Compete ao TÉCNICO DE NÍVEL SUPERIOR ou TECNÓLOGO:

I - o desempenho das atividades 09 a 18 do artigo 1º desta Resolução, circunscritas ao âmbito das respectivas modalidades profissionais;

II - as relacionadas nos números 06 a 08 do artigo 1º desta Resolução, desde que enquadradas no desempenho das atividades referidas no item I deste artigo.

~~Art. 24 - Compete ao TÉCNICO DE GRAU MÉDIO:~~

~~I - o desempenho das atividades 14 a 18 do artigo 1º desta Resolução, circunscritas ao âmbito das respectivas modalidades profissionais;~~

~~II - as relacionadas nos números 07 a 12 do artigo 1º desta Resolução, desde que enquadradas no desempenho das atividades referidas no item I deste artigo. Revogado pela Resolução 1.057, de 31 de julho de 2014~~

Art. 25 - Nenhum profissional poderá desempenhar atividades além daquelas que lhe competem, pelas características de seu currículo escolar, consideradas em cada caso, apenas, as disciplinas que contribuem para a graduação profissional, salvo outras que lhe sejam acrescidas em curso de pós-graduação, na mesma modalidade.

Parágrafo único - Serão discriminadas no registro profissional as atividades constantes desta Resolução.

Art. 26 - Ao já diplomado aplicar-se-á um dos seguintes critérios:

I - àquele que estiver registrado, é reconhecida a competência concedida em seu registro, salvo se as resultantes desta Resolução forem mais amplas, obedecido neste caso, o disposto no artigo 25 desta Resolução.

II - àquele que ainda não estiver registrado, é reconhecida a competência resultante dos critérios em vigor antes da vigência desta Resolução, com a ressalva do inciso I deste artigo.

Parágrafo único - Ao aluno matriculado até à data da presente Resolução, aplicar-se-á, quando diplomado, o critério do item II deste artigo.

Art. 27 - A presente Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 28 - Revogam-se as Resoluções de nº 4, 26, 30, 43, 49, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 67, 68, 71, 72, 74, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 89, 95, 96, 108, 111, 113, 120, 121, 124, 130, 132, 135, 139, 145, 147, 157, 178, 184, 185, 186, 197, 199, 208 e 212 e as demais disposições em contrário.

Rio de Janeiro, 29 JUN 1973.

**Prof. FAUSTO AITA GAI**  
Presidente

**Eng.º CLÓVIS GONÇALVES DOS SANTOS**  
1º Secretário

Publicada no D.O.U. de 31 de julho de 1973.

---

Art. 24 - Revogado pela Resolução 1.057, de 31 de julho de 2014

**ANEXO B**

**PARECER CNE/CES 1.362/2001 - HOMOLOGADO**

Despacho do Ministro em 22/2/2002, publicado no Diário Oficial da União de 25/2/2002, Seção 1, p. 17.


**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**

<b>INTERESSADO:</b> Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior		<b>UF:</b> DF
<b>ASSUNTO:</b> Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia		
<b>RELATOR(A):</b> Carlos Alberto Serpa de Oliveira (Relator), Francisco César de Sá Barreto, Roberto Claudio Frota Bezerra		
<b>PROCESSO(S) N°(S):</b> 23001-000344/2001-01		
<b>PARECER N°:</b> CNE/CES 1362/2001	<b>COLEGIADO</b> CES	<b>APROVADO EM:</b> 12/12/2001

**I – RELATÓRIO****1. Histórico**

O desafio que se apresenta o ensino de engenharia no Brasil é um cenário mundial que demanda uso intensivo da ciência e tecnologia e exige profissionais altamente qualificados. O próprio conceito de qualificação profissional vem se alterando, com a presença cada vez maior de componentes associadas às capacidades de coordenar informações, interagir com pessoas, interpretar de maneira dinâmica a realidade. O novo engenheiro deve ser capaz de propor soluções que sejam não apenas tecnicamente corretas, ele deve ter a ambição de considerar os problemas em sua totalidade, em sua inserção numa cadeia de causas e efeitos de múltiplas dimensões. Não se adequar a esse cenário procurando formar profissionais com tal perfil significa atraso no processo de desenvolvimento. As IES no Brasil têm procurado, através de reformas periódicas de seus currículos, equacionar esses problemas. Entretanto essas reformas não têm sido inteiramente bem sucedidas, dentre outras razões, por privilegiarem a acumulação de conteúdos como garantia para a formação de um bom profissional.

As tendências atuais vêm indicando na direção de cursos de graduação com estruturas flexíveis, permitindo que o futuro profissional a ser formado tenha opções de áreas de conhecimento e atuação, articulação permanente com o campo de atuação do profissional, base filosófica com enfoque na competência, abordagem pedagógica centrada no aluno, ênfase na síntese e na transdisciplinaridade, preocupação com a valorização do ser humano e preservação do meio ambiente, integração social e política do profissional, possibilidade de articulação direta com a pós-graduação e forte vinculação entre teoria e prática.

Nesta proposta de Diretrizes Curriculares, o antigo conceito de currículo, entendido como grade curricular que formaliza a estrutura de um curso de graduação, é substituído por um

conceito bem mais amplo, que pode ser traduzido pelo conjunto de experiências de aprendizado que o estudante incorpora durante o processo participativo de desenvolver um programa de estudos coerentemente integrado.

Define-se ainda Projeto Curricular como a formalização do currículo de determinado curso pela instituição em um dado momento.

Na nova definição de currículo, destacam-se três elementos fundamentais para o entendimento da proposta aqui apresentada. Em primeiro lugar, enfatiza-se o conjunto de experiências de aprendizado. Entende-se, portanto, que *Currículo* vai muito além das atividades convencionais de sala de aula e deve considerar atividades complementares, tais como iniciação científica e tecnológica, programas acadêmicos amplos, a exemplo do Programa de Treinamento Especial da CAPES (PET), programas de extensão universitária, visitas técnicas, eventos científicos, além de atividades culturais, políticas e sociais, dentre outras, desenvolvidas pelos alunos durante o curso de graduação. Essas atividades complementares visam ampliar os horizontes de uma formação profissional, proporcionando uma formação sociocultural mais abrangente.

Em segundo lugar, explicitando o conceito de processo participativo, entende-se que o aprendizado só se consolida se o estudante desempenhar um papel ativo de construir o seu próprio conhecimento e experiência, com orientação e participação do professor.

Finalmente, o conceito de programa de estudos coerentemente integrado se fundamenta na necessidade de facilitar a compreensão totalizante do conhecimento pelo estudante. Nesta proposta de Diretrizes Curriculares, abre-se a possibilidade de novas formas de estruturação dos cursos. Ao lado da tradicional estrutura de disciplinas organizadas através de grade curricular, abre-se a possibilidade da implantação de experiências inovadoras de organização curricular, como por exemplo, o sistema modular, as quais permitirão a renovação do sistema nacional de ensino.

## II - VOTO DO (A) RELATOR (A)

Voto favoravelmente à aprovação das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, bacharelado, na forma ora apresentada.

Brasília, 12 de dezembro de 2001

Conselheiro Carlos Alberto Serpa de Oliveira – Relator

Conselheiro Francisco César de Sá Barreto

Conselheiro Roberto Claudio Frota Bezerra

**III - DECISÃO DA CÂMARA:**

A Câmara de Educação Superior acompanha o Voto do Relator.

Sala das Sessões, 12 de dezembro de 2001.

Conselheiros Arthur Roquete de Macedo - Presidente

José Carlos Almeida da Silva - Vice-Presidente



## DIRETRIZES CURRICULARES PARA OS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA

### Diretrizes Curriculares

#### 1 *Perfil dos Egressos*

O perfil dos egressos de um curso de engenharia compreenderá uma sólida formação técnico científica e profissional geral que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

#### 2. *Competências e Habilidades*

Os Currículos dos Cursos de Engenharia deverão dar condições a seus egressos para adquirir competências e habilidades para:

- a) aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- b) projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- c) conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- d) planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- e) identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- f) desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- g) supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- h) avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- i) comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- j) atuar em equipes multidisciplinares;
- k) compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- l) avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- m) avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- n) assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

#### 3. *Estrutura do Curso*

Cada curso de Engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Ênfase deve ser dada à necessidade

de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes.

Deverão existir os trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, sendo que, pelo menos, um deles deverá se constituir em atividade obrigatória como requisito para a graduação.

Deverão também ser estimuladas atividades complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras.

Nestas atividades procurar-se-á desenvolver posturas de cooperação, comunicação e liderança.

#### 4. Conteúdos Curriculares

Todo o curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade.

O núcleo de conteúdos básicos, cerca de 30% da carga horária mínima, versará sobre os tópicos que se seguem:

- Metodologia Científica e Tecnológica;
- Comunicação e Expressão;
- Informática;
- Expressão Gráfica;
- Matemática;
- Física;
- Fenômenos de Transporte;
- Mecânica dos Sólidos;
- Eletricidade Aplicada;
- Química;
- Ciência e Tecnologia dos Materiais;
- Administração;
- Economia;
- Ciências do Ambiente;
- Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.



Nos conteúdos de Física, Química e Informática, é obrigatória a existência de atividades de laboratório. Nos demais conteúdos básicos, deverão ser previstas atividades práticas e de laboratórios, com enfoques e intensividade compatíveis com a modalidade pleiteada.

O núcleo de conteúdos profissionalizantes, cerca de 15% de carga horária mínima, versará sobre um subconjunto coerente dos tópicos abaixo discriminados, a ser definido pela IES:

- Algoritmos e Estruturas de Dados;
- Bioquímica;
- Ciência dos Materiais;
- Circuitos Elétricos;
- Circuitos Lógicos;
- Compiladores;
- Construção Civil;
- Controle de Sistemas Dinâmicos;
- Conversão de Energia;
- Eletromagnetismo;
- Eletrônica Analógica e Digital;
- Engenharia do Produto;
- Ergonomia e Segurança do Trabalho;
- Estratégia e Organização;
- Físico-química;
- Geoprocessamento;
- Geotecnia;
- Gerência de Produção;
- Gestão Ambiental;
- Gestão Econômica;
- Gestão de Tecnologia;
- Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico;
- Instrumentação;
- Máquinas de fluxo;
- Matemática discreta;
- Materiais de Construção Civil;
- Materiais de Construção Mecânica;

- Materiais Elétricos;
- Mecânica Aplicada;
- Métodos Numéricos;
- Microbiologia;
- Mineralogia e Tratamento de Minérios;
- Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas;
- Operações Unitárias;
- Organização de computadores;
- Paradigmas de Programação;
- Pesquisa Operacional;
- Processos de Fabricação;
- Processos Químicos e Bioquímicos;
- Qualidade;
- Química Analítica;
- Química Orgânica;
- Reatores Químicos e Bioquímicos;
- Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas;
- Sistemas de Informação;
- Sistemas Mecânicos;
- Sistemas operacionais;
- Sistemas Térmicos;
- Tecnologia Mecânica;
- Telecomunicações;
- Termodinâmica Aplicada;
- Topografia e Geodésia;
- Transporte e Logística.

O núcleo de conteúdos específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Estes conteúdos, consubstanciando o restante da carga horária total, serão propostos exclusivamente pela IES. Constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nestas diretrizes.

### 5. *Estágios*

Os estágios curriculares deverão ser atividades obrigatórias, com uma duração mínima de 160 horas. Os estágios curriculares serão obrigatoriamente supervisionados pela instituição de ensino, através de relatórios técnicos e de acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade.

É obrigatório o trabalho final de curso como atividade de síntese e integração de conhecimento.

**ANEXO C**

**CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO  
CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR**

**RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002.<sup>(\*)</sup>**

**Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do  
Curso de Graduação em Engenharia.**

O Presidente da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, tendo em vista o disposto no Art. 9º, do § 2º, alínea “c”, da Lei 9.131, de 25 de novembro de 1995, e com fundamento no Parecer CES 1.362/2001, de 12 de dezembro de 2001, peça indispensável do conjunto das presentes Diretrizes Curriculares Nacionais, homologado pelo Senhor Ministro da Educação, em 22 de fevereiro de 2002, resolve:

Art. 1º A presente Resolução institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, a serem observadas na organização curricular das Instituições do Sistema de Educação Superior do País.

Art. 2º As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Engenharia definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros, estabelecidas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, para aplicação em âmbito nacional na organização, desenvolvimento e avaliação dos projetos pedagógicos dos Cursos de Graduação em Engenharia das Instituições do Sistema de Ensino Superior.

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

Art. 4º A formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

I - aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;

II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;

III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;

IV - planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;

V - identificar, formular e resolver problemas de engenharia;

VI - desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;

VI - supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;

VII - avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;

VIII - comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;

IX - atuar em equipes multidisciplinares;

X - compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;

XI - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;

XII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;

XIII - assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Art. 5º Cada curso de Engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Ênfase deve ser dada

<sup>(\*)</sup> CNE. Resolução CNE/CES 11/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 32.

à necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes.

§ 1º Deverão existir os trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, sendo que, pelo menos, um deles deverá se constituir em atividade obrigatória como requisito para a graduação.

§ 2º Deverão também ser estimuladas atividades complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras.

Art. 6º Todo o curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade.

§ 1º O núcleo de conteúdos básicos, cerca de 30% da carga horária mínima, versará sobre os tópicos que seguem:

- I - Metodologia Científica e Tecnológica;
- II - Comunicação e Expressão;
- III - Informática;
- IV - Expressão Gráfica;
- V - Matemática;
- VI - Física;
- VII - Fenômenos de Transporte;
- VIII - Mecânica dos Sólidos;
- IX - Eletricidade Aplicada;
- X - Química;
- XI - Ciência e Tecnologia dos Materiais;
- XII - Administração;
- XIII - Economia;
- XIV - Ciências do Ambiente;
- XV - Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.

§ 2º Nos conteúdos de Física, Química e Informática, é obrigatória a existência de atividades de laboratório. Nos demais conteúdos básicos, deverão ser previstas atividades práticas e de laboratórios, com enfoques e intensividade compatíveis com a modalidade pleiteada.

§ 3º O núcleo de conteúdos profissionalizantes, cerca de 15% de carga horária mínima, versará sobre um subconjunto coerente dos tópicos abaixo discriminados, a ser definido pela IES:

- I - Algoritmos e Estruturas de Dados;
- II - Bioquímica;
- III - Ciência dos Materiais;
- IV - Circuitos Elétricos;
- V - Circuitos Lógicos;
- VI - Compiladores;
- VII - Construção Civil;
- VIII - Controle de Sistemas Dinâmicos;
- IX - Conversão de Energia;
- X - Eletromagnetismo;
- XI - Eletrônica Analógica e Digital;
- XII - Engenharia do Produto;



- XIII - Ergonomia e Segurança do Trabalho;
- XIV - Estratégia e Organização;
- XV - Físico-química;
- XVI - Geoprocessamento;
- XVII - Geotecnia;
- XVIII - Gerência de Produção;
- XIX - Gestão Ambiental;
- XX - Gestão Econômica;
- XXI - Gestão de Tecnologia;
- XXII - Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico;
- XXIII - Instrumentação;
- XXIV - Máquinas de fluxo;
- XXV - Matemática discreta;
- XXVI - Materiais de Construção Civil;
- XXVII - Materiais de Construção Mecânica;
- XXVIII - Materiais Elétricos;
- XXIX - Mecânica Aplicada;
- XXX - Métodos Numéricos;
- XXXI - Microbiologia;
- XXXII - Mineralogia e Tratamento de Minérios;
- XXXIII - Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas;
- XXXIV - Operações Unitárias;
- XXXV - Organização de computadores;
- XXXVI - Paradigmas de Programação;
- XXXVII - Pesquisa Operacional;
- XXXVIII - Processos de Fabricação;
- XXXIX - Processos Químicos e Bioquímicos;
- XL - Qualidade;
- XLI - Química Analítica;
- XLII - Química Orgânica;
- XLIII - Reatores Químicos e Bioquímicos;
- XLIV - Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas;
- XLV - Sistemas de Informação;
- XLVI - Sistemas Mecânicos;
- XLVII - Sistemas operacionais;
- XLVIII - Sistemas Térmicos;
- XLIX - Tecnologia Mecânica;
- L - Telecomunicações;
- LI - Termodinâmica Aplicada;
- LII - Topografia e Geodésia;
- LIII - Transporte e Logística.

§ 4º O núcleo de conteúdos específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Estes conteúdos, consubstanciando o restante da carga horária total, serão propostos exclusivamente pela IES. Constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nestas diretrizes.

Art. 7º A formação do engenheiro incluirá, como etapa integrante da graduação, estágios curriculares obrigatórios sob supervisão direta da instituição de ensino, através de

relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. A carga horária mínima do estágio curricular deverá atingir 160 (cento e sessenta) horas.

Parágrafo único. É obrigatório o trabalho final de curso como atividade de síntese e integração de conhecimento.

Art. 8º A implantação e desenvolvimento das diretrizes curriculares devem orientar e propiciar concepções curriculares ao Curso de Graduação em Engenharia que deverão ser acompanhadas e permanentemente avaliadas, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessários ao seu aperfeiçoamento.

§ 1º As avaliações dos alunos deverão basear-se nas competências, habilidades e conteúdos curriculares desenvolvidos tendo como referência as Diretrizes Curriculares.

§ 2º O Curso de Graduação em Engenharia deverá utilizar metodologias e critérios para acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem e do próprio curso, em consonância com o sistema de avaliação e a dinâmica curricular definidos pela IES à qual pertence.

Art. 9º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

ARTHUR ROQUETE DE MACEDO  
Presidente da Câmara de Educação Superior