



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CONSELHO SUPERIOR

RESOLUÇÃO AR 43/2022 - CONSUPER/DAAOC/REITORIA/IFPB, de 18 de outubro de 2022

Dispõe sobre o regulamento Referencial de Atendimento as Diretrizes Curriculares para oferta dos Cursos de Graduação em Engenharia no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, e dá outras providências.

O Presidente do **CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA (IFPB)**, no uso de suas atribuições legais, conferidas pelo Decreto Presidencial de 22/10/2018, publicado no Diário Oficial da União do dia 23 imediatamente subsequente, **considerando:**

- i. a Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, e dá outras providências;
- ii. as orientações da Resolução CNE/CES nº 2/2019, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;
- iii. as orientações do Resolução CNE/CES nº 05/2016, de 16 de novembro de 2016, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação;
- iv. a Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018 que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e daí outras providências;
- v. a Resolução-CS Nº 61, de 01 de outubro de 2019, que dispõe sobre a reformulação das Normas de Estágio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba e suas atualizações;
- vi. a Resolução AR Nº 28/2022 CONSUPER/DAAOC/REITORIA/IFPB, de 11 de julho de 2022, que regulamenta o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) quando previsto no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) de graduação, e suas atualizações;
- vii. a Resolução AR nº 5/2022 - CONSUPER/DAAOC /REITORIA/IFPB, de 7 de fevereiro de 2022 que regulamenta a oferta e registro das atividades complementares no currículo dos cursos de graduação do IFPB, e suas atualizações;
- viii. a Instrução Normativa 2/2021 - PRE/REITORIA/IFPB, de 18 de junho de 2021 que institui e normatiza os procedimentos para elaboração do Plano de Disciplina dos Cursos de Graduação e outros procedimentos;
- ix. o Estatuto do IFPB, com base no artigo 16, inciso I e no artigo 17, incisos I e XVI;
- x. o contido no processo nº 23381.006160.2022-44 do IFPB,

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar 'ad referendum' a resolução que dispõe sobre o regulamento Referencial de Atendimento as Diretrizes Curriculares para oferta dos Cursos de Graduação em Engenharia no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, e dá outras providências

Art. 2º Esta resolução entra em vigor a partir de sua publicação no Boletim de Serviço e no Portal do IFPB.

(assinado eletronicamente)

CÍCERO NICÁCIO DO NASCIMENTO LOPES

Presidente do Conselho Superior do IFPB

ANEXO DA RESOLUÇÃO AR 43/2022

CAPÍTULO I

Da Apresentação

Art. 1º Para os processos de elaboração ou atualização dos Projetos Pedagógicos dos Cursos da área de Engenharia do IFPB, os campi devem adotar como Diretrizes base a Resolução CNE/CES nº 02/2019 e suas atualizações, a qual dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

§ 1º Nos casos específicos de contradição entre a Resolução CNE/CES nº 02/2019 e as DCN's das áreas específicas, prevalecerá as disposições contidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES nº 02/2019), salvo o caso dos cursos de Engenharia da Computação e Engenharia de Software que deverão seguir, **preferencialmente**, as diretrizes dispostas na Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016, ou optar pelas Diretrizes gerais para os cursos de Engenharia, observando a disposição da organização curricular.

§ 2º Além das **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia**, da Resolução CNE/CES nº 2/2019, de 24 de abril de 2019, de forma complementar, pode-se adotar os **Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia**, e o **Parecer CNE/CES nº 136/2012, de 09 de março de 2012**, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação, como marco delineando e enriquecendo o perfil do egresso, observando as suas especificidades, caracterizando as áreas de atuação e definindo a Infraestrutura mínima recomendada para oferta de cursos na área de engenharia.

§ 3º Os Cursos Superiores de Engenharia visa à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento. São cursos superiores generalistas, de formação científica e humanística, que conferem, ao diplomado, competências em determinado campo do saber para o exercício de atividade acadêmica, profissional ou cultural. (PDI 2020 - 2024), salvo os cursos de Engenharia da Computação e Engenharia de Software que tem suas especificidades e legislação própria.

CAPÍTULO II

Do Perfil do Egresso das Engenharias e suas Competências

Art. 2º O **perfil do egresso** e as competências esperadas devem ser transcritas, conforme previsto na Resolução CNE/CES nº 02/2019, quando contemplados na legislação, observando suas atualizações e complementando, quando necessário, com as DCN's das áreas específicas, bem como com as características regionais e locais ou para a propositura de ações formativas inovadoras e exitosas.

Art. 3º A Instituição deve promover e incentivar a participação dos discentes em ações promotoras da formação do egresso a fim de que elas contribuam nos debates sobre as demandas sociais, humanas e tecnológicas, tais como:

I - Ações de ensino, pesquisa e extensão, e como contribuem para a formação do perfil do egresso;

II - Eventos com a participação de profissionais, empresas e outras organizações públicas e privadas.

Art. 4º As políticas institucionais de ensino, extensão e pesquisa descritas no Plano de Desenvolvimento Institucional do IFPB devem fazer parte das ações implantadas no âmbito dos cursos de engenharia e voltadas para a promoção de oportunidades de aprendizagem alinhadas ao perfil do egresso, adotando-se práticas comprovadamente exitosas ou inovadoras.

Art. 5º O perfil do egresso deve sintetizar de forma detalhada as **competências e habilidades** descritas nas diretrizes curriculares da área, levando-se em consideração e adaptando as necessidades locais e regionais, sendo contextualizado em função das demandas apresentadas pelo mundo do trabalho, contemplando, entre outras, as seguintes características:

I - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;

II - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;

III - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;

IV - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;

V - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;

VI - atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável;

VII - articular múltiplas áreas de conhecimento da engenharia, estando aptos para inserção no mundo do trabalho e;

VIII - elaborar, implantar, operacionalizar, fiscalizar e supervisionar atividades referentes à Engenharia e áreas afins;

IX - Incentivar a pesquisa, a inovação e extensão para o desenvolvimento da sociedade e da ciência e da tecnologia.

Art. 6º As **competências** do curso de graduação em Engenharia, exceto as Engenharia da Computação e Engenharia de Software, devem propiciar aos egressos, ao longo da formação, os seguintes atributos:

I - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

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;

b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;

II - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;

b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;

c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;

d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.

III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos: a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;

b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;

c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia.

IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:

- a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia;
- b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
- c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;
- d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
- e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental.

V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

- a) ser capaz de expressar-se adequadamente na língua pátria, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;

VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares: a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;

- a) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;

b) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;

c) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);

d) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:

a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.

b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e

VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação: a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.

a) aprender a aprender.

Parágrafo único. Além das competências gerais, devem ser agregadas as competências específicas de acordo com a habilitação ou com a ênfase do curso.

Art. 7º O desenvolvimento do perfil e das competências, estabelecidas para o egresso do curso de graduação em Engenharia, visam à atuação em campos da área e correlatos, em conformidade com o estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), podendo compreender uma ou mais das seguintes áreas de atuação:

I - atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os;

II - atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção; e

III - atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos.

CAPÍTULO III

Do Perfil do Egresso das Engenharias de Computação e Engenharia de Software e suas Competências

Art. 8º A formação em **Engenharia de Computação** e **Engenharia de Software** deverão seguir, **preferencialmente**, as diretrizes dispostas na Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016, ou optar pelas Diretrizes gerais para os cursos de Engenharia, estabelecidas pela Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, observando as especificidades e anuência da comissão e/ou NDE responsável pela proposição do Projeto Pedagógico de Curso.

Art. 9º Os cursos de **Engenharia de Computação** e **Engenharia de Software**, caso optem pelo referencial das diretrizes das engenharias, serão organizadas com base na Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, observando o complemento ao cômputo das competências e habilidades prevista na Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016, transcrita no proposição do Projeto Pedagógico de Curso

Art. 10 O perfil do egresso do curso de graduação em **Engenharia de Computação**, levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, deve compreender, as seguintes características:

I - possuam sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Eletrônica visando à análise e ao projeto de sistemas de computação, incluindo sistemas voltados à automação e controle de processos industriais e comerciais, sistemas e dispositivos embarcados, sistemas e equipamentos de telecomunicações e equipamentos de instrumentação eletrônica;

II - conheçam os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização de sistema de computação;

III - sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;

IV - entendam o contexto social no qual a Engenharia é praticada, bem como os efeitos dos projetos de Engenharia na sociedade;

V - considerem os aspectos econômicos, financeiros, de gestão e de qualidade, associados a novos produtos e organizações;

VI - reconheçam o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

Art. 11 Levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, os cursos de bacharelado em **Engenharia de Computação** devem prover uma formação profissional que revele, pelo menos, as **habilidades e competências** para:

I - planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação (sistemas digitais), incluindo computadores, sistemas baseados em microprocessadores, sistemas de comunicações e sistemas de automação, seguindo teorias, princípios, métodos, técnicas e procedimentos da Computação e da Engenharia;

II - compreender, implementar e gerenciar a segurança de sistemas de computação;

III - gerenciar projetos e manter sistemas de computação;

IV - conhecer os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização de sistemas de

computação;

V - desenvolver processadores específicos, sistemas integrados e sistemas embarcados, incluindo o desenvolvimento de software para esses sistemas;

VI - analisar e avaliar arquiteturas de computadores, incluindo plataformas paralelas e distribuídas, como também desenvolver e otimizar software para elas;

VII - projetar e implementar software para sistemas de comunicação;

VIII - analisar, avaliar e selecionar plataformas de hardware e software adequados para suporte de aplicação e sistemas embarcados de tempo real;

IX - analisar, avaliar, selecionar e configurar plataformas de hardware para o desenvolvimento e implementação de aplicações de software e serviços;

X - projetar, implantar, administrar e gerenciar redes de computadores;

XI - realizar estudos de viabilidade técnico-econômica.

Art. 12 O perfil do egresso do curso de graduação em **Engenharia de Software**, Levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, deve compreender, as seguintes características:

I - Possuam sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Produção, visando a criação de sistemas de software de alta qualidade de maneira sistemática, controlada, eficaz e eficiente que levem em consideração questões éticas, sociais, legais e econômicas;

II - Sejam capazes de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos relacionados aos domínios de conhecimento e de aplicação;

III - Sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de software, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;

IV - Entendam o contexto social no qual a construção de Software é praticada, bem como os efeitos dos projetos de software na sociedade;

V - Entendam os aspectos econômicos e financeiros, associados a novos produtos e organizações;

VI - Entendam a importância da inovação e da criatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

Art. 13 Levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, os cursos de bacharelado em **Engenharia de Software** devem prover uma formação profissional que revele, pelo menos, as **habilidades e competências** para:

I - investigar, compreender e estruturar as características de domínios de aplicação em diversos contextos que levem em consideração questões éticas, sociais, legais e econômicas, individualmente e/ou em equipe;

II - compreender e aplicar processos, técnicas e procedimentos de construção, evolução e avaliação de software;

III - analisar e selecionar tecnologias adequadas para a construção de software;

IV - conhecer os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e utilização de software;

V - avaliar a qualidade de sistemas de software;

VI - integrar sistemas de software;

VII - gerenciar projetos de software conciliando objetivos conflitantes, com limitações de custos, tempo e com análise de riscos;

VIII - aplicar adequadamente normas técnicas;

IX - qualificar e quantificar seu trabalho baseado em experiências e experimentos;

X - exercer múltiplas atividades relacionadas a software como: desenvolvimento, evolução, consultoria, negociação, ensino e pesquisa;

XI - conceber, aplicar e validar princípios, padrões e boas práticas no desenvolvimento de software;

XII - analisar e criar modelos relacionados ao desenvolvimento de software;

XIII - identificar novas oportunidades de negócios e desenvolver soluções inovadoras;

XIV - identificar e analisar problemas avaliando as necessidades dos clientes, especificar os requisitos de software, projetar, desenvolver, implementar, verificar e documentar soluções de software baseadas no conhecimento apropriado de teorias, modelos e técnicas.

CAPÍTULO IV

Da Oferta, Organização e Estrutura do Curso

Art. 14 A instituição, observando a disposição da organização curricular, as características generalistas, científica e humanística, consecutivamente, o ordenamento da estrutura pedagógico-administrativa define que exista, obrigatoriamente, a compatibilidade de 80% da matriz curricular entre os cursos da área de engenharia na estruturação dos Projetos Pedagógicos de Cursos da mesma **área** e **nomenclatura**, preservando 20% de sua matriz curricular para atendimento às especificidades locais e regionais.

Parágrafo único. Quando da oferta de um curso de Engenharia inexistente no quadro de cursos do IFPB, caberá comissão de criação do curso seguir as orientações desta Resolução e do Fórum Permanente das Engenharias do IFPB (FORPENG-IFPB), cumprindo o fluxo processual para homologação.

Art. 15 Os PPC's da área de engenharia ofertados no âmbito do IFPB devem constar obrigatoriamente as seguintes informações:

I - o perfil do egresso e a descrição das competências que devem ser desenvolvidas, tanto as de caráter geral como as específicas, considerando a habilitação do curso e a atualização da área, a adequação das cargas horárias (*horas-relógio*), a adequação da bibliografia, a acessibilidade metodológica, a abordagem de conteúdos pertinentes às políticas de educação ambiental, de educação em direitos humanos e de educação das relações étnico-raciais e o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena.

II - o regime acadêmico de oferta adotado pelo IFPB (*semestral*), especificando a carga horária total do curso no mínimo de 3.600 horas e a duração mínima de 10 semestres e máxima de integralização de 15 semestres, definidos de acordo com a Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007.

Parágrafo único. Os cursos de **Engenharia de Computação** e **Engenharia de Software**, considerando as diretrizes definidas na Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016, e a Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007, terão uma carga horária mínima de integralização de 3.200 horas e a duração mínima de 8 semestres e máxima de integralização de 12 semestres, caso não optem, preferencialmente, em adotar as diretrizes curriculares para os cursos de engenharia, Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019.

III - os conteúdos básicos, profissionais e específicos relacionados diretamente com as competências que se propõe a desenvolver.

IV - as atividades do curso podem ser organizadas por disciplinas, blocos, temas ou eixos de conteúdos; atividades práticas laboratoriais e reais, projetos, atividades de ensino, pesquisa e extensão, entre outras.

V - as principais atividades de ensino-aprendizagem, e os respectivos conteúdos, sejam elas de natureza básica, específica, de pesquisa, de inovação, de empreendedorismo estudantil e de extensão, incluindo aquelas de natureza prática, entre outras, necessárias ao desenvolvimento de cada uma das competências estabelecidas para o egresso, diferenciando o curso dentro da área profissional e induzindo o contato com conhecimento recente e inovador.

VI - o Trabalho de Conclusão de Curso, como componente curricular obrigatório, com carga horária de até 67 horas e defesa obrigatória seguindo, obrigatoriamente, as normativas Institucionais.

§ 1º O TCC é uma atividade acadêmica que consiste na sistematização, registro e apresentação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos como resultado do trabalho bibliográfico, pesquisa, investigação científica ou extensão e inovação, podendo ser o resultado de um produto ou processo com potencial de proteção do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), devendo seguir, assim, as orientações normativas institucionais que tratam do tema.

2§ O TCC para os cursos de **Engenharia de Computação e Engenharia de Software**, considerando as diretrizes definidas na Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016, é de caráter optativa e deve constar no descritivo do Projeto Pedagógico do Curso a obrigatoriedade ou não, especificando, quando adotado, critérios, procedimentos e mecanismos de avaliação, conforme as normativas internas da Instituição.

VII - As atividades complementares que se alinhem ao perfil do egresso e às competências estabelecidas, considerando como carga horária mínimo de 100 horas e máxima de 200 horas, definindo no PPC.

VIII - o Estágio Curricular, como etapa integrante da graduação da área de engenharia, é um componente curricular obrigatório para integralização e deve constar no Projeto Pedagógico do Curso, sendo a mínima de 160 (*cento e sessenta*) horas, conforme a especificidade da área de engenharia.

§ 1º A carga horária de estágio supervisionado obrigatório, para os cursos de Engenharia, ficará entre 160 (*cento e sessenta*) horas e 400 (*quatrocentas*) horas de acordo com o perfil do egresso conforme descrito do Projeto Pedagógico do Curso.

§ 2º A aprovação do estágio supervisionado obrigatório será mediante a análise do relatório entregue do estagiário ao orientador e homologado pela coordenação de estágio;

§ 3º Poderão ser convalidadas como atividades de estágio, atividades profissionais e atividades de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico ou extensão, relacionadas ao curso, desde que devidamente comprovadas, analisada e aprovadas no Colegiado de Curso, e de acordo com o descritivo do Projeto Pedagógico do Curso, seguindo as diretrizes da resolução pertinente, desde que não tenha sobreposição de carga-horária.

§ 4º A atividade de estágio supervisionado para os cursos de **Engenharia de Computação e Engenharia de Software**, considerando as diretrizes definidas na Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016, é de caráter optativa e deve constar no descritivo do Projeto Pedagógico do Curso a obrigatoriedade ou não, especificando, quando adotado, critérios, procedimentos e mecanismos de avaliação, conforme as normativas internas da Instituição.

IX - a sistemática de avaliação das atividades realizadas pelos estudantes devem atender aos objetivos de aprendizagem por competência, e que permita, mediante a coleta e sistematização de informações, melhorias contínuas nas Políticas Institucionais e no Projeto Pedagógico do Curso;

X - o processo de autoavaliação do curso deve ter como objetivos produzir conhecimentos, refletir sobre as atividades cumpridas ao longo do curso, identificar as causas dos seus problemas, aperfeiçoar a consciência pedagógica e capacidade profissional do corpo docente e técnico-administrativo, fortalecer as relações de cooperação entre os diversos atores institucionais, tornar mais efetiva a vinculação com a comunidade.

XI - O plano de disciplina dos diversos componentes curriculares do curso, especialmente em seus objetivos, devem contribuir para a adequada formação do graduando em face do perfil estabelecido do egresso, relacionando-os às competências definidas, formatada de acordo com normativas Institucionais.

Parágrafo único: O documento deve apresentar o planejamento didático-pedagógico de uma disciplina/componente curricular para cada período letivo e disponibilizado no portal do estudante.

Art. 16 Com base no perfil dos seus ingressantes, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) deve prever os sistemas de acolhimento e nivelamento, em conformidade com as Políticas Institucionais de nivelamento e de permanência e êxito, considerando:

I – as necessidades de conhecimentos básicos que são pré-requisitos para o ingresso nas atividades do curso de graduação em Engenharia;

II – a preparação pedagógica e psicopedagógica para o acompanhamento das atividades do curso de graduação em Engenharia; e

III – a orientação para o ingressante, visando melhorar as suas condições de permanência no ambiente da educação superior.

Art. 17 Deve-se promover ações de permanência e êxito ao discente com intuito de diminuir a retenção e a evasão, como:

I – acessibilidade metodológica e instrumental;

II – monitoria, tutoria e núcleos de aprendizagem;

III – estágios não obrigatórios;

IV – apoio psicopedagógico;

V – participação em ações de extensão, pesquisa e inovação;

VI – grupos de pesquisa e núcleo de extensão e cultura;

VII – centros ou diretórios acadêmicos;

VIII – intercâmbios nacionais e internacionais;

IX – empreendimentos estudantis, como empresa júnior, incubadoras, escritório modelo e outras atividades empreendedoras;

X – inclusão digital;

XI – participação em competições acadêmicas;

XII – projetos interdisciplinares e transdisciplinares;

XIII – atividades de voluntariado;

XIV – visitas técnicas;

XV – desenvolvimento de protótipos;

XVI – entre outras ações comprovadamente exitosas ou inovadoras.

Parágrafo único: As atividades de nivelamento, permanência e êxito devem ser organizadas de modo que aproxime os discentes do ambiente profissional, criando formas de interação entre a instituição e o campo de atuação dos egressos.

Art. 18 Todo curso de graduação em Engenharia deve conter, em seu **Projeto Pedagógico de Curso**, os **conteúdos básicos, profissionais e específicos**, que estejam diretamente relacionados com as competências que se propõe a desenvolver. A forma de se trabalhar esses conteúdos deve ser proposta

e justificada no próprio Projeto Pedagógico do Curso.

§ 1º Todas as habilitações dos cursos de Engenharia, com exceção de Engenharia da Computação e Engenharia de Software, devem contemplar os seguintes conteúdos básicos, dentre outros:

- I - Administração e Economia;
- II - Algoritmos e Programação;
- III - Ciência dos Materiais;
- IV - Ciências do Ambiente;
- V - Eletricidade;
- VI - Estatística;
- VII - Expressão Gráfica;
- VIII - Fenômenos de Transporte;
- IX - Física;
- X - Informática;
- XI - Matemática;
- XII - Mecânica dos Sólidos;
- XIII - Metodologia Científica e Tecnológica;
- XIV - Química; e,
- XV - Desenho Universal.

§ 2º O curso de Engenharia da Computação deve contemplar os seguintes conteúdos básicos, tecnológicos e específicos, dentre outros, conforme descrito no Projeto Pedagógico do Curso:

- I - Sistemas operacionais;
- II - Engenharia de software;
- III - Redes de computadores;
- IV - Inteligência artificial e computacional;
- V - Banco de dados;
- VI - Segurança;
- VII - Novos paradigmas de computação;
- VIII - Matemática discreta;
- IX - Matemática;
- X - Métodos numéricos;
- XI - Modelagem computacional;
- XII - Teoria dos grafos;
- XIII - Teoria de computação;
- XIV - Probabilidade e estatística;
- XV - Algoritmos e complexidade;

XVI – Programação;

XVII - Análise, especificação, verificação e testes de sistemas;

XVIII - Circuitos digitais;

XIX - Arquitetura e organização de computadores;

XX - Avaliação de desempenho;

XXI - Ética e legislação;

XXII - Empreendedorismo;

XXIII - Computação e sociedade;

XXIV - Metodologia científica;

XXV - Meio ambiente;

XXVI - Fundamentos de administração;

XXVII - Sistemas embarcados;

XXVIII - Automação;

XXIX - Processamento de sinais;

XXX - Projeto de sistemas digitais;

XXXI - Técnicas de prototipagem;

XXXII - Microeletrônica;

XXXIII - Comunicação de dados;

XXXIV - Sistemas de controle;

XXXV - Automação de projeto;

XXXVI - Transdutores;

XXXVII - Teoria dos semicondutores;

XXXVIII - Eletromagnetismo;

XXXIX - Eletrônica digital;

XL - Eletrônica analógica;

XLI - Circuitos elétricos;

XLII - Física aplicada;

XLIII - Experiência de projetos e de configuração.

§ 3º O curso de Engenharia de software deve contemplar os seguintes conteúdos básicos, tecnológicos e específicos, dentre outros, conforme descrito no Projeto Pedagógico do Curso:

I - Sistemas operacionais;

II - engenharia de software;

III - Redes de computadores;

IV - Inteligência artificial e computacional;

V - Banco de dados;

VI - Segurança;

VII - Novos paradigmas de computação;

VIII - Matemática discreta;

IX - Matemática;

X - Métodos numéricos;

XI - Modelagem computacional;

XII - Teoria dos grafos;

XIII - Teoria de computação;

XIV - Probabilidade e estatística;

XV - Algoritmos e complexidade;

XVI - Programação;

XVII - Análise, especificação, verificação e testes de sistemas;

XVIII - Circuitos digitais;

XIX - Arquitetura e organização de computadores;

XX - Avaliação de desempenho;

XXI - Ética e legislação;

XXII - Empreendedorismo;

XXIII - Computação e sociedade;

XXIV - Metodologia científica;

XXV - Meio ambiente;

XXVI - Fundamentos de administração;

XXVII - Paradigmas e ferramentas para a construção de software;

XXVIII - Requisitos, arquitetura e desenho de software;

XXIX - Gerência de projetos e de configuração;

XXX - Evolução de software;

XXXI - Engenharia econômica;

XXXII – Engenharia de qualidade;

XXXIII - Engenharia de produto;

XXXIV - Ergonomia;

XXXV - Práticas de comunicação;

XXXVI - Relações humanas de trabalho;

XXXVII - Dinâmica e psicologia de grupo;

XXXVIII - Impactos sociais da tecnologia de software;

XXXIX - Empreendedorismo;

XL - Modelagem, simulação e otimização em engenharia de software;

XLI - Tratamento e armazenamento de informação;

XLII - Planejamento e controle do software;

XLIII - Estratégias de observação e experimentação;

XLIV - Normatização e certificação de qualidade;

XLV - Confiabilidade de processos, produtos e serviços;

XLVI - Probabilidade e estatística;

XLVII - Pesquisa operacional;

XLVIII - Gestão de conhecimento, estratégica e organizacional.

§ 2º Devem ser previstas as atividades práticas e de laboratórios, tanto para os conteúdos básicos como para os específicos e profissionais, com enfoque e intensidade compatíveis com a habilitação da engenharia, sendo indispensáveis essas atividades nos casos de **física, química e informática**.

Art. 19 As disciplinas e/ou componentes curriculares das áreas de **matemática, física e química** devem apresentar a mesma nomenclatura, ementa e carga-horária.

Art. 20 Os conteúdos pertinentes às **políticas de educação ambiental**, de **educação em direitos humanos** e de **educação das relações étnico-raciais** e o **ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena** podem ser ministradas de forma transversal ou interdisciplinar ou como componente curricular específico, observando o descritivo dos conteúdos e as referências dos temas ditados no Plano de Disciplina.

Art. 21 A abreviação de curso ocorrerá, na sua excepcionalidade, quando atender aos requisitos mínimos de integralização e em conformidade com a legislação nacional.

CAPÍTULO IV

Da Avaliação das Atividades

Art. 22 A avaliação dos estudantes deve ser organizada como um reforço, em relação ao aprendizado e ao desenvolvimento das competências.

§ 1º As avaliações da aprendizagem e das competências devem ser contínuas e previstas como parte indissociável das atividades acadêmicas.

§ 2º O processo avaliativo deve ser diversificado e adequado às etapas e às atividades do curso, distinguindo o desempenho em atividades teóricas, práticas, laboratoriais, de pesquisa e extensão.

§ 3º O processo avaliativo pode dar-se sob a forma de monografias, exercícios ou provas dissertativas, apresentação de seminários e trabalhos orais, relatórios, projetos e atividades práticas, entre outros, que demonstrem o aprendizado e estimulem a produção intelectual dos estudantes, de forma individual ou em equipe sob a efetiva orientação docente.

§ 4º A avaliação além de ser um instrumento formativo, somativo e comparativo também têm um caráter de diagnóstico e, consecutivamente, de intervenção quando identificado dificuldades de aprendizagem

Art. 23 O processo de avaliação dos alunos deve privilegiar os objetivos de aprendizagem por competência, e que permita, mediante a coleta e sistematização de informações, melhorias contínuas nas políticas institucionais e no Projeto Pedagógico do Curso.

Parágrafo único. Fomentar o processo contínuo de avaliação, diversificado, indissociável das atividades acadêmicas e pautado em competências, devendo priorizar o caráter de reforço da aprendizagem, de retroalimentação da formação docente, da estruturação curricular e das políticas institucionais.

Art. 24 A avaliação de cada unidade curricular deve refletir o alinhamento entre metodologia e objetivos de aprendizagem de cada unidade curricular.

CAPÍTULO V

Da Curricularização da Extensão

Art. 25 O PPC deve prever ações de extensão vinculadas ao currículo, prioritariamente, em áreas de grande pertinência social, com a intenção de promover impactos na formação do discente e na transformação social.

Art. 26 As ações de Extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária de integralização dos cursos de graduação em Engenharia, apresentada na Matriz Curricular constante no PPC.

Parágrafo único: A carga horária de Extensão a ser curricularizada não corresponde a uma carga horária **adicional**, mas sim a uma parte integrante da Carga Horária de Integralização do Curso.

Art. 27 As Ações de Extensão incorporadas ao currículo podem se apresentar, nos PPCs, da seguinte forma:

I – Como parte de Componentes Curriculares Não Específicos de Extensão (CCNEEs): trata-se da possibilidade de estabelecer parte da carga horária de um ou mais componentes curriculares do curso, para o desenvolvimento de Ações de Extensão, devendo essa carga horária estar prevista no PPC;

II – Como Componentes Curriculares Específicos de Extensão (CCEEs): corresponde à possibilidade da criação de um ou mais componentes curriculares específicos de Extensão, inseridos na estrutura da Matriz Curricular do Curso e cuja carga horária deva ser totalmente destinada ao cumprimento de Atividades de Extensão pelos estudantes.

Parágrafo único: Os cursos poderão optar por uma ou pelas duas formas acima apresentadas, para compor os 10% da carga horária mínima destinada à Extensão em seu currículo, devendo estar claramente definidas no PPC do Curso.

Art. 28 A Curricularização da Extensão deve compor o itinerário formativo de todos os discentes, de modo inter, multi, transdisciplinar e interprofissional, junto à comunidade externa aos Campi do IFPB e em seu território de abrangência.

CAPÍTULO VI

Do Corpo Docente

Art. 29 O corpo docente dos cursos de graduação em Engenharia devem estar alinhados com o previsto nos Projetos Pedagógicos dos Cursos, respeitada a legislação em vigor.

§ 1º A instituição deve manter uma política permanente do Programa de Formação e Desenvolvimento do seu corpo docente nos cursos de graduação em engenharia, com vistas à valorização da atividade de ensino, ao maior envolvimento dos professores com o Projeto Pedagógico do Curso e ao seu aprimoramento em relação à proposta formativa que englobe estratégias de ensino inovadoras e metodologias ativas, práticas interdisciplinares, por meio do domínio conceitual e pedagógico, de modo que assumam maior compromisso com o desenvolvimento das competências desejadas nos egressos.

§ 2º A instituição deve definir indicadores de avaliação e valorização do trabalho docente nas atividades desenvolvidas no curso.

Art. 30 O corpo docente deve trabalhar o conteúdo em linguagem aderente às características da turma, promover ações que permitem identificar as dificuldades de aprendizagem, elaborar atividades específicas para a promoção dos discentes dificuldades e estabelecer avaliações diagnósticas, formativas e somativas, utilizando os resultados para redefinição de sua prática docente no período, estabelecendo ações de mediação que possibilite o desenvolvimento das habilidades e competência.

CAPÍTULO VII

Das Disposições Finais

Art. 31 As orientações que regulamentam as Diretrizes Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia no IFPB visam implantar, acompanhar, monitorar e avaliar internamente a oferta de cursos na área de engenharia, como também acompanhar e mediar os processos de avaliação externa de reconhecimento e renovação de reconhecimento conduzidos pelo Ministério da Educação (MEC), bem como as avaliações internas, procurando contribuir com o aperfeiçoamento da qualidade de oferta dos cursos.

Art. 32 Fica criado o Fórum Permanente das Engenharias do IFPB (FORPENG-IFPB), composto pelo Pró-Reitor de Ensino, um representante da Diretoria de Educação Superior, um representante da Diretoria de Articulação Acadêmica, os Diretores de Desenvolvimento de Ensino dos Campi que ofertam cursos de Engenharia, os Coordenadores dos Cursos de Engenharia.

§ 1º O FORPENG-IFPB será um fórum de caráter deliberativo em relação à oferta de cursos de bacharelado em engenharia e responsável pela revisão e atualização dessa resolução;

§ 2º O FORPENG-IFPB deverá elaborar uma normativa específica de funcionamento do fórum a ser homologada pelo CEPE e aprovada pelo CONSUPER.

Art. 33 A Instituição deverá disponibilizar os recursos de Infraestrutura (materiais, laboratórios, recursos tecnológicos , incluindo softwares) e corpo docente e administrativo capacitado (administrativo, laboratorial, pedagógico, docente entre outros) para o atendimento dos cursos ofertados e o planejamento de novos cursos da área de engenharia, procurando garantir o atendimento dos requisitos de implantação das DCNs.

Art. 34 Os cursos de Engenharia, incluindo os de Engenharia da Computação e Engenharia de Software, terão o prazo de até 01 (um) ano após a publicação desta resolução para adequarem os PPCs as DCNs.

Art. 35 Os casos omissos serão definidos pelo FORPENG-IFPB, em consonância com o CEPE, e, quando necessário, aprovados pelo CONSUPER.

Art. 36 Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogando as deliberações em contrário.

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Cícero Níacio do Nascimento Lopes, REITOR - CD1 - REITORIA**, em 18/10/2022 13:24:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/10/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código 348500
Verificador: 224341c96c
Código de Autenticação:



