

## Ficha de Avaliação

### ENGENHARIAS III

**Tipo de Avaliação:** AVALIAÇÃO DE PROGRAMAS

**Instituição de Ensino:** UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR)

**Programa:** Engenharia Mecânica (40006018024P1)

**Modalidade:** ACADÊMICO

**Área de Avaliação:** ENGENHARIAS III

**Período de Avaliação:** Avaliação Quadrienal

**Data da Publicação:** 20/09/2017

#### Parecer da comissão de área

##### 1 – Proposta do Programa

Itens de Avaliação	Peso	Avaliação
1.1. Coerência, consistência, abrangência e atualização das áreas de concentração, linhas de pesquisa, projetos em andamento e proposta curricular.	40.0	Regular
1.2. Planejamento do programa com vistas a seu desenvolvimento futuro, contemplando os desafios internacionais da área na produção do conhecimento, seus propósitos na melhor formação de seus alunos, suas metas quanto à inserção social mais rica dos seus egressos, conforme os parâmetros da área.	40.0	Bom
1.3. Infraestrutura para ensino, pesquisa e, se for o caso, extensão.	20.0	Bom

**Conceito da Comissão:** Bom

**Apreciação:** O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica iniciou seu curso de Mestrado em 2013. Passa, portanto, pelo seu primeiro processo de avaliação regular. Deve-se considerar, assim, que se trata de um programa muito novo, ainda em fase de consolidação, e a avaliação de seus resultados deve ser feita sob essa óptica.

O programa apresenta área de concentração única, denominada “Ciências Mecânicas”, e duas linhas de pesquisa: Caracterização dos Materiais Aplicados em Engenharia e Dinâmica de Sistemas Mecânicos. Estas linhas abrigavam, no ano de 2016, 43 projetos de pesquisa (sendo 34 na linha de Caracterização dos Materiais e 9 na linha de Dinâmica de Sistemas).

Observa-se consistência entre a proposta do programa e suas linhas de pesquisa. O programa tem duas vertentes de pesquisa claras, uma em materiais e outra em dinâmica de sistemas, fundadas em grupos de pesquisa previamente cadastrados no CNPq. Esta clara divisão em duas frentes com interação, aparentemente, tênue, acompanhada pela mesma divisão na estrutura curricular (na qual o aluno deve primeiramente optar por uma das linhas e, nela, montar seu quadro de disciplinas), permitiria caracterizá-las igualmente como áreas de concentração. Se assim fossem consideradas, o programa poderia definir linhas de pesquisa mais específicas e, possivelmente, gozaria de maior flexibilidade para atualizar tais linhas.

Há um bom número de projetos de pesquisa face ao tamanho do corpo docente, embora a grande maioria destes

## Ficha de Avaliação

projetos (praticamente 80%) estejam vinculados à linha de Caracterização de Materiais. Dentre os projetos relatados, porém, são raros os que indicam a participação de discentes vinculados ao programa, o que representa um aspecto negativo a ser corrigido. Ademais, chama também a atenção o fato de a grande maioria dos projetos não indicar qualquer fonte de financiamento, e, dentre aqueles que indicam financiadores, boa parte se referir a financiamentos internos da própria UTFPR.

A Estrutura Curricular é coerente com os objetivos do curso e as disciplinas oferecidas oferecem a formação desejada para seus egressos. Para cada uma das linhas, há disciplinas obrigatórias e disciplinas optativas, complementadas por seminários. A clara estruturação das grades de disciplinas em duas linhas reforça a impressão de que as mesmas têm um caráter mais próximo ao que se entende por áreas de concentração.

Os relatórios apresentam uma avaliação dos pontos fracos dentre os quais se destacam a baixa captação de recursos externos e a necessidade de melhoria da infraestrutura laboratorial (problema que está sendo sanado com aportes da CAPES via programa Pró-Equipamentos). O programa indica também a necessidade de aumentar a produção qualificada em conjunto com seus discentes, mas fato é que as primeiras titulações do programa são ainda muito recentes para que se possa fazer uma avaliação mais precisa deste quesito.

O planejamento futuro apresentado pelo programa aponta diversas medidas que devem contribuir para a consolidação do programa. Dentre estas encontram-se o aumento da cooperação com outras instituições no país e no exterior, períodos de pós-doutoramento de seus docentes e fomento da interação com a indústria.

Nota-se empenho no estabelecimento e manutenção de atividades em cooperação com outros programas de pós-graduação no país, com maior grau de consolidação. Há relatos de atividades conjuntas com centros como UNESP, UFSCar, UNICAMP, ITA, e UFU, entre outros. As atividades de cooperação internacional são ainda incipientes, mas o programa declara sua intenção de incrementá-la ao longo dos próximos anos. Para tanto, por exemplo, alguns docentes já iniciaram a realização de períodos de pós-doutoramento no exterior. Esta é uma medida na qual o programa acerta em investir, já que se trata de um mecanismo eficaz para o futuro estabelecimento de linhas de pesquisa conjunta.

O programa conta com sete laboratórios de apoio às atividades de pesquisa, e os relatórios apresentam uma boa descrição dos recursos disponíveis em cada uma das instalações. O programa indica ainda haver certa insuficiência de recursos laboratoriais, mas informa que este problema vem sendo corrigido paulatinamente, inclusive com apoio do Edital Pró-Equipamentos da CAPES. No que se refere à infraestrutura de informática, os relatórios indicam que há recursos suficientes, havendo uma sala equipada com computadores para uso dos discentes em seus projetos, além de uma sala de computação de alto desempenho.

## 2 – Corpo Docente

Itens de Avaliação	Peso	Avaliação
2.1. Perfil do corpo docente, consideradas titulação, diversificação na origem de formação, aprimoramento e experiência, e sua compatibilidade e adequação à Proposta do Programa.	30.0	Insuficiente

## Ficha de Avaliação

Itens de Avaliação	Peso	Avaliação
2.2. Adequação e dedicação dos docentes permanentes em relação às atividades de pesquisa e de formação do programa.	30.0	Bom
2.3. Distribuição das atividades de pesquisa e de formação entre os docentes do programa.	30.0	Fraco
2.4. Contribuição dos docentes para atividades de ensino e/ou de pesquisa na graduação, com atenção tanto à repercussão que este item pode ter na formação de futuros ingressantes na PG, quanto (conforme a área) na formação de profissionais mais capacitados no plano da graduação. Obs.: este item só vale quando o PPG estiver ligado a curso de graduação; se não o estiver, seu peso será redistribuído proporcionalmente entre os demais itens do quesito.	10.0	Muito Bom

**Conceito da Comissão:** Regular

**Apreciação:** O programa registrou 14, 17, 16 e 14 docentes permanentes respectivamente nos anos 2013, 2014, 2015 e 2016. A porcentagem dos detentores de bolsa de Produtividade em Pesquisa (PQ) e de bolsa de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora (DT) em relação à média do Total de Docentes (indicador FOR), é igual a 1,8%, o que é considerado Insuficiente (FOR menor que 10%) para a área. O índice h (base Scopus) médio dos docentes permanentes do programa, ao final do quadriênio, é igual a 2,4, o que também é considerado Insuficiente (menor que 3) para a área. Na média, o item é avaliado como Insuficiente.

O Corpo Docente Permanente ministrou na pós-graduação, em média e ao longo do quadriênio, 1,0 disciplinas por docente por ano (indicador ATI), o que é considerado Muito Bom (ATI entre 1 e 3) para a área. Foram listados 28, 39, 46 e 43 projetos de pesquisa respectivamente nos anos 2013, 2014, 2015 e 2016, sendo que, no último ano, apenas 12 apresentavam algum tipo de financiamento. O conceito qualitativo atribuído pela comissão aos projetos de pesquisa foi PR=1,47, considerado Fraco. O conceito combinado (ATI + PR) deste item é Bom.

O percentual de docentes que lecionou pelo menos quatro disciplinas no programa, participou de pelo menos uma publicação em periódico A1 a B1 no quadriênio e teve pelo menos duas orientações concluídas no programa no quadriênio é igual a 20,1% (indicador D3A), o que é considerado Fraco (D3A entre 20% e 30%) para a área.

O item 2.4 foi avaliado relativamente à participação de docentes permanentes em disciplinas de graduação e na orientação de atividades envolvendo alunos de graduação. Essa nota foi ajustada a partir de uma avaliação qualitativa da participação de discentes da graduação em publicações e projetos de pesquisa, usando as informações disponíveis nos cadernos do programa. O conceito atribuído pela comissão à contribuição dos docentes do programa para as atividades de ensino e/ou pesquisa na graduação é Muito Bom.

### 3 – Corpo Discente, Teses e Dissertações

Itens de Avaliação	Peso	Avaliação
3.1. Quantidade de teses e dissertações defendidas no período de avaliação, em relação ao corpo docente permanente e à dimensão do corpo discente.	30.0	Insuficiente
3.2. Distribuição das orientações das teses e dissertações defendidas no período de avaliação em relação aos docentes do programa.	10.0	Fraco

## Ficha de Avaliação

Itens de Avaliação	Peso	Avaliação
3.3. Qualidade das Teses e Dissertações e da produção de discentes autores da pós-graduação e da graduação (no caso de IES com curso de graduação na área) na produção científica do programa, aferida por publicações e outros indicadores pertinentes à área.	50.0	Fraco
3.4. Eficiência do Programa na formação de mestres e doutores bolsistas: Tempo de formação de mestres e doutores e percentual de bolsistas titulados.	10.0	Muito Bom

**Conceito da Comissão:** Fraco

**Apreciação:** A quantidade de teses e dissertações defendidas no período, calculada pelo ORI (número de Mestres titulados + 2 vezes o número de Doutores titulados, pelo Total de Docentes) é igual a 0,19, o que é considerado Insuficiente (ORI inferior a 0,4). No entanto, deve-se ponderar que o programa tem poucos anos de funcionamento (iniciado em 2013), o que tende a impactar negativamente este item.

O percentual de docentes permanentes que não tiveram dissertações de mestrado ou teses de doutorado orientadas e concluídas em relação ao corpo docente permanente total no quadriênio (indicador PSA) foi igual a 43,3%, o que é considerado Fraco (PSA entre 35% e 45%) pela área. Porém, novamente deve-se observar que, dados os poucos anos de funcionamento do programa, este indicador tende a ser impactado negativamente.

A razão entre a produção quadrienal dos discentes e egressos que concluíram a pós-graduação nos últimos 5 anos e o número de teses e dissertações defendidas no quadriênio (indicador PRD) foi igual a 0,22. Na média, computando também o indicador qualitativo OTD (igual a 1), o indicador deste item resulta 0,24, o que corresponde ao conceito Fraco (entre 0,20 e 0,30).

A média do tempo para titulação dos discentes bolsistas de mestrado (indicador EFD) foi igual a 28,7 meses, o que foi considerado Muito Bom (EFD menor ou igual a 30 meses) pela área.

### 4 – Produção Intelectual

Itens de Avaliação	Peso	Avaliação
4.1. Publicações qualificadas do Programa por docente permanente.	50.0	Fraco
4.2. Distribuição de publicações qualificadas em relação ao corpo docente permanente do Programa.	30.0	Regular
4.3. Produção técnica, patentes e outras produções consideradas relevantes.	20.0	Regular
4.4. Produção Artística, nas áreas em que tal tipo de produção for pertinente.	-	Não Aplicável

**Conceito da Comissão:** Regular

**Apreciação:** A razão ponderada entre produção intelectual do corpo docente permanente e o Total de Docentes do programa foi igual a 0,40 artigos A1 equivalentes por docente por ano (indicador PQD), o que foi considerado Fraco (PQD entre 0,30 e 0,45) pela área.

As publicações em periódicos qualificados nos estratos A1, A2 e B1 tiveram, no quadriênio, a participação de 63,4%

## Ficha de Avaliação

dos docentes permanentes (indicador DPD), o que foi considerado Regular (DPD entre 55% e 70%) pela área.

A razão entre o número de produtos técnicos dos docentes permanentes e o número total de docentes (indicador PTC) foi igual a 0,13. Na média, computando também o indicador qualitativo OT (igual a 4), o indicador deste item resulta 0,17, o que lhe confere o conceito Regular (entre 0,15 e 0,20).

### 5 – Inserção Social

Itens de Avaliação	Peso	Avaliação
5.1. Inserção e impacto regional e (ou) nacional do programa.	60.0	Regular
5.2. Integração e cooperação com outros programas e centros de pesquisa e desenvolvimento profissional relacionados à área de conhecimento do programa, com vistas ao desenvolvimento da pesquisa e da pós-graduação.	20.0	Bom
5.3 - Visibilidade ou transparência dada pelo programa a sua atuação.	20.0	Fraco

**Conceito da Comissão:** Regular

**Apreciação:** Ainda há dificuldades para se mensurar o impacto do programa, dados os poucos anos de operação do mesmo. No entanto, deve-se destacar que o programa relata um fluxo considerável de funcionários da indústria local, que podem, inclusive, cursar disciplinas isoladas na condição de alunos externos. A interação com a indústria ainda é incipiente, mas o programa se mostra ciente da importância de fomentar essa cooperação, tanto no que se refere ao seu impacto social e tecnológico, como no sentido de captar mais recursos externos.

Embora a primeira titulação tenha se dado apenas em 2014, recomenda-se ao programa a definição de um procedimento para acompanhamento de seus egressos, já que o programa não apresenta propostas claras neste sentido. Este acompanhamento é uma importante ferramenta para auxiliar o programa na elaboração de suas políticas

O programa demonstra preocupação em estabelecer cooperação com vários outros programas de pós-graduação no país. Colabora para isso, certamente, a origem variada de seus docentes, muitos com pós-graduação em programas já consolidados. Há atividades em cooperação com instituições como UNICAMP, UNESP, UFU, ITA, UFSCar e outras.

A interação com universidades estrangeiras ainda é incipiente, mas o programa demonstra estar ciente da importância de estabelecer vínculos com instituições de renome no exterior. O apoio a estágios de pós-doutoramento no exterior de seus docentes é uma medida importante para isso e que já foi iniciada.

O programa possui página eletrônica que foi facilmente localizada através de mecanismos de busca na internet: <http://www.utfpr.edu.br/cornelioprocopio/cursos/mestrados-doutorados/Ofertados-neste-Campus/ppgem/pagina-inicial>). Nela, são encontradas informações sobre os docentes, com os links diretos para acesso ao curriculum Lattes. As informações sobre as disciplinas também são facilmente acessíveis pelo website, inclusive as suas ementas e horários de oferecimento. Por outro lado, apesar de a página conter um menu de acesso às dissertações, nenhum texto foi encontrado disponível na página. O programa precisa corrigir este aspecto, mantendo disponível, na íntegra,

## Ficha de Avaliação

as dissertações por ele aprovadas. Outro ponto que pode melhorar é a apresentação mais ampla de seus projetos de pesquisa, mesmo porque a pequena participação de discentes nestes projetos parece ser uma deficiência atual do programa. Além disso, a página apresenta links para informações em três línguas estrangeiras (inglês, espanhol e francês), mas estes links levam apenas a algumas informações gerais da UTFPR. Em nenhuma foi possível encontrar informações específicas do programa.

### Qualidade dos Dados

Quesitos de Avaliação	Peso	Avaliação
1 – Proposta do Programa	-	Bom
2 – Corpo Docente	20.0	Bom
3 – Corpo Discente, Teses e Dissertações	35.0	Bom
4 – Produção Intelectual	35.0	Bom
5 – Inserção Social	10.0	Regular

**Conceito da Comissão:** Bom

**Apreciação:** Recomenda-se ao programa que busque detalhar de forma mais objetiva seus indicadores de inserção e impacto regional. O programa também deve se atentar para a descrição de seus projetos de pesquisa, com indicativos claros de participação discente e dos financiamentos externos (incluindo seus valores) recebidos para execução dos projetos, sejam de empresas, sejam de agências de fomento.

### Parecer da comissão de área sobre o mérito do programa

Quesitos de Avaliação	Peso	Avaliação
1 – Proposta do Programa	0.0	Bom
2 – Corpo Docente	20.0	Regular
3 – Corpo Discente, Teses e Dissertações	35.0	Fraco
4 – Produção Intelectual	35.0	Regular
5 – Inserção Social	10.0	Regular

**Nota:** 3

### Apreciação

O programa precisa se esforçar para melhorar seus indicadores de qualificação docente e de produção do corpo discente. Para tanto, é fundamental que o programa melhore a sua produção científica e técnica qualificada, procurando ainda envolver os seus discentes de forma sistemática em seus projetos de pesquisa.

## Ficha de Avaliação

A proposta do programa ficou com o conceito Bom. Indicadores associados ao Corpo Docente devem melhorar muito, com indicador FOR=1,8% (Insuficiente), índice h médio dos docentes igual a 2,4 (Insuficiente), e indicador D3A=20,1% (Fraco).

Os indicadores ORI e PSA estão respectivamente em Insuficiente e Fraco, mas deve-se observar que o programa tem poucos anos de funcionamento (iniciado em 2013), o que tende a impactar negativamente estes indicadores.

O programa apresenta um conceito regular para a produção intelectual, possuindo um indicador PQD=0,4 (fraco) e um indicador DPD =63,4% (regular). Sua produção técnica também é regular.

A inserção social do programa ficou com conceito Regular.

Observou-se, nesta avaliação, o fato de o programa ter iniciado seu funcionamento em 2013, durante o quadriênio, o que impacta negativamente alguns itens. Por esta razão, recomenda-se a manutenção da nota do programa em 3. No entanto, a coordenação do programa deve se atentar para os itens destacados acima para a próxima avaliação, quando seu julgamento seguirá as recomendações aplicáveis a todos os programas que tiveram funcionamento pleno no período.

Membros da Comissão de Avaliação	
Nome	Instituição
LEANDRO DOS SANTOS COELHO	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
MARCIO BACCI DA SILVA	UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
EDGAR NOBUO MAMIYA (Coordenador de Área)	UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FABIO COMES DE CASTRO	UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
ANTONIO GILSON BARBOSA DE LIMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
MARCIO DA SILVEIRA CARVALHO	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
LUIZ FELIPE RORIS RODRIGUEZ SCAVARDA DO CARMO	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
CELSO KAZUYUKI MOROOKA	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
JOSE ROBERTO DE FRANCA ARRUDA	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
ALEXANDRE NICOLAOS SIMOS	PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
MARCELO AREIAS TRINDADE	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
JULIO ROMANO MENEGHINI	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
MARIO SERGIO SALERNO	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
EMANUEL NEGRAO MACEDO	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
JOAO ALVES DE LIMA	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
JOSE VIRIATO COELHO VARGAS	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
LEANDRO ALCOFORADO SPHAIER	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
JOAO CARLOS CORREIA BAPTISTA SOARES DE MELLO	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
CARLOS ALBERTO CIMINI JUNIOR	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
EDNILDO ANDRADE TORRES	UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ANA PAULA CABRAL SEIXAS COSTA (Coordenador Adjunto de Programas Acadêmicos)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CRISTIANO ALEXANDRE VIRGINIO CAVALCANTE	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

## Ficha de Avaliação

### Membros da Comissão de Avaliação

Nome	Instituição
FRANCIS HENRIQUE RAMOS FRANCA	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
MICHEL JOSE ANZANELLO	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
OSMAR POSSAMAI (Coordenador Adjunto de Programas Profissionais)	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
JADER RISO BARBOSA JUNIOR	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
ALEXANDRE SALEM SZKLO	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
HELICIO RANGEL BARRETO ORLANDE (Coordenador de Área)	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
LAURA SILVIA BAHIENSE DA SILVA LEITE	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
DOMINGOS ALVES RADE	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
VILSON ROSA DE ALMEIDA	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
VICENTE LOPES JUNIOR	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO (ILHA SOLTEIRA)
JOAO ROBERTO FERREIRA	UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

### Complementos

**Apreciações ou sugestões complementares sobre a situação ou desempenho do programa.**

**Recomendações da Comissão ao Programa.**

**A CAPES deve promover visita de consultores ao Programa?**

Não

**A Comissão recomenda mudança de área de avaliação?**

Não

**A Comissão recomenda a mudança de modalidade do programa?**

Não

### Parecer do CTC sobre o mérito da proposta

**Parecer Final**

**Nota:** 3

### Apreciação

O CTC-ES ampliado, em sua 172ª reunião, destinada a avaliar os programas analisados durante a Quadrienal 2017, aprova as deliberações e recomendações elaboradas pela Comissão de Área ratificando a nota por ela atribuída.