



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

EDITAL 01/2012

Processo de Seleção do Programa de Pós Graduação em Engenharia Mecânica–PPGEM em nível de Mestrado–TURMA 02/2011.

A Universidade Federal do Pará, através do Instituto de Tecnologia, torna público o Edital para o ingresso de Alunos Regulares no Programa de Pós Graduação em Engenharia Mecânica, Turma 01/2012, em nível de Mestrado (*Stricto Sensu*), reconhecido pela CAPES. O curso de Mestrado em Engenharia Mecânica tem duração de 24 (vinte e quatro) meses. Para este edital estão ofertadas 30 (trinta) vagas, distribuídas em três áreas de Concentração, que são as seguintes:

- *Materiais e Processos de Fabricação;*
- *Térmicas e Fluidos;*
- *Vibrações e Acústica.*

1-Vagas:

1.1-São ofertadas 30 (trinta) vagas para o Curso de Mestrado, vinculadas aos professores orientadores, de acordo com suas Áreas de Concentração do Programa, distribuídas da seguinte forma:

Área de Concentração: Materiais e Processos de Fabricação.

Prof. Dr. Antônio Luciano Seabra Moreira: 3 (três) vagas;
Prof. Dr. Carlos Alberto Mendes da Mota: 3 (três) vagas;
Prof.^a Dr.^a Carmen Gilda Barroso Tavares Dias: 3 (três) vagas;
Prof. Dr. Eduardo de Magalhães Braga: 1 (uma) vaga;
Prof. Dr. Roberto Tetsuo Fujiyama: 3 (três) vaga.

Área de Concentração: Térmicas e Fluidos.

Prof. Dr. André Luiz Amarante Mesquita: 2 (duas) vagas;
Prof. Dr. Daniel Onofre de Almeida Cruz: 1 (uma) vaga;
Prof.^a Dr.^a Danielle Regina da Silva Guerra: 1 (uma) vaga;
Prof. Dr. Erb Ferreira Lins: 4 (quatro) vagas;
Prof. Dr. Jerson Rogério Pinheiro Vaz: 2 (duas) vagas;
Prof. Dr. Jorge Emanuel Correa: 1 (uma) vaga;
Prof. Dr. Manoel Fernandes Martins Nogueira: 1 (uma) vaga;
Prof. Dr. Marcelo de Oliveira e Silva: 2 (duas) vagas.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Área de Concentração: Vibrações e Acústica.

Prof. Dr. Denílson Sodré: 2 (duas) vagas;

Prof. Dr. Gustavo da Silva Vieira de Melo: 1 (uma) vaga.

2-Dos Requisitos para a Inscrição:

2.1-Serão admitidos(as), como candidatos(as) à seleção, os(as) portadores(as) de:

a) Diploma de Graduação Plena reconhecida na forma da Lei, em Engenharia Mecânica ou áreas afins, que tenham como Coeficiente Geral de Rendimento escolar (CRG), no Histórico escolar do Curso de Graduação, valor igual ou superior a 6,5 (seis e meio) CRG–UFPA ou equivalente em Conceitos ou notas.

2.2-Não há taxa de inscrição.

2.3-Definem-se como áreas afins os Cursos de Graduação Plena que tenham na sua grade curricular as disciplinas Cálculo e Física.

2.4-Candidatos(as) com CRG inferior a 6,5 (seis e meio) precisam cursar disciplinas do PPGEM como Aluno(a) Especial e obter conceitos **BOM** ou **EXCELENTE** para serem aceitos(as) como candidatos(as) a Alunos(as) Regulares no Processo Seletivo seguinte ao que tenha cursado a Disciplina do PPGEM.

2.5-Os(As) Candidatos(as) deverão fazer a escolha da de seu provável orientador(a), que seja da Área de Concentração que o candidato(a) optar para se submeter à Prova Escrita. Devendo estas escolhas serem feitas no ato da Inscrição ao Processo Seletivo do PPGEM.

2.6-Os(As) candidatos(as) participarão do Processo Seletivo 02/2011 do PPGEM em duas etapas:

2.6.1-A **primeira, de caráter Eliminatório**, com análise dos documentos obrigatórios, análise Curricular, análise de Pré-Projeto e análise das Cartas de Recomendação;

2.6.2-A segunda etapa, de caráter Eliminatório e Classificatório, que consistirá em Prova Discursiva com conteúdo da Área de Concentração que for escolhida pelo(a) candidato(a) no ato da inscrição.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

3-Documentos Necessários

3.1-Os(As) candidatos(as), no momento da inscrição ao processo de seleção, deverão apresentar, à secretaria do programa, os seguintes documentos:

- a) Formulário de inscrição devidamente preenchido digitalmente, **em modelo próprio disponibilizado no site do PPGEM**;
- b) Duas fotocópias de RG;
- c) Duas fotocópias do CIC ou CPF;
- d) Duas fotocópias do Título de Eleitor;
- e) Duas fotocópias da Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS), caso haja algum preenchimento, a parte que estiver preenchida deverá ser apresentada juntamente com duas fotocópias;
- f) Duas fotocópias do Certificado de Alistamento Militar, **(somente para os candidatos do sexo masculino)**;
- g) Duas fotocópias do Passaporte e do visto de permanência no Brasil, **para o caso de candidatos(as) estrangeiros(as)**;
- h) Duas fotocópias do Comprovante de Residência, as quais devem estar em nome do(a) candidato(a) ou de um dos seus pais. Caso resida com pessoa diversa que ascendente ou cônjuge, deve trazer declaração do responsável pela residência que esteja residindo no local;
- i) Duas fotografias $\frac{3}{4}$, recentes, nítidas e sem rasuras;
- j) Duas fotocópias do Diploma de Graduação;
- k) Duas fotocópias do Histórico Escolar de Graduação;
- l) **Em caso de Curso de Graduação, cursado no exterior, o Diploma deve estar devidamente validado no Brasil**;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

m) Em caso de CRG menor que 6,5, declaração do PPGE M com as Disciplinas e Conceitos obtidos pelo(a) candidato(a) quando cursou como Aluno(a) Especial;

n) **Carta do(a) Requerente à Coordenação do Programa, informando sobre sua disponibilidade de tempo e motivação para participação no Programa, no máximo de 3 (três) laudas;**

o) *Duas cartas de recomendação assinadas por 2 (dois) Professores Doutores (modelo próprio no site do PPGE M), sendo proibido a Carta de Recomendação ser assinada pelo orientador, co-orientador e parentes diretos até terceiro grau (segundo o que rege o Código Civil Brasileiro de 2002);*

p) **Currículo Lattes, devidamente comprovado**, com Certificados, Diplomas ou Declarações (válidas por até 90 dias) ou documentos que comprovem a participação em Cursos, MiniCursos, Palestras, Trabalhos e Artigos defendidos, as Experiências Profissionais e outras atividades profissionais ou acadêmicas;

q) Pré-Projeto de Dissertação de Mestrado, de acordo com a Linha de Pesquisa da Área de Concentração, escolhida pelo candidato, do Curso de Mestrado do PPGE M, contendo: *Tema; Linha de Pesquisa; Justificativa (motivações, atualidade e relevância do tema); Objetivo; Proposta Metodológica e Cronograma de Execução (máximo de cinco laudas), endossado pelo(a) professor(a) Orientador(a)*, escolhido pelo(a) candidato(a) no ato da Inscrição ao Processo Seletivo 01/2012 do PPGE M.

4-Das Inscrições:

4.1-Serão realizadas **pessoalmente pelo(a) candidato(a)** ou por procurador(a) (sendo que a Procuração deve conter assinatura reconhecida em Cartório), na Secretaria do Mestrado do PPGE M, localizada no prédio do Laboratório de Engenharia Mecânica (LABEM), no horário de 9 às 12 h e 14 às 18 h. Em nenhuma hipótese serão aceitas Inscrições por meio eletrônico.

4.2-Serão aceitas Inscrições por **Correio (via SEDEX)**, desde que postado até o último dia da inscrição;

a) Informes: Fone/Fax (+55 91) 3201-7325;

b) e-mail: posmec@ufpa.br;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

c) Endereço: Campus Universitário da UFPA do bairro do Guamá, CEP: 66.075–110, Belém/PA, Brasil;

d) Site: www.ppgem.ufpa.br

4.3-Do calendário:

Ordem	Evento	Data e/ou período
01	Divulgação do edital	20 de dezembro de 2011.
02	Período de inscrição	16 a 28 de janeiro de 2012.
03	Divulgação das Inscrições Deferidas.	30 de janeiro de 2012.
04	Prova Escrita por área de Concentração	01 de fevereiro de 2012.
05	Divulgação do Resultado Provisório do Processo Seletivo 01/2012 do PPGEM.	04 de fevereiro de 2012.
06	Período para interpor Recurso Escrito contra o Resultado Provisório.	06 a 08 de fevereiro de 2012.
07	Divulgação do Resultado Definitivo do Processo Seletivo 02/2011 do PPGEM.	10 de fevereiro de 2012.
08	Período da Matrícula para Aluno(a) Especial.	13 a 17 de fevereiro de 2012.
09	Período da Matrícula de Aluno(a) Regular.	27 a 02 de março de 2012.
10	Início das Aulas	05 de março de 2012.

4.4-Dos exames:

4.4.1-Primeira Etapa (de caráter eliminatório):

a) Avaliação da documentação, que deverá estar em conformidade com o **item 3.1 deste edital**;

b) Avaliação do Pré-Projeto de Dissertação, de acordo com as linhas de pesquisa do curso e segundo a área de concentração;



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

c) Avaliação das Cartas de Recomendação, que devem preencher os requisitos da alínea “o” do **item 3.1 deste edital**.

4.4.2-Segunda Etapa (de caráter eliminatório e classificatório):

a) Prova Escrita valendo 10,0 (dez) pontos, abordando os conteúdos da Área de Concentração Escolhida pelo (a) candidato (a) no ato da inscrição;

b) A Bibliografia Básica de cada Área de Concentração, para a prova escrita, está no ANEXO I do presente edital;

c) Durante a realização da Prova Escrita, não será permitido consulta bibliográfica; consulta a qualquer meio eletrônico;

d) É proibida a consulta a qualquer outra pessoa, seja ela candidato(o) ou não, **sob pena de eliminação do PROCESSO SELETIVO**.

5-Da Avaliação e Classificação

a) A nota mínima na Prova Escrita é 7,0 (sete) pontos;

b) O(a)s Candidato(a)s que **obterem nota inferior a 7,0 (sete) pontos na Prova Escrita estarão automaticamente eliminados do Processo Seletivo 01/2012 do PPGEM**;

c) O(a)s Candidatos(a)s que obterem nota igual ou superior a 7,0 (sete) estarão Aprovados no Processo Seletivo 02/2011 do PPGEM.

d) Serão Classificados, para se matricular como Alunos Regulares do PPGEM, o(a)s Candidato(a)s que **obterem nota igual ou superior a 7,0 (sete) pontos na Prova Escrita**, até o número de vagas que for ofertado pelo orientador escolhido no ato da Inscrição (vagas por Professor Orientador no item 1.1)

6-Das linhas de pesquisa

6.1-Área de Concentração: Materiais e Processos de Fabricação.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

6.1.1-Solidificação, União e Caracterização de Materiais: as propriedades mecânicas dos materiais dependem, de maneira geral, de micro e macroestruturas que são definidas durante o processo de solidificação. Assim, é objetivo fundamental da área o desenvolvimento de estudos para caracterização física, química e mecânica de materiais através de microscopia óptica e eletrônica de varredura, por espectroscopia tanto no infravermelho quanto de massa, análise química por absorção atômica, observação de mecanismos de deformação sob tração, compressão, flexão e impacto de pêndulo ou dardos, microdureza e análise fraturográfica.

6.1.1.1-Compósitos: desenvolvimento de materiais estruturados por matrizes poliméricas, destinados à aplicação nas indústrias náutica, automotiva, esportiva, aeroespacial e civil, desenvolvendo (1) compósitos avançados com comprometimento com a resistência mecânica específica e (2) eco-compósitos, materiais ambientalmente mais favoráveis e alternativos a materiais exclusivamente sintéticos.

6.1.1.2-Refino de Grão de Materiais Metálicos Não Ferrosos: apresenta como principal objetivo o desenvolvimento de estudos sobre os efeitos impostos pela variação tanto da temperatura de vazamento como da convecção forçada na formação da macroestrutura de solidificação de materiais metálicos não ferrosos.

6.1.1.3-Fundição e Solidificação: desenvolvimento de correlações de variáveis térmicas, microestruturas e propriedades mecânicas de ligas metálicas usando metodologias rotineiras de fundição e solidificação de ligas elaboradas experimentalmente e comparação com padrões internacionais observados na literatura especializada. Pesquisas voltadas ao desenvolvimento de tecnologias alternativas que previnam falhas durante o processo mecânico de ligas utilizadas em transmissão de energia elétrica.

6.2-Área de Concentração: Térmicas e Fluidos.

6.2.1-Conversão de Energia: o objetivo desta área é desenvolver produtos e processos que convertam recursos naturais amazônicos em energia capaz de atender às necessidades dos consumidores dessa região de maneira eficiente, sustentável e em harmonia com as peculiaridades ambientais e climáticas típicas do trópico úmido.

6.2.1.1-Biomassa: desenvolvem-se trabalhos tanto de modelagem computacional como experimentos para o entendimento e controle dos fenômenos de combustão,



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

gaseificação e secagem de produtos naturais, para quantificação de potenciais energéticos e de demanda por eletricidade e para geração de energia elétrica com ciclos a vapor e motores de combustão interna para atendimento de sistemas isolados.

6.2.1.2-*Turbo-máquinas*: projeto e análise de pequenas turbinas a vapor, hidráulicas e eólicas para geração de energia em pequena escala na Amazônia.

6.2.1.3-*Refrigeração e Climatização*: modelagem e simulação computacional em sistemas de refrigeração e ar condicionado; sistemas de refrigeração por absorção; estudos de eficiência energética em sistemas de refrigeração e climatização; *retrofit*.

6.2.1.4-*Escoamento de Fluidos*: os trabalhos desta área consideram tanto fluidos newtonianos quanto não newtonianos e objetivam tanto a compreensão de fenômenos fundamentais quanto o desenvolvimento de aplicações industriais.

6.2.1.5-*Turbulência*: formulação de escoamentos turbulentos próximos a paredes e de escoamentos turbulentos de fluidos newtonianos e não newtonianos. Análise assintótica de escoamentos complexos como no bordo de ataque e na região de separação.

6.2.1.4-*Processos e Metalurgia da Soldagem*: atuação em união de metais e suas ligas. A Soldagem é a técnica de união que mais se destaca devido, principalmente, ao seu largo emprego e grande volume de atividades que envolvem união de dois materiais ou através da fusão dos mesmos em íntimo contato, ou pela fusão de ambos e adição de outro material fundido ou, ainda, simplesmente, por contato desses materiais, nas fases sólida ou semi-sólida.

6.3-Área de Concentração-Vibrações e Acústica

6.3.1-*Linha Controle de Vibrações e Ruído*: equipamentos e instalações com alto nível de vibração e ruído, além de provocarem incômodo aos operadores e contribuir para o aumento da poluição sonora, apresentam grandes possibilidades de falhas. Assim, é importante o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de técnicas de controle, que envolvam soluções na fonte, trajetória e/ou receptor.

6.3.2-*Linha Conforto Acústico de Ambientes*: o projeto acústico e o controle de ruído em edificações são componentes importantes na arquitetura e engenharia e, por esta razão, o estabelecimento de critérios de projeto e controle, para obter níveis sonoros



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

aceitáveis dentro destes lugares, tem um papel preponderante no conforto acústico do ambiente fechado. Por outro lado, a acústica de espaços abertos é de grande utilidade para o planejamento urbanístico das cidades visando evitar-se a poluição sonora, o que leva à necessidade do desenvolvimento de modelos de predição de propagação sonora em ambientes abertos, a serem utilizados com este objetivo. Aqui também merece destaque o estudo do comportamento acústico de sistemas construtivos de fachadas e a incorporação da modelagem acústica numérica pelos métodos de elementos finitos, e pelos elementos de contorno; análise estatístico-energética e métodos híbridos de raios acústicos e fontes-imagem

7-Critérios de Desempate:

7.1-Em caso de necessidade, os critérios de desempate serão adotados na seguinte ordem:

- 1º)** Maior nota na Prova Escrita;
- 2º)** Maior Coeficiente Geral de Rendimento escolar (CRG);
- 3º)** Maior média de Conceitos das Disciplinas que cursou como Aluno Especial do PPGEM;
- 4º)** Candidato mais idoso.

8-DO RECURSO

8.1-Os recursos ao Resultado Provisório e ao Resultado Definitivo Processo Seletivo 01/2012 do PPGEM divulgados pela Comissão Avaliadora e homologados pelo Colegiado do Curso, deverão ser na forma escrita, digitada e em 3 (três) vias. Contendo endereçamento a Coordenação do PPGEM; identificação e qualificação do impetrante (nome, estado civil, RG, CPF); exposição de motivos do Recurso a ser Interposto; pedido do impetrante a Comissão Avaliadora; e ao final a identificação e respectiva assinatura do impetrante.

8.2-O Recurso deverá ser impetrado pela parte interessada através de Requerimento dirigido ao Presidente da Comissão Organizadora do Processo Seletivo 01/2012 do



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

PPGEM, no prazo de até 03 (três) dias úteis após a data da divulgação do Resultado Final.

8.3-Serão indeferidos os recursos interpostos fora do prazo definido no item 4.3.

8.4-O Recurso deverá ser entregue na Secretaria do Mestrado do PPGEM, localizada no prédio do LabEM/ITEC/UFPA, situado a Campus Universitário do Guamá, no horário de 9 h às 12 h e 14h às 17 h.

8.5-Não serão aceitos, documentos ilegíveis como também os emitidos via fax, correios, páginas eletrônicas ou outras formas que não aquelas exigidas nos **itens 8.1 e 8.2** do presente Edital.

8.6-Compete ao Presidente da Comissão Organizadora do Processo Seletivo aceitar o Recurso impetrado e convocar a Comissão para julgamento.

8.7-O interessado deverá tomar ciência do resultado do julgamento do seu Recurso, no 10 de fevereiro de 2012.

8.9-A Comissão Organizadora do Processo Seletivo 01/2012 do PPGEM é soberana, não cabendo recurso contra sua decisão final.

9-Disposições Finais

9.1-A **Comissão Avaliadora** será composta pela coordenação, por um representante docente de cada Área de Concentração e um representante discente.

9.2-**Os demais casos, além dos por ventura, casos omissos no presente Edital do Processo Seletivo n.º 02/2011, serão resolvidos pela Comissão Avaliadora.**

Prof. Dr. Gustavo da Silva Vieira de Melo
Coordenador do Programa de Pós Graduação em Engenharia Mecânica