



ISSN: 2447-5580

Disponível em: <http://periodicos.ufes.br/BJPE/index>



Campus São Mateus

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

ARTIGO ORIGINAL

OPEN ACCESS

O PAPEL DA ENGENHARIA NA GESTÃO DE OBRAS PÚBLICAS: FORMAÇÃO E ATUAÇÃO PROFISSIONAL

THE ROLE OF ENGINEERING IN PUBLIC WORKS MANAGEMENT: TRAINING AND PROFESSIONAL PERFORMANCE

Stênio Luís Costa Moreira Magalhães^{1*}, Maria José Paes Valente²

¹Bacharel em Engenharia Civil pela Universidade Estadual do Maranhão, Brasil. ²Professora Doutora, Orientadora. ¹ stenio.moreira@dallasengenharia.com.br ² mjvalente@ipg.pt

ARTIGO INFO.

Recebido em: 16.03.2020

Aprovado em: 31.05.2020

Disponibilizado em: 24.06.2020

PALAVRAS-CHAVE: Engenharia pública; Currículo; Administração pública; Licitação; Projeto básico.

KEYWORDS: Public engineering; Curriculum; Public administration; Bidding; Basic design.

*Autor Correspondente: Magalhães, S. L. C. M.

RESUMO

O presente artigo aborda assuntos relevantes relacionados à atuação do engenheiro na gestão de obras públicas, enfatizando a importância de obter conhecimentos específicos durante a sua formação acadêmica, de modo que acumule informações para a boa prática profissional nessa área de atuação. O objetivo geral da pesquisa foi identificar lacunas nos currículos das universidades maranhenses estudadas que prejudicam a formação do engenheiro que pretende atuar em engenharia pública, uma vez que existem especificidades nas etapas de planejamento, execução e gerenciamento de uma obra pública que requerem competências profissionais específicas e que deveriam ser disponibilizadas no meio acadêmico. Em adição, procurou-se identificar o perfil do profissional que atua na engenharia pública, através da aplicação de um questionário e entrevista presencial para entendermos suas dificuldades, sugestões, a fim de estabelecermos relação da sua formação acadêmica com sua atuação profissional. Apresentamos e discutimos temas essenciais para o bom desempenho profissional. A delimitação desses temas foi baseada numa extensa pesquisa bibliográfica, bem como na experiência profissional do autor. Dessa forma, foram demonstradas as deficiências encontradas na formação do profissional

que pretende trabalhar na engenharia pública, podendo a pesquisa contribuir para a atualização dos currículos no que diz respeito à formação para essa área específica.

ABSTRACT

This article addresses relevant issues related to the performance of the engineer in the management of public works, emphasizing the importance of obtaining specific knowledge during his academic training, so that he accumulates information for good professional practice in this area. The general objective of the research was to identify gaps in the curricula of the universities studied in Maranhão, which hinder the training of the engineer who intends to work in public engineering, since there are specificities in the stages of planning, execution and management of a public work that require specific professional skills and that should be made available in academia. In addition, we sought to identify the profile of the professional who works in public engineering, through the application of a questionnaire and face-to-face interview to understand their difficulties, suggestions, in order to establish a relationship between their academic training and their professional performance. We present and discuss topics essential to good professional performance. The delimitation of these themes was based on extensive bibliographic research, as well as on the author's professional experience. Thus, the deficiencies found in the training of the professional who intends to work in public engineering were demonstrated, and the research can contribute to the updating of the curricula with regard to training for this specific area.



INTRODUÇÃO

A realização de uma obra pública requer conhecimentos específicos dos agentes públicos que trabalham em todas as etapas para viabilização do empreendimento, incluindo o engenheiro. Por esta razão é necessário que este profissional esteja preparado e qualificado para lidar com o conjunto de normas e procedimentos, muitas vezes bastante específicos, a fim de que os recursos públicos sejam bem aplicados. Através da análise dos currículos dos cursos de engenharia civil de duas importantes instituições de ensino superior do Estado do Maranhão observamos, porém, que os profissionais da engenharia saem, especificamente, dessas Universidades com uma formação eminentemente voltada para as técnicas de projeto, dimensionamento e execução. Enquanto que para trabalhar com gestão de obras públicas é necessário conhecer suas peculiaridades, seus instrumentos legais, ferramentas e marcos regulatórios (Magalhães, 2018).

Definitivamente, a maioria desses conhecimentos não se adquire no meio acadêmico e a falta deles ocasiona um controle gerencial deficiente das obras e serviços de engenharia, que culmina por resultar na entrega de obras com qualidade insuficiente, com problemas legais e/ou com preços incompatíveis com os mercados (Rocha, 2011).

A pesquisa teve como ponto de partida minha experiência profissional trabalhando com engenharia pública há 14 anos onde vivenciei as dificuldades de desempenhar uma atividade sem ter as qualificações acadêmicas necessárias. Essa incerteza em saber se os engenheiros formados nos últimos anos saem das universidades com conhecimentos mais variados e com direcionamento profissional mais amplo, foi um dos pontos motivadores para essa investigação (Magalhães, 2018). A importância desse profissional para que a obra pública tenha sua finalidade garantida é fundamental, pois este participa de todas as etapas das obras executadas pela administração pública, desde a contratação, execução, fiscalização e. Portanto, ele precisa sair capacitado da Universidade.

A metodologia desta pesquisa de natureza qualitativa baseou-se em: (i) dados secundários obtidos a partir da observação dos currículos dos cursos de engenharia civil ministrados nas universidades de engenharia maranhenses (Universidade Estadual do Maranhão - UEMA e Universidade do CEUMA; UNICEUMA) e (ii) dados primários obtidos por meio da aplicação de 30 questionários junto a profissionais da área de Engenharia que atuam em obras públicas nos municípios do Estado do Maranhão, sendo que 22 pesquisados se dispuseram em colaborar na elaboração deste estudo respondendo a 18 questões do tipo fechada e aberta. Os questionários foram aplicados presencial e via online através da utilização de correio eletrônico (Magalhães, 2018).

O objetivo foi analisar o papel do profissional engenheiro civil no processo de Planejamento, contratação, execução e acompanhamento das obras públicas principalmente no âmbito municipal, auscultando as suas dificuldades e sugestões e enquadrando essa temática nos currículos propostos pelos cursos analisados. Foi preciso confirmar através da pesquisa se os profissionais que saem dessas universidades estão sendo preparados para desempenhar com qualidade suas funções na área de atuação que escolher, focando nesse trabalho, a área da engenharia pública..



Citação (APA): Magalhães, S. L. C. M., & Valente, M. J. P. (2020). O papel da engenharia na gestão de obras públicas: formação e atuação profissional. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(2), Edição Especial “Gestão Pública”, 81-96.

Para alcançar os objetivos a que nos propomos foi necessário identificar nos currículos dos cursos de engenharia civil das instituições maranhenses as lacunas (UEMA e UNICEUMA) as lacunas referente a temas relacionados à engenharia pública e também analisar os resultados dos questionários aplicados aos profissionais inquiridos, e por fim fazer considerações acerca de deficiências e propor disciplinas voltadas para a área de engenharia na gestão pública, tais como, estudo da Lei de Licitações, Elaboração do Projeto básico, quesito mais importante de um processo licitatório. Principais atribuições do fiscal da obra pública.

2 OS CURRÍCULOS

A reflexão sobre o currículo parte da necessidade de confirmar se está havendo a preocupação em atender tanto a formação tecnológica e científica do acadêmico quanto sua formação abrangentes, tanto na área humanística, quanto gerencial de forma a atender às demandas da sociedade, conforme preconiza a Resolução MEC CNE/CES 11/2002, que trata das diretrizes curriculares dos cursos de engenharia. O engenheiro que sai da universidade deve estar capacitado para atuar nas diversas áreas da Engenharia Civil, seja na esfera de projetos, execução de obras, fiscalização, bem como atividades relacionadas a planejamento, administração, gestão de pessoas, gestão ambiental, entre outras. As características regionais também precisam ser contempladas com tópicos específicos nos currículos, afinal, um Estado territorialmente grande, com cultura e mercados diversos, exige que a universidade crie estratégias de avaliação do seu trabalho de formação, analisando o exercício profissional dos engenheiros nos mercados de trabalho para então adequar currículos em sintonia com as reais necessidades desse mercado (Magalhães, 2018).

2.1 AS UNIVERSIDADES ESTUDADAS: UEMA E UNICEUMA

2.1.1 A Universidade Estadual do Maranhão (UEMA)

A UEMA teve sua origem na Federação das Escolas Superiores do Maranhão (FESM), criada pela Lei n. 3.260 de 22 de agosto de 1972 com o objetivo de consolidar e coordenar as escolas superiores isoladas do sistema educacional superior do Maranhão (UEMA, 2017; Magalhães, 2018).

Segundo Meireles (1994) inicialmente a FESM abrangeu as “escolas de Administração Pública, que datava de 1966, a de Engenharia que vinha de 1967 e que ao curso único – Civil, logo acrescentaria um segundo – Mecânica e a de Agronomia, que era de 1969”. Em 1975 a FESM incorporou a Escola de Medicina Veterinária de São Luís, em 1977 a Faculdade de Educação de Caxias e em 1979, a Faculdade de Educação de Imperatriz. Entre os anos de 1975 e 1979, a Federação iria obter seu campus, a chamada Cidade Universitária Paulo VI, no bairro do Tirirical em São Luís/MA (Meireles, 1994).

A promulgação da Lei Estadual n. 4.400, de 30 de dezembro de 1981 sancionada pelo governador João Castelo Ribeiro Gonçalves, transformou a FESM na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), e teve seu funcionamento autorizado pelo Decreto Federal n. 94.143, de 25 de março de 1987, como uma Autarquia de regime especial, pessoa jurídica de direito público, na modalidade multicampi (UEMA, 2017; Magalhães, 2018).



Citação (APA): Magalhães, S. L. C. M., & Valente, M. J. P. (2020). O papel da engenharia na gestão de obras públicas: formação e atuação profissional. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(2), Edição Especial "Gestão Pública", 81-96.

A UEMA foi, posteriormente, reorganizada por várias leis, inicialmente atrelada à Secretaria Estadual de Educação e após o Estado do Maranhão sofrer nova reorganização estrutural, foi criado o Sistema Estadual de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, em que a UEMA passou a fazer parte. Assim, teve sua vinculação à Gerência de Estado da Ciência, Tecnologia, Ensino Superior e Desenvolvimento Tecnológico (GECTEC), nos dias atuais, Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia, Ensino Superior e Desenvolvimento Tecnológico (SECTEC) (UEMA, 2017; Magalhães, 2018).

Administrativamente, a UEMA, além do Conselho Universitário integrado pelos conselhos de administração e conselho de ensino, pesquisa e extensão, tem em sua estrutura organizacional a reitoria, as pró-reitorias de administração, extensão e assuntos estudantis, graduação, pesquisa e pós-graduação e planejamento (Magalhães, 2018).

A Universidade Estadual do Maranhão tem seus objetivos impostos de acordo com seu Estatuto, no intuito de proporcionar o ensino de graduação e pós-graduação, a extensão universitária e a pesquisa, a difusão do conhecimento, a produção de saber e de novas tecnologias com interação com a comunidade, visando o desenvolvimento social, econômico e político do Estado do Maranhão (UEMA, 2017; Magalhães, 2018).

A UEMA atua na área de educação superior sendo distribuída em três níveis: Graduação: oferta cursos Regulares de Graduação Bacharelado e Licenciatura; Programas Especiais: são os cursos de Licenciatura ministrados pelo Programa Darcy Ribeiro, no modo presencial e regular, cursos de Licenciatura ministrados pelo Núcleo de Tecnologias para a Educação (UEMANET), no modo de ensino à distância, curso de Formação Pedagógica de Docentes para as disciplinas de Ensino Médio e Educação Profissional em nível Técnico e sequenciais de Formação Específica Presenciais; além da área de pós-graduação: que oferta cursos Stricto Sensu e Lato Sensu (UEMA, 2017; Magalhães, 2018). A UEMA possui 22 campi localizados em várias cidades do Maranhão (Magalhães, 2018).

2.1.2 A Universidade do CEUMA (UNICEUMA)

A UNICEUMA é uma das pioneiras do ensino superior privado no Maranhão fundada em 1990. Possui atualmente cerca de dezoito mil alunos. A Universidade é constituída de dois Campus Universitários, um na cidade de São Luís e outro na cidade de Imperatriz e um pólo no município de Bacabal. Em São Luís, além do Campus localizado no bairro do Renascença, a UNICEUMA possui unidades nos bairros Cohama, Anil, Centro e Turu (UNICEUMA, 2017; Magalhães, 2018).

Começou a atuar no mercado educacional maranhense como Faculdades Integradas do CEUMA (FICEUMA), resultado da unificação das faculdades de Filosofia, Ciências e Letras Gonçalves Dias, a Faculdade de Ciências Contábeis e Econômicas de São Luís e a faculdade de Ciências Jurídicas e Administrativas de São Luís, todas mantidas pelo CEUMA, constituindo um sistema integrado, conforme Parecer n. 606/91-CFE, de 7 de novembro de 1991. Desse modo, seus seis primeiros cursos de graduação foram autorizados e implantados em 1990, a saber: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Direito, Letras e Pedagogia (Magalhães, 2018).



Citação (APA): Magalhães, S. L. C. M., & Valente, M. J. P. (2020). O papel da engenharia na gestão de obras públicas: formação e atuação profissional. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(2), Edição Especial "Gestão Pública", 81-96.

Uma década depois, as Faculdades Integradas do CEUMA (FICEUMA) alcançaram a categoria de Centro Universitário também identificado pela sigla UNICEUMA, credenciado pelo Decreto de 27 de setembro de 2000, publicado no DOU de 28 de setembro de 2000, Seção 1, p. 56. Doze anos depois, "o" UNICEUMA transforma-se em "a" UNICEUMA, após conquistar o título de Universidade do CEUMA (UNICEUMA) pelo Decreto Ministerial 239, de 27 de março de 2012, publicado no D.O.U., em 29 de março do mesmo ano. A partir de então, a Universidade do CEUMA (UNICEUMA) foi instalada com a implantação de seus órgãos superiores colegiado e executivos, a saber: Conselho Universitário e Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, e Reitoria, integrada por pró reitorias (Magalhães, 2018).

Atualmente a Universidade do CEUMA possui cursos de graduação ofertados nas modalidades presencial e à distância, nos municípios de São Luís, Bacabal e Imperatriz. Das fontes pesquisadas verificam-se que são ofertados, em todos os Campus e Unidades, 38 cursos de nível superior do tipo Bacharelado e Licenciatura, dois deles na categoria de ensino à distância (EAD) e 16 cursos tecnológicos de graduação, sendo 02 da categoria à distância. A partir do ano 2000, muitos outros cursos foram acrescidos à estrutura de ensino da UNICEUMA: Farmácia (2000); Arquitetura e Urbanismo, Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Fonoaudiologia e Sistema de Informação (2001); Medicina e Nutrição (2004); Educação Física (2005); Serviço Social (2007); Design e Biomedicina (2012). Os cursos de graduação na área de Engenharia foram ofertados a partir de 2005, todos presenciais, sendo 07 (sete) cursos distintos: Engenharia Ambiental (2005); Engenharia de produção (2007); Engenharia de Petróleo e Engenharia Civil (2011); Engenharia da Computação, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica (2015) (Magalhães, 2018).

O curso de Engenharia Civil da UNICEUMA é ministrado em 04 (quatro) unidades de ensino, sendo 03 delas em São Luís, no Campus do Renascença, e nas unidades do Anil e Turu, e um curso na unidade do interior do Estado do Maranhão no Campus de Imperatriz. No Campus do Renascença o Curso de engenharia civil teve início em 2011, através da Resolução CEPE n. 068/2010. Em 2012, pela Resolução CEPE n. 045, de 18/10/12 se deu início ao curso de engenharia civil também na Unidade do Anil e em 17/06/2014 na Unidade do Turu, por meio da Resolução CEPE n. 082/2014. No Campus de Imperatriz o Curso de Engenharia Civil se iniciou em 29/03/2012, Resolução CEPE n. 010/2012 estão enquadradas em um eixo específico e buscam integrar conhecimentos de diversos eixos de forma interdisciplinar. São atividades práticas: o estágio supervisionado curricular e o Trabalho de Conclusão de Curso (obrigatórios), Projeto de Iniciação Científica, Projeto Orientado, Projetos de Extensão (realizados em empresas, órgão governamentais, ONGs, comunidades etc.), Produção Científica, Pesquisa Tecnológica, Participação em Congressos e Seminários, dentre outras. Os programas das disciplinas e os planos de ensino do curso de graduação são aprovados na esfera do Colegiado do curso (Magalhães, 2018).

A partir das Diretrizes Curriculares estabelecidas na Resolução MEC CNE/CES n. 11/2002 e dos objetivos propostos no curso de Engenharia Civil da Universidade do CEUMA, as disciplinas foram reunidas em núcleos interligados de formação. A distribuição das disciplinas pelos períodos do curso buscou manter a sucessão de matérias necessárias para a



Citação (APA): Magalhães, S. L. C. M., & Valente, M. J. P. (2020). O papel da engenharia na gestão de obras públicas: formação e atuação profissional. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(2), Edição Especial “Gestão Pública”, 81-96.

construção do conhecimento. Primeiramente, as disciplinas do eixo de formação básica seguidas, paulatinamente, pelas de formação profissional e específicas (Magalhães, 2018).

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil da Universidade do CEUMA contempla as demandas das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia quanto aos objetivos gerais e específicos, perfil do formando, competências e habilidades, componentes curriculares, estágio supervisionado, atividades complementares, sistema de avaliação, projeto de iniciação científica ou projeto de atividade, trabalho de curso, regime acadêmico de oferta traduzidos na concepção do curso de Engenharia Civil (Magalhães, 2018).

Com carga horária total de 3.600 (três mil e seiscentas) horas, o currículo do Curso de Engenharia Civil apresenta 2.940 horas de disciplinas, 400 horas de Estágio Supervisionado e 260 horas de Atividades Complementares (Magalhães, 2018) (Quadro 1).

Quadro 1. Comparação dos currículos das instituições UEMA e UNICEUMA

UEMA		UNICEUMA	
Núcleo de conteúdos Básicos	Carga horária	Núcleo de conteúdos Básicos	Carga horária
1. Introdução a Engenharia Civil	15h	1. Introdução à Engenharia Civil	60h
2. Metodologia Científica	60h	2. Métodos e técnicas de pesquisa	60h
UEMA		UNICEUMA	
Núcleo de conteúdos Básicos	Carga horária	Núcleo de conteúdos Básicos	Carga horária
3. Iniciação à Computação	60h	3. Informática	60h
4. Leitura e Produção textual	60h	4. Leitura e Produção textual	60h
5. Cálculo Numérico Computacional	30h		
6. Desenho Básico	60h		
7. Desenho Técnico	60h	5. Desenho Técnico	60h
8. Desenho Técnico Civil	60h		
9. Cálculo Diferencial	60h	6. Cálculo Diferencial	60h
10. Cálculo Integral	60h	7. Cálculo Integral	60h
11. Séries e Equações diferenciais	60h	8. Séries e Equações diferenciais	60h
12. Probabilidade e Estatística	60h	9. Estatística e Probabilidade	60h
13. Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	60h	10. Cálculo Vetorial	60h
14. Álgebra Linear	60h		
15. Fundamentos de Mecânica	60h	11. Física I (geral e experimental)	60h
16. Princípios de termodinâmica Fluidos e Ondas	60h	12. Física II (geral e experimental)	60h
17. Eletricidade e Magnetismo	60h		
18. Laboratório de Fundamentos de Mecânica	30h		
19. Laboratório de Princípios de Termodinâmica Fluidos e Ondas	30h		
20. Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	30h		
21. Mecânica Geral	60h	13. Mecânica Geral	60h
22. Mecânica dos Fluidos	60h	14. Fenômenos de Transporte	60h
23. Estática Técnica	15h		
24. Resistência dos Materiais I	15h		
25. Resistência dos Materiais II	30h		
26. Eletrotécnica	30h		
27. Química Geral	60h	15. Química Tecnológica	60h
28. Laboratório de Química Geral	60h		
29. Sociologia do Trabalho	60h		
30. Psicologia do Trabalho	60h		
31. Administração de Empresas	60h	16. Fundamentos de Administração	60h



Citação (APA): Magalhães, S. L. C. M., & Valente, M. J. P. (2020). O papel da engenharia na gestão de obras públicas: formação e atuação profissional. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(2), Edição Especial "Gestão Pública", 81-96.

UEMA		UNICEUMA	
Núcleo de conteúdos Básicos	Carga horária	Núcleo de conteúdos Básicos	Carga horária
32. Economia para Engenharia	60h		
33. Ciências do Ambiente	30h	17. Educação Ambiental	60h
34. Direito e Legislação	30h	18. Direito e Legislação	60h
		19. Sociologia e Antropologia Urbana	60h
		20. Sistema de Informação	60h
		21. Ciências Sociais	60h
		22. Física: aplicação em áreas profissionalizantes	60h
Total Núcleo de conteúdos básicos	1.725	Total Núcleo de conteúdos básicos	1.320
Núcleo de conteúdos profissionalizantes e específicos	Carga horária	Núcleo de conteúdos profissionalizantes e específicos	Carga horária
1. Análise de Estrutura I	60h		
2. Análise de Estrutura II	60h	1. Estabilidade das Construções	60h
3. Resistência dos Materiais I	45h	2. Resistência dos Materiais I	60h
4. Resistência dos Materiais II	60h	3. Resistência dos Materiais II	60h
5. Estática Técnica	45h		
6. Material de Construção Civil I	60h	4. Materiais de Construção Civil I	60h
7. Material de Construção Civil II	60h	5. Materiais de Construção Civil II	60h
8. Topografia	90h	6. Topografia	60h
9. Geologia de Engenharia	60h		
10. Cálculo Numérico Computacional	30h		
11. Mecânica dos Solos I	60h	7. Geotecnia e Mecânica dos Solos	60h
12. Mecânica dos Solos II	60h		
13. Hidráulica	60h	8. Hidráulica	60h
14. Hidrologia	60h		
15. Análise de Sistemas de Transporte	60h		
16. Higiene e Segurança do Trabalho	60h	9. Engenharia e Segurança no Trabalho	60h
17. Sistema de Abastecimento de Água	60h	10. Sistema de Abastecimento e tratamento de água	60h
18. Sistema de Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana	30h	11. Saneamento Básico	60h
19. Introdução a Engenharia Civil (parte do conteúdo)	15h		
Núcleo de conteúdos profissionalizantes e específicos	Carga horária	Núcleo de conteúdos profissionalizantes e específicos	Carga horária
20. Construções de Edifícios I	60h	12. Engenharia dos Materiais	60h
21. Construções de Edifícios II	60h		
22. Estruturas de Concreto I	60h	13. Concreto Armado I	60h
23. Estruturas de Concreto II	60h	14. Concreto Armado II	60h
24. Estruturas de Concreto III	60h		
25. Estruturas Metálicas	60h	15. Estruturas Metálicas	60h
26. Estruturas de Madeira	60h	16. Estruturas de Madeira	60h
27. Arquitetura e Urbanismo	60h		
28. Projeto de Estradas	60h	17. Estradas	60h
29. Construção de Estradas	60h		
30. Pavimentação	60h		
31. Fundações	60h	18. Fundações	60h
32. Pontes	60h	19. Pontes I	60h
33. Planejamento e Gestão de Obras	60h		



Citação (APA): Magalhães, S. L. C. M., & Valente, M. J. P. (2020). O papel da engenharia na gestão de obras públicas: formação e atuação profissional. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(2), Edição Especial “Gestão Pública”, 81-96.

34. Planejamento Urbano	60h	20.Planejamento Urbano Regional	60h
35. Instalações Hidráulicas e Sanitárias	60h	21.Instalações hidráulicas e Sanitárias	60h
36. Instalações Elétricas e Prediais	60h	22.Instalações Elétricas	60h
37. Controle Ambiental	60h		
38. Ferrovia	60h		
39. Sistema de Esgotamento Sanitário e Drenagem Urbana	30h	23.Engenharia Sanitária e Ambiental	60h
40. Disciplinas Optativas (duas de 60 horas)	120h		
41. Estágio	90h	24.Estágio Supervisionado	400h
42. Estágio Complementar	90h		
		25.Construção Civil	60h
		26.Construções Verticais	60h
		27.Patologia das Construções	60h
		28.Pontes II	60h
		29.Atividades Complementares	260h
Total	2.505	Total	2.280
Núcleo de conteúdos optativos	Carga horária	Núcleo de conteúdos optativos	Carga horária
1. Engenharia de Tráfego	60h	1. Histórico Afro e Relações Étnico-raciais	60h
2. Dimensionamento de Pavimentos	60h	2. Libras	60h
3. Pavimentos Alternativos	60h		
4. Manutenção de Pavimentos	60h		
5. Aeroportos, Portos e Vias navegáveis	60h		
6. Alvenaria Estrutural	60h		
7. Avaliações e Perícias de Engenharia	60h		
8. Análise de Estrutura por Computador	60h		
9. Ensaio Especiais em Mecânicas dos Solos	60h		
10. Concreto protendido	60h		
Total	600h	Total	120h

Fonte: Magalhães (2018).

2.2 Currículos: análise comparativa

De acordo com o art. 6º da Resolução MEC CNE/CES n. 11/2002, todo o curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo os seguintes núcleos:

- Um núcleo de conteúdos básicos com cerca de 30% da carga horária mínima do curso. “Esse núcleo visa a aquisição de conhecimentos gerais acerca da engenharia e suas ciências básicas (matemática, física, química), adicionado de conhecimentos de Informática, Meio Ambiente e Administração, Ciências Sociais e Cidadania, entre outros (Serra, & Cordeiro, 2006);
- Um núcleo de conteúdos de profissionalização com uma carga horária no mínimo de 15% e versará em cima de um subconjunto coerente de tópicos discriminados, em que alguns podem ser específicos da Engenharia Civil e outros não (Serra, & Cordeiro, 2006);
- Um núcleo de conteúdos característicos que se forma em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, assim como de outros conteúdos com destino a caracterizar modalidades. É constituído em conhecimentos específicos, tecnológicos e instrumentais essenciais para a significação das modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento de competências e habilidades estabelecidas nesta diretriz. A carga horária



Citação (APA): Magalhães, S. L. C. M., & Valente, M. J. P. (2020). O papel da engenharia na gestão de obras públicas: formação e atuação profissional. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(2), Edição Especial "Gestão Pública", 81-96.

será proposta pela própria Instituição de Ensino Superior e poderá abranger até 55% da carga horária mínima (Serra, & Cordeiro, 2006).

Baseados nessas exigências será feita análise dos currículos do curso de engenharia Civil da UEMA e UNICEUMA, bem como os projetos pedagógicos e as ementas das disciplinas com o objetivo de verificar se são currículos abrangentes, se atendem aos desafios propostos pelas Diretrizes curriculares que sugerem 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 (Magalhães, 2018).

A primeira análise a ser feita é verificar se os dois cursos atendem os requisitos exigidos pela Resolução CNE/CES 11/2002 quanto aos percentuais mínimos de carga horária para cada núcleo de conteúdo (Magalhães, 2018).

O núcleo básico da UEMA corresponde a 40,78% da carga horária total enquanto que o da UNICEUMA corresponde a 36,67%. Além disso, nos dois currículos há pelo menos uma disciplina que versa sobre cada tópico sugerido na resolução, a única exceção é que no currículo da UNICEUMA, não se encontra em nenhum período alguma disciplina que trate sobre o tópico XIII – economia. O currículo da UEMA diversificou mais as disciplinas que o da UNICEUMA. Como exemplo, tem-se: tópico IV – Expressão Gráfica. As disciplinas que compõem esse tópico no currículo da UEMA são desenho básico, desenho técnico e desenho técnico civil com somatório de 180h. Enquanto que o currículo da UNICEUMA atende esse mesmo tópico com a disciplina desenho técnico e carga horária de 60h (Magalhães, 2018).

O núcleo específico profissionalizante da UEMA e UNICEUMA são, respectivamente, 59,22% e 63,33%. Todos os tópicos inerentes a esses núcleos cuja finalidade é capacitar o aluno a exercer as atividades referentes às atribuições específicas da Engenharia Civil, foram atendidos pelos currículos. Ao se observar mais uma vez que, ao fragmentar cada tópico exigido pela resolução, o currículo da UEMA apresenta-se mais completo (Magalhães, 2018).

Uma observação importante no currículo da UNICEUMA é a extensa carga horária de 400h determinada para a atividade de estágio, onde o objetivo é desenvolver e executar projetos em escritório de engenharia, gerir, assessorar e executar obras nos canteiros de construção civil. Cabe refletir se a utilização dessa carga horária não seria melhor aproveitada com a participação e orientação de professores ministrando conteúdos práticos, uma vez que o estágio pode ter sua realização mascarada por supervisores e alunos não comprometidos com o ganho de conhecimento que as atividades práticas podem acrescentar (Magalhães, 2018).

Outro item que merece reflexão é a disciplina atividades complementares que consta no currículo da UNICEUMA com carga horária de 260h. Essa disciplina, apesar do nome abrangente, de acordo com o projeto pedagógico do curso de Engenharia Civil da UNICEUMA, é caracterizada pelo aproveitamento de conhecimentos adquiridos pelo estudante, através de estudos e práticas independentes presenciais ou à distância, tais como,



Citação (APA): Magalhães, S. L. C. M., & Valente, M. J. P. (2020). O papel da engenharia na gestão de obras públicas: formação e atuação profissional. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(2), Edição Especial "Gestão Pública", 81-96.

monitorias, estágios, programas de iniciação científica ou de extensão, estudos complementares, visitas orientadas e cursos realizados em outras áreas afins. Estas atividades, se não supervisionadas com responsabilidade, podem abrir lacunas para a manipulação ou criação de currículos não experimentados de fato pelo aluno e compromete a qualidade do ensino da Instituição (Magalhães, 2018).

O curso de Engenharia não pode ser um mero treinamento operacional. Há de se perceber a deficiência de uma maior ênfase nas disciplinas de formação gerencial. Para se exemplificar com mais clareza, verifica-se que no currículo da UEMA possui apenas 06 disciplinas da área de humanas, que são sociologia do trabalho, psicologia do trabalho, administração de empresas, economia para engenharia, ciências do ambiente e direito e legislação que correspondem a um total 300h de carga horária. Enquanto que no currículo da UNICEUMA, apenas 05 disciplinas: ciências sociais, fundamentos da administração, educação ambiental, direito e legislação, sociologia e antropologia urbana totalizando 300h (Magalhães, 2018).

O egresso que pretende atuar na gestão de obras públicas precisa, não somente conhecer as normas de execução de obras e elaboração de projetos, como também precisa conhecer um conjunto de procedimentos e formalidades definidos em leis e normativos específicos. Esses currículos apresentados pelas Universidades estudadas, não contemplam esses conhecimentos. Disciplinas como direito com carga horária de 30h na UEMA e 60h na UNICEUMA, não são suficientes para aprofundar as informações referentes à Lei de licitações, resoluções do CONFEA/CREA, acórdãos do TCU, entre outros (Magalhães, 2018).

Outra lacuna observada é que as Universidades não têm preocupação em formar bons orçamentistas. Esse conhecimento e tantos outros de suma importância para o bom planejamento de uma obra pública é apresentado ao aluno da UEMA na disciplina de Construção Civil II em 60h. Enquanto que analisando as ementas das disciplinas Construção Civil I e II da UNICEUMA, encontra-se somente informações de orçamento de obras nas referências complementares. O objetivo principal dessas disciplinas é capacitá-los quanto às técnicas de execução dos serviços de construção de um edifício. Observou-se que não há disciplinas da área pública e nem sobre projeto básico. Além de todas essas deficiências, há ainda a falta de disciplinas que tratam mais profundamente de temas ligados ao empreendedorismo, liderança, gestão financeira, ética (Magalhães, 2018).

Considerando que esse profissional participa de todas as etapas das obras executadas pela administração pública, desde a contratação, execução, fiscalização e controle, ele precisa sair capacitado da Universidade (Magalhães, 2018).

3 QUESTIONÁRIO PARA PROFISSIONAIS

Acerca dos questionários aplicados, os resultados nos permitiram compreender várias deficiências e dificuldades desses profissionais que atuam na gestão de obras públicas. O perfil profissional é de jovens, recém-graduados, a maioria atua há 5 anos na engenharia pública, recebe salários abaixo do piso da categoria e encontram-se sobrecarregados de trabalho (Magalhães, 2018).

No intuito de contribuir para a questão sobre os conhecimentos adquiridos nas universidades



Citação (APA): Magalhães, S. L. C. M., & Valente, M. J. P. (2020). O papel da engenharia na gestão de obras públicas: formação e atuação profissional. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(2), Edição Especial “Gestão Pública”, 81-96.

no que tange à atuação em Engenharia pública, foi perguntado junto aos participantes da pesquisa se eles, tiverem em sua grade curricular do curso de Engenharia alguma disciplina relativa à atuação do profissional de engenharia no setor público, os pesquisados que responderem tal questionamento descreveram o seguinte (Magalhães, 2018).

Quadro 2. Identificação do entrevistado / pergunta aberta

IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO	RESPOSTA À PERGUNTA ABERTA
Entrevistado 1	Não tive nenhuma
Entrevistado 2	Sim. A disciplina de construção civil na qual tivemos duas cadeiras. A disciplina abordava assuntos como orçamentação de projetos públicos, execução, fiscalização e boas práticas.
Entrevistado 3	Não
Entrevistado 4	Não
Entrevistado 5	Sim. A disciplina construção de edifícios I abordou os temas anteprojeto, projeto executivo, aprovação de projetos junto aos órgãos competentes e etapas de execução de uma obra. A disciplina construção de edifícios II tratou do tema licitações, abrangendo a Lei 8.666/93 e os tipos de orçamentos, BDI e composições e custo
Entrevistado 6	Não
Entrevistado 7	Sim. As disciplinas Construção civil I e II
Entrevistado 8	Não houve
Entrevistado 9	Sim. Arquitetura, desenho técnico I e II, orçamento, topografia
Entrevistado 10	Não
Entrevistado 11	Não
Entrevistado 12	Não
Entrevistado 13	Não
Entrevistado 14	Não
Entrevistado 15	Não
Entrevistado 16	Não
Entrevistado 17	Não
Entrevistado 18	Não diretamente
Entrevistado 19	Desenho técnico, projetos, orçamento, cálculo, concreto armado
Entrevistado 20	Não estudei disciplina específica
Entrevistado 21	Não
Entrevistado 22	Não

Fonte: Magalhães (2018).

Ainda preocupados com currículo e para se fazer um paralelo entre o que se estuda na universidade e o que de fato precisa-se saber para desempenhar determinada função, se relaciona vários temas ligados à engenharia pública e pergunta-se aos pesquisados quais tiveram conhecimento na universidade. Os pesquisados responderam o seguinte: adiantamento contratual de obra – 4,55%; anteprojeto engenharia – 63,64%; projeto básico e projeto executivo – 81,82%; contrato administrativo - 4,55%; Lei das Licitações n. 8.666/93 – 22,73%; fiscalização de obras e serviços de Engenharia – 31,82%; recebimento de obra – 13,64%; responsabilidade técnica e ART – 54,55%; Súmulas, acórdãos dos Tribunais de



Citação (APA): Magalhães, S. L. C. M., & Valente, M. J. P. (2020). O papel da engenharia na gestão de obras públicas: formação e atuação profissional. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(2), Edição Especial “Gestão Pública”, 81-96.

conta relacionados à obra – 100%; bonificação e despesas indiretas (BDI) – 77,27% (Magalhães, 2018).

A análise dos dados confirma várias hipóteses levantadas ao longo da pesquisa. Os temas relacionados a elaboração de projetos, práticas de fiscalização de obras, orçamentação foram os mais citados. Temas esses diretamente relacionados com as áreas técnicas do curso de engenharia. Poucos pesquisados têm ideia do que é um contrato administrativo. Administrar bem a gestão do contrato de uma obra pública é essencial para o sucesso do empreendimento. A falta de acompanhamento de prazos, recursos financeiros podem impedir o bom andamento das obras públicas e podem causar inúmeros prejuízos à sociedade. Outro ponto essencial pouco citado pelos pesquisados é o desconhecimento da Lei de Licitações. Mais uma vez se chega a conclusão de que precisa melhorar nossos currículos. Não há disciplinas suficientes relativas à atuação na área pública, logo não há preparação adequada para o profissional que pretende ou aceita a oportunidade de trabalhar com gestão de obras públicas (Magalhães, 2018).

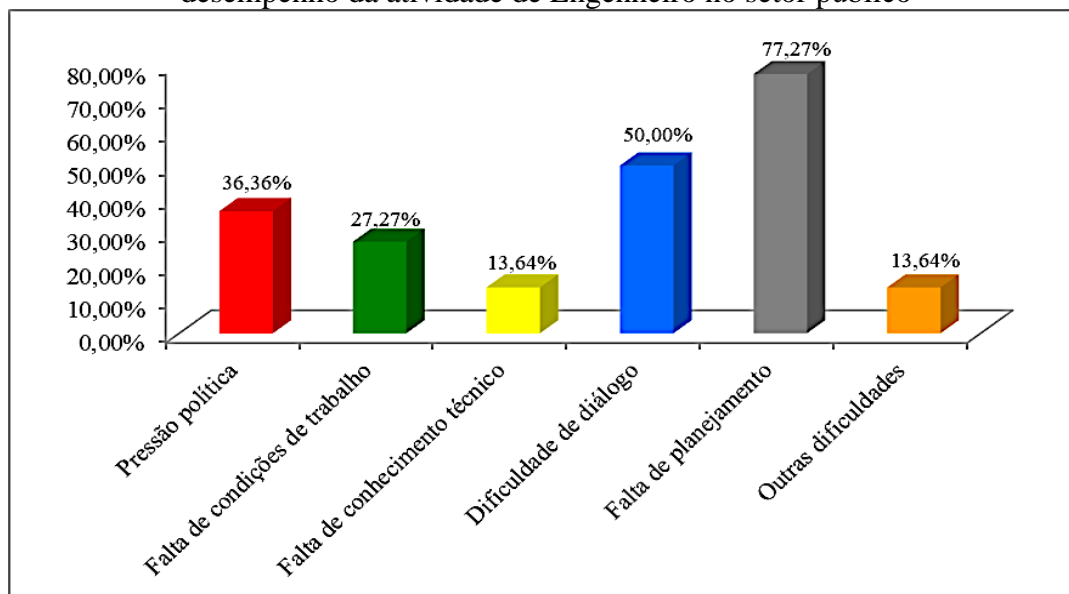
Confirmando-se que o currículo da graduação não oferece as disciplinas essenciais para esse profissional, perguntou-se no questionário onde eles se qualificaram para desempenhar suas funções, os dados obtidos foram: estudei sozinho – 40,91%; participei de cursos de capacitação – 50%; aprendi com outros profissionais que desempenham a mesma função – 63,64%; outro – 9,09%. Essa realidade demonstra que a universidade transfere sua responsabilidade para os profissionais da área, que buscam conhecimento sozinhos ou através de cursos de especialização (Magalhães, 2018).

As dificuldades enfrentadas no desenvolvimento de suas atividades no campo da Engenharia pública, foi outro ponto questionado junto aos participantes da pesquisa, em que 36,36% das respostas foi para pressão política; 27,27% para falta de condições de trabalho; 13,64% relatou falta de conhecimento técnico; 50% das respostas foram atribuídas à dificuldade de diálogo com outros setores da administração pública; 77,27% à falta de planejamento nas ações dos municípios; e, 13,64% a outras dificuldades. Essa é uma questão que se destaca a nível Federativo, não só aos municípios Maranhenses (Magalhães, 2018).

A falta de compromisso com o planejamento à longo prazo e com a continuidade das ações reflete-se não só na atuação do engenheiro gestor de obras, mas em todos os segmentos da sociedade. Apesar de existirem as Leis que tratam do planejamento público, a despeito das exigências de que sejam feitos estudos de viabilidade de um empreendimento, ainda que seja necessário se saber quanto custa um empreendimento antes de iniciá-lo, as ações nos municípios são improvisadas e muitas vezes movidas a pressão. Não se faz sequer um planejamento anual das obras que irão ser projetadas, orçadas e executadas. Um dos pesquisados comentou que as solicitações são feitas sempre com pedido de urgência como se engenharia pública fosse só desenho, estimativa e não um trabalho intelectual que demanda tempo. O que nos leva a supor quemão se pensa no futuro das cidades e sim, em ações imediatistas e de cunho político que não resolverão os problemas estruturais de um município” comenta o pesquisado 5 (Magalhães, 2018).



Gráfico 1. Distribuição da amostra quanto as maiores dificuldades encontradas no desempenho da atividade de Engenheiro no setor público



Fonte: Magalhães (2018).

Entre as irregularidades mais relevantes relacionadas à gestão de obras públicas está a deficiência de planejamento, aí incluída a elaboração de projeto, por serem essas as causas de diversas outras impropriedades também comuns, como o superfaturamento e as alterações indevidas do objeto (Mendes, 2013).

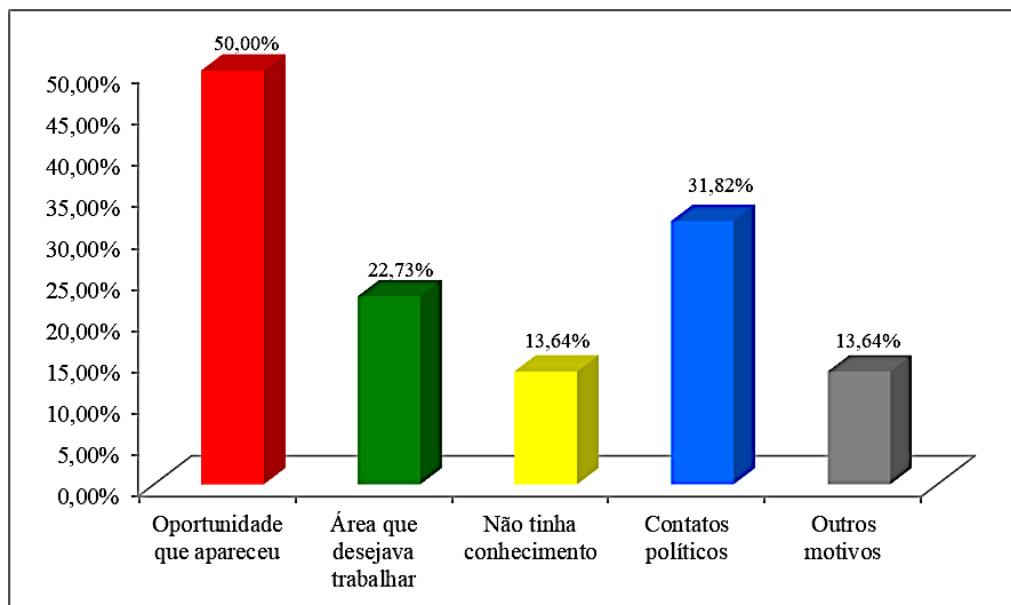
Esta realidade é percebida quando se analisa os dados do relatório anual que consolida fiscalizações em obras públicas – o Fiscobras, julgado no dia 8 de novembro de 2017 pelo Tribunal de Contas da União. No âmbito do Fiscobras 2017, foram realizadas 94 fiscalizações, em 72 delas encontraram-se indícios de irregularidades graves, sendo detectadas 327 inconformidades. Das irregularidades mais recorrentes destacam-se: “projetos inexistentes, deficientes ou desatualizados (36); sobrepreço/superfaturamento (29); descumprimento do cronograma físico-financeiro do objeto (29); outras irregularidades na execução do contrato (26); aditivos irregulares, injustificados ou não celebrados (22); fiscalização contratual inexistente ou deficiente (20), entre outras [...]” (TCU. Acórdão n. 2449/2017, Plenário. Rel. Min. Vital do Rêgo. DOU, 17 de novembro de 2017) (Magalhães, 2018).

Ao lado dessa situação depara-se com o fato de que os participantes da pesquisa não reconhecem a área da engenharia pública como uma carreira (Magalhães, 2018).

Ao indagar os pesquisados sobre o que os levou a trabalhar com Engenharia pública, os participantes da pesquisa responderam o seguinte: oportunidade de emprego que apareceu – (50%); área que desejava trabalhar 22,73%; sem conhecimento das atribuições, mas achava interessante – 13,64%; contatos políticos 31,82%; outros motivos – 13,64% (Gráfico 2) (Magalhães, 2018).



Gráfico 2. Distribuição da amostra quanto ao incentivo que levou a trabalhar na Engenharia pública



Fonte: Magalhães (2018).

As respostas dos engenheiros ilustradas no gráfico 3 demonstram certo não comprometimento para com o trabalho de engenharia pública, este fato tem relação com o processo de formação, haja vista que nos currículos poucas referências são oferecidas acerca dos temas relacionados à engenharia pública. A maioria dos pesquisados está atuando nessa área muito em função da oportunidade ligada a contatos políticos (Magalhães, 2018).

Além da deficiência acadêmica, já demonstrada na pesquisa, uma vez que nos currículos não se faz referência a disciplinas voltadas para a gestão pública, os vários problemas relacionados a má gestão das obras públicas podem estar associados a essa atuação descomprometida com a execução do bem público (Magalhães, 2018).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O questionamento sobre qual o papel do engenheiro na gestão de obras públicas trouxe uma reflexão não somente sobre sua responsabilidade na execução ou acompanhamento dessas obras, mas, sobretudo com relação à sua formação acadêmica. A pesquisa desenvolvida nesse trabalho nos mostra que a atuação, muitas vezes deficiente do engenheiro de obras públicas, é um reflexo de sua formação precária a nível acadêmico.

Os pesquisados afirmaram, em sua maioria, que os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de engenharia civil não foram suficientes para desempenhar a atual função e que os conhecimentos necessários foram obtidos principalmente na troca de informações com outros profissionais da área. Contudo, sem desmerecer tal conhecimento, entende-se que a responsabilidade de formar o profissional para atuar em qualquer área da engenharia civil é da universidade.

Por meio da análise comparativa dos currículos das universidades estudadas, UEMA e UNICEUMA, identificam-se lacunas no que diz respeito às disciplinas que tratam



Citação (APA): Magalhães, S. L. C. M., & Valente, M. J. P. (2020). O papel da engenharia na gestão de obras públicas: formação e atuação profissional. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(2), Edição Especial “Gestão Pública”, 81-96.

especificamente dos temas relacionados à engenharia Pública. Área de atuação que possui entre suas especificidades, não somente aspectos técnicos-científicos, mas também contempla competências gerenciais, éticas, ambientais e humanas. É uma área de grande importância quando se evidencia o objeto principal relacionado a ela, a execução da obra pública. É de tal forma relevante que sua importância envolve a implantação de infraestruturas indispensáveis ao desenvolvimento nacional, à eliminação das desigualdades regionais, ao combate à pobreza e à promoção do atendimento às necessidades inerentes à dignidade humana.

Enfatiza-se que a Universidade precisa acompanhar com mais atenção o dinamismo da sociedade e as demandas da própria região onde o respectivo curso de engenharia funciona. O currículo do curso deve ser acompanhado e permanentemente avaliado pelas instituições de ensino superior, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessários à sua atualização, contextualização e aperfeiçoamento.

O ensino da engenharia civil nas últimas décadas, além de ter que atualizar-se em função do desenvolvimento tecnológico, do surgimento de novos materiais e métodos construtivos, do modo como os recursos naturais devem ser tratados considerando a sustentabilidade e a responsabilidade ambiental, teve que incorporar o fato de que há uma grande presença de profissionais da engenharia em atividades ligadas ao planejamento, gerência, administração e liderança, fato que obriga as universidades a formarem um perfil profissional com dimensões mais amplas.

É necessário que as instituições de ensino superior maranhenses assimilem as referidas considerações adaptando em seus currículos objetivos e planos de disciplinas que atendam às exigências instituídas pela Resolução MEC CNE/CES – 11/2002, não somente no sentido quantitativo, mas respondendo positivamente através da formação de engenheiros mais generalistas, estando atentas às novas áreas de atuação profissional, para assim atualizar seus currículos de forma a atender às novas necessidades do mercado de trabalho com currículos que considerem a necessidade de oferecer ao engenheiro uma visão geral da sociedade onde ele irá atuar e de suas oportunidades de trabalho.

Destacou-se neste estudo que é importante reconhecer que a “obra pública é um processo composto por diversas etapas ao qual estão associados diferentes agentes públicos e privados” enfatizado por Nogueira (2008). Entende-se que o profissional da engenharia é somente um desses agentes e, portanto, precisa ser qualificado para que dentro de sua competência, assegure que as normas sejam cumpridas e que principalmente, torne-se um profissional habilitado para estar à frente do gerenciamento e da execução das obras públicas. Somente dessa forma, as expectativas da sociedade serão alcançadas com a conclusão dos empreendimentos nos prazos, dentro da qualidade e custos previstos.

Á partir da constatação acerca das lacunas curriculares que prejudicam a formação do engenheiro que pretende atuar em engenharia pública no Maranhão, relacionamos os temas que se julgam de grande relevância para a formação do profissional que pretende trabalhar com gestão de obras públicas com objetivo de esclarecer, fortalecer e valorizar a engenharia no setor público, evidenciando a legislação, normas e procedimentos inerentes à prática da engenharia junto à administração pública temas estes que tratam dos conhecimentos



Citação (APA): Magalhães, S. L. C. M., & Valente, M. J. P. (2020). O papel da engenharia na gestão de obras públicas: formação e atuação profissional. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(2), Edição Especial "Gestão Pública", 81-96.

necessários à sua boa atuação. A intenção é orientar os profissionais sobre temas relacionados diretamente ao desempenho do seu trabalho prático, tais como: conceito de obra pública, conhecer os mecanismos legais que regem a responsabilidade técnica do profissional da engenharia na gestão da obra pública, desde a fase de planejamento, onde esse profissional elabora os estudos de viabilidade para, em seguida, gerir a elaboração do projeto básico, assessorar a comissão de licitação, fazendo a análise das propostas técnicas apresentadas pelos participantes do certame licitatório, acompanhar a execução da obra pública, sendo o responsável pela fiscalização, conhecer suas atribuições como fiscal da obra pública.

REFERÊNCIAS

Brasil. Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em engenharia. Brasília: MEC, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso em: 4 jan. 2018.

Campelo, V., & Cavalcante, R. J. (2014). *Obras públicas: comentários à jurisprudência do TCU*. 3. ed. rev. e atual. Belo Horizonte: Fórum.

Magalhães, S. L. C. M. (2018). *O papel da engenharia na gestão de obras públicas: formação e atuação profissional*. Dissertação (Mestrado em Construções Cíveis) - Instituto Politécnico da Guarda, Portugal.

Meireles, M. M. (1994). *Documentos Maranhenses. Dez estudos históricos*. São Luís: Alumar, 1994.

Mendes, A. (2013). *Aspectos polêmicos de licitações e contratos de obras públicas*. São Paulo: Pini.

Rocha, M. S. da. (2011). *Controle gerencial de obras municipais*. Fortaleza: Premius.

Serra, S. M. B.; Cordeiro, J. S. (2006). *Uma análise do curso de engenharia civil da UFSCAR e Sua relação com as DCN 11/2002 do MEC e com a Resolução 1010/2005 do sistema CONFEA/CREA*. IN: XXXIV COBENGE, Passo Fundo. Anais... Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 13.22-13-34.

Uema. Disponível em: <<http://www.uema.br/uema-em-numeros/campi-e-centros/>>. Acesso em: 2 ago. 2017.

Uniceuma – *Universidade Ceuma* Disponível em: <<https://www.extranet.ceuma.br/novoportal/>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

