



**Universidade Federal de Minas Gerais**  
**Escola de Engenharia**  
**Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica**  
**Edital Regular de Seleção 2021- Mestrado e Doutorado**

A Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica-PPGMEC da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais FAZ SABER que, no período do dia **18 de janeiro de 2021 ao dia 18 de fevereiro de 2021**, estarão abertas as inscrições para seleção de candidatos ao MESTRADO e ao DOUTORADO.

## **1. DAS INFORMAÇÕES PRELIMINARES**

1.1. As inscrições serão feitas **exclusivamente via Internet, das 08 horas do dia 18 de janeiro até às 23h59min do dia 18 de fevereiro de 2021 (horário de Brasília)** mediante o preenchimento online do formulário de inscrição disponível no endereço eletrônico "[www.demec.ufmg.br/ppgmec](http://www.demec.ufmg.br/ppgmec)". O formulário eletrônico gerado na inscrição online, impresso e assinado, e os demais documentos listados no item 3.1 deste Edital deverão ser digitalizados e inseridos separadamente em uma única pasta compactada, em arquivo com extensão ".rar" ou ".zip", identificada pelo nome do candidato. Todos os documentos contidos na pasta compactada devem estar em formato "portable document format" (PDF) e o tamanho da pasta não pode ultrapassar 20 MB. Esta pasta compactada deverá ser enviada exclusivamente para o endereço eletrônico "[ppgmec.ufmg@gmail.com](mailto:ppgmec.ufmg@gmail.com)", em mensagem cujo assunto necessariamente deve ser INSCRIÇÃO NO PROCESSO SELETIVO DO PPGMEC 2021/01, durante o período de vigência das inscrições. A conferência da documentação será de inteira responsabilidade do candidato.

1.2. Informações adicionais poderão ser obtidas pelo e-mail "[ppgmec.ufmg@gmail.com](mailto:ppgmec.ufmg@gmail.com)" ou pela página eletrônica <http://www.demec.ufmg.br/ppgmec/>.

1.3. O valor da taxa de inscrição é de R\$ 164,10 (cento e sessenta e quatro reais e dez centavos), conforme estabelece a Resolução N° 30, de 13 de dezembro de 2007, do Conselho Universitário da UFMG. O pagamento desta taxa deverá ser feito mediante a Guia de Recolhimento da União (GRU), que deverá ser gerada no endereço: <https://sistemas.ufmg.br/sisarc/emissaogru/gerir/geriremissaogru.seam?codigo=HYyTfYBdc> com os códigos indicados no Anexo I deste Edital. Será isento do pagamento dessa taxa o candidato cuja situação econômica justifique a gratuidade de sua isenção, a qual deverá ser solicitada à Fundação Universitária Mendes Pimentel-FUMP, pelo menos 15 (quinze) dias antes do encerramento do período das inscrições ao processo de seleção. Informações a respeito do processo de solicitação de isenção devem ser obtidas no endereço eletrônico [www.fump.ufmg.br](http://www.fump.ufmg.br).

1.4. Salvo caso de cancelamento ou de anulação do processo seletivo, em hipótese alguma será devolvido o valor da taxa de inscrição.

1.5. A Coordenação do Programa poderá, a seu critério e visando a atender aos interesses públicos, fazer alterações nesse Edital, as quais serão divulgadas no portal eletrônico do Programa na internet <http://www.demec.ufmg.br/ppgmec/>, em prazo hábil, por meio de editais

complementares ou retificadores. É de inteira responsabilidade do candidato acompanhar a publicação on-line de todos os atos, editais e comunicados referentes ao processo seletivo.

## 2. DAS VAGAS

2.1. O presente Edital rege o processo de seleção do Mestrado e do Doutorado em Engenharia Mecânica visando o ingresso de alunos no ano de 2021.

2.2. Serão oferecidas **70 (setenta) vagas** para o **MESTRADO** para ingresso no primeiro semestre letivo de 2021. Em cumprimento à Resolução nº 02/2017, de 04 de abril de 2017, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFMG que dispõe sobre a Política de Ações Afirmativas da UFMG, serão reservadas **14 (catorze) das 70 (setenta) vagas de Mestrado** aos candidatos autodeclarados negros.

2.2.1. Caso as vagas para o **Mestrado** não sejam preenchidas na seleção de que trata este Edital, poderá ocorrer nova seleção e as vagas remanescentes, a critério do Colegiado do Programa, poderão ser oferecidas para ingresso no segundo semestre letivo de 2021, conforme cronograma de seleção previamente disponibilizado no site do Programa <http://www.demec.ufmg.br/ppgmec/>, com antecedência mínima de 30 dias do processo seletivo, cujo processo seletivo será regido nos termos desse Edital, observado o limite de vagas disponibilizado.

2.3 Serão oferecidas **30 (trinta) vagas** para o **DOUTORADO** com entrada em dois momentos distintos: primeiro e segundo semestres letivos do ano de 2021. Candidatos interessados em participar da seleção para o primeiro semestre de 2021 deverão se inscrever no processo seletivo conforme cronograma disposto neste Edital. Candidatos interessados em participar da seleção para ingresso no segundo semestre de 2021 deverão se inscrever no processo seletivo conforme cronograma a ser posteriormente divulgado no site do Programa. Tal cronograma será divulgado com antecedência mínima de 30 dias do processo seletivo, cujo processo seletivo será regido nos termos desse Edital.

2.3.1. Os candidatos aprovados nos processos seletivos, primeiro e segundo semestres, serão classificados dentro do limite das vagas ofertadas.

2.3.2. A distribuição de vagas entre o primeiro e segundo semestres são independentes, portanto, candidatos aprovados e não classificados no primeiro semestre que queiram participar da seleção do segundo semestre deverão realizar nova inscrição, incluindo-se o pagamento de nova taxa de inscrição.

2.3.3. - DOUTORADO – Primeiro semestre: Serão oferecidas 15 vagas para o curso de Doutorado, para ingresso no primeiro semestre de 2021. Em cumprimento à Resolução nº 02/2017, de 04 de abril de 2017, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFMG, que dispõe sobre a Política de Ações Afirmativas da UFMG, 03 das 15 vagas serão reservadas para candidatos autodeclarados negros no primeiro semestre.

2.3.4. - DOUTORADO – Segundo semestre: Serão oferecidas 15 vagas para o curso de Doutorado, para ingresso no segundo semestre de 2021. Em cumprimento à Resolução nº 02/2017, de 04 de abril de 2017, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFMG, que dispõe sobre a Política de Ações Afirmativas da UFMG, 03 das 15 vagas serão reservadas para candidatos autodeclarados negros no segundo semestre.

2.4. A autodeclaração e a opção pela reserva de vagas deverão ser feitas no ato da inscrição (ver Anexo II). Os candidatos deverão optar por uma das modalidades, que são ampla concorrência ou

Reserva de vagas para negros. Ou seja, é vedada ao candidato a inscrição em mais de uma modalidade de concorrência prevista neste Edital. Os optantes pela participação no processo seletivo na modalidade reserva de vagas para candidatos autodeclarados negros concorrerão, exclusivamente, às vagas reservadas, exceto nos casos ressaltados no item 7.7 deste Edital.

2.5. As áreas de concentração do Programa (Mestrado e Doutorado) são as seguintes: (I) Energia e Sustentabilidade, (II) Engenharia de Manufatura e Materiais, (III) Projeto e Sistemas e (IV) Bioengenharia.

### 3. DOS REQUISITOS PARA A INSCRIÇÃO

3.1. Para efetuar a inscrição, o candidato deverá preencher o Formulário Eletrônico de Inscrição on-line com a indicação da área de concentração escolhida. O candidato deverá encaminhar à secretaria do PPGMEC pelo e-mail "[ppgmec.ufmg@gmail.com](mailto:ppgmec.ufmg@gmail.com)", até a data limite do período de inscrição, em uma pasta compactada identificada pelo nome do candidato, contendo o formulário eletrônico gerado e assinado na inscrição on-line, digitalizado juntamente com todos os documentos pertinentes ao processo seletivo **da seguinte forma:** arquivo em PDF da GRU (**B**); arquivo em PDF único dos documentos correspondentes às letras (**C,E,F,G,H,I,J,K,M**); arquivo em PDF do Plano de Trabalho (**OII**); arquivo em PDF único dos documentos correspondentes às letras (**A, D, L, N, OI**).

- a) Ficha de Inscrição;
- b) comprovante de pagamento da taxa de inscrição (GRU) ou de sua isenção pela FUMP;
- c) cópia do diploma de graduação (frente e verso) ou documento equivalente, expedido por estabelecimento oficial ou oficialmente reconhecido, ou de outro documento que comprove estar o candidato em condições de concluir o curso de graduação em Engenharia Mecânica, ou em Engenharia Aeroespacial ou em área afim, a juízo do Colegiado do PPGMEC, antes do período para registro acadêmico no curso de pós-graduação para qual foi selecionado, no primeiro semestre letivo de 2021, ficando tal registro condicionado a essa comprovação;
- d) histórico escolar do curso de graduação;
- e) cópia de documento de identidade com validade nacional (RG, carteira emitida por órgão de classe com validade nacional, carteira de trabalho (página de identificação), CNH, identidade expedida por Ministério Militar, Identidade Policial Militar). Candidatos estrangeiros deverão apresentar cópia digitalizada do passaporte, contendo a folha de identificação. Não serão aceitos documentos cuja data de validade tenha expirado;
- f) cópia do cadastro de pessoa física (CPF), no caso de candidato brasileiro ou estrangeiro residente no Brasil;
- g) cópia da certidão nascimento atualizada ou da certidão de casamento;
- h) páginas do visto de entrada no Brasil (tipos que permitam o estudo, conforme Lei nº 13.445, de 24 de maio de 2017 e Decreto nº 9.199, de 20 de novembro de 2017), para candidatos estrangeiros;
- i) comprovante de residência (recente);
- j) no caso de candidato brasileiro, cópia de documento que prove estar em dia com as obrigações eleitorais, mediante a apresentação da certidão de quitação com a Justiça Eleitoral a ser obtida em <http://www.tse.jus.br/eleitor/certidoes/certidao-de-quitacao-eleitoral>. Não serão aceitos comprovantes individuais de votação;
- k) comprovante de estar em dia com obrigações militares, para candidatos brasileiros;
- l) Curriculum vitae no modelo LATTES/CNPq, disponível em <http://lattes.cnpq.br/index.htm>, em PDF com os comprovantes de todas as atividades acadêmicas e científicas relevantes, no quinquênio de 2016 a 2020, para a análise curricular, de acordo com os itens 6.10, 6.11 e 7.2 desse Edital. O candidato deverá anexar cópia completa de todos os artigos publicados de sua autoria ou co-autoria, em periódicos e em eventos técnico-científicos, desde 2016, com a comprovação de publicação;

m) candidatos autodeclarados negros, que optarem pela seleção por meio da reserva de vagas, deverão apresentar formulário de Autodeclaração Étnico-Racial, de acordo com o que dispõe a Resolução do CEPE/UFMG nº 02/2017, disponível no site do Programa. No documento, devidamente assinado, deverá constar, ainda, a identificação do candidato, nome completo, número do documento de identidade e CPF;

n) Comprovante de proficiência em língua inglesa como descrito no item 9 deste Edital.

**o) Específico para Doutorado:**

I) cópia eletrônica do diploma de Mestrado (frente e verso), ou de documento oficial que comprove que o candidato concluiu o curso de Mestrado ou de documento que comprove a previsão de defesa de dissertação de Mestrado até a data de 31/03/2021, se houver;

II) plano de trabalho, com no máximo 5 (cinco) páginas, contendo uma descrição do projeto de pesquisa proposto pelo candidato nas linhas de pesquisa do Programa, seguindo as normas previstas no modelo de plano de trabalho disponível no portal eletrônico do Programa "<http://www.demec.ufmg.br/ppgmec/>". O plano de trabalho do candidato deve necessariamente ser adequado a uma das áreas de concentração do Programa e deverá descrever o título, o resumo, os objetivos, a relevância, a metodologia, os resultados pretendidos e as referências bibliográficas do projeto de pesquisa, e o cronograma e as disciplinas a serem cursadas para o seu cumprimento. Não poderá haver ao longo do plano de trabalho nenhuma identificação com o nome do candidato sob pena de desclassificação do processo seletivo. Apenas o número de inscrição gerado no preenchimento do formulário eletrônico on-line será utilizado na identificação de autoria desse plano de trabalho.

3.2. Toda a documentação tem de estar legível e sem rasura.

3.3. Candidatos com deficiência e/ou necessidades específicas deverão indicar, no formulário de inscrição, as condições especiais necessárias para sua participação neste concurso.

3.4. Caberá à Coordenação do Programa a decisão sobre o deferimento dos pedidos de inscrição para Mestrado e Doutorado, com base na análise da documentação apresentada e no atendimento aos termos desse Edital. A falta das cópias completas de artigos e/ou de seus comprovantes de publicação e planos de trabalho em desacordo com o Edital serão considerados documentação incompleta. A lista de candidatos cujos pedidos de inscrição tenham sido deferidos será divulgada no portal eletrônico do Programa "<http://www.demec.ufmg.br/ppgmec/>" até o dia **26/02/2021**.

3.5. Os recursos contra o resultado da homologação das inscrições deverão ser apresentados em até 02 (dois) dias corridos após a data de sua divulgação. O pedido de recurso deve ser feito por meio de mensagem eletrônica ("email) enviada ao endereço "[ppgmec.ufmg@gmail.com](mailto:ppgmec.ufmg@gmail.com)", sendo que o assunto desta mensagem deve ser necessariamente "RECURSO CONTRA A NÃO HOMOLOGAÇÃO" e contendo no corpo da mensagem o nome completo do candidato e o curso desejado - Mestrado ou Doutorado.

3.6. Não serão homologadas as inscrições que forem realizadas de forma incompleta, fora do prazo e/ou que não atenderem às exigências desse Edital, ou aquelas cujas cópias digitalizadas dos documentos estiverem ilegíveis, com rasura e/ou em formato inadequado. Nenhum documento poderá ser anexado após o envio do pedido de inscrição.

3.7. No ato de inscrição, a cada candidato será atribuído um número de inscrição, durante o preenchimento do formulário on-line para esse fim, que será utilizado para manter o seu anonimato durante todas as etapas do processo seletivo.

3.8. A UFMG não se responsabilizará por inscrição não recebida por motivos de natureza técnica associados a computadores, a falhas de comunicação, a congestionamento de linhas de comunicação e por quaisquer outros motivos de ordem técnica que impossibilitem a transferência de dados para consolidação da inscrição.

3.9. As informações prestadas no formulário de inscrição são de inteira responsabilidade do candidato, dispondo a UFMG do direito de excluir deste concurso, mesmo que tenha sido aprovado em todas as etapas, independentemente de qualquer aviso ou diligência, aquele que fornecer dados comprovadamente inverídicos, cabendo, neste caso, ampla defesa conforme o item 7.8 deste Edital.

3.10. O candidato poderá se inscrever para o processo seletivo em apenas 01 (uma) das Áreas de Concentração. Caso ocorra mais de uma inscrição, será considerada somente a última inscrição recebida dentro do período de inscrição.

#### **4. DA COMISSÃO EXAMINADORA**

4.1. Haverá 04 (quatro) bancas examinadoras - uma de cada área de concentração- responsáveis pela análise de currículo dos candidatos ao Mestrado e ao Doutorado e pela análise dos projetos de pesquisa dos candidatos ao Doutorado. Cada banca será constituída por 03 (três) professores na condição de titulares e 01(um) na condição de suplente, indicados pelo Colegiado do PPGMEC dentre os docentes de seu quadro. Em qualquer etapa do processo seletivo, os suplentes participarão das bancas examinadoras em caso de impedimento justificado de um membro titular.

4.2. A relação nominal das Bancas Examinadoras será divulgada na página web do Programa ("<http://www.demec.ufmg.br/ppgmec/>"), até 48 (quarenta e oito) horas antes do processo seletivo, com a declaração de inexistência de impedimento e suspeição de cada membro das bancas, em função dos candidatos inscritos nesta Seleção.

#### **5. DO PROCESSO SELETIVO PARA O MESTRADO**

5.1 A seleção para o Mestrado será realizada por meio de uma etapa única, **prova on-line de conhecimentos** à distância, etapa eliminatória e classificatória, sobre fundamentos básicos da Engenharia Mecânica, a ser realizada no dia **23 de março de 2021**, no período compreendido das 14h às 18h, de acordo com os recursos disponíveis do Centro de Apoio à Educação a Distância (CAED) da UFMG.

5.1.1 Os candidatos inscritos no processo seletivo, cujas inscrições foram homologadas pela Coordenação do Programa, receberão instruções pelos endereços eletrônicos, cadastrados durante as inscrições, acerca do horário exato de início da prova de conhecimento com até 72 (setenta e duas) horas de antecedência do início da prova.

5.2. Todos os candidatos inscritos no processo seletivo, brasileiros e estrangeiros, residentes ou não no País, deverão realizar a prova simultaneamente em fuso horário compatível com o horário oficial de Brasília.

5.3. A prova de conhecimentos para o Mestrado conterà 27 (vinte e sete) questões de múltipla escolha, valendo 1 (um) ponto cada questão, sobre conceitos básicos de Matemática, Mecânica Vetorial, Resistência dos Materiais, Mecânica dos Fluidos, Transferência de Calor, Termodinâmica e Tecnologia Mecânica, cuja bibliografia mínima requerida está descrita no Anexo III deste Edital. A nota mínima para aprovação na prova de conhecimentos é de 11 (onze) pontos, sendo que o candidato estará automaticamente desclassificado caso sua nota fique abaixo deste valor.

5.3.1. A duração prevista da prova de conhecimentos para o Mestrado é de 120 (cento e vinte) minutos.

5.4. Para a realização da prova de conhecimentos, o candidato deverá realizar seu cadastramento na plataforma CAED virtual (<https://virtual.ufmg.br/caed/>) por meio de nome e senha de usuário enviados pelo Programa ao endereço eletrônico informado no ato da inscrição. O envio do nome e senha do candidato, cuja inscrição tenha sido deferida pelo Programa, será realizado até 72 (setenta e duas) horas antes do horário da prova de conhecimentos.

5.5. No cadastramento de candidatos brasileiros na plataforma CAED virtual, todo candidato cuja inscrição tenha sido deferida pelo Programa terá que obrigatoriamente fornecer o nome completo, o número do CPF, o endereço completo do local a ser utilizado para realizar a prova e o endereço eletrônico. Para candidatos estrangeiros, esse cadastramento exigirá o preenchimento do nome completo, do endereço eletrônico, o endereço completo do local a ser utilizado para realizar a prova, do estado, do País e do número do passaporte. O preenchimento incompleto ou incorreto de dados nesse cadastramento implicará a desclassificação automática do candidato do processo seletivo.

5.6. Para a realização da prova de conhecimentos on-line, o candidato deverá providenciar local adequado e computador pessoal ou máquina de processamento virtual equivalente, que possua capacidade de processamento de dados igual ou superior à capacidade de um processador Intel core i3 e capacidade de memória aleatória (RAM) de no mínimo 2 (dois) GB (gigabytes). Também compete ao candidato providenciar serviço de conexão com a internet com velocidade mínima de 2 Mbps (megabits por segundo).

5.7. A inscrição no processo seletivo implica a concordância do candidato com os princípios éticos e legais pertinentes à realização da prova on-line de conhecimentos, sendo que o candidato assume o compromisso de não usar meios fraudulentos ou ilegais e de não solicitar ou contar com auxílio de terceiros para a realização desta prova. Em caso de constatação de fraude na realização desta prova, o candidato estará automaticamente eliminado do processo e sujeito às penalidades previstas na legislação brasileira federal para concursos públicos.

5.8. O candidato é integralmente responsável pela garantia da qualidade de conexão via internet com o servidor de computadores do CAED-UFMG, durante a realização da prova de conhecimentos. Caso o candidato não consiga realizar ou finalizar essa prova por causa de problemas técnicos externos à UFMG, que comprometam a conexão do computador do candidato com o do CAED-UFMG durante a prova on-line, não será aplicada uma nova prova de conhecimentos.

5.9. O resultado da prova on-line de conhecimentos para os candidatos ao Mestrado será divulgado no dia **26/03/2021** no website do Programa ("<http://www.demec.ufmg.br/ppgmec/>").

5.10. Caberá recurso contra o resultado da prova de conhecimentos para o mestrado, sem prejuízo do recurso final. Recursos, parcial e final, devem ser dirigidos à Coordenação do Programa e entregues via email enviado ao endereço "[ppgmec.ufmg@gmail.com](mailto:ppgmec.ufmg@gmail.com)", sendo que o assunto desta mensagem deve ser necessariamente "RECURSO CONTRA O RESULTADO DA PROVA" e contendo no corpo da mensagem o nome completo do candidato.

## **6. DO PROCESSO SELETIVO PARA O DOUTORADO**

6.1. A seleção para o Doutorado será realizada por meio de três etapas: (1) **prova on-line de conhecimentos**, etapa eliminatória e classificatória; (2) **análise de currículo**, etapa eliminatória e classificatória; (3) **avaliação de projeto de pesquisa**, etapa eliminatória.

6.1.2. As etapas (1) e (2) não se encontram em ordem cronológica, sendo que a análise do currículo poderá ser efetuada anteriormente à prova de conhecimentos.

6.2. **PRIMEIRA ETAPA**: A prova on-line de conhecimentos para o Doutorado, de caráter eliminatório e classificatório, conterà 27 (vinte e sete) questões em língua inglesa de múltipla escolha, valendo 1 (um) ponto cada questão, sobre conceitos básicos de Matemática, Mecânica Vetorial, Resistência dos Materiais, Mecânica dos Fluidos, Transferência de Calor, Termodinâmica e Tecnologia Mecânica, cuja bibliografia mínima requerida está descrita no Anexo III deste Edital. Essa prova será aplicada por meio eletrônico à distância, no dia **23 de março de 2021**, no período compreendido das 14h às 18h, de acordo com os recursos disponíveis do Centro de Apoio à Educação a Distância (CAED) da UFMG. A nota mínima para aprovação na prova de conhecimentos é de 11 (onze) pontos, sendo que o candidato estará automaticamente desclassificado caso sua nota fique abaixo deste valor.

6.2.1. Os candidatos inscritos no processo seletivo, cujas inscrições foram homologadas pela Coordenação do Programa, receberão instruções pelos endereços eletrônicos, cadastrados durante as inscrições, acerca do horário exato de início da prova de conhecimento com até 72 (setenta e duas) horas de antecedência do início da prova.

6.2.2. A duração prevista da prova de conhecimentos para o Doutorado é de 120 (cento e vinte) minutos.

6.3. Todos os candidatos inscritos no processo seletivo para o Doutorado, brasileiros e estrangeiros, residentes ou não no País, deverão realizar a prova simultaneamente em fuso horário compatível com o horário oficial de Brasília.

6.4. Para realização da prova de conhecimentos de Doutorado, serão observadas as mesmas exigências da prova de Mestrado no tocante ao cadastramento dos candidatos, como descrito nos itens 5.4 e 5.5 deste Edital.

6.5. Os candidatos deverão providenciar os recursos necessários para a realização da prova de conhecimentos, como descrito no item 5.6 deste Edital.

6.6. O candidato assume o compromisso de realizar a prova on-line de conhecimentos sem utilizar meios ilegais e/ou fraudulentos, como estipulado no item 5.7 deste Edital, e a responsabilidade integral pela qualidade da conexão via internet com o CAED-UFMG, durante a realização da prova de conhecimentos, como descrito no item 5.8 deste Edital.

6.7. O resultado da prova on-line de conhecimentos para os candidatos ao Doutorado será divulgado no dia **26/03/2021** no website do Programa ("<http://www.demec.ufmg.br/ppgmec/>").

6.8. Caberá recurso contra o resultado da primeira etapa do processo seletivo para o Doutorado, sem prejuízo do recurso final. Os resultados das segunda e terceira etapas serão divulgados com o resultado final. Recursos, parcial e final, devem ser dirigidos à Coordenação do Programa e entregues via email enviado ao endereço "[ppgmec.ufmg@gmail.com](mailto:ppgmec.ufmg@gmail.com)", sendo que o assunto desta mensagem deve ser necessariamente "RECURSO CONTRA O RESULTADO DA ETAPA (número da etapa)" e contendo no corpo da mensagem o nome completo do candidato.

6.9. **SEGUNDA ETAPA**: Análise de currículo - etapa eliminatória e classificatória do processo seletivo. Para a pontuação do currículo, o candidato deverá anexar cópia completa de todos os artigos publicados de sua autoria ou co-autoria, em periódicos e em eventos técnico-científicos, no quinquênio de 2016 a 2020, com comprovação de publicação, sob pena dos pontos não serem considerados. Somente artigos publicados neste quinquênio serão considerados na pontuação da análise de currículo. A nota máxima da análise de currículo será de 100 pontos. As publicações técnico-científicas e o título de Mestrado do candidato serão utilizadas para o cômputo da nota da análise de currículo. A nota mínima para aprovação na análise de currículo é 25 (vinte e cinco) pontos, sendo que o candidato estará automaticamente desclassificado caso sua nota fique abaixo deste valor.

6.10. A Tabela seguinte apresenta a pontuação da análise de currículo referente às publicações em periódicos com a participação do candidato. Somente artigos publicados em periódicos qualificados pelos percentis empregados pelo sistema Qualis Periódicos da CAPES serão considerados na análise. Na estratificação dos periódicos, serão utilizadas as bases de dados bibliométricos do Scopus (<https://www.scopus.com>) e do Web of Science (<https://www.jcr.clarivate.com>) para verificação dos percentis de impacto do periódico.

Artigos em Periódicos	Pontuação
Artigo publicado pelo candidato como primeiro autor em periódicos qualificados com percentis entre 87,5% e 100%	20
Artigo publicado pelo candidato como primeiro autor em periódicos qualificados com percentis entre 75% e 87,4%	18
Artigo publicado pelo candidato como primeiro autor em periódicos qualificados com percentis entre 50% e 74,9%	15
Artigo publicado pelo candidato como primeiro autor em periódicos qualificados com percentis entre 37,5% e 49,9%	10
Artigo publicado pelo candidato como primeiro autor em periódicos qualificados com percentis entre 25% e 37,4%	6
Artigo publicado pelo candidato como primeiro autor em periódicos qualificados com percentis abaixo de 25%	5
Artigo publicado pelo candidato como co-autor em periódicos qualificados em periódicos qualificados com percentis entre 87,5% e 100%	10
Artigo publicado pelo candidato como co-autor em periódicos qualificados com percentis entre 75% e 87,4%	5
Artigo publicado pelo candidato como co-autor em periódicos qualificados com percentis entre 50% e 74,9%	3
Artigo publicado pelo candidato como co-autor em periódicos qualificados com percentis entre 37,5% e 49,9%	2

6.11. Na análise de currículo, artigos completos em língua inglesa publicados pelo candidato como autor principal em anais de eventos técnico-científicos internacionais, na área de Engenharias III da classificação da CAPES, devidamente comprovados, valerão 5 (cinco) pontos cada. (<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativoAreaAvaliacao.jsf>). Artigos completos publicados em língua portuguesa pelo candidato como autor principal em anais de eventos técnico-científicos internacionais ou nacionais, na área de Engenharias III, valerão 3 (três) pontos cada. Artigos completos publicados pelo candidato como co-autor em eventos técnico-científicos nacionais ou internacionais, na área de Engenharias III, valerão 1 (um) ponto cada. Artigos completos publicados pelo candidato como autor principal ou co-autor em anais de eventos técnico-científicos nacionais ou internacionais, fora da área de Engenharias III, valerão 0,5 (meio) ponto cada.

6.12. Na análise de currículo, o título de Mestrado em Engenharia Mecânica, ou em áreas afins da Engenharia e de áreas do conhecimento científicas e tecnológicas, a juízo do Colegiado do PPGMEC, valerá 20 (vinte) pontos.

6.13. **TERCEIRA ETAPA:** A avaliação do plano de trabalho do candidato, etapa eliminatória, será efetuada somente em caso de sua aprovação na prova de conhecimentos e na análise de currículo. Os critérios de avaliação desse plano de trabalho estarão baseados em sua qualidade técnica, em sua inserção nas linhas de pesquisa do PPGMEC, em sua viabilidade técnica e financeira, em sua relevância técnico-científica, em sua pertinência com a formação de Doutorado em Engenharia Mecânica, em seus aspectos metodológicos inovadores e em sua qualidade bibliográfica. Os itens de avaliação desse plano de trabalho, com o peso de cada item em sua

pontuação, são resumo (10 pontos), objetivos (15 pontos), relevância (20 pontos), metodologia (30 pontos), resultados pretendidos (10 pontos), referências bibliográficas (5 pontos), cronograma (5 pontos) e disciplinas (5 pontos), como descrito no modelo disponível no website "<http://www.demec.ufmg.br/ppgmec/>", sendo que a nota mínima exigida para sua aprovação é 75 (setenta e cinco) pontos do total de 100 (cem) pontos. O plano de trabalho será APROVADO ou REPROVADO. Em caso de não aceitação, o candidato estará automaticamente desclassificado do processo seletivo.

## 7. DO RESULTADO PRELIMINAR E FINAL

7.1. Para efeito da classificação, para o MESTRADO, a nota final dos candidatos será a nota da prova on-line de conhecimentos, exigindo-se nota mínima de 11 (onze) pontos, enquanto para o DOUTORADO, a nota final dos candidatos será calculada pela média aritmética simples das notas obtidas na prova de conhecimentos e na análise de currículo.

7.2. Os candidatos do processo seletivo de **Mestrado** serão ordenados em duas listas distintas, uma lista para candidatos de ampla concorrência e uma lista para candidatos autodeclarados negros, pela sequência decrescente da nota final, com a indicação do resultado: "APROVADO E CLASSIFICADO", "APROVADO, MAS NÃO CLASSIFICADO" ou "REPROVADO". Serão admitidos no Mestrado os candidatos aprovados e classificados na prova de conhecimentos, até o número de vagas oferecidas neste Edital. As atividades acadêmicas e científicas descritas no currículo do candidato, após a sua admissão no curso de graduação declarado no ato de inscrição, serão utilizadas como critério de desempate em caso de igualdade de notas na prova de conhecimentos. Para efeito de desempate, na classificação final, os seguintes critérios serão observados na análise do currículo do candidato, pela ordem:

1) candidato com diploma de graduação em Engenharia Mecânica ou em Engenharia Aeroespacial;

2) candidato com artigo completo publicado como primeiro autor em periódicos indexados nos bancos de dados do Scopus ou do Web of Science.

([https://capes.gov.br/images/documentos/Documentos\\_de\\_area\\_2017/13\\_engIII\\_docarea\\_2016.pdf](https://capes.gov.br/images/documentos/Documentos_de_area_2017/13_engIII_docarea_2016.pdf))

3) candidato com artigo completo publicado como primeiro autor em anais de eventos técnico-científicos na área de Engenharias III da CAPES (<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativoAreaAvaliacao.jsf>).

4) candidato com iniciação científica em Engenharia Mecânica ou em áreas afins, comprovada oficialmente pela instituição de ensino (a atividade de iniciação científica somente será considerada caso tenha sido exercida pelo período mínimo ininterrupto de 12 (doze) meses, com carga horária semanal de dedicação de 20 (vinte) horas. O comprovante deve descrever o título do projeto individual do(a) aluno(a) de iniciação, a fonte de fomento, se houver, e o nome do(a) professor(a) orientador(a). Esse comprovante deve ser emitido em papel timbrado da instituição e possuir assinatura da autoridade competente e/ou do(a) professor(a) orientador(a));

5) candidato com monitoria comprovada em disciplinas de Engenharia Mecânica ou de áreas afins, pela instituição de ensino, por um período mínimo de dois semestres letivos (O comprovante da atividade de monitoria ou do programa acadêmico equivalente deverá descrever a(s) disciplina(s) monitorada(s) ou a(s) atividade(s) desenvolvida(s), com carga horária de dedicação e período de duração, em papel timbrado da instituição com assinatura de autoridade competente. O tempo mínimo de duração de cada atividade por semestre deverá ser de 90 (noventa) dias para que a atividade seja considerada na pontuação.)

6) candidato com participação em projetos especiais de graduação em Engenharia Mecânica ou em áreas afins, do tipo Mini Baja, Aerodesign, Fórmula SAE, Milhagem e outros, por um período mínimo de 12 (doze) meses, com comprovação em papel timbrado da instituição, com

assinatura do professor orientador, e com certificado de participação em alguma edição da competição nacional das categorias supracitadas.

7) candidato com artigo completo publicado como co-autor em periódicos indexados nos bancos de dados do Scopus ou do Web of Science.

8) candidato com artigo completo publicado como co-autor em anais de eventos técnico-científicos na área de Engenharias III da CAPES.

9) idade do candidato.

7.3. Os candidatos do processo seletivo de **Doutorado**, serão ordenados, em listas distintas para ampla concorrência e optantes autodeclarados negros, pela sequência decrescente da nota final com a indicação do resultado: "APROVADO E CLASSIFICADO", "APROVADO, MAS NÃO CLASSIFICADO" ou "REPROVADO". Serão admitidos no Doutorado os candidatos aprovados na prova de conhecimentos e na análise de currículo e cujos planos de trabalho tenham sido aceitos e classificados, até o número de vagas oferecidas neste Edital. em:

1) maior nota na prova de conhecimentos.

2) maior nota na análise de currículo.

3) maior número de artigos publicados como primeiro autor em periódicos com percentis entre 75% e 100%.

4) maior número de artigos publicados como primeiro autor em periódicos com percentis entre 50% e 74,9%.

5) maior número de artigos publicados como primeiro autor em periódicos com percentis entre 25% e 49,9%.

6) maior número de artigos publicados como primeiro autor em periódicos com percentis inferiores a 25%.

7) maior número de artigos completos publicados como primeiro autor em anais de eventos técnico-científicos nacionais e internacionais, na área de Engenharias III.

8) maior número de artigos completos publicados como co-autor em periódicos com percentis entre 75% e 100%.

9) maior número de artigos publicados como co-autor em periódicos com percentis entre 50% e 74,9%.

10) maior número de artigos publicados como co-autor em periódicos com percentis entre 25% e 49,9%.

11) maior número de artigos publicados como co-autor em periódicos com percentis inferiores a 25%.

12) maior número de artigos completos publicados como co-autor em anais de eventos técnico-científicos nacionais e internacionais, na área de Engenharias III.

13) idade do candidato.

7.3.1. Na estratificação dos periódicos, serão utilizadas as bases de dados bibliométricos do Scopus (<https://www.scopus.com>) e do Web of Science (<https://www.jcr.clarivate.com>) para verificação dos percentis de impacto do periódico.

7.4. O resultado final do processo seletivo do Mestrado e Doutorado, será divulgado, após homologação pelo Colegiado do PPGMEC, até o dia **02/04/2021**, na página web do programa (<http://www.demec.ufmg.br/ppgmec/>).

7.5. Havendo desistência de candidato autodeclarado negro, aprovado em vaga reservada, a vaga será preenchida pelo candidato autodeclarado negro aprovado e classificado em ordem decrescente de nota final.

7.6. Não havendo candidatos(as) autodeclarados(as) negros(as) aprovados(as) em número suficiente para o preenchimento das vagas reservadas, as vagas remanescentes serão revertidas para os(as) candidatos(as) aprovados(as) em ampla concorrência, sendo preenchidas em ordem

decrecente de notas finais.

7.7. Não havendo candidatos aprovados em número suficiente para o preenchimento das vagas em ampla concorrência, as vagas remanescentes serão revertidas para candidatos autodeclarados negros aprovados, sendo preenchidas em ordem decrescente de nota final.

7.8. Os candidatos poderão entrar com recursos, parcial e final, que deverão ser dirigidos à Coordenação do Programa e entregues via e-mail [cpgmec@demec.ufmg.br](mailto:cpgmec@demec.ufmg.br) no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos após a divulgação do resultado final, nos termos do Regimento Geral da Universidade e da Resolução nº 13/2010, de 11 de novembro de 2010, do Conselho Universitário da UFMG. Nessa etapa de recursos, os candidatos não poderão anexar qualquer documento ao processo. Não serão aceitos recursos de qualquer espécie após este período. Durante este período, os candidatos terão acesso às suas respectivas avaliações. A resposta ao recurso será enviada pela Coordenação do Programa por e-mail ao candidato e estará disponível ao interessado na página da web do PPGMEC em prazo de 05 (cinco) dias após a data de entrada do mesmo.

7.9. Se houver alteração da classificação geral dos candidatos por força de provimento de algum recurso, ocorrerá uma reclassificação e será considerada válida a classificação retificada.

7.10. Os arquivos em PDF com as cópias dos documentos dos candidatos reprovados, dos aprovados, mas não classificados e daqueles com indeferimento da inscrição serão descartados do banco de dados do Programa até 30 dias após o prazo determinado para o recurso contra o resultado final da seleção.

## **8. DO REGISTRO E DAMATRÍCULA**

8.1. O candidato aprovado e classificado no processo seletivo de que trata este edital deverá aguardar o contato da secretaria no momento oportuno para o preenchimento do cadastro prévio mediante formulário disponível no website <https://sistemas.ufmg.br/cadastroprevio>. O DRCA tomará as providências para efetuar o Registro Acadêmico após o recebimento da documentação completa dos candidatos selecionados, na forma exigida (cópias legíveis e sem rasuras) e do preenchimento da Ficha de Cadastro Prévio pelo candidato classificado. A documentação completa dos selecionados será enviada ao DRCA pela Secretaria do Curso no dia **15/04/2021** para o cadastro prévio.

8.2. O candidato que apresentou, no período de inscrição, documento comprobatório de estar em condições de concluir o curso de graduação antes do período para registro acadêmico no curso de pós-graduação, deverá enviar por e-mail para a Secretaria do Programa, até o dia **14/04/2021** cópia digitalizada do documento que comprove a conclusão do curso de graduação (cópia do diploma de graduação, expedido por estabelecimento oficial ou oficialmente reconhecido ou declaração de conclusão de curso em que conste a data da colação do grau). Não serão aceitas declarações com previsão de conclusão ou de colação de grau. Em caso de curso de graduação concluído no exterior, deverá ser apresentada cópia do diploma de curso de graduação com selo de autenticação consular, conforme legislação vigente e tradução juramentada para o português do diploma de curso de graduação, exceto para aqueles emitidos em língua espanhola, francesa e inglesa. A tradução deverá ser feita por tradutor público residente no Brasil.

8.6. Candidatos estrangeiros deverão enviar para o e-mail da Secretaria do Programa, até o dia **14/04/2021** o Registro Nacional de Estrangeiro (RNE), Registro Nacional Migratório (RNM) ou Certidão de Registro emitida pela Polícia Federal e o passaporte com visto válido de entrada no Brasil, documento que comprove filiação e demais documentos a serem informados pela Secretaria do Programa. Detalhes sobre estes documentos estão disponíveis no website "<https://www2.ufmg.br/drca/drca/Home/Pos-Graduacao/Registro-Academico>", no tópico

“Documentação”.

8.7. É vedado o registro acadêmico simultâneo em mais de um curso de graduação, de pós-graduação ou em ambos os níveis, conforme o disposto no art. 39, § 2º, do Regimento Geral da UFMG, onde se lê “cada aluno terá direito a um único registro acadêmico, correspondente a uma só vaga no curso em que foi admitido na UFMG”. Perderá automaticamente o direito à vaga e será considerado formalmente desistente o candidato classificado que não efetuar o Cadastro Prévio na data fixada para a realização desse procedimento ou que não apresentar qualquer dos documentos solicitados neste Edital. O preenchimento de vaga(s) decorrente(s) destas situações será feito mediante convocação de outros candidatos aprovados, observada, rigorosamente, a ordem de classificação segundo a ordem decrescente de pontos obtidos no concurso, até a data limite para envio da documentação ao DRCA.

8.8. A matrícula dos candidatos aprovados será realizada no Sistema Acadêmico da Pós-Graduação, de acordo com orientação da Secretaria do Programa, em data a ser divulgada, observado o calendário acadêmico da Universidade.

## 9. DA PROFICIÊNCIA EM LÍNGUA ESTRANGEIRA

9.1. Em atendimento à Resolução nº 08/2008, de 14 de outubro de 2008, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFMG, todo candidato ao título de Mestre e Doutor na UFMG deverá comprovar conhecimento de língua(s) estrangeira.

9.2. Os candidatos ao Mestrado e ao Doutorado deverão apresentar comprovante de proficiência em língua inglesa, mediante documento válido, até 30 de março de 2022. A comprovação de proficiência em língua inglesa poderá ser efetuada por meio de uma das seguintes formas:

1) Comprovante de aprovação no exame de inglês instrumental do CENEx (Centro de Extensão) da Faculdade de Letras da UFMG ([www.letras.ufmg.br/cenex](http://www.letras.ufmg.br/cenex)). O candidato deverá fazer sua inscrição específica nas provas de línguas estrangeiras de acordo com as informações contidas no site do Cenex/Fale/UFMG: [www.letras.ufmg.br/cenex](http://www.letras.ufmg.br/cenex), link “Exames de Proficiência” para candidatos aos cursos de pós-graduação *stricto sensu* da UFMG.

2) Diploma de curso de graduação por universidade estrangeira na qual o ensino tenha sido ministrado na língua inglesa (deve ser apresentada fotocópia legível e sem rasura do diploma e do histórico escolar na língua estrangeira).

3) Comprovante de aprovação em um dos seguintes testes de proficiência em língua inglesa: (i) Test of English as a Foreign Language (TOEFL) ITP (score igual ou maior do que 543); (ii) TOEFL iBT (score igual ou maior do que 18 no componente leitura); (iii) IELTS (score igual ou maior do que 5,5); (iv) Cambridge - First Certificate in English (FCE) (conceitos C, B ou A); (v) Michigan - Examination for the Certificate in Proficiency in English (ECPE) (conceitos LP, P ou H); (vi) Cambridge English Advanced (CAE) (conceitos C, B ou A); (vii) Cambridge English Proficiency (CEP) (conceitos C, B ou A); (viii) Test of English for International Communication (TOEIC) (mínimo de 385 pontos no componente leitura).

4) Comprovante de aprovação em exames de proficiência na língua inglesa aplicados por Programas de Pós-Graduação brasileiros e reconhecidos pela CAPES, nos últimos três anos (de 2018 a 2020).

5) Comprovante de realização de todo o ensino médio em escola cujo ensino tenha sido ministrado em língua inglesa (deve ser apresentada fotocópia legível e sem rasura do diploma e do histórico escolar na língua estrangeira).

9.3. Aos candidatos aprovados para o curso de Doutorado, falantes nativos da língua portuguesa, também será exigido exame de proficiência em uma segunda língua estrangeira instrumental, que poderá ser o francês, o alemão, o italiano ou o espanhol. A comprovação de proficiência em uma dessas línguas será efetuada por meio da aprovação em exames de proficiência realizados pelo

CENEX (Centro de Extensão) da Faculdade de Letras da UFMG, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) meses a contar da data de matrícula do candidato aprovado no PPGMEC. O descumprimento deste prazo implicará o desligamento desse candidato do Programa. O candidato deverá fazer sua inscrição específica nas provas de línguas estrangeiras de acordo com as informações contidas no site do Cenex/Fale/UFMG: "[www.lettras.ufmg.br/cenex](http://www.lettras.ufmg.br/cenex)", link "Exames de Proficiência" para candidatos aos cursos de pós-graduação *stricto sensu* da UFMG.

9.4. Aos candidatos estrangeiros aprovados para o curso de Doutorado, falantes nativos das línguas francesa, italiana, espanhola, alemã ou de outra língua estrangeira, será exigido o comprovante de aprovação em exame de proficiência em português instrumental realizado pelo CENEX (Centro de Extensão) da Faculdade de Letras da UFMG. Este comprovante deverá ser apresentado à secretaria do PPGMEC em até 24 (vinte e quatro) meses contados a partir da data de matrícula do candidato aprovado, sob pena de desligamento do Programa.

9.5. Os candidatos para os quais se exige comprovação de proficiência em português instrumental poderão ser dispensados dessa exigência mediante apresentação de Certificado de Proficiência em Língua Portuguesa para Estrangeiros (CELPE-Bras), desde que este teste tenha sido realizado nos últimos 3 (três) anos (de 2018 a 2020).

Belo Horizonte, 06 de janeiro de 2021.

Professor Marco Túlio Corrêa de Faria  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica da UFMG.

## ANEXO I INSTRUÇÕES PARA EMISSÃO DE GRU

Acesse o endereço:

<https://sistemas.ufmg.br/sisarc/emissaogru/gerir/geriremissaogru.seam?codigo=HYyTfYBdc>

•Preencha os dados abaixo:

Unidade Gestora (UG): **153280 - ESCOLA DE ENGENHARIA DA UFMG**

Gestão: 15229

O nome da Unidade é preenchido automaticamente pelo sistema.

•Código do recolhimento: **28830-6**

A descrição do recolhimento é preenchida automaticamente. Clicar em avançar

•No próximo quadro, preencher: CPF; NOME DO CONTRIBUINTE;  
Valor principal: R\$ 164,10; Valor total: R\$ 164,10;

•No último campo, selecione a opção "geração em PDF" e clique em "Emitir GRU".  
Imprimir a GRU e efetuar o pagamento em qualquer agência do Banco do Brasil

**ANEXO II**  
**Edital de Seleção 2021/ Primeiro semestre Mestrado e Doutorado em Engenharia Mecânica**

 UFMG	DRCA - DEPARTAMENTO DE REGISTRO E CONTROLE ACADÊMICO
<b>AUTODECLARAÇÃO ÉTNICO-RACIAL</b> <u>(RESOLUÇÃO Nº 02/2017, DE 04 DE ABRIL DE 2017)</u> <b>RESERVA DE VAGAS – Política de Ações afirmativas</b>	

Eu, \_\_\_\_\_

candidato(a) no **Processo Seletivo do Programa de Pós-Graduação** em

nível  mestrado  doutorado, detentor(a) do Documento de Identidade

Nº \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, declaro para fim

específico de ingresso na Universidade Federal de Minas Gerais que sou **NEGRO**  PRETO

PARDO

Declaro ainda que os seguintes motivos justificam minha autodeclaração étnico-racial:

Estou ciente de que prestar informações falsas relativas às exigências estabelecidas quanto à autodeclaração implica na perda do direito à vaga em curso da UFMG.

Local e data: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201 \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) candidato(a) conforme Documento de Identidade

**Este documento deverá ser apresentado também no ato do Registro Acadêmico caso o candidato seja aprovado.**

**Anexo III**  
**Bibliografia Recomendada para a Prova de Conhecimentos**  
Edital de Seleção 2021 - Mestrado e Doutorado

- 1) Barboni, A., Paulette, W. e Maio, W., **Cálculo e Análise - Cálculo Diferencial e Integral a uma Variável**, LTC, 1ª Edição, 2007, ISBN 9788521615460.
- 2) Ferreira, J. C., **Introdução à Análise Matemática**, Fundação CalousteGulbenkian, 1ª Edição, 2010, ISBN 9723101793.
- 3) Fox, R.W., Pritchard, P.J. e McDonald, A.T., **Introdução à Mecânica dos Fluidos**, LTC, 8ª Edição, 2014, ISBN 9788521623021.
- 4) Steinbruch, A. e Winterle, P., **Introdução à Álgebra Linear**, Pearson, 1ª Edição, 1995, ISBN-13 9780074609446.
- 5) Incropera, F., Dewitt, D.P., Bergman, T.L. e Lavine, A.S., **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**, LTC, 6ª Edição, 2007, ISBN 9788521615842.
- 6) Hibbeler, R.C., **Resistência dos Materiais**, Pearson, 7ª Edição, 2010, ISBN 9788576053736.
- 7) Hibbeler, R.C., **Estática - Mecânica para Engenharia**, Pearson, 12ª Edição, 2011, ISBN 978857605815.
- 8) Hibbeler, R.C., **Dinâmica - Mecânica para Engenharia**, Pearson, 12ª Edição, 2010, ISBN 9788576058144.
- 9) Kalpakjian, S. e Schmid, S., **Manufacturing Engineering & Technology**, Pearson, 7th Ed., 2013, ISBN 9780133128741.
- 10) Çengel, Y.A. e Boles, M.A., **Termodinâmica**, Bookman, 7ª Edição, ISBN 9788580552010.
- 11) Marques, P.V., Modenesi, P.J. e Bracarense, A.Q., **Soldagem - Fundamentos e Tecnologia**, Ed. UFMG, 3ª Edição, ISBN 9788570415974.
- 12) Boyce, W.E., DiPrima, R.C. e Meade, D.B., **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**, LTC, 11ª Edição, ISBN-13 9781119381648.