

ENGENHEIROS E TECNÓLOGOS NO SISTEMA CONFEA/CREA: O DESCOMPASSO ENTRE FORMAÇÃO, COMPETÊNCIAS E REGULAÇÃO PROFISSIONAL

Edilson Marinho da Silva Junior¹;

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Natal, RN.

<https://lattes.cnpq.br/5756262238802260>

Cleber Medeiros de Lucena²;

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Natal, RN.

<https://lattes.cnpq.br/3638207334942992>

Willian Alber da Silva Farias³;

³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Natal, RN.

<https://lattes.cnpq.br/0754692042581100>

Cleiton Rubens Formiga Barbosa Júnior⁴;

⁴Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN.

<https://lattes.cnpq.br/7353332474621022>

Cleiton Rubens Formiga Barbosa⁵;

⁵Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal, RN.

<http://lattes.cnpq.br/8673332414572221>

Ricardo Luiz Vieira de França⁶;

⁶Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Natal, RN.

<http://lattes.cnpq.br/9837778814591067>

Kalazans Louzá Bezerra da Silva⁷.

⁷Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), Natal, RN.

<https://lattes.cnpq.br/3456197155628527>

RESUMO: O presente estudo analisa o descompasso entre formação, competências e regulação profissional no âmbito do Sistema CONFEA/CREA, evidenciado pelas controvérsias crescentes sobre a delimitação das atribuições entre engenheiros e tecnólogos. O debate intensificou-se diante das pressões normativas e legislativas voltadas à revisão da Resolução CONFEA nº 313/1986 e da tramitação do Projeto de Lei nº 2.245/2007, que reacenderam discussões sobre a eventual ampliação das atividades previstas na Resolução nº 218/1973 aos tecnólogos. Esse cenário revela uma assimetria formativa estrutural e disputas interpretativas acerca do alcance do poder regulamentar dos conselhos profissionais, produzindo tensões regulatórias e insegurança jurídico-administrativa. O objetivo do estudo consiste em avaliar a compatibilidade entre formação curricular e extensão das atribuições profissionais, sob perspectiva jurídico-administrativa, normativa e acadêmica. A metodologia adotada é descritiva, exploratória e explicativa, fundamentada em análise comparativa entre legislação profissional, diretrizes curriculares e atos normativos do Sistema CONFEA/CREA. Os resultados indicam que eventuais ampliações de competências devem observar critérios de proporcionalidade, coerência regulatória e equivalência curricular, de modo a preservar a segurança técnica das atividades fiscalizadas e a integridade do sistema profissional.

PALAVRAS-CHAVE: Atribuições e Regulação. Engenheiros e tecnólogos. Sistema CONFEA/CREA.

ENGINEERS AND TECHNOLOGISTS IN THE CONFEA/CREA SYSTEM: THE MISMATCH BETWEEN TRAINING, SKILLS, AND PROFESSIONAL REGULATION

ABSTRACT: This study analyzes the mismatch between training, competencies, and professional regulation within the CONFEA/CREA System, evidenced by the growing controversies regarding the delimitation of responsibilities between engineers and technologists. The debate intensified in the face of normative and legislative pressures aimed at revising CONFEA Resolution No. 313/1986 and the processing of Bill No. 2,245/2007, which rekindled discussions about the possible expansion of the activities foreseen in Resolution No. 218/1973 to technologists. This scenario reveals a structural formative asymmetry and interpretative disputes regarding the scope of the regulatory power of professional councils, producing regulatory tensions and legal administrative uncertainty. The objective of the study is to evaluate the compatibility between curricular training and the extension of professional responsibilities, from a legal-administrative, normative, and academic perspective. The methodology adopted is descriptive, exploratory, and explanatory, based on a comparative analysis between professional legislation, curricular guidelines, and normative acts of the CONFEA/CREA System. The results indicate that any expansions of competencies must observe criteria of proportionality, regulatory coherence, and curricular equivalence, in order to preserve the technical safety of the supervised activities and the integrity of the

professional system.

KEY-WORDS: Responsibilities and Regulations. Engineers and Technologists. CONFEA/CREA System.

INTRODUÇÃO

O Sistema CONFEA/CREA constitui uma estrutura autárquica de natureza pública responsável pela regulação, fiscalização e normatização do exercício das profissões vinculadas à engenharia, agronomia, geociências e tecnologia, com fundamento no Decreto nº 23.569/1933 e na Lei nº 5.194/1966. Trata-se de um modelo típico de regulação profissional inserido no âmbito do poder de polícia administrativa, cuja finalidade precípua é a tutela do interesse público, especialmente no que se refere à segurança técnica das atividades profissionais e à responsabilidade social decorrente do exercício especializado.

Nesse contexto, a atuação dos conselhos profissionais deve ser compreendida à luz do direito administrativo contemporâneo, no qual a função regulatória não se confunde com atividade legislativa. Conforme leciona Maria Sylvia Zanella Di Pietro (2023), os conselhos de fiscalização exercem competência normativa de natureza estritamente regulamentar, subordinada à lei, não lhes sendo permitido inovar no ordenamento jurídico, mas apenas detalhar sua execução dentro dos limites legais.

Em sentido convergente, Hely Lopes Meirelles destaca que tais entidades estão vinculadas ao princípio da legalidade estrita, sendo vedada a extrapolação do conteúdo normativo da profissão.

O Sistema CONFEA/CREA abrange atualmente um conjunto diversificado de modalidades profissionais, o que produz um ambiente regulatório complexo. Nesse cenário, a definição de atribuições profissionais torna-se elemento central da governança institucional, especialmente no que diz respeito à compatibilização entre formação acadêmica, competências técnicas e limites legais de atuação. É justamente nesse ponto que se evidencia o descompasso contemporâneo entre formação, competências e regulação profissional, particularmente no que se refere à distinção entre engenheiros e tecnólogos.

A profissão de engenheiro encontra seu fundamento jurídico primário na Lei nº 5.194/1966, que estabelece competências amplas vinculadas a atividades de elevada complexidade técnica e sistêmica. No plano educacional, as Diretrizes Curriculares Nacionais da Engenharia, instituídas pela Resolução CNE/CES nº 2/2019, definem uma formação com carga horária mínima de 3.600 horas, estruturada por uma matriz que integra fundamentos científicos, tecnológicos e gerenciais.

Por sua vez, a formação tecnológica é regulamentada pela Resolução CONFEA nº 313/1986, enquanto sua base educacional é definida pela Resolução CNE/CP nº 1/2021, que estabelece cargas horárias entre 1.600 e 2.400 horas. Essa diferença revela uma assimetria formativa estrutural entre os modelos de formação, evidenciando o caráter mais

especializado, aplicado e segmentado dos cursos superiores de tecnologia em comparação à formação generalista e complexa da engenharia.

A Resolução CONFEA nº 218/1973 constitui o principal instrumento normativo de distribuição de atividades profissionais no sistema, ao estabelecer as competências típicas das diferentes modalidades da engenharia.

A controvérsia contemporânea emerge da possibilidade de extensão parcial ou integral dessas atividades aos tecnólogos, especialmente diante do Projeto de Lei nº 2.245/2007 e das discussões sobre a atualização da Resolução nº 313/1986. Esse contexto intensifica o debate sobre os limites do poder regulamentar dos conselhos profissionais e sobre a necessidade de compatibilização entre formação, competências e regulação, núcleo central do descompasso analisado neste estudo.

OBJETIVO

O presente estudo tem como objetivo analisar, sob perspectiva jurídico administrativa, normativa e acadêmica, o descompasso entre formação, competências e regulação profissional no Sistema CONFEA/CREA, avaliando a compatibilidade entre a formação curricular dos tecnólogos e a eventual ampliação de suas atribuições profissionais. Busca-se delimitar os contornos jurídicos que orientam o exercício do poder regulamentar dos conselhos profissionais, identificando os limites legais e os critérios de proporcionalidade necessários para evitar a descaracterização da diferenciação estrutural entre as formações de engenharia e tecnologia e para preservar a coerência sistêmica da regulação profissional.

METODOLOGIA

A pesquisa possui natureza científica aplicada e adota abordagem qualitativa, estruturada nas modalidades descritiva, exploratória e explicativa, conforme a classificação metodológica de Antônio Carlos Gil (1991).

A dimensão descritiva é empregada para sistematizar o arcabouço normativo do Sistema CONFEA/CREA, identificando as características jurídicas das profissões de engenharia e tecnologia e correlacionando as às respectivas estruturas curriculares. Essa etapa permite organizar de forma lógica os elementos normativos que fundamentam a distribuição de atribuições profissionais.

A abordagem exploratória é utilizada para ampliar a compreensão do descompasso entre formação, competências e regulação profissional, considerando a ausência de consenso normativo sobre a extensão das atribuições dos tecnólogos. Busca-se identificar tensões institucionais, lacunas regulatórias e conflitos interpretativos que permeiam o sistema profissional.

A dimensão explicativa, por sua vez, permite investigar as causas estruturais da controvérsia, especialmente no que se refere à discrepância entre carga horária formativa, competências acadêmicas e atribuições profissionais. Essa etapa busca compreender os fatores jurídicos, institucionais e regulatórios que influenciam a demanda por ampliação de competências.

Do ponto de vista jurídico metodológico, a pesquisa adota a hermenêutica administrativa contemporânea, fundamentada na interpretação sistemática e teleológica das normas. Conforme Juarez Freitas (2013), a interpretação jurídica deve assegurar coerência sistêmica, segurança jurídica, eficiência e proporcionalidade, orientando a atuação da Administração Pública e dos entes reguladores.

A análise normativa abrange a Lei nº 5.194/1966, a Resolução CONFEA nº 218/1973, a Resolução CONFEA nº 313/1986 e as Diretrizes Curriculares Nacionais do MEC (Resoluções CNE/CES nº 2/2019 e CNE/CP nº 1/2021), permitindo comparar formação acadêmica e atribuições profissionais sob perspectiva jurídico institucional.

Por fim, utiliza-se abordagem comparativa entre engenharia e tecnologia, considerando aspectos jurídicos, educacionais e profissionais, com base na teoria da regulação administrativa e na doutrina contemporânea do direito público, especialmente no que se refere ao papel dos conselhos profissionais como entes reguladores submetidos ao princípio da legalidade estrita (Di Pietro, 2023; Meirelles, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise normativa, acadêmica e curricular evidencia a existência de um descompasso estrutural entre a formação do engenheiro e a do tecnólogo no âmbito do Sistema CONFEA/CREA, especialmente quando confrontadas as diretrizes curriculares e o regime jurídico de atribuições profissionais. Tal diferença não se limita à carga horária, mas alcança a profundidade científica, a abrangência metodológica e o nível de complexidade técnica exigidos em cada formação.

No plano educacional, a engenharia apresenta caráter generalista, sistêmico e de alta complexidade, com carga horária mínima de 3.600 horas. A própria Resolução CNE/CES nº 2/2019 estabelece expressamente que:

“A carga horária mínima dos cursos de graduação em Engenharia é de 3.600 (três mil e seiscentas) horas” (BRASIL, 2019).

As Diretrizes Curriculares Nacionais determinam que o curso deve assegurar o desenvolvimento de competências fundamentadas em conteúdos básicos, profissionais e específicos, estruturados em bases científicas e tecnológicas robustas, dispondo que:

“O curso de graduação em Engenharia deve possuir Projeto Pedagógico que demonstre o conjunto das atividades de aprendizagem e assegure o desenvolvimento das competências, estabelecendo ações pedagógicas fundamentadas em conteúdos básicos, profissionais e específicos” (BRASIL, 2019).

Tal estrutura curricular demonstra que a formação em engenharia possui caráter sistêmico e multidisciplinar, envolvendo fundamentos matemáticos, físicos, computacionais e tecnológicos voltados à análise de sistemas complexos, modelagem científica, gestão de riscos e tomada de decisão técnica.

Em contraste, a formação tecnológica possui perfil especializado, aplicado e segmentado, orientado à operacionalização de soluções técnicas em áreas delimitadas do setor produtivo. As Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, instituídas pela Resolução CNE/CP nº 1/2021, estabelecem que:

“Os cursos superiores de tecnologia deverão observar a organização curricular e as cargas horárias mínimas constantes no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia” (BRASIL, 2021).

O Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia estabelece cargas horárias entre 1.600 e 2.400 horas, sem exigência de núcleos formativos avançados em matemática, física, química ou modelagem científica. A ênfase recai sobre competências práticas e aplicadas, coerentes com a natureza profissionalizante dos cursos tecnológicos.

Diferentemente das Diretrizes Curriculares da Engenharia, as DCNs aplicáveis aos cursos tecnológicos não estabelecem obrigatoriedade de formação estruturada em conteúdos básicos de matemática avançada, física, química, modelagem científica e demais núcleos clássicos de fundamentação da engenharia, concentrando-se predominantemente em competências práticas e aplicadas vinculadas a segmentos específicos do setor produtivo.

Essa distinção curricular possui repercussão direta no âmbito jurídico-regulatório, pois o exercício profissional em engenharia envolve atividades de alto impacto potencial sobre a coletividade, especialmente no que se refere à segurança estrutural, integridade de sistemas, prevenção de riscos e responsabilidade técnica. Nesse sentido, o regime de atribuições profissionais não pode ser dissociado do nível de complexidade da formação acadêmica que o sustenta, sob pena de comprometer o princípio da proteção ao interesse público.

Sob a ótica da teoria da regulação administrativa, os conselhos profissionais exercem função de garantia da qualidade técnica mínima necessária ao exercício de atividades que

possam afetar bens jurídicos fundamentais, como vida, integridade física, patrimônio e segurança coletiva.

Conforme Di Pietro (2023), o poder regulatório dessas entidades está diretamente vinculado à tutela do interesse público, o que impõe limites objetivos à flexibilização de atribuições profissionais sem correspondência formativa adequada.

A hermenêutica administrativa contemporânea reforça que a interpretação das normas de atribuição profissional deve observar os princípios da proporcionalidade e da razoabilidade, conforme a teoria da ponderação de Robert Alexy (2011). Isso implica equilibrar o direito ao exercício profissional com a necessidade de proteger a sociedade contra riscos decorrentes de eventual inadequação formativa.

Nesse contexto, a discrepância entre os modelos formativos de engenharia e tecnologia assume relevância jurídica central. A eventual ampliação indiscriminada de atribuições aos tecnólogos poderia gerar desalinhamento entre competência formalmente reconhecida e competência tecnicamente adquirida, com impactos diretos sobre a segurança das atividades reguladas pelo sistema.

A Resolução CONFEA nº 218/1973, ao estruturar a distribuição das atividades profissionais, adota um modelo de especialização progressiva, no qual a atribuição técnica decorre da correlação entre formação acadêmica, complexidade das atividades e risco associado ao exercício profissional. Qualquer reconfiguração desse modelo exige fundamentação técnica e jurídica robusta, sob pena de ruptura da coerência regulatória do sistema.

Dessa forma, os resultados demonstram que a distinção entre engenharia e tecnologia não constitui hierarquia, mas diferença funcional estruturante do sistema profissional. A definição de atribuições deve preservar o equilíbrio entre a valorização das profissões tecnológicas e a manutenção dos parâmetros técnicos mínimos necessários à proteção do interesse público, finalidade última da regulação exercida pelo Sistema CONFEA/CREA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida demonstra que a proposta de ampliação das atribuições profissionais dos tecnólogos no âmbito do Sistema CONFEA/CREA, especialmente diante da possível revisão da Resolução CONFEA nº 313/1986 e da tramitação do Projeto de Lei nº 2.245/2007, revela uma tensão jurídico regulatória significativa quanto à extensão das atividades previstas na Resolução nº 218/1973.

Embora seja legítima a busca por valorização e fortalecimento do espaço profissional dos tecnólogos, a equiparação integral de atribuições com a engenharia mostra-se incompatível com o princípio da igualdade material, na medida em que ignora diferenças estruturais relevantes entre os modelos formativos das duas categorias.

A igualdade formal de inserção no Sistema CONFEA/CREA não implica identidade substancial de competências técnicas. Os cursos de engenharia e tecnologia possuem naturezas formativas distintas, tanto em profundidade científica quanto em densidade curricular e complexidade metodológica. Assim, a equiparação plena de atribuições, sem critérios objetivos de correspondência formativa, comprometeria a coerência do sistema regulatório e fragilizaria o princípio da segurança técnica que orienta o exercício das profissões fiscalizadas.

A solução para essa assimetria não reside na exclusão de direitos ou na manutenção de barreiras rígidas, mas na construção de um modelo regulatório intermediário, baseado em critérios objetivos de competência, aderência curricular e delimitação de subáreas técnicas específicas da Tabela de Obras e Serviços (TOS). Trata-se de compatibilizar o reconhecimento profissional com a preservação do interesse público e da responsabilidade técnica inerente às atividades de engenharia.

Para viabilizar eventual ampliação de atribuições aos tecnólogos em áreas específicas, torna-se imprescindível a readequação dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) dos cursos superiores de tecnologia vinculados ao Sistema CONFEA/CREA, assegurando maior aderência às exigências técnicas das atividades pretendidas. Nesse sentido, recomenda-se:

- incorporação de conteúdos básicos das ciências exatas e tecnológicas, em consonância com as Diretrizes Curriculares da Engenharia;
- definição clara de conteúdos específicos e profissionalizantes diretamente vinculados às competências da subárea técnica correspondente;
- obrigatoriedade de estágio supervisionado com aderência direta à área de atribuição almejada;
- elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso com natureza aplicada e foco em problemas reais da área;
- ampliação das atividades práticas em laboratório, compatíveis com o nível de responsabilidade técnica pretendido.

Adicionalmente, recomenda-se a criação de um modelo regulatório de transição, a ser disciplinado conjuntamente pelo CONFEA e pelo Ministério da Educação, capaz de estabelecer critérios objetivos de reconhecimento de competências para profissionais já inseridos no mercado, especialmente aqueles com experiência consolidada e registro contínuo no sistema.

Para novos profissionais, a concessão de atribuições deve observar avaliação individualizada, baseada na correspondência entre matriz curricular, competências adquiridas e exigências técnicas da atividade pretendida.

Conclui-se, portanto, que a harmonização entre engenharia e tecnologia no Sistema CONFEA/CREA exige superar a lógica de equiparação formal, substituindo-a por um modelo de equivalência técnica condicionada, fundamentado na coerência entre formação acadêmica e responsabilidade profissional.

Tal abordagem permite conciliar a valorização dos tecnólogos com a preservação da integridade do sistema regulatório e da segurança da sociedade — finalidade última da fiscalização profissional exercida pelos conselhos.

REFERÊNCIAS

ALEXY, Robert. **Teoria dos direitos fundamentais**. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 2011.

BRASIL. **Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966**. Regula o exercício das profissões de engenheiro, arquiteto e engenheiro-agrônomo, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 dez. 1966.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 jan. 2021.

BRASIL. **Resolução CONFEA nº 218, de 29 de junho de 1973**. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da engenharia, arquitetura e agronomia. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 31 jul. 1973.

BRASIL. **Resolução CONFEA nº 313, de 26 de setembro de 1986**. Dispõe sobre o exercício profissional dos tecnólogos das áreas submetidas à regulamentação e fiscalização instituídas pela Lei nº 5.194/1966. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 set. 1986.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA (CONFEA). Tabela de Obras e Serviços (TOS). Brasília: CONFEA, 2021.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito administrativo**. 36. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2023.

FREITAS, Juarez. **Interpretação sistemática do direito**. 6. ed. São Paulo: Malheiros, 2013.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. 42. ed. São Paulo: Malheiros, 2016.