



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE**

Pró-Reitoria de Graduação

**FORMULÁRIO DE PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE GRADUAÇÃO
APRESENTAÇÃO, HISTÓRICO E JUSTIFICATIVA**

DADOS BÁSICOS DO CURSO:

Nome do Curso: Engenharia Mecânica	
Localidade: Niterói	
Grau:	
<input checked="" type="checkbox"/>	Bacharelado
<input type="checkbox"/>	Licenciatura
<input type="checkbox"/>	Curso Superior de Tecnologia
Habilitação: [digite aqui o nome da habilitação, se houver]	
Ênfase: [digite aqui o nome da ênfase, se houver]	

APRESENTAÇÃO, HISTÓRICO E JUSTIFICATIVA:

I. APRESENTAÇÃO

O atual Projeto Pedagógico de Curso (PPC) foi elaborado pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica (TGM) da Universidade Federal Fluminense (UFF) em Niterói, contando também com colaboração dos membros do Colegiado de Curso de Graduação em Engenharia Mecânica e docentes do Departamento de Engenharia Mecânica (TEM), por meio de subcomissões consultivas de apoio ao processo de mudança curricular e também de discussões em plenária departamental. Ainda, discentes do próprio curso de engenharia mecânica participaram também das discussões. Este projeto foi elaborado visando a atualização curricular e o atendimento às novas diretrizes curriculares nacionais (DCNs) apresentadas pelo Ministério da Educação (MEC) conforme Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 e demais resoluções sobre o tema.

A apresentação deste PPC inclui uma breve contextualização do curso, incluindo um histórico resumido e justificando a importância dele para a sociedade. Inclui-se também uma breve descrição do planejamento estratégico adotado, assim como princípios norteadores utilizados na concepção do PPC. Em seguida, os objetivos do curso são discutidos, junto com o perfil profissional almejado para os egressos do curso. Por fim, explicita-se a organização curricular adotada, assim como as metodologias de acompanhamento e avaliação.

Pretende-se, com o atual PPC do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica, demonstrar a coerência entre os objetivos do Curso, o perfil dos egressos e a estrutura curricular, identificando como serão desenvolvidas e avaliadas as competências e habilidades previstas para este perfil.

Contextualização

A UFF é uma entidade federal autárquica de regime especial, com autonomia didático-científica, administrativa, disciplinar, econômica e financeira, exercida na forma de seu estatuto e da legislação vigente.

A Universidade está sediada em Niterói - RJ, às margens da Baía da Guanabara. Niterói é a cidade com o terceiro melhor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do país e, dentro do Ranking de competitividade dos municípios, se coloca em primeiro lugar em comparação com demais municípios do Estado do Rio de Janeiro. Ainda, Niterói é considerada um polo universitário com a maior taxa bruta de matrículas no ensino superior do Estado do Rio de Janeiro. Devido à maneira pela qual a UFF foi constituída, as suas Unidades se localizam em vários bairros da cidade, possuindo campi distintos, além das unidades que funcionam em outros municípios do

Estado do Rio de Janeiro. O Curso de Graduação em Engenharia Mecânica de Niterói é sediado no Campus da Praia Vermelha, localizado na Rua Passo da Pátria, nº156, estendendo-se do bairro de São Domingos até o bairro da Boa Viagem.

Os cursos de graduação, de acordo com o Estatuto e o Regimento da UFF, têm a sua coordenação didática a cargo dos Colegiados de Curso, constituídos por representantes dos Departamentos de Ensino que oferecem disciplinas obrigatórias para os respectivos cursos e por representantes discentes, seguindo a composição definida nos regimentos dos Colegiados. Os Departamentos de Ensino são, por sua vez, prestadores de serviços com a responsabilidade de oferecer disciplinas com os conteúdos necessários ao desenvolvimento dos cursos, disponibilizar laboratórios de ensino e pesquisa, assim como demais atividades do corpo docente em geral.

A organização do Ensino da Universidade se caracteriza, assim, por uma estrutura matricial, com as Coordenações de Curso solicitando aos Departamentos a execução de atividades de ensino, como a oferta de turmas em disciplinas ou outras atividades docentes, as quais também incluem acesso a laboratórios para realização de atividades necessárias aos cursos. Tanto as Coordenações de Curso quanto os Departamentos estão subordinados diretamente à Unidade Universitária correspondente à área de ensino. O Curso de Graduação em Engenharia Mecânica (TGM), assim como o Departamento de Engenharia Mecânica (TEM), estão subordinados à unidade denominada Escola de Engenharia (TCE). Apesar de diversos departamentos estarem envolvidos nas atividades de ensino oferecidas ao TGM, o TEM é o departamento com maior participação no Curso de Graduação em Engenharia Mecânica, ministrando a maior parte de disciplinas e envolvido na maior parte das demais atividades associadas ao curso.

Trabalhando junto ao Colegiado de Curso de Graduação em Engenharia Mecânica, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) é o órgão consultivo responsável pela concepção do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica e tem por finalidade sua implantação e acompanhamento. A sua composição é definida no regimento interno do NDE, incluindo apenas docentes, em sua maioria oriundos do Departamento de Engenharia Mecânica (TEM). Tanto o Colegiado, quanto o NDE são presididos pelo Coordenador do Curso.

Apesar de localizado na região metropolitana do Rio de Janeiro, e ter grande parte de seus egressos atuando nestas proximidades, o Curso de Graduação em Engenharia Mecânica busca formar engenheiros para atender às demandas regional e nacional de maneira geral, bem como de outros países, haja vista a existência de egressos empregados em outras nações. Vale ressaltar que o Curso busca formar engenheiros não só capazes de atender às demandas do mercado de trabalho e academia, mas que, principalmente, atendam às necessidades da sociedade de uma maneira geral, contribuindo inclusive para a elaboração de políticas que beneficiem o país em nível social, econômico e ambiental.

Em relação aos ingressantes do Curso, há uma disposição de alunos de vários Estados do país, porém a maioria é proveniente do Estado do Rio de Janeiro, com participação notável de ingressantes do interior do Estado.

A inserção política do curso é notável fora da Universidade. Diversos docentes diretamente ligados ao Curso, através do Departamento de Engenharia Mecânica, fazem ou fizeram parte de comitês de agências de fomento nacionais e de diretorias de associações científicas nacionais, como o CNPq, CAPES e a ABCM. Além disso, o Curso se insere na discussão pública em atividades para divulgação científica, com a função de informar, em linguagem acessível e utilizando diversos recursos visuais e didáticos, diferentes setores da sociedade. Isso torna a compreensão da ciência pela sociedade uma ferramenta de defesa do próprio cidadão, detentor agora de um senso crítico e de conhecimento da ciência brasileira.

No quesito inserção social, o curso de Engenharia Mecânica se articula em diferentes projetos de extensão de forma a assegurar a qualidade dos profissionais graduados, ao mesmo tempo, auxiliando-os para a inserção na sociedade a nível cultural, cívico, administrativo e inclusivo. Desde o primeiro semestre, na disciplina "Introdução à Engenharia Mecânica", é incentivada a participação discente em projetos de cunho social, que incluem atendimento aos mais necessitados ou de ajuda às crianças e adolescentes em condição de vulnerabilidade. O curso também conta com programas como o PETMEC (Programa de Educação Tutorial), contemplando diversas atividades dialógicas com a sociedade, principalmente na disseminação do conhecimento científico para alunos do ensino básico através de projetos de colaboração com a Prefeitura do município de Niterói, onde a Escola de Engenharia se encontra.

II. HISTÓRICO

A Universidade Federal Fluminense (UFF) foi criada pela lei nº 3.848 de 18/12/1960 pela fusão de 5 faculdades isoladas de ensino superior de Niterói, então capital do Estado do Rio de Janeiro. Inicialmente chamada de Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UFERJ), à ela foi agregada a Escola Fluminense de Engenharia, junto com outras quatro escolas, pela lei nº 3.958, de 13/09/1961. Em 5 de novembro de 1965 por meio da Lei nº 4.831, a antiga UFERJ passou a se denominar Universidade Federal Fluminense (UFF).

O Curso de Graduação em Engenharia Mecânica, junto com os Cursos de Engenharia Civil, Elétrica, e de Telecomunicações, é um dos mais antigos da Escola de Engenharia. Ele foi criado em 31/12/1952, sendo assim, anterior à criação da Escola de Engenharia e da própria UFF.

Ao longo dos anos, o perfil do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica da UFF foi se alterando gradualmente, muito em função da evolução da pesquisa e da pós-graduação na universidade, e da consequente renovação do perfil dos docentes do Departamento de Engenharia Mecânica (TEM), responsável pela maioria de disciplinas ofertadas para o Curso. Do início do Curso até o final dos anos 1980, os docentes do TEM eram em grande parte horistas (professores 20 horas), muitos dos quais ministravam disciplinas em outras Instituições de Ensino Superior (IES). Os docentes com Dedicção Exclusiva eram engenheiros, na sua grande maioria sem doutorado, e sem atuação em pesquisa ou pós-graduação. Nesta época, o Curso de Graduação em Engenharia Mecânica da UFF formava bons engenheiros mecânicos, porém com perfil mais técnico, limitado a profissionais voltados para a indústria metal-mecânica, com clara ênfase em processos mecânicos e metalúrgicos de

fabricação, assim como em operação e manutenção de máquinas e equipamentos industriais em geral.

Com o desenvolvimento da pesquisa e pós-graduação em engenharia no Brasil, ocorre uma mudança de mentalidade e do perfil dos engenheiros que atuavam nas universidades brasileiras, os quais passam a elevar seu nível de formação através de cursos de mestrado e doutorado, o que é acompanhado por um maior envolvimento em pesquisa. Na Engenharia Mecânica da UFF, este movimento teve início no final dos anos 1980 e, já em 1995, a UFF formou seu primeiro Curso de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica (PGMEC). A criação do PGMEC contribuiu ainda mais para esta mudança de perfil do corpo docente, e, já nesta época, o Departamento de Engenharia Mecânica assumia uma posição de destaque na Escola de Engenharia, sendo o departamento com o maior número de docentes doutores. Nos anos seguintes, o número de docentes doutores continuou a aumentar, assim como a participação do TEM em pesquisa, seguindo a tendência nacional de evolução, em busca da excelência e de inserção no cenário internacional. Esta evolução do corpo docente naturalmente impactou o Curso de Graduação, primeiramente aumentando o espectro de áreas de formação oferecidas dentro da Engenharia Mecânica, formando um perfil cada vez mais equilibrado e completo de egresso, capaz de atuar nas diversas áreas ligadas à Engenharia Mecânica. Vale lembrar que a evolução observada nos anos 1980 e 1990 foi também acompanhada de uma revolução nos sistemas computacionais, os quais eram praticamente inexistentes em cursos de engenharia de outrora. As inovações supracitadas motivaram o início de uma nova mudança de paradigma. De fato, a partir dos anos 1990, o Curso de Graduação Engenharia Mecânica passou, gradualmente, a formar profissionais capazes de atuar na pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico, além das atividades técnicas em indústrias. Em particular, essa mudança de paradigma permitiu a formação de engenheiros mais aptos a ingressarem em cursos de pós-graduação, podendo estes, por sua vez, após a conclusão dos estudos, vir a atuar como docentes e contribuir para a formação de novos engenheiros.

De acordo com o acima relatado, o Curso de Engenharia Mecânica passou por diferentes currículos. Observando registros antigos de aprovações de novos currículos no então denominado Conselho de Ensino e Pesquisa - CEP (atualmente Conselho de Ensino e Pesquisa e Extensão - CEPEX), até os anos 1990 encontram-se os seguintes currículos:

- Mudança Curricular de 1976: Resolução CEP 73/76, aprovada em 23/06/1976, publicada no Boletim de Serviço nº133 de 15/07/1976
- Mudança Curricular de 1977: Resolução CEP 11/77, aprovada em 16/02/1977, e publicada no Boletim de Serviço nº44 de 07/03/1977
- Mudança Curricular de 1981: Resolução CEP 80/81, aprovada em 16/12/1981, e publicada no Boletim de Serviço nº1 de 04/01/1982
- Mudança Curricular de 1986: Resolução CEP 07/86, aprovada em 08/01/1986, e publicada no Boletim de Serviço nº13 de 20/01/1986
- Mudança Curricular de 1993: Resolução CEP 219/93, aprovada em 15/12/1993, e publicada no Boletim de Serviço nº01 de 03/01/1994

A mudança curricular de 1993 (implementada em 1994) já apresentava alguns reflexos da mudança de paradigma iniciada nos anos 1990. Desta forma, ao longo dos anos 2000, o Curso de Graduação em Engenharia Mecânica formava egressos com um perfil um pouco mais equilibrado, capaz de atuar em diferentes setores e consequentemente contribuir mais para a sociedade, quando comparado ao perfil formado algumas décadas antes. Contudo, novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) de cursos de Engenharia, publicadas em 2002, evidenciaram elementos no currículo iniciado em 1994 que o classificariam como obsoleto. Desta forma, uma mudança curricular foi discutida ao longo dos anos seguintes e, após sua aprovação (Resolução CEP 108/2010, aprovada em 24/03/2010 e publicada no B.S. nº66/2010 de 29/04/2010), foi implementada em 2010.

O objetivo geral da mudança curricular que começou a vigorar em 2010 foi o de fornecer ao futuro engenheiro mecânico uma sólida formação técnico-científica, junto com um treinamento para torná-lo apto a ingressar no mercado de trabalho. O currículo foi elaborado com foco na formação de profissionais que tivessem o seguintes características:

1. Formação geral adequada para atuar em qualquer segmento do mercado de trabalho;
2. Forte base científica que o ajude a absorver as inovações tecnológicas;
3. Capacidade de utilizar a informática como uma ferramenta rotineira de trabalho;
4. Capacidade inovadora, criativa, crítica, de liderança e de iniciativa;
5. Consciência da importância social e ecológica de sua atuação profissional;
6. Sensibilidade e atenção à questão social;
7. Capacidade plena de prosseguir estudos a nível de pós-graduação e consciência da necessidade de uma educação profissional continuada.

Claramente, o currículo de 2010 já tinha como meta a formação de um engenheiro versátil, com uma sólida base de conhecimento científico e tecnológico, com capacidade de adaptação e consciente em relação a aspectos ambientais e sociais. Isto era de fato um avanço em relação ao perfil de egresso que vigorou nas últimas décadas do século passado.

Ao longo da década seguinte, novas mudanças de cunho tecnológico, econômico, social e ambiental foram observadas. Os meios de comunicação foram notavelmente renovados, novas ferramentas computacionais – sobretudo as portáteis – foram introduzidas, e a necessidade de se preocupar com aspectos ambientais e socioeconômicos tornou-se ainda mais evidente. Em paralelo a estas mudanças, também houve uma outra renovação no perfil dos docentes do Departamento de Engenharia Mecânica que, em comparação com anos anteriores, agora possui um grupo de docentes envolvidos com pesquisa básica e aplicada, mas também com envolvimento com projetos de P&D com a indústria, e sobretudo, preocupados com a solução de problemas de engenharia que contribuíssem para um desenvolvimento sustentável do ponto de vista econômico e social.

Entre os anos de 2010 e 2020, ajustes curriculares foram gradualmente feitos no curso conforme descrito abaixo:

- Ajuste Curricular de 2017: Resolução CEPEX 199/2017, aprovada em 24/05/2017, publicada no Boletim de Serviço nº104 de 13/06/2017
- Ajuste Curricular de 2019: Resolução CEPEX 597/2019, aprovada em 06/11/2019, publicada no Boletim de Serviço nº32 de 19/02/2020

O ajuste de 2017 teve como objetivo principal a redução da carga horária (CH) total do curso, trazendo o currículo, que era de 4108 horas, para um total de 3694 horas. Este ajuste com redução de CH total foi excepcionalmente autorizado pela PROGRAD, motivado por uma nova restrição na carga horária máxima de cursos de graduação, limitando o seu valor máximo até 10% acima do valor mínimo, estabelecido pelo MEC (3600 para cursos de Engenharia). Posteriormente, em 2019, foi aprovada uma diminuição da carga horária de disciplinas obrigatórias em função do aumento de carga horária de disciplinas optativas e atividades complementares. Estas mudanças deixaram o curso mais enxuto e deram mais liberdade para o discente escolher uma subárea mais específica para sua formação através da seleção de disciplinas optativas condizentes. Neste mesmo período, o Curso de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica (PGMEC) passou a oferecer vagas em disciplinas de seu currículo para alunos do Curso de Graduação se inscreverem, por meio do Programa de Altos Estudos (uma cooperação entre as duas coordenações de curso), o que contribuiu para uma maior integração entre a graduação e pós-graduação. Ainda, diversas disciplinas oferecidas para outros Cursos de Graduação da UFF com conteúdos considerados complementares para formação de um engenheiro mecânico foram adicionadas ao rol de disciplinas optativas do curso, contribuindo para uma maior interdisciplinaridade do curso.

Apesar dos ajustes curriculares realizados até 2019, havia mudanças maiores que aos poucos foram se tornando necessárias. Coincidentemente, no mesmo ano de 2019, foram publicadas novas DCNs para os cursos de graduação em engenharia, onde grande parte das mudanças, que já eram percebidas como necessárias anteriormente, foram confirmadas pelas diretrizes. Evidenciou-se a necessidade, por exemplo, de maior integração e interdisciplinaridade, de uma educação mais centrada no discente, de metodologias de aprendizagem ativa e, sobretudo, da inclusão de atividades de extensão no currículo. Com isto, em 2021, iniciou-se o processo de mudança curricular, ainda que com atrasos devido aos problemas causados pela pandemia de covid-19. Espera-se que, com a implementação do novo currículo, uma nova mudança de paradigma ocorra, fazendo com que os egressos estejam preparados para contribuir ainda mais para a sociedade e que o Curso de Graduação em Engenharia Mecânica esteja em consonância com os três pilares básicos que suportam a universidade: ensino, pesquisa e extensão.

III. JUSTIFICATIVA

Alinhado com o que foi apresentado anteriormente, a justificativa para um novo currículo está baseada no atendimento das novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), para cursos de engenharia, publicadas em 2019. As DCNs (Resolução CNE/CES nº 2 de 2019) consistem de 6 capítulos com 18 artigos ao total, onde as principais mudanças, em comparação com as diretrizes anteriores (de 2002), são destacadas na tabela a seguir.

ponto	observação
Perfil do Egresso (Art. 3º)	Perfil consonante com as atuais necessidades de formação em Engenharia, incluindo as seguintes características: visão holística e humanista, formação técnica forte; aptidão para a pesquisa e desenvolvimento de forma inovadora e empreendedora; atenção às necessidades do usuário; visão multidisciplinar/transdisciplinar; preocupação com aspectos globais; e comprometimento com a responsabilidade social e o desenvolvimento sustentável
Competências do egresso (Art. 4º)	Além de competências técnicas, abrangem outras mais gerais associadas à comunicação, trabalho em equipe, ética profissional e aprendizagem autônoma.
Áreas de Atuação (Art. 5º)	Os egressos podem atuar nos contextos de projeto e inovação e/ou de empreendimento e gestão, e/ou ainda, na formação acadêmica e atualização profissional
Estrutura do PPC (Art. 6º)	Os principais itens que devem compor o PPC são explicitados nas novas DCNs, reforçando sua importância para a estruturação do curso com base em atividades de aprendizagem que articulem teoria, prática, projeto, aprendizagem ativa, contexto de aplicação, pesquisa, extensão e ambiente profissional.
Acolhimento e nivelamento (Art. 7º)	Considerando a heterogeneidade dos ingressantes, devem ser previstos sistemas de apoio, visando melhorar as condições de permanência e a diminuição das taxas de retenção e evasão.
Atividades para integralização (Art. 8º)	Indicam diferentes tipos de atividades acadêmicas curriculares e a possibilidade de articulação com programas de pós-graduação stricto sensu.
Conteúdos Curriculares (Art. 9º)	São listados apenas conteúdos obrigatórios, possibilitando a definição dos conteúdos específicos e profissionais de forma mais flexível, mas destacando a necessidade de se prever atividades práticas e de laboratório.
Atividades Complementares (Art. 10º)	Devem contribuir efetivamente para o desenvolvimento das competências previstas no PPC.
Estágio Curricular Obrigatório (Art. 11º)	Deve envolver efetivamente situações reais que contemplem o universo da Engenharia, nos ambientes profissional e acadêmico.
Projeto de Fim de Curso (Art. 12º)	A adoção da nova terminologia – Projeto, em substituição a Trabalho, remete à atividade primordial de um engenheiro. O projeto deve demonstrar a capacidade de articulação das

CURSO (Art. 12º)	competências inerentes à formação do engenheiro.
Avaliações das atividades (Art. 13º)	A avaliação deve ser organizada como parte indissociável das atividades acadêmicas, e o processo avaliativo deve ser diversificado e adequado às diferentes atividades do curso.
Corpo Docente (Art. 14º)	O corpo docente deve estar alinhado com o PPC; além disso, as IES deverão definir indicadores de avaliação e valorização do trabalho docente nas atividades de graduação.
Implantação (Art. 15º)	Além dos processos de avaliação e regulação conduzidos pelo MEC, a implantação e o desenvolvimento das novas DCNs devem ser acompanhados, monitorados e avaliados pelas IES.
Instrumentos de avaliação (Art. 17º)	Indica-se a necessidade de adequação dos instrumentos de avaliação de curso em função das alterações nas novas DCNs

Vale destacar que vários pontos incluídos nas DCNs já eram vistos como essenciais para um currículo moderno, capaz de preparar os egressos para lidar com problemas de engenharia mecânica atuais, assim como se adaptar para problemas futuros. Desta forma, o currículo atual é justificado pela necessidade de se formar profissionais com consciência sócio-econômica-ambiental, capazes de lidar com os desafios atuais de engenharia e de adquirir novos conhecimentos e se adaptar para futuras mudanças no cenário nacional e internacional.

Para justificar como este Projeto Pedagógico pretende transformar o Curso de Engenharia Mecânica no sentido explicitado no parágrafo anterior, as seções seguintes apresentam argumentos sobre aspectos amplos e específicos ligados ao Curso. Em muitos destes, fica claro como os pontos das novas DCNs apontam para o novo currículo proposto. Primeiramente, apresenta-se a concepção pedagógica do curso, com ênfase nas mudanças propostas. Em seguida, são elencadas políticas educacionais associadas ao Curso de Graduação em Engenharia Mecânica. Por fim, contemplam-se aspectos relacionados ao Corpo Docente do Departamento de Engenharia Mecânica, principal departamento envolvido no curso. Todos os argumentos e aspectos apresentados são considerados fundamentais e justificam a implantação do novo currículo.

Concepção Pedagógica

A concepção pedagógica do Curso de Engenharia Mecânica está em conformidade com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UFF, o qual é focado na promoção de ensino de qualidade, contribuindo para o desenvolvimento científico, tecnológico, humano, social e ambiental. O PPI da UFF também prevê a interação com a sociedade a fim de promover o bem-estar humano e social, num processo de inter-relação harmônica em que ambas as partes são beneficiadas. Desta forma, estão envolvidos os três pilares básicos que suportam a atuação das universidades brasileiras: ensino, pesquisa e extensão. Naturalmente, nem todos os segmentos da UFF estão envolvidos com a mesma participação nos três pilares, visto que é a Universidade, como um conjunto, que atua de forma equilibrada em ensino, pesquisa e extensão. No caso dos cursos de graduação, o foco principal é o ensino. Contudo, há também componentes voltados para pesquisa e extensão. Enquanto as atividades de pesquisa estão mais associadas a cursos de pós-graduação, o atual PPC do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica prevê a interação entre os Cursos de Graduação e Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, em paralelo com o envolvimento de alunos de graduação em projetos e laboratórios de pesquisa. Em relação à extensão, no atual currículo, ela passa a ser componente curricular obrigatório, a ser contabilizada tanto em disciplinas quanto em atividades complementares, tendo um forte caráter multidisciplinar e envolvendo diferentes ações educativas, tecnológicas, científicas, entre outras. A ideia é que a extensão contribua no processo de construção do conhecimento e conseqüentemente da formação discente, integrando a universidade com a sociedade.

No que tange a organização didático-pedagógica, o atual PPC do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica pretende:

1. Estimular a flexibilização de componentes curriculares através de um conjunto amplo de disciplinas optativas e atividades complementares, o qual inclui desde conteúdos clássicos diretamente ligados à Engenharia Mecânica até conteúdos transversais, comumente ofertados para outros cursos, porém com grande potencial para fornecer uma formação complementar aos egressos. A escolha das disciplinas ou atividades deste conjunto fica a critério do discente, permitindo que ele ou ela assumam o papel de corresponsável pelo seu percurso formativo.
2. Oferecer meios diferenciados de integralização curricular, através do estímulo à mobilidade, tanto interna quanto externa à universidade, possibilitando que discentes façam parte do curso em diferentes localidades, com abrangência regional, nacional ou internacional. Há um claro entendimento que este tipo de estratégia enriquece a formação, possibilitando o contato do discente com outros contextos e perspectivas de formação.
3. Promover uma articulação entre atividades de natureza teórica, prática e de estágio. Primeiramente entende-se que é essencial que o discente possua um sólido embasamento teórico-prático envolvendo conhecimentos fundamentais em ciências mecânicas, para que o contato direto com a atividade profissional, por meio do estágio, seja proveitoso. Estabelecido este entendimento, o Curso de Graduação em Engenharia Mecânica deve se empenhar para promover uma maior aproximação com as instituições concedentes de estágios, pois há também um entendimento de que estas fazem parte da formação do discente, contribuindo para alcançar o perfil profissional almejado. Ainda, entende-se que esta aproximação contribui para uma relação dialógica com a sociedade, visto que a maior parte das concedentes de estágios são organizações que prestam serviços ou desenvolvem produtos para a sociedade.
4. Proporcionar a incorporação de avanços tecnológicos, especialmente por meio de uso de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), no ensino, com a criação de ambientes virtuais de aprendizagem, de vídeo aulas, de aplicativos digitais, dentre outros, incorporando quesitos de acessibilidade voltados para os

portadores de necessidades educacionais diferenciadas.

5. Viabilizar a incorporação de avanços em práticas pedagógicas, estimulando experiências que superem a exposição oral pelo docente como único meio para a construção do conhecimento, valorizando uma participação mais ativa dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem, inclusive em sala de aula. Estão inseridos neste contexto os processos de avaliação de aprendizagem, havendo um incentivo à adoção de procedimentos avaliativos continuados.
6. Incentivar o desenvolvimento de material didático-pedagógico por docentes, envolvendo a participação do corpo discente e a cooperação com programas de pós-graduação. Entende-se que este tipo de alternativa também tem potencial para contribuir para uma melhoria no processo de aprendizagem, além de contribuir para uma maior integração com a pós-graduação.
7. Possibilitar ao discente conciliar a sua formação acadêmica com outras atividades que possam contribuir para a sua permanência na universidade e para a conclusão do curso. Neste contexto, entende-se que é primordial haver carga horária disponível não só para as atividades dentro de sala de aula, mas também para atividades educativas realizadas fora da universidade, como o tempo dedicado ao estudo de conteúdos das disciplinas.
8. Realizar o acompanhamento dos discentes em todo seu percurso formativo com o intuito de viabilizar a autonomia destes e minimizar a evasão. O resultado do acompanhamento deve ser utilizado para elaboração de ações corretivas, como ajustes curriculares, e de suporte aos discentes, como monitoria e tutoria. Em relação às últimas, deve-se incentivar também a participação de discentes de pós-graduação no processo.
9. Estimular atividades acadêmicas, tais como trabalhos de iniciação científica e tecnológica, projetos interdisciplinares e transdisciplinares, projetos de extensão, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras.
10. Promover um processo de formação focado em uma base sólida comum de conhecimento técnico-científico a ser oferecida para todos os discentes, complementada por aprofundamentos em conhecimentos mais específicos visando diferentes campos de atuação para os egressos.
11. Promover atividades que estimulem o senso crítico e criativo, bem como a consciência social, econômica e ambiental do exercício profissional do egresso.

Por fim, deve-se destacar a importância de manter o Curso de Engenharia Mecânica atualizado em relação aos avanços do conhecimento em nível global, de modo a oferecer aos discentes a oportunidade da convivência com o que há de mais moderno. Os conteúdos do curso devem acompanhar avanços científicos e tecnológicos nas diferentes áreas da Engenharia Mecânica. Neste contexto, a integração entre ensino e pesquisa (que inclui a integração entre graduação e pós-graduação stricto sensu) torna-se primordial. Ainda, deve-se estimular a incorporação, no ensino de graduação, de tecnologias que usem a pesquisa como o próprio instrumento para o ensino.

Políticas Educacionais

A fim de garantir a implementação e o bom funcionamento do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica, políticas educacionais estarão em funcionamento. Enquanto a maior parte destas já existem, novas políticas também serão propostas. As políticas existentes consistem em programas institucionais, como os descritos abaixo:

- **Programa de Monitoria:** visa fomentar a iniciação à docência de estudantes de cursos de graduação da UFF, oferecendo suporte aos alunos por meio de um conjunto de atividades acadêmicas que podem consistir em: apoio em sessões de laboratório e aulas práticas; auxílio na resolução de exercícios; elaboração de material didático inovador; atividades relativas ao processo de aprendizado das disciplinas.
- **Programa de Tutoria:** consiste no atendimento e orientação aos ingressantes de cursos de graduação, então oferecido por estudantes de Cursos de Pós-Graduação stricto sensu. Tem como objetivo principal conter a evasão escolar que ocorre, principalmente, nos períodos iniciais da vida universitária, fornecendo os subsídios necessários para que o ingressante possa se sentir incentivado a permanecer no curso escolhido.
- **Programa de Acolhimento Estudantil (PAE):** é um evento de recepção aos novos alunos que ingressam na UFF realizado a cada semestre. Os ingressantes têm a oportunidade de conhecer grande parte dos projetos que a universidade oferece, com a presença de veteranos, professores e coordenadores de curso.
- **Programa de Educação Tutorial (PET):** ligado à Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação (SESu/MEC), o PET foi criado para apoiar atividades acadêmicas que integram ensino, pesquisa e extensão nas IES brasileiras. É formado por grupos de estudantes, sob a tutoria de um professor tutor, organizados a partir de cursos de graduação das instituições de ensino superior do País.
- **ProPET UFF:** iniciado em 2012 e desenvolvido nos moldes do PET, é um programa custeado pela UFF que fomenta a criação de grupos de educação tutorial para desenvolver atividades de excelência em ensino, pesquisa e extensão e visa aumentar a qualidade de cidadãos formados que estejam preparados ética e tecnicamente para os desafios da sociedade, ampliando a produção científica por meio da pesquisa e da extensão. Ele também compõe iniciativas e estratégias de combate à retenção e evasão universitárias.
- **Programa de Altos Estudos (PAES):** tem o objetivo de desenvolver o potencial de estudantes com altas habilidades. A partir de uma trajetória curricular avançada e integradora, alunos de graduação que pretendem cursar pós-graduação stricto sensu podem abreviar o tempo total de conclusão dos cursos, cursando disciplinas de cursos de pós-graduação ainda na graduação.

- **Programas de Mobilidade:** a UFF conta com diferentes programas de mobilidade, tanto em nível nacional, quanto internacional, possibilitando que alunos de cursos de graduação façam parte de sua formação em outras instituições de ensino superior, tanto no Brasil, quanto no exterior.

Atualmente, o curso de Engenharia Mecânica participa dos programas de Monitoria, PAE, PET/Mec, PAES e de programas de Mobilidade. Contudo, com a implementação do currículo proposto neste Projeto Pedagógico, deverá engajar-se também nos programas de Tutoria, através da colaboração com a Pós-Graduação em Engenharia Mecânica (PGMEC), e no Programa de Educação Tutorial (ProPET). Além dos programas já existentes, pretende-se implementar o Programa de Acompanhamento de Discentes, específico ao Curso de Graduação em Engenharia Mecânica. Com esta iniciativa pretende-se monitorar a evolução dos discentes no curso, com foco especial nos ingressantes e alunos com formação atrasada, e sugerir recomendações personalizadas de acordo com o desempenho individual dos alunos, visando minimizar a evasão e acelerar a formação de egressos. As informações levantadas por este programa serão também utilizadas para propor eventuais ajustes curriculares que se mostrem necessários. Além de estar naturalmente associado ao Programa de Acolhimento Estudantil, este programa também deve interagir com os programas de Monitoria e Tutoria, mapeando disciplinas onde há maior necessidade de apoio de monitores e tutores.

Corpo Docente e TAs

O corpo docente do curso de graduação em engenharia mecânica é composto de docentes de diferentes departamentos, o principal sendo o Departamento de Engenharia Mecânica. Este corpo docente é formado, em sua maior parte, por professores doutores com dedicação exclusiva e atuação no ensino, pesquisa e extensão. Há também docentes 20 horas que atuam na indústria. O corpo de técnicos ligados ao curso compreendem os administrativos, vinculados à Escola de Engenharia, que atuam na secretaria do curso, e também os de laboratórios, vinculados principalmente ao departamento de engenharia mecânica, que atuam em atividades laboratoriais, incluindo aulas práticas. Todos os técnicos são muito bem qualificados, muitos tendo inclusive nível superior.

Conforme mencionado no Histórico do Curso, a evolução do corpo docente do Departamento de Engenharia Mecânica está claramente correlacionada com mudanças curriculares no Curso de Graduação em Engenharia Mecânica. Neste sentido, a renovação mais recente do Corpo Docente, principalmente a ocorrida nos últimos anos, também aponta no sentido de uma nova alteração curricular. Além do mais, o Programa de Fortalecimento do Corpo Docente (PFCDD) da UFF, recém-criado em meados de 2022, prevê um conjunto de medidas para consolidar cursos e ampliar a capacidade produtiva dos departamentos, através da contratação de novos professores, o que reforça o argumento anterior, contribuindo para justificativa de implantação de um novo currículo. É importante ressaltar que o Corpo Docente do Departamento de Engenharia Mecânica (TEM), o que envolve sua composição, é considerado um fator fundamental para a implementação da mudança curricular. O Corpo Docente do TEM é composto em quase toda sua integralidade por docentes com doutorado (com a exceção de um docente 20 horas), abrangendo as diferentes áreas da Engenharia Mecânica, ou, em alguns casos, áreas complementares a estas. Naturalmente, como consequência da atual política de contratação, que visa incorporar apenas docentes com doutorado, muito em breve o Departamento de Engenharia Mecânica será composto em sua totalidade por professores com a referida titulação. Deve-se ressaltar ainda que todos os docentes do TEM estão envolvidos ou na orientação de trabalhos de conclusão de curso ou em projetos de iniciação científica e tecnológica. Além disso, a maioria dos professores do TEM compõe o corpo docente do Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica da UFF, supervisionando projetos de pesquisa e orientando teses e dissertações.

Os docentes de outros departamentos participam em atividades de ensino, principalmente nos primeiros dois anos de curso. Neste período, disciplinas de matemática, física, química, expressão gráfica, computação, entre outras essenciais para a formação básica do profissional em Engenharia Mecânica são lecionadas ao corpo discente. Os docentes dos diferentes departamentos que lecionam estes conteúdos, complementam o Corpo Docente do TEM, sendo essenciais para o currículo do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica. Vale mencionar também que estes docentes, junto aos do TEM, têm representação em órgãos deliberativos que decidem sobre as políticas de ensino ligadas ao curso, incluindo o planejamento do currículo.

Considerações Finais

A apresentação deste Projeto Pedagógico de Curso oferece uma contextualização do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Federal Fluminense (UFF) e seu currículo, destacando a importância dele para a sociedade e incluindo aspectos relativos à inserção e ao histórico do Curso, assim como demais elementos que justificam a implantação de um novo Currículo. Entre comentários finais, é importante destacar que a proposta apresentada para o novo currículo pretende aproveitar elementos do currículo anterior que ainda se mostram adequados para a realidade atual, modificar outros pontos que estejam desatualizados, e, sobretudo, introduzir novos elementos, fazendo com que o currículo do Curso se aproxime do estado da arte em termos dos conteúdos oferecidos, assim como em relação às características didático-pedagógicas, como a utilização de atividades de ensino e ferramentas de aprendizagem contemporâneas.



COORDENADOR DE GRADUACAO, em 16/12/2022, às 09:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.uff.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1151019** e o código CRC **002600DC**.

Referência: Processo nº 23069.182802/2022-53

SEI nº 1151019



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE**

Pró-Reitoria de Graduação

FORMULÁRIO DE PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE GRADUAÇÃO

PRINCÍPIOS NORTEADORES

DADOS BÁSICOS DO CURSO:

Nome do Curso: Engenharia Mecânica	
Localidade: Niterói	
Grau:	
<input checked="" type="checkbox"/>	Bacharelado
<input type="checkbox"/>	Licenciatura
<input type="checkbox"/>	Curso Superior de Tecnologia
Habilitação: [digite aqui o nome da habilitação, se houver]	
Ênfase: [digite aqui o nome da ênfase, se houver]	

PRINCÍPIOS NORTEADORES:

O Curso de Graduação em Engenharia Mecânica, em consonância com princípios básicos adotados pela UFF, busca a formação de egressos altamente qualificados, com uma sólida base tecnológico-científica. Contudo, além da excelência acadêmica, busca-se a formação de cidadãos que estejam preparados para intervir no mundo profissional de forma ética, com uma visão holística e humanista, e que estejam preocupados com aspectos sociais como o combate à desigualdade, preconceito e discriminação. Neste sentido, o desafio de formar um engenheiro mecânico altamente qualificado, competente e criativo, capaz de absorver rapidamente novas tecnologias e novos conhecimentos, dentro dos novos paradigmas da sociedade, se faz presente na elaboração deste Projeto Pedagógico de Curso (PPC).

Com base nas resoluções presentes sobre o assunto, a construção deste Projeto Pedagógico de Curso é norteada a partir dos seguintes documentos:

- Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019;
- Projeto Pedagógico Institucional da UFF, BS nº 100 de 11 de junho de 2018;
- Resolução CEPEX/UFF nº 567, de 24 de novembro de 2021;
- Resoluções do CONFEA nº 218, de 29 de junho de 1973, e nº 1073, de 19 de abril de 2016;

O novo currículo do Curso propõe uma estrutura mais flexível, permitindo que o egresso tenha opções de áreas de formação, dentre aquelas da Engenharia Mecânica. Dentro desta proposta de formação holística, essa flexibilidade também permite que o aluno se exponha a outras áreas de formação, permitindo que sua formação seja mais ampla e que suas análises sejam melhor ancoradas, considerando-se os diferentes cenários e realidades encontrados na sociedade. A organização curricular deve ser focada no processo de ensino-aprendizagem, ancorada na noção de que a construção do conhecimento centrada no discente é um objetivo primordial. A fim de apresentar os princípios norteadores deste PPC, que incluem a fundamentação filosófica, epistemológica e pedagógica do curso, respostas para perguntas consideradas relevantes são discutidas.

Para que se ensina?

Entende-se que a principal motivação para o ensino no Curso de Graduação em Engenharia Mecânica é assegurar a formação delineada para o egresso. A formação de Engenheiros Mecânicos tecnicamente capazes e comprometidos com uma visão social e ambientalmente responsável é um dos pilares para o desenvolvimento econômico sustentável do país. Ademais, com o mundo atual em constante e rápida mudança, os egressos deverão ser capazes de se

adaptar celeremente a novas realidades, trazendo a necessidade de que os discentes desenvolvam a capacidade de requalificação contínua. Dessa forma, a proposta é centrada tanto em dar aos alunos os conhecimentos técnicos, científicos e humanísticos necessários para o exercício competente e ético da profissão, quanto em torná-los capazes de buscar o conhecimento por conta própria.

O que o aluno deve aprender?

Em seguida, contemplam-se as questões "o que o aluno deve aprender?" e "o que se deve ensinar?". Enquanto, naturalmente, as respostas a estas perguntas estão interligadas, entende-se que a segunda depende da primeira, visto que o que deve ser ensinado deve viabilizar o que o aluno deve aprender. A questão de "o que o aluno deve aprender", em conformidade com o respondido na pergunta anterior, envolve um conjunto de conteúdos e habilidades que garanta que o perfil almejado para o egresso seja atingido. Entre estes, encontram-se todos os conteúdos fundamentais à formação de um Engenheiro Mecânico, tradicionalmente vistos em disciplinas obrigatórias, e conteúdos complementares, comumente vistos em disciplinas optativas. Contudo, enquanto estes conteúdos formam um conjunto de habilidades técnicas (hard skills), entende-se que os discentes também devem desenvolver habilidades interpessoais e comportamentais (soft skills) para completarem a formação desejada e estarem preparados para lidar com os desafios de Engenharia do mundo moderno. Entre soft skills se incluem habilidades como comunicação oral e escrita, colaboração, flexibilidade e resiliência. Estas habilidades permitirão que o egresso esteja preparado para se adaptar às realidades do cenário profissional, trabalhar sob pressão, saber lidar com dificuldades, gerenciar o tempo eficientemente, trabalhar em equipe e com gestão de pessoas, e tomar decisões.

O que deve-se ensinar?

Entende-se que o que deve ser ensinado é um conjunto de ferramentas que garantam que os conteúdos e habilidades descritos na resposta da pergunta anterior sejam aprendidos, de fato, pelos alunos. Enquanto entre estas estão conteúdos/métodos tradicionalmente vistos em aulas teóricas e práticas expositivas, também devem ser ensinadas ferramentas que permitam que os alunos aprendam soft skills. Contudo, muitas dessas habilidades não são aprendidas no formato tradicional em sala de aula. Entende-se que o ensino destas habilidades é feito de forma indireta, através de atividades motivadoras que promovam o seu desenvolvimento. O aluno deve ser estimulado a aprender estas habilidades e, sobretudo, desenvolver a capacidade de "aprender a aprender". Desta forma, entende-se que o que se deve ensinar está contido num conjunto de experiências de aprendizagem, que vai muito além da sala de aula. Um estímulo ao desenvolvimento destas habilidades se baseia na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), onde os alunos são expostos a desafios em sala de aula, cuja solução deve ser desenvolvida pelos discentes, motivando o aprendizado de conteúdos e novas habilidades, necessários à sua solução; muitas vezes, a solução desses desafios será desenvolvida fora da sala de aula. Ainda, o conjunto de experiências de aprendizagem deve considerar atividades de estágio, e atividades complementares como iniciação científica e tecnológica, programas de extensão universitária, visitas técnicas, eventos científicos além de atividades culturais, políticas e sociais, entre outras.

Como se ensina?

Entende-se que a construção do conhecimento se dará através de caminhos múltiplos e complementares, envolvendo tanto uma abordagem mais tradicional, com aulas teóricas e práticas e posterior aplicação dos conhecimentos adquiridos a problemas práticos, quanto uma abordagem invertida, onde problemas práticos são apresentados de antemão para então motivar a obtenção de conhecimentos fundamentais que devem ser apreendidos para resolvê-los. Independente do caminho, deve-se colocar o aluno no centro do processo de aprendizagem. Ele deve ser estimulado a buscar, em diferentes fontes, o conhecimento necessário para resolver os desafios encontrados, se adaptando à realidade de cada problema. Deve-se destacar que o aprendizado só se consolida se o estudante desempenhar um papel ativo de construir o seu próprio conhecimento e experiência, com a orientação e participação do professor.

Os discentes deverão ser estimulados a colocar em prática os conhecimentos adquiridos desde os primeiros períodos do curso, sendo também motivados a criar e empreender, sendo expostos a desafios de engenharia de complexidade crescente ao longo do curso. O conjunto de problemas de engenharia propostos ao longo do curso serão organizados de acordo com as competências a serem desenvolvidas, especialmente aquelas de caráter específico, focadas nas diferentes áreas de conhecimento da Engenharia Mecânica. Contudo, entende-se que as competências e as áreas da Engenharia Mecânica são interligadas e complementares, refletindo a necessidade de uma abordagem multidisciplinar. Neste contexto, a organização dos desafios deverá contemplar este aspecto, constituindo um programa de estudos coerentemente integrado.

Os conteúdos, como vistos na abordagem mais tradicional de ensino, também serão organizados de acordo com as competências a serem desenvolvidas. Além das competências, a construção do conhecimento também deve observar as áreas de atuação da Engenharia Mecânica, assim como as atividades profissionais que eles deverão estar aptos a realizar, garantindo que o perfil profissional almejado para os egressos do curso seja alcançado. Com uma organização focada em competências, pode-se formar profissionais capazes de enfrentar os desafios que o cenário atual os impõe, e que, portanto, tem na sua natureza intrínseca de profissional competente, as características de ser flexível, adaptável, criativo e crítico.

As diferentes abordagens utilizadas devem promover no estudante o desenvolvimento de uma cultura investigativa que propicie uma formação sistêmica mais generalista. Neste sentido, objetiva-se a formação de um profissional capacitado a absorver rapidamente as mudanças científicas e tecnológicas, tornando-o efetivamente preparado para resolver e decidir sobre questões relacionadas à Engenharia Mecânica.

Ainda em relação a questão de "como se ensina?", é importante destacar que deve-se fomentar entre os docentes do Curso a busca por técnicas pedagógicas comprovadamente eficazes, assim como apoiar sua efetiva implementação, inclusive colocando a seu serviço uma infraestrutura computacional e de mídia que torne exequível o uso pleno da tecnologia.

Em relação à **integração de conhecimentos transversais**, entende-se que a **multidisciplinaridade** origina-se da

percepção da interveniência de muitos elementos na explicação das causas e efeitos dos problemas e fenômenos considerados. A abordagem multidisciplinar de um problema define as disciplinas envolvidas cujos métodos utilizados de forma isolada apresentam contribuições particulares à compreensão do problema.

Por outro lado, a **interdisciplinaridade** é um processo de construção de conhecimento, que, utilizando uma estrutura multidisciplinar, procura estabelecer vínculos intencionais na análise e solução de um problema, superando dessa forma a excessiva compartimentação científica comumente encontrada na especialização das ciências modernas. Sendo assim, a interdisciplinaridade é resultante da integração horizontal das metodologias de cada especialidade envolvida no processo.

Já a **transdisciplinaridade** fica caracterizada pela construção de uma imagem da área de pesquisa comum a todas as especialidades envolvidas, imagem essa a partir da qual se estabelece uma linguagem comum ao processo de produção do conhecimento, ao tempo em que tenta-se superar as diferenças de conceitos e enfoques sobre um mesmo objeto que as especialidades introduzem no processo. É a possibilidade de profissionais de diferentes formações científicas comunicarem-se através de conceitos e categorias compreensíveis entre si, na construção do conhecimento, que caracteriza a transdisciplinaridade.

Por fim, a **interatividade** é proposta como um processo de frentes simultâneas, diferenciadas ou não no início, mas necessariamente integradas ao final. Uma trata da inter-institucionalidade, ou seja, da integração dos vários órgãos e instituições da sociedade política, através da participação de especialistas, no processo interdisciplinar de produção de conhecimento. A outra frente é a intercomunitária, ou inter-social, e diz respeito à consideração dos interesses da sociedade civil através da integração de representantes dos movimentos sociais e demais segmentos organizados no processo de trabalho.

Que valores são estimulados pelo ensino?

Por fim, busca-se destacar os valores que devem ser estimulados pelo ensino. Em consonância com os valores nos quais o Projeto Pedagógico Institucional da UFF se baseia, entende-se que os principais valores sobre os quais o curso de Engenharia Mecânica deve ser construído são:

- Excelência Acadêmica
- Ética, Integridade e Transparência
- Equidade
- Responsabilidade Social

Entende-se que ao estimular valores como ética, equidade e responsabilidade social como essenciais ao ensino, sempre com foco na excelência acadêmica, é possível formar Engenheiros Mecânicos de alto padrão, mas sobretudo formar cidadãos que atuem responsavelmente nos contextos, profissional, social e ambiental.



Documento assinado eletronicamente por **Leandro Alcoforado Sphaier**, **COORDENADOR DE GRADUACAO**, em 16/12/2022, às 09:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.uff.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1151021** e o código CRC **512B5D7D**.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE**

Pró-Reitoria de Graduação

FORMULÁRIO DE PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE GRADUAÇÃO

OBJETIVOS

DADOS BÁSICOS DO CURSO:

Nome do Curso: Engenharia Mecânica	
Localidade: Niterói	
Grau:	
<input checked="" type="checkbox"/>	Bacharelado
<input type="checkbox"/>	Licenciatura
<input type="checkbox"/>	Curso Superior de Tecnologia
Habilitação: [digite aqui o nome da habilitação, se houver]	
Ênfase: [digite aqui o nome da ênfase, se houver]	

OBJETIVOS:

O atual Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Graduação em Engenharia Mecânica tem como objetivo principal o estabelecimento de um novo currículo, alinhado com as demandas contemporâneas da sociedade, levando especialmente em consideração aspectos sociais, econômicos e ambientais. Naturalmente, o novo currículo deverá atender as novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), estando alinhado com toda a legislação vigente, e sobretudo, deve prezar pela excelência acadêmica de formação de egressos.

Entre objetivos específicos deste PPC, é importante elencar:

1. Desenvolver um currículo moderno e flexível, capacitando o profissional formado a se adaptar ao avanço do conhecimento científico e tecnológico;
2. Estabelecer ações pedagógicas com base no desenvolvimento de condutas e de atitudes com responsabilidade técnica e social, tendo como princípios o respeito à conservação ambiental, o uso tecnológico racional, integrado e sustentável do ambiente; o emprego de raciocínio reflexivo, crítico e criativo; e o atendimento às expectativas humanas e sociais no exercício das atividades profissionais;
3. Adotar metodologias de ensino-aprendizagem que priorizem a atuação ativa do discente, incentivando-o à reflexão e ao exercício do senso comum;
4. Implementar, desde o início do curso, atividades que promovam a síntese de conteúdos, integração e interdisciplinaridade;
5. Incorporar atividades de fortalecimento da pesquisa, através de maior integração com a pós-graduação e inclusão da extensão através da interação com a comunidade extramuros à universidade, evidenciando a relação intrínseca entre ensino, pesquisa e extensão.
6. Adotar práticas experimentais, por meio de laboratórios de ensino, práticas aplicadas através da realização de estágio, ações extensionistas e atividades complementares, a fim de integrar a formação dos estudantes, contribuindo para o desenvolvimento das competências estabelecidas no perfil do egresso.
7. Propor um novo currículo que corrija os problemas e contemple os benefícios de currículos anteriores do próprio curso, assim como de outras IES, organizando os conteúdos por áreas padrão da Engenharia Mecânica, sempre buscando o equilíbrio entre estas e as do cenário nacional, além de eliminar a superposição desnecessária de

conteúdos.

Enquanto os objetivos do Projeto Pedagógico de Curso apontam no sentido de se implementar um novo currículo com as características exemplificadas acima e nos documentos anteriores, o objetivo principal do novo currículo está ligado a principal motivação para o ensino, conforme apresentado nos Princípios Norteadores: garantir a formação de excelência almejada para os egressos do Curso.

Ao longo dos anos de formação no Curso de Engenharia Mecânica, os discentes deverão assimilar o conhecimento necessário e desenvolver habilidades compatíveis com o perfil do profissional egresso do Curso. Deve-se ressaltar que o perfil almejado vai muito além daquele baseado em um conjunto de conteúdos tradicionais de Engenharia Mecânica. De fato, além do domínio dos conteúdos de suas áreas de atuação, objetiva-se a formação de um profissional capaz de resolver problemas, tomar decisões, trabalhar em equipe e se comunicar de forma eficiente. O que será proposto, então, é uma abordagem baseada no desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes, centrado no aluno, formando o cidadão e o profissional Engenheiro Mecânico.

A principal contribuição esperada com a implementação do novo currículo consiste na formação de engenheiros mecânicos com base técnica multidisciplinar e transdisciplinar de alto nível, capazes de atuar tanto na indústria, quanto na academia. Que sejam capazes de formular, analisar e resolver eficientemente problemas de Engenharia, sempre levando em conta aspectos globais como políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho.



Documento assinado eletronicamente por **Leandro Alcoforado Sphaier**, **COORDENADOR DE GRADUACAO**, em 16/12/2022, às 09:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.uff.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1151022** e o código CRC **3101572C**.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE**

Pró-Reitoria de Graduação

FORMULÁRIO DE PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE GRADUAÇÃO

PERFIL PROFISSIONAL

DADOS BÁSICOS DO CURSO:

Nome do Curso:

Engenharia Mecânica

Localidade:

Niterói

Grau:

Bacharelado

Licenciatura

Curso Superior de Tecnologia

Habilitação:

[digite aqui o nome da habilitação, se houver]

Ênfase:

[digite aqui o nome da ênfase, se houver]

PERFIL PROFISSIONAL:

I. PERFIL DO EGRESSO

O Curso de Graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Federal Fluminense, tem como foco principal a formação de egressos que possuam as seguintes características:

1. ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético;
2. estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
3. ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
4. adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
5. considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
6. atuar com isenção e comprometimento com o desenvolvimento sustentável e com a responsabilidade social;
7. possuir uma forte base de conhecimentos teóricos, técnicos, e aplicados nas diferentes áreas da Engenharia Mecânica;
8. ter atitude de liderança, pró-ativa, responsável, conseguindo agir e tomar decisões em diferentes situações;
9. ser capaz de atuar em equipe com respeito e empatia diante dos seus pares;
10. ter domínio do método científico, assim como amplo domínio de ferramentas matemáticas, tecnológicas e de conhecimento científico;
11. ser capaz de atuar em diferentes áreas da Engenharia Mecânica, tanto em nível industrial e acadêmico, como nos demais setores da sociedade;
12. reconhecer a necessidade de constante atualização dos conhecimentos, estando preparado para acompanhar a evolução da Engenharia Mecânica em nível regional, nacional e internacional.

As características apontadas anteriormente se tomam fundamentais para a determinação do perfil do engenheiro mecânico esperado no contexto do cenário nacional e internacional atual, já que nos últimos anos, observou-se uma transformação dos meios digitais, representada por uma automação inteligente, conectividade massiva, inteligência artificial e implementação de sistemas ciber-físicos. Esta agenda de modernização caracteriza uma nova etapa da produção e reorganização da indústria, denominada como Quarta Revolução Industrial (ou Indústria 4.0), com conceitos sendo incorporados à produção, como Robótica Avançada, sistemas de conexão máquina-máquina, Internet das Coisas (Internet of things - IoT), cultura Maker/DIY (Do It Yourself), impressão 3D, serviços de nuvem e aprendizagem de máquina (Machine Learning).

Sendo assim, o perfil do egresso do engenheiro mecânico considera o cenário atual, onde a maturidade digital se torna um critério importante de desempenho de empresas e serviços públicos. Esta nova dinâmica acaba atendendo às necessidades de um mercado dinâmico, que exige mais eficiência e rapidez nos processos, apresentando ferramentas que farão parte do dia-a-dia do engenheiro mecânico na Indústria 4.0.

II. COMPETÊNCIAS E ÁREAS DE ATUAÇÃO DO EGRESSO

Competências de caráter geral

O Curso de Graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Federal Fluminense, através dos diferentes componentes curriculares oferecidos, tem como foco central a formação de egressos que sejam capazes de realizar as seguintes ações:

1. formular e conceber soluções de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto: a) 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 sistemática, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas;
2. analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação: a) modelar os fenômenos, utilizando ferramentas matemáticas e computacionais, entre outras; b) prever o comportamento dos sistemas por meio dos modelos; c) conceber experimentos que permitam analisar os fenômenos e sistemas em estudo; d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
3. conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos: a) 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;
4. implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia: a) aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia. b) gerir tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação; c) desenvolver percepção 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;
5. comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica: expressar-se adequadamente, 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;
6. trabalhar e liderar equipes multidisciplinares: a) interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipe presencial ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva; b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede; c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos; d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua; e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;
7. conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão: a) 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;
8. 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) assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias; b) aprender a aprender.

Diante do perfil acima delineado e das características elencadas, os egressos do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica da Universidade Federal Fluminense, deverão ser capazes de analisar problemas, debater ideias de forma objetiva, examinar todos os fatos disponíveis, e tomar decisões racionais, empregando ferramentas matemáticas, tecnológicas e científicas, chegando assim às melhores soluções. O egresso deverá manter-se atualizado, conhecendo a realidade do País e do mundo em diferentes dimensões (tecnológica, social, econômica) e intervir nessa realidade, no âmbito de sua atuação, produzindo assim resultados mais relevantes.

Competências de caráter específico

Devido a grande abrangência das competências de caráter geral, as competências de caráter específico são definidas em termos das primeiras, dando um foco específico às **Áreas de Conhecimento** da Engenharia Mecânica, a saber:

1. **Engenharia Térmica:** Termodinâmica; Controle Ambiental; e Aproveitamento da Energia
2. **Fenômenos de Transporte:** Transferência de Calor; Mecânica dos Fluidos; Dinâmica dos Gases; Princípios

Variacionais e Métodos Numéricos

3. **Mecânica dos Sólidos:** Mecânica dos Corpos Sólidos, Elásticos e Plásticos; Dinâmica dos Corpos Rígidos, Elásticos e Plásticos; Análise de Tensões; Termoelasticidade
4. **Processos de Fabricação:** Matrizes e Ferramentas; Máquinas de Usinagem e Conformação; Controle Numérico; Robotização; Processos de Fabricação, Seleção Econômica
5. **Projetos de Máquinas:** Teoria dos Mecanismos; Estática e Dinâmica Aplicada; Elementos de Máquinas; Fundamentos Gerais de Projetos das Máquinas; Máquinas, Motores e Equipamentos; Métodos de Síntese e Otimização Aplicados ao Projeto Mecânico; Controle de Sistemas Mecânicos

Os egressos do Curso terão competência para atuar em todas as áreas da Engenharia Mecânica descritas acima. Contudo, ao longo de sua formação no curso, terão autonomia para aprofundar suas competências em uma ou mais áreas ou subáreas de conhecimento. Ainda, o egresso deverá ser capaz de se adaptar, acompanhando a evolução destas áreas e subáreas, assim como de áreas transversais a estas. Neste sentido, o egresso deverá também valorizar os avanços realizados em outras áreas de conhecimento, utilizando-os, sempre que possível e de forma adequada e integrada, na sua atuação profissional.

Áreas de Atuação do Egresso

Os egressos do Curso de Graduação em Engenharia Mecânica estarão aptos a atuar, principalmente nas áreas abaixo:

1. em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, nos processos produtivos, e em novas tecnologias e inovações em geral;
2. na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos e empreendimentos;

Os egressos também estarão aptos a atuar em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção.

III. ATIVIDADES PROFISSIONAIS

Em consonância com a RESOLUÇÃO CONFEA Nº1.073, DE 19 DE ABRIL DE 2016, que regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissional aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia, os egressos do Curso de Engenharia Mecânica da UFF estarão aptos a exercer as seguintes atividades profissionais:

1. Gestão, supervisão, coordenação e orientação técnica.
2. Coleta de dados, estudo, planejamento, anteprojeto, projeto, detalhamento, dimensionamento e especificação.
3. Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental.
4. Assistência, assessoria e consultoria.
5. Direção de obra ou serviço técnico.
6. Vistoria, perícia, inspeção, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria e arbitragem.
7. Desempenho de cargo ou função técnica.
8. Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica e extensão.
9. Elaboração de orçamento.
10. Padronização, mensuração, controle de qualidade.
11. Execução de obra ou serviço técnico.
12. Fiscalização de obra ou serviço técnico.
13. Produção técnica e especializada.
14. Condução de serviço técnico.
15. Condução de equipe de produção, fabricação, instalação, montagem, operação, reforma, restauração, reparo ou manutenção.
16. Execução de produção, fabricação, instalação, montagem, operação, reforma, restauração, reparo ou manutenção.
17. Operação, manutenção de equipamento ou instalação.
18. Execução de desenho técnico.

IV. CAMPO DE ATUAÇÃO

O campo de atuação dos egressos do curso de Engenharia Mecânica envolve o desenvolvimento de atividades específicas associadas aos tópicos abaixo elencados, mas não limitadas a estes:

1. Sistemas estruturais mecânicos;
2. Sistemas, métodos e processos de produção, transmissão, distribuição, utilização e conservação de energia

- mecânica;
3. Sistemas, métodos e processos de produção, armazenamento, transmissão, distribuição, e utilização de energia térmica;
 4. Máquinas térmicas, caldeiras e vasos de pressão;
 5. Refrigeração, condicionamento de ar e conforto ambiental;
 6. Sistemas, métodos e processos de armazenamento, transmissão, distribuição e utilização de fluidos;
 7. Hidráulica, pneumática e máquinas de fluxo
 8. Fontes alternativas de energia
 9. Tecnologia dos materiais de construção mecânica
 10. Metrologia
 11. Processos de fabricação mecânica
 12. Engenharia do produto
 13. Mecânica fina
 14. Microtecnologia e nanotecnologia
 15. Veículos automotivos
 16. Máquinas transportadoras
 17. Métodos de controle e automação dos processos mecânicos em geral
 18. Instalações, equipamentos, dispositivos e componentes (mecânicos, eletromecânicos, magnéticos e ópticos) da Engenharia Mecânica
 19. Engenharia assistida por computador



Documento assinado eletronicamente por **Leandro Alcoforado Sphaier**, **COORDENADOR DE GRADUACAO**, em 16/12/2022, às 09:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.uff.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1151023** e o código CRC **2F4B7917**.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE**

Pró-Reitoria de Graduação

FORMULÁRIO DE PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE GRADUAÇÃO

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

DADOS BÁSICOS DO CURSO:

Nome do Curso: Engenharia Mecânica	
Localidade: Niterói	
Grau:	
<input checked="" type="checkbox"/>	Bacharelado
<input type="checkbox"/>	Licenciatura
<input type="checkbox"/>	Curso Superior de Tecnologia
Habilitação: [digite aqui o nome da habilitação, se houver]	
Ênfase: [digite aqui o nome da ênfase, se houver]	

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO:

Uma vez estabelecido um novo Currículo, um sistema de acompanhamento de avaliação deve ser implementado, a fim de monitorar o andamento do curso, especialmente logo após a sua implementação. Este sistema compreende o acompanhamento do desempenho dos discentes nas várias atividades presentes no curso, o que deve ser feito de diferentes formas, desde avaliações tradicionais de aprendizagem até avaliações holísticas qualitativas, baseadas em entrevistas, enquetes, ou outra forma de interação com o corpo discente. O importante é identificar eventuais problemas que possam ocorrer, e agir corretivamente, ou identificar pontos em que o currículo pode ser melhorado e agir no sentido de aperfeiçoá-lo.

Este formulário pretende descrever o sistema de acompanhamento e avaliação proposto para o Curso de Graduação em Engenharia Mecânica, iniciando-se pela descrição da política institucional de avaliação adotada pela Universidade, e em seguida, das estratégias de acompanhamento selecionadas para o Curso. Serão também descritas as formas de avaliação de aprendizagem de discentes adotadas nos diferentes componentes curriculares do Curso.

I. POLÍTICA INSTITUCIONAL DE AVALIAÇÃO

Como política institucional, a Universidade Federal Fluminense adota sistemáticas de avaliação de aprendizagem e de avaliação institucional que, respectivamente, favorecem procedimentos diagnósticos focados nos processos de construção do conhecimento e estabelecem um elo entre a avaliação externa e a avaliação interna.

O sistema de avaliação de aprendizagem estabelecido na UFF considera que a aprovação do aluno terá por base notas e frequência. Sua dinâmica é fixada no Regulamento dos Cursos de Graduação em seções que tratam do Aproveitamento Escolar, da Reposição de Avaliação de Aprendizagem e do Regime Excepcional de Aprendizagem. Com foco nos processos de construção do conhecimento, instrumentos diversos de avaliação podem ser utilizados, inclusive avaliação continuada, buscando atender os diferentes conteúdos e as múltiplas competências esperadas na formação do futuro profissional. Nessa esteira, também são encorajados procedimentos de avaliação diagnóstica e formativa, que permitam entender como se desenvolve a construção de um conhecimento pelos estudantes - para além da atribuição de nota e integralização das disciplinas, permitindo intervenções que se mostrem necessárias durante o processo de ensino-aprendizagem.

Na sistemática de Avaliação Institucional, a UFF tem os seus processos coordenados, de forma autônoma, pela Comissão Própria de Avaliação - CPA/UFF, que, por sua vez, atua como elemento integrador, considerando como base a autoavaliação. O processo de autoavaliação da UFF é pautado no Projeto de Avaliação Institucional, aprovado pelo Conselho Universitário, órgão máximo deliberativo da instituição. O Projeto se organiza de modo a atender à

legislação em vigor, em especial ao disposto no art. 3º da Lei nº 10.861, de 2004, e a orientar as diversas camadas da gestão universitária. No âmbito das rotinas avaliativas regulares, a CPA-UFF coordena o processo de avaliação de disciplinas, de autoavaliação e de avaliação institucional dos cursos de graduação, realizados junto a docentes e discentes entre o início e final de cada semestre letivo.

Também são realizadas, anualmente, as avaliações de servidores técnico-administrativos. Em regularidade trienal, temos, ainda, a avaliação de egressos, em que são coletadas opiniões sobre o curso que concluíram na instituição, bem como a situação atual no mercado de trabalho. Os dados gerados a partir dos procedimentos avaliativos são sistematizados e publicados no site <https://app.uff.br/sai>. No que se refere ao planejamento estratégico de autoavaliação, destaca-se ainda a constituição das Comissões de Avaliação Local (CAL), no âmbito das unidades acadêmicas, previstas no Projeto de Avaliação Institucional da UFF e referendadas em Resolução específica do Conselho Universitário - CUV 223/2013. Estrategicamente, as CAL possibilitam a capilarização do processo de avaliação institucional, no âmbito das Unidades Acadêmicas, o que é imprescindível em uma universidade de grande porte, instalada em nove municípios do estado do Rio de Janeiro, como é o caso da UFF.

O processo de acompanhamento e avaliação dos cursos de graduação também se dá no âmbito da avaliação externa, realizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Ele considera o desempenho acadêmico dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares de cada curso de graduação, com a realização anual do ENADE - Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes, que contempla grupos de cursos de acordo com as diferentes áreas do ciclo avaliativo, aplicando-se a avaliação aos estudantes dos cursos de graduação convocados nas referidas áreas. Ainda no âmbito do ENADE, o questionário do estudante também municia a gestão dos cursos com dados gerados a partir das respostas dos alunos a questões relativas à infraestrutura do curso, organização didático-pedagógica e oportunidades de ampliação da formação acadêmica e profissional. Também fazem parte da avaliação externa as visitas de avaliação in loco dos cursos de graduação, realizadas pelo INEP no âmbito dos processos regulatórios da educação superior.

Vale destacar, portanto, que os resultados das avaliações de aprendizagem também podem se integrar à gestão do curso e aos processos de avaliação institucional. Neste sentido, os instrumentos e resultados podem ser analisados à luz de problemas como retenção e evasão, nível de convergência das avaliações em relação a conteúdos das diretrizes curriculares nacionais e instrumentos de avaliação externa como o Enade, ou ainda conjuntamente com resultados de avaliações das disciplinas no âmbito da autoavaliação institucional. Desta forma, espera-se que os Núcleos Docentes Estruturantes (NDE) dos cursos possam fazer uma análise da adequação dos instrumentos avaliativos empregados nas disciplinas e do progresso realizado pelos alunos no processo de aprendizagem, em relação a conteúdos, competências e objetivos previstos nos projetos pedagógicos e diretrizes curriculares. Por seu turno, os resultados da Avaliação Institucional e de cursos fundamentam decisões nos diferentes níveis de gestão da Universidade, visando a melhoria contínua da qualidade dos cursos de graduação e da educação no Brasil.

II. ESTRATÉGIAS DE ACOMPANHAMENTO

O Curso de Graduação em Engenharia Mecânica prevê a implementação das seguintes estratégias para o acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem e desenvolvimento das competências previstas para o egresso:

1. **Análise de indicadores quantitativos internos associados ao curso:** serão levantados dados de inscrições em disciplinas, frequência, notas, reprovações e aprovações, ingressantes e concluintes, entre outros, para quantificar o desempenho, evasão e retenção ao longo do curso, assim como outros parâmetros que possam identificar possíveis problemas no curso.
2. **Acompanhamento da evolução dos discentes no curso:** com base nos indicadores mencionados no ponto anterior, aliados a outras informações, como respostas de questionários, entrevistas, e outras demandas levantadas pelos discentes, será feito um acompanhamento dos discentes ao longo dos diferentes componentes curriculares do curso. É importante mencionar que foi constituída a Comissão de Acompanhamento Discente (CAD) para esta finalidade. Em particular, atenção especial será dada aos alunos ingressantes, a fim de fazer um diagnóstico inicial acerca dos conhecimentos básicos desses estudantes em física e matemática, temas estes considerados essenciais para um bom aproveitamento nos primeiros períodos do curso. Avaliações promovidas pela coordenação do curso poderão ser realizadas a fim de monitorar o nível de proficiência dos alunos ao longo do curso.
3. **Acompanhamento de avaliações externas curso:** os resultados de avaliações externas do curso, como as realizadas pelo INEP (e.g. ENADE e CPC) e rankings levantados por outras entidades, serão analisados evolutivamente para entender o desempenho do curso em comparação aos demais cursos de graduação em Engenharia Mecânica do país.
4. **Acompanhamento do Corpo Docente:** realizar-se-á uma análise da evolução do corpo docente, com ênfase maior nos docentes do departamento de Engenharia Mecânica, por serem os mais envolvidos com o curso em questão. Aspectos como formação, experiência profissional, produção intelectual, participação em projetos, e orientações de discentes serão considerados na referida análise, assim como dados relativos às atividades de ensino, obtidos a partir do sistema de avaliação institucional da UFF de consultas ao corpo discente do Curso.
5. **Acompanhamento das disciplinas:** tem como objetivo verificar se o processo de ensino-aprendizagem, dos conteúdos previstos em cada disciplina está sendo realizado com sucesso. Deve-se acompanhar, junto aos Departamentos de Ensino, a cobertura das ementas e programas de disciplinas assim como das duas cargas horárias, a fim de garantir o seu cumprimento. Deve-se verificar se as metodologias de avaliação de aprendizagem adotadas são coerentes com os objetivos da disciplinas, ou se carecem de atualização. Deve-se também observar a evolução da ciência e tecnologia associada aos conteúdos da disciplina, a fim de analisar a necessidade de modernização dos conteúdos da ementa e programa de mesma.
6. **Acompanhamento das instalações físicas (inclui laboratórios e bibliotecas):** Será feito um acompanhamento

das instalações físicas utilizadas pelo curso, o que inclui salas de aula, salas administrativas e de apoio, laboratórios e bibliotecas. Entende-se que a sustentação das instalações em padrões adequados de uso e de atualização, é de fundamental importância para a manutenção das condições mínimas de ensino. Deve-se monitorar as condições destas instalações e manter-se uma lista atualizada dos recursos disponíveis nos laboratórios utilizados pelo Curso.

7. **Acompanhamento de egressos:** tem como objetivo entender o destino de atuação profissional dos egressos formados pelo curso de Engenharia Mecânica. Deve-se observar como está a inserção deles no mercado de trabalho, e quantos continuam a formação em engenharia mecânica através de cursos de Pós-Graduação. Deve-se ainda observar casos de sucesso entre os egressos do curso, como premiações e outros reconhecimentos. Para tal, este acompanhamento será feito através de cadastro de egressos na Coordenação de Curso, formulários eletrônicos, assim como de currículo lattes, e plataformas eletrônicas profissionais como LinkedIn ou ResearchGate.

Ações para Melhoria do Processo de Ensino-Aprendizagem

Enquanto estratégias para acompanhamento foram delineadas anteriormente, busca-se agora elencar algumas estratégias para correção ou minimização de possíveis problemas, como descrito a seguir:

1. Adotar medidas para redução da evasão escolar, que ocorre principalmente no início do curso. Entre estas, inclui-se a aproximação dos alunos dos primeiros períodos, de conteúdos mais aplicados em Engenharia Mecânica, aliada a conscientização dos alunos sobre a importância do aprendizado nos períodos iniciais.
2. Melhorar a comunicação entre os discentes e a Coordenação de Curso, também com os docentes do departamento de Engenharia Mecânica. Naturalmente isto envolverá o Diretório Acadêmico de Engenharia Mecânica (DAEM).
3. Realizar a tutoria dos discentes do curso, especialmente para os alunos ingressantes e os com maiores dificuldades. Os tutores poderão ser outros alunos, de períodos mais avançados, alunos de pós-graduação (através da colaboração com o programa de pós-graduação em engenharia mecânica - PGMEC), e docentes do departamento de engenharia mecânica. Ações neste sentido contribuem tanto para reduzir a evasão, quanto para promover um nivelamento dos alunos ingressantes que tenham menor base.
4. Implementar prêmios para os alunos de destaque, a fim de fornecer uma motivação adicional aos discentes do curso.
5. Promover o desenvolvimento de uma "cartilha" para novos docentes, facilitando a adaptação de novos professores, especialmente os com menos experiência de magistério, ao funcionamento da UFF e à operacionalização do Curso de Engenharia Mecânica.
6. Planejar o número de vagas e turmas com base nos dados históricos, procurando adequar o módulo das turmas de modo a atender as características de cada disciplina.
7. Realizar revisão periódica de programas e ementas de disciplinas, com o objetivo de evitar o microgerenciamento das ementas que levam à exposição dos alunos a conhecimentos efêmeros; isto é, que podem se tornar obsoletos nos próximos anos e foco na formação de conteúdo de base.
8. Orientar os discentes quanto aos seus direitos e deveres e o impacto das suas escolhas no seu desenvolvimento acadêmico.
9. Incentivar projetos de visitas a empresas, encontros com profissionais das diferentes áreas, participação em feiras, congressos, seminários e outras atividades para fornecer diferentes visões das áreas da Engenharia Mecânica.
10. Incentivar a participação discente em programas de Monitoria, Tutoria, Iniciação Científica e Tecnológica, e outras atividades acadêmicas
11. Incentivar os Departamentos a realizarem contratações de docentes que demonstrem clara excelência acadêmica, aptos a atuar em atividades de ensino, pesquisa e extensão. Estimular a capacitação docente.
12. Analisar a evolução do conhecimento da Engenharia Mecânica e a evolução do quadro dos docentes do Departamento de Engenharia Mecânica (TEM), a fim de promover concursos em áreas onde haja maior demanda por professores.
13. Incentivar projetos com entidades de fomento que visem a melhoria das condições de infra estrutura, especialmente com relação aos laboratórios.
14. Promover a realização da auto-avaliação do curso

III. AVALIAÇÕES DE DISCENTES

Para avaliação dos discentes ao longo do seu percurso curricular, utilizar-se-ão os critérios de avaliação previstos no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFF. Em conformidade com este regulamento, a nota final mínima de aprovação, por disciplina, em todos os cursos de graduação da UFF é 6,0 (seis). Esta nota é resultante da média de todas as verificações parciais realizadas na disciplina durante o período letivo. A frequência mínima é de 75% do total de horas-aula determinadas para cada disciplina. Alunos que fiquem com a média entre 4,0 e 5,9 e e atendam à frequência mínima estipulada, devem fazer uma avaliação final, denominada verificação suplementar, na qual necessitam ter grau igual ou superior a 6,0 para aprovação. Alunos que faltarem uma avaliação tem direito de realizar uma 2ª chamada da mesma, desde que devidamente solicitada. A UFF também oferece a possibilidade da realização

de exame de proficiências de uma disciplina não cursada, para estabelecer se o discente tem o conhecimento necessário para não necessitar cursar a mesma, ficando registrado em seu histórico escolar a nota obtida no exame.

Em relação ao tipo de instrumento utilizado para as avaliações parciais, o mesmo fica a critério do docente responsável pela disciplina, respeitando um limite mínimo de duas avaliações parciais. As avaliações deverão buscar verificar se os objetivos curriculares de cada disciplina foram atingidos e o conteúdo assimilado pelo aluno, analisando se as competências e habilidades associadas à disciplina estão sendo desenvolvidas. Exemplos de tipos de avaliações parciais passíveis de serem adotadas são listados como:

- Exames escritos
- Trabalhos escritos
- Seminários e apresentações
- Avaliações Orais
- Autoavaliação
- Trabalhos
- Relatórios de visitas técnicas;
- Relatórios de trabalhos experimentais.

onde todas as modalidades podem ser realizadas individualmente ou em grupo. Cabe ressaltar que, em qualquer tipo de avaliação oral, é necessário a constituição de uma banca examinadora composta por um grupo de docentes, seguindo o regulamento da UFF. Independente do tipo de avaliação utilizada, há uma recomendação do Curso que os docentes realizem estas da maneira mais continuada possível, realizando um número maior de avaliações ao longo do semestre letivo.

Enquanto a avaliação de aprendizagem na maior parte das disciplinas obrigatórias e optativas é feita na maneira acima exposta, em alguns casos particulares diferentes esquemas de avaliação são adotados, conforme resumido abaixo.

Estágio Obrigatório: a avaliação de estágio obrigatório é feita por meio do relato de atividades dos alunos, no período que se inscrevem na disciplina **Estágio Obrigatório em Engenharia Mecânica**. Um grau é atribuído com base nos relatórios de estágio, conforme descrito no **Regulamento de Estágio do Curso de Engenharia Mecânica**.

Projeto de Fim de Curso (PFC): Conforme descrito no **Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Engenharia Mecânica**, a avaliação final do PFC é feita na disciplina **Projeto de Engenharia Mecânica II**, onde o grau atribuído pela banca durante a defesa do projeto elaborado é o maior componente do grau. Entretanto vale lembrar que, o acompanhamento do projeto é feito por um professor orientador, e o mesmo deve ter início no momento de inscrição na disciplina **Projeto de Engenharia Mecânica I**, ou outra anterior a esta, desde que comprove o desenvolvimento prévio do projeto junto ao professor orientador.

Disciplinas de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP): para estas disciplinas há a diretriz que sejam utilizadas metodologias de avaliação continuada, trabalhos em grupo, e apresentações periódicas de resultados, entre outros tipos de avaliações de cunho qualitativo. O grau deve ser estabelecido com base nestas avaliações. Como estas disciplinas possuem componentes de extensão, é necessário que se realizem apresentações públicas com participação de setores da sociedade extramuros à universidade.

Atividades Complementares: Para atividades complementares não se atribui um grau para avaliação. O que é necessário é a comprovação da realização das atividades, e que as mesmas sejam classificadas entre os diversos tipos de atividades passíveis de serem realizadas nesta categoria de Atividades Complementares. Uma vez que os alunos submetam os comprovantes de realização das atividades à Coordenação de Curso e que esta verificação seja exitosa, a carga horária relativa a estas atividades é registrada no histórico escolar do aluno. Isto vale tanto para **Atividades Acadêmicas Complementares (AAC)** quanto para **Atividades Complementares de Extensão (ACE)**, sendo que para as segundas é necessário a verificação do caráter extensionista das atividades, conforme descrito no **Regulamento de Atividades Complementares do Curso de Engenharia Mecânica** e no **Regulamento Extensão do Curso de Engenharia Mecânica**.



Documento assinado eletronicamente por **Leandro Alcoforado Sphaier**, **COORDENADOR DE GRADUACAO**, em 16/12/2022, às 09:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.uff.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1151026** e o código CRC **F991BF53**.