

EXTENSÃO E DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS, OS NOVOS DESAFIOS PARA AS GRADUAÇÕES EM ENGENHARIA NO BRASIL

Sérgio Campello Oliveira – sergio.campello@upe.br
Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco
Rua Benfica, 455, Madalena
50.720-001 – Recife – Pernambuco

Resumo: As novas Diretrizes Curriculares Nacionais para as engenharias foram atualizadas em abril de 2019 e estabeleceram um prazo de três anos para que sejam implantadas nos cursos engenharia em funcionamento. Em dezembro de 2018 foram também aprovadas e publicadas as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira que também estabelecem um prazo de três anos, a contar de sua publicação, para a sua implantação pelas Instituições de Ensino Superior do Brasil. Uma análise apenas nas datas e prazos de implantação já aponta para pontos divergentes nos documentos. Uma vez que os projetos pedagógicos dos cursos são válidos por cinco anos e a última revisão das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação da área de Computação data de novembro de 2016, novas atualizações devem ser realizadas tanto nos projetos dos cursos quanto em Diretrizes Curriculares. Este artigo analisa a documentação vigente para as engenharias, contextualizando a análise no cenário local da Cidade do Recife, visando discutir as iniciativas de extensão atualmente desenvolvidas e divulgadas tentando apontar estratégias para o atendimento às novas publicações.

Palavras-chave: Extensão Universitária. Diretrizes Curriculares Nacionais. Engenharia.

1 INTRODUÇÃO

A elaboração de projetos de cursos de engenharia não é uma tarefa trivial. Além do planejamento das disciplinas que deve cobrir o conjunto de saberes desejados para os engenheiros em formação é preciso considerar o conjunto de saberes dos professores já atuantes na instituição bem como planejar a contratação dos novos professores de acordo com o perfil de formação e atuação necessários. Não bastasse o planejamento adequado de saberes e recursos humanos, há o conjunto de laboratórios e equipamentos que precisam suprir as aulas práticas pretendidas desde o básico até o profissional. Esses desafios na elaboração do projeto de curso perpassam ainda pela atuação conjunta com a pós-graduação e pesquisa. A interação com a pós-graduação oferece diversas vantagens e melhorias no curso mas apresenta dificuldades adicionais para a gestão dos cursos de graduação pela divisão da capacidade de ministrar disciplinas do time de professores, por exemplo.

Não bastassem todos os pontos de característica mais técnica já mencionados, os gestores dos cursos de engenharia, sejam eles coordenadores de curso ou diretores de escolas de engenharia, ainda precisam observar todo o marco legal pertinente. Esse marco legal abrange as legislações estadual e federal que disciplinam a atuação dos engenheiros, sejam elas por meio de conselhos de classe ou pelos governos. Dentro da legislação federal pertinente estão entre as mais importantes as resoluções da Câmara de Educação Superior, CES, ligada ao Conselho Nacional de Educação, CNE, órgão integrante do Ministério da Educação, MEC.

A constante e necessária atualização dos projetos de cursos é sempre desafiada pela constante evolução da técnica, dos conceitos e, de maneira cada vez mais intensa, pelas

revoluções tecnológicas e desafios da economia globalizada com a inovação como elemento central para garantir competitividade aos profissionais e empresas atuante nas mais diversas áreas da engenharia. Os novos desafios da profissão de engenheiro exigem dos profissionais, portanto, formação continuada e atuação conectada à sociedade, seja por sua evolução, seja por suas carências.

A recém aprovada Resolução da CES, Nº 2, de 24 de abril de 2019 (CNE, 2019), instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais, DCN, para os cursos de graduação em engenharia. O documento anterior em vigência datava de 2002, a Resolução CEE Nº 11 (CNE, 2002). Porém, nesses pouco mais de 17 anos de intervalo diversos outros documentos, especificados por área de conhecimento, já haviam sido publicados pelo CNE/CEE, a exemplo da Resolução CNE/CEE Nº 5, de 16 de novembro de 2016 (CNE, 2016) que institui as DCN para os cursos de graduação na área de computação. Esta resolução, homologada e publicada em 2016, está baseada no Parecer CNE/CEE Nº 136/2012 (BARONE, 2016), ou seja, o texto aprovado em 2016 estava em discussão já em 2011, com algumas atividades desenvolvidas ainda em 2010, segundo o próprio parecer (BARONE, 2016). A Resolução CNE/CEE Nº 5/2016 em seu Art. 11, altera a Resolução CNE/CEE Nº 2/2007 (CNE, 2007), reduzindo a carga horária mínima para os cursos de graduação na área de computação de 3600 para 3200 horas. Porém, nenhum dos dois documentos que versam sobre a carga horária mínima menciona os Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia, cujo Referencial do Curso de Engenharia de Computação estabelece carga horária mínima de 3600 horas.

Outro documento importante recém publicado é a Resolução CNE/CEE Nº 7, de 18 de dezembro de 2018 (CNE, 2018), que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, abrangendo, portanto, todos os cursos de graduação do país. Esta resolução estabelece que, no mínimo, 10 % da carga horária dos cursos sejam de atividades de extensão e que essas devem fazer parte da matriz curricular dos cursos. Apesar de não ter efeito imediato, esta resolução estabelece um prazo de três anos, a contar de sua data de publicação, para que as Instituições de Ensino Superior implantem o disposto nas Diretrizes. Uma vez que as DCN das Engenharias foram publicadas em abril de 2019 e também estabelecem o prazo de três anos para sua implantação já há, portanto, uma diferença de 4 meses no prazo limite para a implantação tanto das Diretrizes de Extensão quanto das Diretrizes Curriculares. Considerando, ainda, que os projetos pedagógicos dos cursos têm validade de 5 anos, a partir da data de sua aprovação, há um terceiro prazo a ser considerado. Este último é particular de cada curso, a depender das datas de sua aprovação ou renovação.

Este artigo pretende comparar parte dos diversos documentos envolvidos no marco legal pertinente para a elaboração dos projetos pedagógicos dos cursos de engenharia, com maior foco na Engenharia de Computação, bem como abordar o mais recente desafio de curricularizar a extensão. O cenário local das iniciativas de extensão das engenharias na cidade do Recife é descrito, mas trazendo, também, exemplos de iniciativas de extensão no cenário internacional.

2 EVOLUÇÃO DAS DIRETRIZES CURRICULARES EM COMPUTAÇÃO

O primeiro documento a ser considerado nessa análise permaneceu em vigor por pouco mais de 17 anos. A Resolução CNE/CEE Nº 11, de 11 de março de 2002 (CNE, 2002) instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (no singular, conforme texto oficial) cita em seus considerandos apenas o disposto no Art. 9º, do § 2º, alínea "c", da Lei 9.131, de 25 de novembro de 1995:

Art.9º As Câmaras emitirão pareceres e decidirão, privativa e autonomamente, os assuntos a elas pertinentes, cabendo, quando for o caso, recurso ao Conselho Pleno. [...]

§ 2º São atribuições da Câmara de Educação Superior:[...]

c) deliberar sobre as diretrizes curriculares propostas pelo Ministério da Educação e do Desporto, para os cursos de graduação (BRASIL, 1995).

A Resolução CNE/CEE Nº 11/2002, em seu Art. 9º, revoga as disposições em contrário sem citar nominalmente nenhuma resolução e como o portal de internet do governo federal, na seção sobre as resoluções do Conselho Nacional de Educação, retroage apenas a 1996¹, a busca por resoluções anteriores é bastante limitada.

Art. 9º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário (CNE, 2002).

Já havia o foco na formação humanista e generalista com destaque para que a formação profissional fosse capaz de dotar o profissional engenheiro de competências e habilidades gerais de modo a avaliar o impacto das atividades de engenharia no contexto social e ambiental. Avaliar o impacto da engenharia no contexto social durante a graduação poderia ser o foco de atividades de extensão universitária, mas o documento não contempla uma única menção, sequer, à palavra “extensão”.

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; [...]

XI - avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental; (CNE, 2002).

A resolução, ao planejar os cursos de engenharia, listava uma série de conhecimentos obrigatórios para serem abordados no núcleo básico. O texto definia de modo aproximado que 30% da carga horária do curso deveria versar sobre uma lista de tópicos, mas não explicitava a ênfase relativa a ser dada a cada um deles, cabendo a liberdade de cada IES em adotar a ênfase necessária dependendo da área de formação e do viés de formação desejado. A mesma lógica estava posta para uma parte da formação no núcleo profissional com uma exigência de 15% da carga horária, que deveria escolher, livremente, dentro de um conjunto de tópicos listado, configurando-se como uma formação generalista dos engenheiros. A formação específica era de livre escolha, por parte das IES, mas deveria ser observada a obrigatoriedade de 160 horas, no mínimo, para o estágio curricular e a para o trabalho de conclusão de curso,

¹ <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/atos-normativos--sumulas-pareceres-e-resolucoes?id=12816>

sem que fosse estabelecida carga horária para este último. Não havia, no entanto, nenhuma exigência quanto à carga horária mínima de formação.

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: [...]

§ 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: [...]

§ 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 (CNE, 2002).

Os projetos pedagógicos de cursos de graduação em engenharia deveriam, à época, levar em conta também os Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia (BRASIL) que não possui nenhuma referência a sua data de publicação, mas definia a carga horária mínima de 3600 horas para a maioria dos cursos e versava sobre: o perfil do egresso, temas abordados na formação, áreas de atuação e infraestrutura recomendada. Como referência para esses temas o documento citava, para cada curso, além da lei que Regula o exercício das profissões de Engenheiro 1966 (BRASIL, 1967) e Resolução CNE/CEE 11/2002 (CNE, 2002) as resoluções Confea, vigentes, específicas para cada curso. Em outras palavras, os núcleos de conteúdo específico que deveriam ser “*propostos exclusivamente pela IES*” deveriam observar as resoluções dos conselhos de classe.

Em 2007 foi publicada Resolução CNE/CES Nº 2, de 18 de junho de 2007 (CNE, 2007) que estabelecia, cinco anos depois, as cargas horárias e tempos de integralização mínimos para os cursos de graduação, bacharelados. O documento trazia, em si próprio, trechos de redação, no mínimo, confusa, pois listava nominalmente três engenharias: Agrícola, de Pesca e Florestal, exigindo das três, carga horária mínima de 3600 horas, e na linha seguinte da mesma tabela no Anexo Único, listava Engenharias com carga horária mínima de 3600 horas. Causa, portanto, estranheza o fato das três engenharias citadas terem linhas específicas, uma vez que não havia diferença na carga horária mínima exigida. Cabe aqui grande destaque para

o mesmo Anexo Único que obrigava como carga horária mínima para os cursos de Computação e Informática, 3000 horas. Os cursos de Engenharia de Computação, claramente dentro das Engenharias e da área de Computação deveriam conter 3000 ou 3600 horas de carga horária mínima? A despeito desta dúvida, a Resolução CNE/CES Nº 2/2007 estabelecia um marco importante para os projetos dos cursos de engenharia. Ela mencionava as atividades complementares e estabelecia limite máximo de 20% para sua presença nos cursos.

Art. 1º. [...] Parágrafo único. Os estágios e atividades complementares dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, não deverão exceder a 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, salvo nos casos de determinações legais em contrário (CNE, 2007).

Resolução CNE/CES Nº 5, de 16 de novembro de 2016 (CNE, 2016) instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área de computação. Esse documento dava autonomia para as IES decidirem se o adotariam ou se permaneceriam com as Diretrizes gerais para as engenharias, a Resolução CNE/CEE 11/2002, vigentes, à época.

Art. 1º. [...] Parágrafo único. A formação em Engenharia de Computação poderá seguir as presentes Diretrizes ou as Diretrizes gerais para os cursos de Engenharia, estabelecidas pela Resolução CNE/CES 11/2002 (CNE, 2016).

Essas novas diretrizes já apontavam para mudanças posteriores, pois mencionava o incentivo à extensão, reforçavam as atividades complementares e o atendimento às demandas sociais. Além de não trazer lista de conteúdos obrigatórios ou recomendados o texto aponta para as competências e habilidades que os profissionais da área devem desenvolver. Dando muito mais liberdade para as IES estabelecerem seus projetos pedagógicos, mas trazendo formas novas de organização de tais projetos, o que já representou um mudança inicial na organização interna dos cursos.

*Art. 3º [...] VIII - Incentivo à extensão, de forma articulada com o ensino e a pesquisa; [...]
XI - concepção, composição e regulamentação das Atividades Complementares.*

Art. 4º [...] IV - da capacidade de atuar de forma empreendedora, abrangente e cooperativa no atendimento às demandas sociais da região onde atua, do Brasil e do mundo; [...]

*§ 2º [...] IV - entendam o contexto social no qual a Engenharia é praticada, bem como os efeitos dos projetos de Engenharia na sociedade; [...]
VI - reconheçam o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes. [...]*

Art. 6º Os currículos dos cursos de bacharelado e licenciatura da área da Computação deverão incluir conteúdos básicos e tecnológicos referentes à área da Computação, comuns a todos os cursos, bem como conteúdos básicos e tecnológicos específicos para cada curso, todos selecionados em grau de abrangência e de profundidade de forma consistente com o perfil, as competências e as habilidades especificadas para os egressos.

§ 1º Estes conteúdos não consistem em disciplinas obrigatórias, mas no conjunto substantivo de conhecimentos que poderão ser selecionados pelas Instituições de Educação Superior para compor a formação dos egressos em cada curso em questão (CNE, 2016).

Outra mudança profunda trazida por essa resolução foi a não obrigatoriedade do Trabalho de Conclusão de Curso. Reforçando ou clareando a forma de implantação e incentivo às atividades complementares o Parágrafo Único, do Art. 9º, de certa forma, definia as atividades complementares incluindo, entre outras, a extensão universitária e estágios não obrigatórios como atividades complementares. Por fim, a Resolução CNE/CES Nº 5/2016 alterava a Resolução CNE/CES Nº 2/2007 esclarecendo a carga horária mínima para os cursos na área de computação, suprimindo a linha Computação e Informática e inserindo outras 3, entre elas Engenharia de Computação com carga horária mínima de 3200 horas. Uma vez que não foi revogada a Resolução CNE/CES Nº 2/2007, continuou valendo o limite de 20%, no máximo, para as atividades complementares.

Art. 8º [...] Parágrafo único. As Instituições de Educação Superior deverão estabelecer a obrigatoriedade ou não do Trabalho de Curso e aprovar a sua regulamentação, especificando critérios, procedimentos e mecanismo de avaliação, além das diretrizes e técnicas relacionadas à sua elaboração.

Art. 9º [...] Parágrafo único. As Atividades Complementares podem incluir atividades desenvolvidas na própria Instituição ou em outras instituições e variados ambientes sociais, técnico-científicos ou profissionais de formação profissional, incluindo experiências de trabalho, estágios não obrigatórios, extensão universitária, iniciação científica, participação em eventos técnico-científicos, publicações científicas, programas de monitoria e tutoria, disciplinas de outras áreas, representação discente em comissões e comitês, participação em empresas juniores, incubadoras de empresas ou outras atividades de empreendedorismo e inovação (CNE, 2016).

Finalmente, a Resolução CNE/CES Nº 2 de 24 de abril de 2019 (CNE, 2019), quando homologada, revogou a Resolução CNE/CES Nº 11/2002, mas não revogou Resolução CNE/CES Nº 5/2016. Portanto, os cursos na área de computação devem, a partir de abril e com um prazo máximo de três anos, serem renovados adotando as resoluções CNE/CES Nº 5/2016 e Nº 2/2019 como referência. As novas Diretrizes para as engenharias mantêm-se focadas em competências, dentre elas uma que direciona par o contexto social e cultural, apropriada para ser desenvolvida em atividades de extensão.

Art. 4º O curso de graduação em Engenharia deve proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação, as seguintes competências gerais: [...]

a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos; (CNE, 2019).

Em contraste com a Resolução CNE/CES Nº 5/2016, o Projeto de Final de Curso (Trabalho de Conclusão de Curso) volta a ser obrigatório e o Estágio Curricular Supervisionado obrigatório figura com carga horária mínima de 160 horas. Há, ainda, a volta de uma lista de tópicos para os conteúdos básicos, assim como havia na Resolução CNE/CES Nº 11/2002, sem, contudo, estabelecer percentual mínimo de carga horária para esses conteúdos. Destaque-se que foram mantidas as cargas horárias definidas na Resolução CNE/CES Nº 2/2007 que, após alteração, estabelece 3200 horas de carga horária mínima para cursos na área de Computação.

Art. 6º [...] IV - as atividades complementares que se alinhem ao perfil do egresso e às competências estabelecidas; [...]

V - o Projeto Final de Curso, como componente curricular obrigatório;

VI - o Estágio Curricular Supervisionado, como componente curricular obrigatório;

Art. 11. [...] § 1º A carga horária do estágio curricular deve estar prevista no Projeto Pedagógico do Curso, sendo a mínima de 160 (cento e sessenta) horas. [...]

Art. 9 [...] § 1º Todas as habilitações do curso de Engenharia devem contemplar os seguintes conteúdos básicos, dentre outros: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; e Química (CNE, 2019).

Uma vez que a Resolução CNE/CES Nº 5/2016 havia estabelecido um prazo de dois anos para que os cursos que a adotassem implantassem suas diretrizes, prazo esse encerrado em novembro de 2018. Caso haja algum curso que tenha feito a adequação, ele terá, agora, novo prazo de três anos, conforme Resolução CNE/CES Nº 2/2019 para reinstituir o Trabalho de Conclusão de Curso implicando em mudanças de perfil obrigatórias para alunos matriculados.

3 EXTENSÃO NA ENGENHARIA

A Resolução CNE/CES Nº 7 de 19 de dezembro de 2018 (CNE, 2018), estabeleceu as Diretrizes Nacionais para a Extensão na Educação Superior Brasileira. De forma muito mais abrangente, a Resolução CNE/CES 7/2018 implicará diretamente nas políticas de gestão e de avaliação e aponta para a possibilidade de inclusões de ações de extensão também na Pós-Graduação. Uma alteração importante para ser considerada nas atualizações dos projetos de curso é que, nessa resolução, as atividades de extensão são, agora, regulamentadas como componentes curriculares.

Art. 1º Ficam instituídas, por meio da presente Resolução, as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, que define os princípios, os fundamentos e os procedimentos que devem ser observados no planejamento, nas políticas, na gestão e na avaliação das instituições de educação superior de todos os sistemas de ensino do país.

Art. 2º As Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira regulamentam as atividades acadêmicas de extensão dos cursos de graduação, na forma de componentes curriculares para os cursos, considerando-os em seus aspectos que se vinculam à formação dos estudantes, conforme previstos nos Planos de Desenvolvimento Institucionais (PDIs), e nos Projetos Políticos Institucionais (PPIs) das entidades educacionais, de acordo com o perfil do egresso, estabelecido nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) e nos demais documentos normativos próprios.

Parágrafo único. As Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira também podem ser direcionadas aos cursos superiores de pós-graduação, conforme o Projeto Político Pedagógico (PPP) da instituição de educação superior (CNE, 2018).

Porém, a alteração mais profunda e que representa um desafio sem precedentes próximos para as graduações em engenharia é a obrigatoriedade de 10% da carga horária em atividades de extensão. Uma vez que são consideradas atividades de extensão apenas aquelas que envolvam diretamente as comunidades externas, as IES precisarão de 360 horas por estudante em atividades com a comunidade externa para cada curso de engenharia (considerando cursos de 3600 horas). Se forem consideradas 40 vagas por semestre serão 14.400 estudante.horas de atividades de extensão, inseridas como: programas, projetos, cursos e oficinas, eventos e prestação de serviços.

Art. 4º As atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos; [...]

Art. 7º São consideradas atividades de extensão as intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas às instituições de ensino superior e que estejam vinculadas à formação do estudante, nos termos desta Resolução, e conforme normas institucionais próprias (CNE, 2018).

Porém, a Resolução CNE/CES Nº 7/2018 não obriga que os cursos, individualmente, criem suas atividades de extensão, pois ela permite que os estudantes ingressem em qualquer programa mantido pela sua IES.

Art. 12 [...] Parágrafo único. aos estudantes, deverá ser permitido participar de quaisquer atividades de extensão, mantidas pelas instituições de ensino superior, respeitados os eventuais pré-requisitos especificados nas normas pertinentes (CNE, 2018).

3.1 Cenários global e Local da Extensão na Engenharia: exemplos de programas em andamento

Os desafios das constantes mudanças tecnológicas é um desafio global para as engenharias e, portanto, para as instituições formadoras de engenheiros. Essa mudança não é apenas do cenário tecnológico ou competitivo nas empresas, ela é também percebida no perfil e nos interesses dos estudantes que chegam nas universidades para cursar engenharia. Esses estudantes estão cada vez mais preocupados e interessados com as demandas da sociedade (GOODRICH, 2019). Em artigo publicado em abril de 2019, GOODRICH (2019) cita algumas iniciativas de extensão três universidades americanas de formação de engenheiros. Um dos projetos descritos intenciona a criação de tecnologia para o monitoramento, análise e mitigação dos níveis de ruído em edificações, a maior das queixas dos cidadãos da cidade de Nova York (GOODRICH, 2019).

No cenário local da Cidade do Recife, as universidades possuem programas e projetos, mas poucos publicados na área de engenharia. A Universidade de Pernambuco publicou em fevereiro de 2019 um Guia da Creditação das Atividades de Extensão (UPE, 2019). O documento visa apoiar as coordenações de graduação para “a concepção e o registro das atividades de extensão no currículo da graduação”, além de trazer um glossário completo com as Linhas de Extensão, denominação que “substituiu, a partir de 2006, a denominação anterior Linha Programática” (UPE, 2019).

Apesar da rápida resposta da UPE em apoiar suas graduações para a creditação das atividades de extensão, buscas realizadas nos sites de três grandes universidades da Cidade do Recife², revelaram poucos programas em engenharia ou na área de computação. É prematuro, contudo, afirmar que há de fato poucas atividades de extensão ocorrendo nas engenharias de Recife, pois elas podem estar sendo contabilizadas como atividades complementares ou terem pouca divulgação por parte de professores e coordenações de curso.

² <http://www.upe.br/extensao.html>
<https://www.ufpe.br/proexc/programas-e-projetos>
<http://www.prae.ufrpe.br/content/relat%C3%B3rios>

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo analisou o marco legal vigente para as engenharias centrado nas resoluções Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação e com particular ênfase na área de Computação. Uma vez que existem resoluções gerais específicas para áreas, a análise deve considerar uma área ou curso em particular para que seja completa. A análise também considerou a nova Diretriz Nacional para a Extensão Universitária.

Contradições entre os documentos foram pontuadas e possíveis transtornos ou prejuízos de ordem acadêmica foram ventilados. Transtornos esses devidos às mudanças em prazos curtos como a desobrigação e reobrigação do Trabalho de Conclusão de Curso assim como do limite mínimo de carga horária para o estágio obrigatório.

Conceituações alteradas ou atualizadas no decorrer das atualizações dos documentos colocaram, em algum momento, a extensão universitária classificada como atividade complementar o que pode ter levado a um registro inferior pelas pró-reitorias de extensão de IES.

A despeito dessas inconsistências, as novas DCN para as engenharias estão conectadas com as mudanças na sociedade, no perfil e no interesse dos estudantes de engenharia num cenário tecnológico globalizado. Elas representam um desafio para as engenharias mas também uma mudança de paradigma salutar para uma melhor formação e maior impacto social da educação em engenharia.

REFERÊNCIAS

BARONE, Paulo M. V. B.; **Parecer CNE/CEE 136/2012**. Diário Oficial da União, Brasília, 28 de outubro de 2016. Seção 1, p. 26.

BRASIL. **LEI 5.194/1966**. Diário Oficial da União, Brasília, 24 de abril de 1967.

_____. **LEI 9.131/1995**. Diário Oficial da União, Brasília, 25 de novembro de 1995, Edição Extra.

_____. **REFERENCIAIS NACIONAIS DOS CURSOS DE ENGENHARIA**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/referenciais.pdf>. Acessado em: 11 de maio de 2019.

CNE. **Resolução CNE/CES 11/2002**. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 32.

_____. **Resolução CNE/CES 2/2007**. Diário Oficial da União, Brasília, 19 de junho de 2007, Seção 1, p. 6.

_____. **Resolução CNE/CES 5/2016**. Diário Oficial da União, Brasília, 17 de novembro de 2016, Seção 1, págs. 22-24.

_____. **Resolução CNE/CES 7/2018**. Diário Oficial da União, Brasília, 19 de dezembro de 2018, Seção 1, pp. 49 e 50.

_____. **Resolução CNE/CES 2/2019**. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de abril de 2019, Seção 1, pp. 43 e 44.

GOODRICH, Joanna. **How Three Universities Are Keeping Up With Changes in Engineering.** Disponível em: <https://spectrum.ieee.org/the-institute/ieee-news/how-three-universities-are-keeping-up-with-changes-in-engineering>. Acesso em 11 de maio de 2019.

UPE. **Guia da Creditação das Atividades de Extensão.** Disponível em: http://www.upe.br/anexos/extensao/documentos/Guia_da_Creditacao_da_Extensao.pdf. Acesso em: 11 de maio de 2019.

UNIVERSITY EXTENSION PROGRAMS AND BRAZILIAN ENGINEERING REGULATION, THE NEW CHALLENGES FOR UNDER GRADUATION BRAZILIAN ENGINEERING COURSES

Abstract: *The new Brazilian Engineering Regulation for engineering courses were updated in April, 2019. It is stated a three years interval for full attendance of them. In December, 2018 were also approved and published the Brazilian regulation for University Extension Activities, also establishing a three years interval for full attendance. A simple analysis of the difference in the publishing date reveals a divergence between these documents. Once the under graduation course's projects are valid for five year and the last updating of the Brazilian Engineering Regulation for Computation is from November, 2016, new updates in both, course's projects and specific Engineering Regulations. This paper intend to perform a critical analysis comparing all Regulations Documents considering the context of Extension in Recife City leading to discuss the actual extension activities and their ways to fulfill the recent regulation updating.*

Key-words: *University Extension Programs, Brazilian Engineering Regulation, Engineering.*