SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PARAÍBA
CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

RESOLUÇÃO Nº 47/2015

Revoga a Resolução 35/2013 do Consepe, aprova e dá nova redação ao Regulamento e à Estrutura Acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Modelagem Matemática e Computacional, em nível de Mestrado Acadêmico, sob responsabilidade do Centro de Informática.

A Senhora Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Federal da Paraíba, *Ad Referendum* deste Conselho, no uso de suas atribuições de conformidade com a legislação em vigor, tendo em vista encontrar-se o Processo nº 23074.036627/2015-25 devidamente instruído e,

Considerando os termos da Resolução nº 12/2013 do Consuni, que autoriza a criação do Programa de Pós-Graduação em Modelagem Matemática e Computacional;

Considerando os termos da Resolução nº 34/2013 deste Conselho, que cria o Programa de Pós-Graduação em Modelagem Matemática e Computacional;

Considerando a necessidade de atualização acadêmico-administrativa do atual Programa de Pós-Graduação em Modelagem Matemática e Computacional aos termos da Resolução nº 79/2013, alterada pela Resolução nº 34/2014 do Consepe;

R E S O L V E:

Art. 1º Aprovar a nova redação do Regulamento e da Estrutura Acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Modelagem Matemática e Computacional, em nível de Mestrado Acadêmico, sob a responsabilidade do Centro de Informática, da UFPB.

Parágrafo único. O Programa de que trata o *caput* deste artigo oferecerá uma única área de concentração, denominada *Modelagem Matemática e Computacional*, e três linhas de pesquisa: a) Modelagem e Simulação de Sistemas; b) Otimização e Pesquisa Operacional; e c) Modelagem Probabilística.

Art. 2º. O novo Regulamento e a nova Estrutura Acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Modelagem Matemática e Computacional, anexos, passam a fazer parte da presente Resolução.

Art. 3º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal da Paraíba, em João Pessoa, 08 de outubro de 2015.

Margareth de Fátima Formiga Melo Diniz
Presidente

ANEXO I À RESOLUÇÃO Nº 47/2015 DO CONSEPE

REGULAMENTO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MODELAGEM MATEMÁTICA E COMPUTACIONAL, EM NÍVEL DE MESTRADO ACADÊMICO, MINISTRADO PELO CENTRO DE INFORMÁTICA

CAPÍTULO I
DA NATUREZA E OBJETIVOS

Art. 1º. O Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Modelagem Matemática e Computacional (PPGMMC), associado ao Centro de Informática (CI) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em nível de Mestrado Acadêmico, será regido de acordo com o que dispõem:
I – a Legislação Federal de Ensino Superior;
II – o Estatuto e o Regimento Geral da UFPB;
III – o Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFPB aprovado pela Resolução no 79/13 do CONSEPE, doravante denominado também Regulamento Geral;
IV – este Regulamento.

Art. 2º. O PPGMMC tem por objetivo formar recursos humanos com qualificação na área de Modelagem Matemática e Computacional, dando-lhes, desse modo, condições para que possam atuar em pesquisa e desenvolvimento no setor acadêmico, produtivo e de serviços, em atividades de ensino no magistério superior, com capacidade para compor e liderar equipes interdisciplinares de trabalho.

Art. 3º. O PPGMMC terá como área de concentração a Modelagem Matemática e Computacional e as seguintes linhas de pesquisa:
a) Modelagem e Simulação de Sistemas;
b) Otimização e Pesquisa Operacional;
c) Modelagem Probabilística.

CAPÍTULO II
DA ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

Art. 4º. A administração do PPGMMC far-se-á através de um Colegiado, como órgão deliberativo, de uma Coordenação, como órgão executivo do Colegiado, e de uma Secretaria como órgão de apoio administrativo.
§1º O Colegiado do PPGMMC será constituído pelo(a) Coordenador(a), pelo(a) Vice Coordenador(a), pelos professores do quadro permanente e pelos demais representantes previstos no Regulamento Geral.
§2º O Colegiado reunir-se-á com a metade mais um de seus membros, descontando-se do número total os casos daqueles que estejam em licença oficial ou com licença médica.
§3º Os mandatos do Coordenador, Vice Coordenador será de dois anos, podendo haver uma única recondução.
§4º A consulta para Coordenador e Vice Coordenador do PPGMMC atenderá as diretrizes da Resolução UFPB/CI Nº 002/2013.

Art. 5º. A constituição e atribuições dos órgãos responsáveis pela organização didático-administrativa do PPGMMC são aquelas dispostas no Estatuto, Regimento Geral da UFPB e no Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da UFPB e por este Regulamento.

Art. 6º. São atribuições do Coordenador do PPGMMC, além das constantes do Regimento Geral e do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da UFPB, representar o Programa junto a entidades e fóruns de caráter cultural, científico, tecnológico, agências de fomento e sociedades científicas.

CAPÍTULO III
DA INSCRIÇÃO

Art. 7º. As inscrições dos candidatos à seleção do PPGMMC serão abertas mediante Edital, elaborado pela Comissão de Seleção e aprovado pelo Colegiado, obedecendo ao Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFPB, publicado pela Coordenação e divulgado da forma mais ampla possível, inclusive através da página eletrônica do curso, disponível na rede mundial de computadores.
§1º. É requisito para inscrição no PPGMMC ser portador (a) de diploma de graduação ou documento equivalente; ou declaração de provável formando até o prazo final da matrícula institucional no programa para o ano letivo do Edital correspondente, em pelo menos uma das seguintes áreas: Matemática, Matemática Aplicada, Matemática Computacional, Engenharias, Computação, Estatística, Física, Química ou áreas afins.
§2º. Candidatos que tenham obtido o diploma de graduação em país estrangeiro devem apresentar o diploma revalidado no Brasil, salvo os casos previstos em acordos culturais e aqueles em que o candidato visa à continuidade de seus estudos através da pós-graduação.

Art. 8º. Os candidatos deverão encaminhar os pedidos de inscrição à Coordenação do PPGMMC nos prazos estabelecidos pelo Edital, acompanhados dos seguintes documentos:
I – Requerimento de inscrição devidamente preenchido, assinado e contendo uma fotografia 3x4recente;
II – fotocópia do diploma de graduação ou certidão de colação de grau em curso reconhecido pelo CNE/MEC ou diploma de graduação emitido por IES estrangeira, devidamente revalidado nos termos da lei;
III – fotocópia do Histórico Escolar de graduação mais recente;
IV – currículo na Plataforma Lattes, ou similar e documentos comprobatórios referentes aos últimos três anos;
V – uma fotocópia das carteiras de identidade - RG e do Cadastro de Pessoa Física - CPF;
VI – para candidato brasileiro, cópia de documento que comprove estar em dia com as obrigações eleitorais e militares, esta última para o candidato do sexo masculino, e de documentos exigidos pela legislação específica, no caso de candidato estrangeiro.
§1° Fica assegurada a inscrição de candidatos que, apesar de não apresentarem diploma de graduação ou certidão de colação de grau exigido(a), estejam aptos a obtê-lo(a) antes da matrícula institucional no PPGMMC.
§2° A Comissão de Seleção do PPGMMC deferirá o pedido de inscrição à vista da regularidade da documentação apresentada.

Art. 9º. Além dos documentos especificados no Art. 8°, também poderão ser exigidos outros documentos especificados no Edital.

CAPÍTULO IV
DA SELEÇÃO E MATRÍCULA

Art. 10. O processo seletivo para o ingresso de novos(as) alunos(as) no PPGMMC será feito pela Comissão de Seleção designada pelo Colegiado, a qual será composta, no mínimo, por 3 (três) docentes permanentes credenciados no Programa.
§1° O processo seletivo será eliminatório e classificatório tendo como critérios gerais de seleção a pontuação obtida nos seguintes quesitos, segundo edital específico a ser aprovado pelo Colegiado, para cada processo seletivo:
I - Conhecimentos Específicos;
II - Titulação
III - Formação acadêmica;
IV - Produção científica
V - Experiência Profissional
§2° A concessão de bolsas de estudo está condicionada à liberação de quotas ao PPGMMC sendo as mesmas concedidas conforme os requisitos das agências de fomento, devendo ocorrer por meio de processo a ser definido pelo Colegiado.

Art. 11. A seleção dos candidatos será feita de acordo com os critérios e documentos especificados no Edital de Seleção, respeitando o Regulamento Geral dos Programas de P*ós-Graduação Stri*cto Sensu da UFPB.

Art. 12. O candidato aprovado e classificado na seleção deverá efetuar sua matrícula na Secretaria do PPGMMC, dentro dos prazos fixados pelo Edital de Seleção, mediante apresentação da documentação exigida. Somente após esse processo o aluno será vinculado à instituição, recebendo um número de matrícula que o identificará como aluno regular do programa.
Parágrafo único. A não efetivação da matrícula no prazo fixado implica a desistência do(a) candidato(a) substituir por à vaga no PPGMMC, perdendo todos os direitos obtidos com a aprovação e a classificação no processo seletivo.

Art. 13. O Colegiado do PPGMMC indicará, em comum acordo com o aluno, selecionado um Orientador Acadêmico para cada aluno que o acompanhará nas atividades do Programa até a escolha do Orientador de Trabalho Final.

Art. 14. Na época estabelecida pelo calendário escolar do PPGMMC, elaborado nos termos do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFPB, antes do início de cada período letivo, o aluno deve dirigir-se à Coordenação do programa com o requerimento de matrícula instruído com a concordância do Orientador Acadêmico ou o de Dissertação para efetuar sua matrícula nas disciplinas.
Parágrafo único. Os candidatos aprovados na seleção deverão, no ato da matrícula institucional, satisfazer à exigência do §1º do Art. 6° deste Regulamento, sendo que o não cumprimento desta condição implica na perda do direito obtido no processo de seleção.

Art. 15. Será permitido o trancamento de matrícula em uma ou mais disciplinas desde que ainda não se tenha realizado 30% do conteúdo programático previsto para a disciplina, salvo caso especial a critério do Colegiado do Programa.
§1º O pedido de trancamento de matrícula em uma ou mais disciplinas constará de requerimento do aluno ao Coordenador do Programa, instruído com a concordância do Orientador Acadêmico ou o de Dissertação.
§2º Não constará do Histórico Escolar do aluno referência a trancamento de matrícula em qualquer disciplina.
§3º É vedado o trancamento da mesma disciplina mais de uma vez, salvo casos excepcionais, a critério do Colegiado do Programa.

Art. 16. O trancamento de matrícula em todo o conjunto de disciplinas corresponderá à interrupção de estudos que poderá ser concedida por solicitação do aluno, ouvido previamente o Orientador Acadêmico ou o de Dissertação, e homologado pelo Colegiado.
§1º O prazo máximo de interrupção de estudos é de um período letivo.
§2º O tempo de interrupção de estudos de que trata o *caput* deste artigo não será computado no tempo de integralização do Curso.
§3º O trancamento concedido deverá ser, obrigatoriamente, mencionado no Histórico Escolar do aluno com a menção "Interrupção de Estudos" acompanhada do(s) período(s) letivo(s) de ocorrência.

Art. 17. Admitir-se-á cancelamento de matrícula em qualquer tempo por solicitação do aluno, correspondendo à sua desvinculação do Programa.

CAPÍTULO V
DOS(AS) ALUNOS(AS) ESPECIAIS

Art. 18. Alunos(as) especiais são aqueles matriculados apenas em disciplinas isoladas, de acordo com o Art. 170 do Regimento Geral da UFPB.
§1º Somente serão abertas vagas para alunos(as) especiais em disciplinas ofertadas pelo programa no período letivo pertinente.
§2º O número de vagas e aceitação do(a) aluno(a) especial deve ser aprovada pelo Colegiado do PPGMMC, ouvido o docente responsável pela disciplina.
§3º O(a) aluno(a) especial poderá cursar um máximo de até 50% dos créditos necessários para a integralização do curso.
§4º Os(as) alunos(as) especiais terão direito a um certificado de frequência e aproveitamento em disciplinas, expedido pela Coordenação do PPGMMC.
§5º Os alunos regulares de outros programas de pós-graduação reconhecidos pela CAPES poderão requerer matrícula em disciplinas oferecidas pelo PPGMMC.

Art. 19. A critério do Colegiado poderão matricular-se como alunos especiais em disciplinas isoladas, aqueles de graduação plena oriundos de instituições reconhecidas pelo MEC, cujas áreas de formação sejam aquelas compatíveis com as atividades do PPGMMC.
§1º Será permitida a matrícula de aluno especial de graduação plena, na qualidade mencionada no *caput* deste artigo, em apenas uma disciplina por semestre letivo.
§2º O aluno admitido em disciplina isolada poderá utilizar os créditos obtidos, caso seja admitido, por intermédio do processo seletivo, como aluno regular.

CAPÍTULO VI
DA TRANSFERÊNCIA

Art. 20. Poderão ser admitidas transferências, segundo as normas estabelecidas no Regimento Geral da UFPB e no Regulamento Geral, de alunos desta ou de outras IES oriundos de Programas similares ou idênticos, a critério do Colegiado.
§1º As transferências de que trata o *caput* deste artigo, serão admitidas desde que o Programa tenha vagas disponíveis e disponibilidade de um Orientador.
§2º Será considerada a data de ingresso no primeiro programa ou curso de origem, excluídos os casos de interrupção de estudos.

CAPÍTULO VII
DO CORPO DOCENTE

Art. 21. O Corpo Docente do PPGMMC será constituído por professores ou pesquisadores, portadores do título de Doutor ou titulação equivalente, distribuídos nas seguintes categorias com as respectivas atribuições:

I – Permanente:
a) docente do quadro da UFPB que atua de forma mais direta, intensa e contínua no Programa e integra o núcleo estável de docentes que desenvolvem as principais atividades de ensino, extensão, orientação e pesquisa e/ou desempenham as funções administrativas necessárias;
b) em casos especiais ou de convênio, docente ou pesquisador de outra Instituição que atua no Programa nas mesmas condições anteriormente referidas neste inciso.

II – Participante (Colaborador):
a) docente do quadro da UFPB que atua de forma complementar ou eventual no Programa, ministrando disciplina, participando de pesquisa, da extensão e/ou orientando alunos sem ter uma carga intensa e permanente de atividades no Programa;
b) em casos de convênio, docente ou pesquisador de outra Instituição que atua no Programa nas mesmas condições anteriormente referidas, neste inciso.

III – Temporário (Visitante): docente ou pesquisador de outra Instituição ou com vínculo temporário na UFPB que, durante um período contínuo e determinado, tenha estado à disposição do Programa, contribuindo para o desenvolvimento de atividades acadêmico-científicas.

Art. 22. Os critérios mínimos para o credenciamento e descredenciamento dos docentes do PPGMMC serão estabelecidos pelo Colegiado em norma complementar a este Regulamento, respeitando o Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFPB, atendendo os seguintes requisitos:
I – ter produção científica qualificada com aderência à área de concentração e/ou linha de pesquisa que irá participar no programa;
II – ter disponibilidade para lecionar disciplina(s) da estrutura acadêmica do programa;
III – ter disponibilidade para orientação de alunos(as) do programa;
IV – liderar ou participar de grupo de pesquisa cadastrado no Diretório Nacional de Pesquisa.

Art. 23. O credenciamento de docentes terá validade por 3 (três) anos, devendo ser renovado a partir da avaliação do desempenho docente durante o período considerado. O descredenciamento de um docente, permanente ou colaborador, se dará por decisão do Colegiado no caso de ser observado o não atendimento do(s) mesmo(s) às necessidades do PPGMMC, tendo por base os processos de acompanhamento anuais, considerando os seguintes critérios:
I – dedicação às atividades de ensino, orientação, pesquisa ou extensão e participação em comissões examinadoras ou outras atividades quando convocado;
II – produção científica qualificada comprovada e atualizada nos últimos três anos.
§1º O docente ou pesquisador poderá solicitar seu descredenciamento a qualquer tempo.
§2º A mudança de categoria de docentes do Programa deve ser solicitada pelo mesmo ao Coordenador e será avaliada pelo Colegiado seguindo os mesmos critérios e norma complementar descrito no **Art. 22.**

CAPÍTULO VIII
DA ORIENTAÇÃO

Art. 24. Será garantido a todo(a) aluno(a) do PPGMMC um orientador, de acordo com as normas de orientação estabelecidas neste Regulamento e no Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFPB.
§1º O orientador do(a) aluno(a) deverá manifestar, formalmente sua concordância na orientação, a qual será homologada pelo Colegiado.
§2º Apenas os docentes credenciados no PPGMMC poderão orientar trabalhos no âmbito do programa.
§3º A mudança de orientador seguirá o disposto no art. 33 do Regulamento Geral.

Art. 25. Compete ao orientador:
I - assistir o(a) orientando(a) no planejamento de seu programa acadêmico de estudo;
II - assistir o(a) orientando (a) na escolha de disciplinas no ato de cada matrícula;
III - autorizar o(a) orientando(a) a encaminhar o projeto de trabalho final para aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFPB, quando tratar-se de pesquisa envolvendo seres humanos e/ou da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da UFPB, quando tratar-se de pesquisa com animais;
IV- assistir o(a) orientando (a) na preparação do projeto de trabalho final;
V - acompanhar e avaliar o desempenho do(a) orientando (a) nas atividades acadêmicas;
VI - diagnosticar problemas e dificuldades que estejam interferindo no desempenho do(a) orientando (a) e orientá-lo na busca de soluções;
VII - informar ao colegiado, através de relatório avaliativo, após cada período letivo, o desempenho do(a) orientando (a);
VIII - emitir, por solicitação do coordenador do programa, parecer prévio em processos iniciados pelo(a) orientando (a) para apreciação do colegiado;
IX - autorizar, a cada período letivo, a matrícula do orientando(a), de acordo com o estabelecido no planejamento de seu programa acadêmico de estudo;
X - propor ao colegiado o desligamento do(a) orientando(a) que não cumprir o seu programa acadêmico de estudos previamente planejado, de acordo com o regulamento do PPGMMC, assegurando-lhe ampla defesa;
XI - escolher, de comum acordo com o(a) orientando(a), quando se fizer necessário, um Coorientador de Trabalho Final;

XII - acompanhar o(a) orientando(a) na execução da dissertação em todas suas etapas, fornecendo os subsídios necessários e permanecendo disponível para as consultas e discussões que lhe forem solicitadas;
XIII - recomendar a apresentação ou defesa do trabalho final pelo(a) orientando(a);
XIV - autorizar o(a) orientando(a) no caso de cumprimento de créditos complementares;
XV - autorizar a realização das avaliações/exames constantes nas alíneas d e f do Art. 15 do Regulamento Geral;
XVI - opinar nas decisões sobre o cancelamento de bolsa do(a) orientando(a) sob sua orientação, nos casos previstos nas normas pertinentes no âmbito da UFPB e das agências de fomento e pelo regulamento do programa;
XVII - acompanhar a adaptação curricular de seu(sua) orientando(a) se for decorrente de concessão de aproveitamento de estudos;
XVIII - avalizar, quando necessário, os procedimentos de trancamento e interrupção de estudos do(a) orientando(a);
XIX - tomar conhecimento no caso dos procedimentos administrativos de desligamento e abandono de seu(sua) orientando(a);
XX - sugerir nomes para a composição das bancas examinadoras e acompanhar a preparação das sessões de defesa de trabalhos finais;
XXI - apreciar o relatório final das atividades acadêmicas do(a) orientando(a), a ser homologado pelo colegiado;
XXII - atestar o cumprimento das alterações exigidas pela banca examinadora de trabalho final na entrega dos exemplares definitivos, quando couber.
Parágrafo único. A escolha do Orientador de Trabalho Final deverá ser solicitada à Coordenação do Programa acompanhado de um Plano de Trabalho detalhado a ser desenvolvido pelo orientando, dentro do prazo máximo de 12 meses, respeitando assim os tempos máximos de permanência do estudante no Programa, de acordo com o **Art. 32** deste Regulamento.

CAPÍTULO IX
DA ESTRUTURA ACADÊMICA

Art. 26. As disciplinas do PPGMMC obedecerão às seguintes características:
I – cada disciplina será ministrada na forma de aulas teóricas, práticas laboratoriais e/ou seminários, podendo contemplar outros trabalhos;
II – a cada disciplina será atribuído um número de unidades de créditos, sendo que a unidade de créditos corresponde a 15 horas-aula teóricas ou 30 horas-aula práticas, nos termos das normas vigentes no Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFPB.

Art. 27. O número mínimo de créditos para a integralização do PPGMMC, em nível de Mestrado Acadêmico, é de 25 (vinte e cinco) créditos, assim distribuídos:
I – disciplinas de formação básica (Bloco I): (08) oito créditos;
II – disciplinas de formação complementar (Bloco II): (08) oito créditos;
III – disciplinas de formação complementares optativas e/ou Estudos Especiais (Bloco III): (08) oito créditos;
IV – atividade acadêmica, denominada "estágio de docência": (01) crédito.
§1º Não serão atribuídos créditos à Dissertação nem ao Exame de Pré-banca.

§2º As escolhas das disciplinas de formação complementar optativas serão realizadas de comum acordo com o Orientador Acadêmico ou com o Orientador de Trabalho Final.

Art. 28. A atividade de "Estágio de Docência" será desenvolvida pelo aluno do mestrado, durante um período letivo, em atividades docentes na educação superior da UFPB.
§1º Será responsabilidade do Colegiado do Programa designar um professor para supervisionar o estágio do aluno.
§2º As atividades didáticas desenvolvidas pelos(as) alunos(as) bolsistas de programas que visem ao aumento de taxas de sucesso de alunos(as) de graduação da UFPB podem ser consideradas equivalentes ao estágio de docência de que trata o *caput* deste artigo e, portanto, com a atribuição de crédito para as atividades desenvolvidas pelos(as) alunos(as).
§3º O estágio docência deverá ser realizado até o final do terceiro semestre de matrícula do aluno.

Art. 29. A critério do colegiado e por solicitação do orientador, poderão ser atribuídos créditos a atividades acadêmicas a serem desenvolvidas pelo(a) aluno(a), denominadas de estudos especiais, não previstos na estrutura acadêmica do programa, porém pertinentes à área de concentração do(a) aluno, até o máximo de dois créditos.
Parágrafo único. Serão consideradas como Estudos Especiais: seminários, conferências, colóquios, minicursos, defesa de dissertações ou outras atividades reconhecidas pelo Colegiado do programa.

Art. 30. As disciplinas integrantes da Estrutura Acadêmica do PPGMMC, em nível de mestrado acadêmico, com suas caracterizações, créditos teóricos, cargas horárias, ementário, bem como unidades responsáveis, constam do Anexo II à resolução que aprovou este regulamento.

Art. 31. A juízo do Colegiado do Programa, outras disciplinas poderão ser propostas e acrescentadas à Estrutura Acadêmica, ouvidos as unidades responsáveis no que diz respeito às ementas dessas disciplinas, para posterior encaminhamento via Conselho de Centro e Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa para apreciação e aprovação pelo Consepe.

Art. 32. A duração do curso de Mestrado em Modelagem Matemática e Computacional será limitada ao mínimo de 12 (doze) e máximo de 24 (vinte e quatro) meses.
§1º. Para fins do disposto no *caput* deste artigo, o tempo de integralização do respectivo nível começará a ser computado a partir do mês e ano de início do primeiro período letivo no programa até a data da efetiva defesa da dissertação.
§2º Em caráter excepcional, por solicitação do aluno, acompanhada de justificativa expressa do orientador, o Colegiado do PPGMMC poderá admitir a prorrogação do prazo de, no máximo, 06(seis) meses, para a conclusão da dissertação.

Art. 33. A critério do Colegiado do PPGMMC poderão ser aceitos créditos, até o limite de 60% dos créditos mínimos necessários para integralização do curso, como o aproveitamento de estudos, obtidos em disciplinas isoladas cursadas por aluno(a) regular

do programa em outros programas de pós-graduação *stricto sensu* recomendado pela Capes.
§1º Considera-se aproveitamento de estudos, para os fins previstos neste regulamento:

a) a equivalência de disciplina já cursada e aprovada anteriormente pelo(a) aluno(a) à disciplina da estrutura acadêmica do PPGMMC;
b) a aceitação de créditos relativos a disciplinas já cursadas e aprovadas anteriormente pelo(a) aluno(a), mas que não fazem parte da estrutura acadêmica do PPGMMC.

§2º No processo de equivalência de disciplinas de que trata a alínea a do **§1º** deste artigo, poderá haver necessidade da complementação curricular.
§3º A complementação curricular de que trata o parágrafo anterior deverá ser submetida ao Colegiado através de um plano de trabalho pelo(a) orientador(a) do(a) aluno(a), com a ciência do(s) demais professor(es) envolvidos, quando for o caso.
§4º No processo de equivalência de disciplinas de que trata a alínea a do **§1º** deste artigo, deverão ser observados o conteúdo e a carga horária da disciplina a ser aproveitada.
§5º A aceitação de créditos em disciplinas de que trata a alínea b do **§1º** deste artigo somente será feita caso as disciplinas sejam consideradas pelo Colegiado de real importância para a formação do(a) aluno(a).
§6º O aproveitamento de estudos tratado no *caput* deste artigo somente poderá ser feito quando as disciplinas tiverem sido concluídas há, no máximo, cinco anos contados a partir do final do período no qual a disciplina foi ofertada.
§7º Deverão, obrigatoriamente, ser registrados no histórico escolar do(a) aluno(a) o nome do programa e da instituição de origem, se for o caso, nos quais o(a) aluno(a) cursou a(s) disciplina(s) objeto de aproveitamento e a data de homologação pelo Colegiado.
§8º O aproveitamento de estudos obtidos em disciplinas mencionado no *caput* deste artigo deverá ser solicitado pelo(a) aluno(a) mediante requerimento à coordenação PPGMMC, acompanhado do histórico escolar e do programa da disciplina cujos estudos o aproveitamento está sendo solicitado, devidamente autenticados pelo coordenador do programa de pós-graduação onde a disciplina foi cursada.
§9º. O aproveitamento de estudos obtidos em atividades especiais deverá ser solicitado pelo(a) aluno(a) mediante requerimento à coordenação do PPGMMC, acompanhado do histórico escolar e da descrição da atividade cujos estudos o aproveitamento está sendo solicitado, devidamente autenticados pelo coordenador do programa de pós-graduação onde a atividade foi realizada.
§10. O coordenador do PPGMMC encaminhará a solicitação de aproveitamento de estudos a um professor do programa ou a uma comissão formada por docentes do programa, para análise do mérito da solicitação.
§11. O parecer do professor do programa ou da comissão mencionados no parágrafo anterior será apreciado pelo Colegiado PPGMMC.

Art. 34. O ano escolar constará de 2 (dois) períodos letivos regulares, de igual duração, oferecidos de acordo com o calendário escolar elaborado pelo PPGMMC nos termos do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFPB, atendido o ano letivo fixado para a pós-graduação *stricto sensu* da UFPB.

CAPÍTULO X
DA COMISSÃO DE BOLSAS

Art. 35. Será designada pelo Colegiado uma Comissão de Bolsas, composta por, no mínimo, 2 docentes, 1 discente e pelo Coordenador do programa, como seu presidente.
§1º Os representantes docentes serão designados pelo Colegiado, enquanto o discente por seus pares.

§2º A Comissão de Bolsas reunir-se-á, ordinariamente, uma vez por semestre e, extraordinariamente, quando solicitada por algum membro da Comissão.
§3º Os membros da Comissão de Bolsas terão mandato de um (01) ano, podendo ser reconduzido uma única vez.

Art. 36. Compete à Comissão de Bolsas:
I – examinar as solicitações dos candidatos à bolsa;
II – decidir sobre a concessão, renovação, prorrogação e suspensão das bolsas, obedecendo a critérios definidos pelo Colegiado em norma complementar a este regimento;
III – divulgar para o corpo docente e discente os critérios utilizados;
IV – manter um sistema de acompanhamento do desempenho acadêmico dos bolsistas e do cumprimento das atividades realizadas.

§1º Das decisões da Comissão de Bolsas caberá recurso ao Colegiado.

CAPÍTULO XI
DA VERIFICAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

Art. 37. Em cada disciplina, o rendimento acadêmico para fins de registro será avaliado por meio de provas, seminários e trabalhos escolares em geral e expressos mediante nota, variando de zero à dez.
§1º O aluno que obtiver nota igual ou superior a 7,0 (sete vírgula zero) será aprovado.
§2º Para efeito do cálculo de média, considerada como Coeficiente de Rendimento Acadêmico– CRA, adotar-se-á a seguinte fórmula ponderada descrita no art. 66, 2º do Regulamento Geral.
§3º A frequência mínima exigida para aprovação é de 75% (setenta e cinco por cento) em disciplina, sendo atribuída a nota zero para efeito do cálculo do CRA e registrado no histórico escolar como reprovado, caso este percentual não seja obtido.
§4º Constarão no Histórico Escolar do aluno as notas obtidas em todas as disciplinas.

Art. 38. A verificação do rendimento escolar do aluno matriculado em "Trabalho final" será feita pelo orientador ou comissão designada pelo colegiado do Programa ao final de cada período letivo de acordo com o Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFPB.

Art. 39. Os professores das disciplinas do PPGMMC submeterão à Coordenação do Programa, até 30 (trinta) dias contados a partir do encerramento da disciplina, um histórico circunstanciado da disciplina, contendo a matéria efetivamente ministrada, o número de aulas dadas, o número de trabalhos, bem como uma avaliação completa do rendimento dos alunos.

CAPÍTULO XII
DO EXAME DE PRÉ-BANCA

Art. 40. O(A) aluno(a) do PPGMMC deverá submeter-se a um Exame de Pré-banca no prazo de até 18 (dezoito) meses da data de seu ingresso no Programa.

Art. 41. O requerimento de solicitação de Exame de Pré-banca deverá ser encaminhado pelo(a) aluno(a) à Coordenação, com parecer do(s) Orientador(es) de Dissertação, no prazo determinado pelo Colegiado do Programa.
§1º A avaliação a que se refere o *caput* deste artigo, deverá verificar:
a) o grau de contribuição técnico-científica e a consistência da proposta de Dissertação;
b) a qualificação do(a) candidato(a) quanto ao domínio da proposta apresentada e seus conhecimentos necessários à realização do trabalho.
§2º Será considerado "Aprovado" no Exame de Pré-banca o(a) aluno(a) que obtiver aprovação da maioria dos membros da comissão examinadora.
§3º O(a) aluno(a) que obtiver conceito "Reprovado" no Exame de Pré-banca poderá repeti-lo apenas uma única vez, em prazo não superior a 60 (sessenta) dias, contados a partir da data da realização do primeiro exame. O aluno será desligado do programa caso obtenha o conceito "Reprovado" novamente.
§4º As recomendações da comissão examinadora do exame de que trata o **Art. 40** deste regulamento deverão ser registradas em Ata e seu cumprimento supervisionado pelo orientador do(a) aluno(a).
§5º Na apresentação da proposta de que trata o *caput* deste artigo, o aluno exporá e será arguido sobre o conteúdo do Projeto e seu conhecimento sobre o tema, em sessão pública.
§6º A arguição será realizada por uma comissão de avaliação composta de no mínimo 3 (três) e no máximo 5 (cinco) professores com titulação de Doutor ou equivalente, homologada pelo Colegiado do Programa.

Art. 42. Exame de Pré-banca somente poderá ocorrer após o aluno ter integralizado o número mínimo de créditos em disciplinas, estabelecido neste Regulamento.
Parágrafo único. A critério do Colegiado, o aluno poderá ser desligado do PPGMMC caso não cumpra os requisitos mínimos para a realização do Exame de Pré-banca no prazo estabelecido.

CAPÍTULO XIII
DO PROJETO, DA DEFESA DO TRABALHO FINAL E DA OBTENÇÃO DO TÍTULO

Seção I
Do Projeto de Trabalho Final

Art. 43. As normas de elaboração e apresentação dos projetos para o trabalho final e Pré-Banca de Mestrado serão estabelecidas pelo PPGMMC através de Resolução Interna específica.

Seção II
Da Defesa e Julgamento do Trabalho Final

Art. 44. A defesa do Trabalho Final (Dissertação) deverá ser requerida pelo Orientador ao Colegiado, que nomeará a Comissão Examinadora e fixará a data da defesa.
§1º O requerimento de que trata o *caput* deste artigo deverá estar acompanhado de:
a) solicitação do Orientador ao Colegiado preenchido eletronicamente através do sistema eletrônico da UFPB, concordando com a apresentação, acompanhado de parecer conclusivo acerca da autenticidade e suficiência técnico-científica do Trabalho Final e cadastramento no Banco de Teses da PRPG;
b) comprovante de submissão de um trabalho em periódico científico na área da pesquisa, relacionado à Dissertação, classificados pela Capes como Qualis A ou B;
c) exemplares do Trabalho Final, sendo um para cada membro titular da Comissão Examinadora e um para o suplente.
d) documento que comprove a capacidade de leitura e interpretação em língua inglesa, devidamente homologado pelo Colegiado do PPGMMC;
§2º O trabalho final deverá ser escrito em vernáculo, seguindo o padrão ABNT vigente, contendo os seguintes elementos:
I - Título;
II - Resumo em Português e Inglês;
III - Revisão da literatura e caracterização do trabalho frente aos trabalhos relacionados;
IV - Justificativa e objetivos;
V - Material e método;
VI - Descrição dos resultados;
VII – Análise e discussão dos resultados;
VIII - Referências Bibliográficas.
§3º. O Trabalho Final deverá evidenciar domínio do tema escolhido e capacidade de sistematização e de pesquisa.

Art. 45. Todos os alunos deverão comprovar, até a solicitação de defesa do trabalho final, capacidade de leitura e interpretação de língua inglesa.
§1º A lista de instituições aceitas pelo PPGMMC como emissoras de documentos de comprovação de proficiência em língua estrangeira, bem como a pontuação mínima exigida nos exames, será regulamentada por resolução interna do PPGMMC.
§2º O documento de proficiência em língua estrangeira deverá ser apresentado ao Programa de Pós-graduação e homologado pelo colegiado.

Art. 46. A defesa da Dissertação de Mestrado somente ocorrerá após o atendimento dos seguintes requisitos:
I – o aluno ter obtido a aprovação de seu Exame de Pré-banca;
II – o aluno ter integralizado o número mínimo de créditos em disciplinas, conforme estabelecido no **Art. 27** deste Regulamento;
III – estarem satisfeitas as exigência do artigo **Art. 44** deste Regulamento.

Art. 47. O Trabalho Final será julgado por uma Comissão Examinadora que será composta, obrigatoriamente: pelo Orientador de Trabalho Final, pelo segundo orientador, quando for o caso, e por pelo menos dois especialistas, sendo um externo ao programa, e dois suplentes, sendo um externo ao programa. O(s) orientador(es) não tem direito a julgamento.

§1º A presidência da comissão examinadora será exercida pelo primeiro orientador, no caso da participação de dois orientadores.
§2º Os especialistas a que se refere o *caput* deste artigo deverão ser portadores do título de doutor ou livre docente, sem que sejam, necessariamente, docentes.
§3º No caso de impossibilidade da presença do(s) orientador(es), o colegiado ou o coordenador deverá nomear um docente do programa para presidir a comissão examinadora.
§4º A data para a apresentação e defesa do trabalho final será publicada pelo coordenador, ouvido o orientador, no prazo de 15 a 45 dias, contado da recepção, pela coordenação, do requerimento e demais documentos que deverão acompanhá-lo, mencionados no parágrafo único do **Art. 81** do Regulamento Geral.

§5º Encerrada a sessão pública de apresentação e de defesa do trabalho final, a comissão examinadora, em sessão secreta, deliberará sobre o resultado do exame, que será registrado em ata, devidamente assinada pelos membros da comissão e pelo(a) aluno(a), ao tomar ciência do resultado.
§6º A ata de que trata o parágrafo anterior deverá ser homologada pelo colegiado do programa no prazo máximo de trinta dias.
§7º Após a defesa do trabalho final, sendo o pós-graduando aprovado, a coordenação, quando solicitada, poderá emitir declaração atestando a realização da defesa do trabalho final, mas não da outorga do título, a qual somente ocorrerá após a homologação do relatório final do orientador pelo colegiado do programa.

Art. 48. Os membros da Comissão Examinadora deverão receber os exemplares da Dissertação, pelo menos 30 (trinta) dias antes da realização da defesa.
Parágrafo único. Caberá à Coordenação encaminhar aos membros da Comissão Examinadora os exemplares de que trata o caput deste artigo, juntamente com a portaria de designação da Comissão.

Art. 49. No julgamento do Trabalho Final pela Comissão Examinadora será atribuído um dos seguintes conceitos:
I – Aprovado;
II – Insuficiente;
III – Reprovado;
§1º Caso a Comissão Examinadora atribua o conceito "Insuficiente", o aluno deverá apresentar nova defesa no prazo máximo de 90 dias, não sendo permitida novamente a atribuição do conceito "Insuficiente".
§2º Quando da nova apresentação do Trabalho Final, a comissão examinadora deverá ser preferencialmente a mesma.

Art. 50. O aluno aprovado na defesa de trabalho final terá um prazo máximo de 60 dias para realizar as eventuais correções solicitadas pela Comissão Examinadora e entregar na secretaria do curso:
a) a versão final da sua Dissertação na forma de cópias impressas em número igual ao de membros da banca examinadora mais 1 e uma cópia em mídia digital;
b) relatório do seu(s) orientador(es), atendendo ao artigo 85, § 2º, do Regulamento Geral de Pós-Graduação Stricto sensu da UFPB;
c) certidão de recebimento pelo Sistema de Bibliotecas da UFPB dos exemplares da versão final da Dissertação.

Art. 51. Para obtenção do grau de Mestre em Modelagem Matemática e Computacional, deverá o aluno do PPGMMC, dentro do prazo regimental, ter satisfeito as exigências do Regimento Geral da UFPB, do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFPB e deste Regulamento.
§1º A obtenção do grau a que se refere o *caput* deste artigo pressupõe a homologação do relatório final dos Orientadores de Dissertação pelo Colegiado. Esta homologação somente poderá ser feita após a entrega dos exemplares do trabalho na versão final.
§2º Do relatório final dos Orientadores, em formulário padrão da PRPG, deverão constar em anexo:
a) cópia da ata da sessão pública de defesa do trabalho final;
b) histórico escolar final do(a) aluno(a);
c) declaração expedida pela coordenação do programa comprovando a entrega dos exemplares do trabalho na versão final, contendo, obrigatoriamente, a ficha catalográfica fornecida pelo sistema de bibliotecas da UFPB, bem como de cópias de produções artísticas vinculadas para a área das artes, caso existam;
d) declaração expedida pelo sistema de bibliotecas da UFPB de quitação e depósito de um exemplar impresso do trabalho na versão final e de sua cópia em mídia digital.

Art. 52. Após a defesa com aprovação do trabalho final, o aluno deverá, no prazo máximo de 60 (sessenta) dias, encaminhar à coordenação do programa e a cada membro da banca uma cópia em mídia digital da versão corrigida final. Obrigatoriamente, deve constar nesta versão a ficha catalográfica fornecida pelo sistema de bibliotecas da UFPB.
§1º O(a) aluno(a) deverá também entregar um exemplar impresso da versão final do trabalho e uma cópia em mídia digital ao sistema de bibliotecas da UFPB.
§2º Nos casos em que o titulado ainda não tenha entregado os volumes impressos e as cópias em mídia digital da Dissertação na versão final, com as devidas correções, caso necessário, a Coordenação do Programa poderá emitir a declaração que o aluno concluiu o respectivo curso e que a outorga do título se dará logo após a entrega dos volumes finais do trabalho de dissertação.

Art. 53. A expedição do Diploma de Mestre será feita pela Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, satisfeitas as exigências deste Regulamento e do Regulamento Geral dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFPB.

CAPÍTULO XIV
DO DESLIGAMENTO E ABANDONO DO PROGRAMA

Art. 54. Além dos casos previstos no Regimento Geral da UFPB, será desligado do programa o(a) aluno(a) que:
I - não tenha efetuado a matrícula institucional;
II - for reprovado duas vezes, quer na mesma disciplina quer em disciplinas diferentes, durante a integralização da estrutura acadêmica do curso;
III - obtiver, em qualquer período letivo, o CRA inferior a 7,0 (sete);
IV - tiver cometido plágio, seja nos trabalhos desenvolvidos para as disciplinas cursadas, seja nos projetos de dissertação, como também na preparação desse trabalho;
V - obtiver o conceito "reprovado" por duas vezes no exame de pré-banca que antecede a defesa da dissertação;
VI - não houver integralizado seu currículo no prazo máximo estabelecido por este regulamento;

VII - obtiver o conceito "reprovado" na defesa do trabalho final;
VIII - enquadrar-se no que estabelece o parágrafo único do **Art. 68** do Regulamento Geral;
IX - não efetuar sua matrícula em disciplina(s) ou trabalho final.
Parágrafo único. O(a) aluno(a) desligado do programa somente poderá voltar a se matricular após aprovação em novo processo seletivo.

Art. 55. Será considerado em situação de abandono do Programa o aluno que, em qualquer período letivo regular, não efetuar sua matrícula em disciplina(s) ou Seminários de Orientação ou matrícula vínculo no período de elaboração da dissertação.
Parágrafo único. O disposto no caput deste artigo não se aplicará ao aluno que estiver com os estudos interrompidos em processo de trancamento de semestre, com aprovação do Colegiado do Programa.

Art. 56. A matrícula no Programa de aluno formalmente desligado poderá ocorrer apenas através da aprovação em novo processo de seleção realizada nos termos das normas em vigor.

CAPÍTULO XV
DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 57. Para melhor operacionalizar a execução do planejamento acadêmico do Programa de acordo com os termos deste Regulamento e das normas vigentes na UFPB, a Coordenação, antes de cada período letivo a ser executado, deverá elaborar e dar ampla divulgação a um calendário escolar, contendo os prazos e os períodos definidos para a matrícula prévia, matrícula em disciplinas, ajustamento de matrícula, trancamento de matrícula em disciplinas, interrupção de estudos, exames de suficiência em disciplinas e demais atividades acadêmicas.

Art. 58. Os resultados da pesquisa que consta na Dissertação serão de propriedade da UFPB e só poderão ser divulgados, por qualquer que seja o meio, com a participação ou autorização do(s) Orientadores de Dissertação ou de Tese, sendo obrigatória a menção da UFPB e do Programa, na forma pertinente, como origem do trabalho.
§1º No caso da pesquisa do Trabalho Final ter sido realizada fora da UFPB, com orientação conjunta de docente da UFPB e pessoa de outra Instituição, ambas as Instituições partilharão a propriedade do trabalho e os direitos previstos no caput deste artigo.
§2º Será obrigatória a menção da Agência Financiadora da bolsa ou do projeto de pesquisa, tanto no texto do Trabalho Final quanto em artigo científico ou em qualquer publicação resultante.

Art. 59. Os casos omissos serão decididos pelo Consepe, mediante consulta ao Colegiado do Programa, ouvindo a Coordenação Geral da Pós-Graduação, quando couber.

Art. 60. O presente Regulamento entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

ANEXO II À RESOLUÇÃO Nº 47/2015 DO CONSEPE
ESTRUTURA ACADÊMICA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MODELAGEM MATEMÁTICA E COMPUTACIONAL, EM NÍVEL DE MESTRADO ACADÊMICO, MINISTRADO PELO CENTRO DE INFORMÁTICA

A - COMPONENTES CURRICULARES INTEGRANTES DA ESTRUTURA ACADÊMICA

As disciplinas do Programa de Pós-Graduação em Modelagem Matemática e Computacional - PPGMMC, em nível de Mestrado Acadêmico, perfazendo 25 créditos, serão ministradas de acordo com o **Art. 27** do Regulamento do PPGMMC, da seguinte forma:

A1 – DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO BÁSICA – BLOCO I

O aluno de Mestrando deverá cumprir obrigatoriamente 08 (oito) créditos em disciplinas de formação básica indicadas no Bloco I.

Bloco I-Disciplinas de Formação Básica (Obrigatórias)

IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS	**NÚMERO DE CRÉDITOS**			**CH**	**DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL**
	TEO	**PRÁT**	**TOTAL**		
Métodos Matemáticos Avançados I	4	0	4	60	DCC
Métodos Numéricos	4	0	4	60	DCC

A2 – DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO COMPLEMENTAR – BLOCO II

O aluno de Mestrado deverá cumprir obrigatoriamente 08 (oito) créditos em disciplinas de formação complementar indicadas no Bloco II.

Bloco II - Disciplinas de Formação Complementar

IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS	**NÚMERO DE CRÉDITOS**			**CH**	**DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL**
	TEOR	**PRÁT**	**TOTAL**		
Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	4	60	DCC
Equações Diferenciais Parciais	4	0	4	60	DCC
Recursos Computacionais em Modelagem	2	0	2	30	DCC

Mecânica do Contínuo	4	0	4	60	DCC
Otimização	4	0	4	60	DCC
Probabilidade	4	0	4	60	DCC

A3 – DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO COMPLEMENTARES OPTATIVAS

O aluno deverá cumprir no mínimo 08 créditos em disciplinas de formação complementar optativas e/ou estudos especiais, podendo ser utilizadas disciplinas dos blocos II e III.

Bloco III - Disciplinas de Formação Complementares Optativas

IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS	**NÚMERO DE CRÉDITOS**			**CH**	**DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL**
	TEOR	**PRÁT**	**TOTAL**		
Métodos Matemáticos Avançados II	4	0	4	60	DCC
Análise de Sensibilidade Topológica	4	0	4	60	DCC
Dinâmica Não-Linear Computacional	4	0	4	60	DI
Método dos Elementos Finitos	4	0	4	60	DCC
Métodos Variacionais	4	0	4	60	DCC
Processos Estocásticos e Séries Temporais	4	0	4	60	DCC
Inferência Estatística	4	0	4	60	DCC
Introdução ao Cálculo Estocástico	4	0	4	60	DCC
Otimização Discreta	4	0	4	60	DCC
Otimização de Grande Porte	4	0	4	60	DCC
Introdução a Problemas Inversos	4	0	4	60	DCC
Modelagem da Dinâmica Populacional	4	0	4	60	DCC
Teoria do Controle Òtimo	4	0	4	60	DCC
Tópicos em MMC I	2	0	2	30	DCC
Tópicos em MMC II	3	0	3	45	DCC
Tópicos em MMC III	4	0	4	60	DCC

A4 – ESTÁGIO DE DOCÊNCIA

A atividade acadêmica de Estágio de Docência será desenvolvida pelo aluno nos termos das resoluções vigentes no âmbito da UFPB e neste regulamento. O número de créditos e a respectiva carga horária desta atividade está especificada no quadro abaixo:

Quadro A4 Estágio de Docência

IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE	NÚMERO DE CRÉDITOS			CH	DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL
	TEOR	PRÁT	TOTAL		
Estágio de Docência	0	1	1	30	Departamento de origem do Orientador

B -EMENTÁRIO DOS COMPONENTES CURRICULARES INTEGRANTES DA ESTRUTURA ACADÊMICA DO MESTRADO ACADÊMICO

Bloco I

Métodos Matemáticos Avançados I
Análise vetorial, integração vetorial, teorema de Gauss, teorema de Stokes, teoria do potencial, lei de Gauss, equação de Poisson, função delta de Dirac, teorema de Helmholtz, análise vetorial em coordenadas curvilíneas, matrizes e determinantes, matrizes ortogonais, matrizes Hermitianas, matrizes unitárias, diagonalização de matrizes, matrizes normais, séries infinitas, testes de convergência, álgebra de séries, séries de funções, expansão de Taylor, séries de potência, fórmula de Euler–Maclaurin, séries assintóticas, séries de Fourier, propriedades das séries de Fourier, aplicações de séries de Fourier, transformada discreta de Fourier.

Métodos Numéricos
Introdução à análise de erros computacionais, representação em ponto flutuante, aritmética computacional, técnicas de resolução de equações a uma variável, técnicas de resolução de sistemas de equações algébricas lineares e não-lineares, técnicas de interpolação polinomial e splines, ajuste de curvas por mínimos quadrados, técnicas de aproximação de autovalores, técnicas de derivação numérica, técnicas de integração numérica, incluindo quadratura Gaussiana, técnicas de resolução numérica de EDO, problema do valor inicial e de fronteira.

Bloco II

Equações Diferenciais Ordinárias
Equações diferenciais ordinárias de primeira e segunda ordem: propriedades básicas, solução particular e solução geral, problemas de valor inicial, problemas de valores de contorno, estudo qualitativo das soluções de equilíbrio, simulações numéricas e aplicações; Sistemas lineares: conceitos básicos, estudo qualitativo das soluções, pontos de equilíbrio, estabilidade, espaço de fase, simulações numéricas e aplicações em sistemas bidimensionais; Sistemas não-lineares: conceitos básicos, métodos de Lyapunov, Teorema de Hartman-Grobman, Teorema de Poincaré-Bendixon, sistemas gradiente e hamiltoniano, funções de Lyapunov, simulações numéricas e aplicações.

Equações Diferenciais Parciais
Classificação de equações de segunda ordem em duas variáveis independentes. Problemas com condições de contorno e/ou condições iniciais. Problemas bem-postos.

Exemplos. O método de separação de variáveis e o problema de condução de calor em uma barra finita. Séries de Fourier em senos e cossenos e na forma complexa. Convergência pontual. Relações entre a diferenciabilidade e a transformada de Fourier. Convergência uniforme. Aplicações aos problemas de condução de calor em uma barra, da corda vibrante finita e de Dirichlet no retângulo. Aproximação por convolução e aplicações (teorema de Fejer e o problema de Dirichlet no disco unitário). Distribuições periódicas. O espaço $L^2[-\pi,\pi]$, como subespaço das distribuições periódicas. Noções de espaços de Hilbert. Aplicações às equações de calor, onda, Poisson e Schrödinger. Sugestões de tópicos adicionais: Introdução ao problema de Cauchy para equações de evoluções não lineares. A equação de Korteweg-de Vries nos espaços de Sobolev do círculo. Separação de variáveis e o problema de valor inicial para a equação de calor na reta. A transformada de Fourier em R. A fórmula de inversão. O espaço de Schwartz e a transformada de Fourier. Distribuições temperadas. Os espaços $L^2(R)$. Aplicações às equações de calor, onda, Poisson e Schrödinger.

Recursos Computacionais em Modelagem
Introdução aos sistemas de computação numérica e algébrica. Noções de algoritmos numéricos e algébricos. Visualização gráfica de funções. Aplicações práticas de sistemas computacionais como Matlab, Maple, Maxima, R, SPSS, entre outros. Implementação de algoritmos.

Mecânica do Contínuo
Conceitos básicos do cálculo tensorial; Gradiente, divergente e rotacional; Teorema da divergência e de Stokes; Cinemática dos meios contínuos; Descrição do movimento, derivada material, campos de deformação, deformações infinitesimais, teorema do transporte, deformação finita; Leis de conservação de massa, momentum e energia; Teoria das equações constitutivas; Axiomas da objetividade e princípio da indiferença material; Restrições constitutivas; Aplicações a sólidos elásticos; Lei de Hooke generalizada, Isotropia, Hiperelasticidade, Função de energia de deformação; Aplicações a fluidos; Fluidos ideais, Elásticos, Newtonianos; Compressibilidade e incompressibilidade, equações de Navier-Stokes.

Otimização
Introdução à Otimização; Convexidade; Programação Linear; Algoritmos de descida; Métodos de Otimização Irrestrita; Otimização com Restrições; Métodos para Otimização com Restrições.

Probabilidade
Definições básicas: Modelos Matemáticos, Experimento Aleatório. Definições de Probabilidade. Variáveis Aleatórias: Variáveis Aleatórias Discretas, Contínuas e Mistas. Esperança Matemática. Distribuições de Probabilidade. Vetores Aleatórios. Esperança Condicional. Lei dos Grandes Números: Lei Fraca de Tchebychef; Lei Forte de Kolmogorov. Funções Características. Teorema Central do Limite. Distribuição Normal Multivariada.

Bloco III

Métodos Matemáticos Avançados II
Funções de variáveis complexas, propriedades analíticas, mapas, teoria de Sturm–Liouville, funções ortogonais, transformada integral, transformada de Fourier — teorema da inversão, transformada de Fourier de derivadas, teorema da convolução, transformadas de Laplace, transformada de Laplace de derivadas, transformada inversa de Laplace, cálculo das variações, aplicações da Equação de Euler, multiplicadores de Lagrange, variações com restrições, técnica variacional de Rayleigh–Ritz, introdução à teoria de grupos, geradores de grupos contínuos, grupos discretos, formas diferenciais.

Análise de Sensibilidade Topológica
Introdução, importância e aplicações da análise de sensibilidade; Parâmetros de projeto: de material, geométricos, domínio de definição do problema; Análise de sensibilidade discreta; Equações de estado e função custo; Diferentes métodos de cálculo; Método direto, método adjunto e método Lagrangeano; Sensibilidade de primeira e segunda ordem; Aplicações em problemas lineares.

Dinâmica Não-Linear Computacional
Ementa: Visão Geral: caos, fractais e dinâmica, não-linearidade. Fluxos na linha: geometria e evolução, pontos fixos e estabilidade, crescimento populacional, análise linear de estabilidade, impossibilidade de oscilações, resolvendo equações com o computador. Bifurcações: sela-nó, transcrítica, limiar laser, forquilha, algoritmos para traçar diagramas de bifurcação numericamente. Fluxos bidimensionais: construindo modelos dinâmicos, planos de fase e retratos de fase, pontos fixos, linearização, competição de espécies, sistemas conservativos. Ciclos limite, teorema de Poincaré-Bendixson, exemplos. Caos: equações de Lorenz, atrator estranho, mapa de Lorenz. Mapas unidimensionais, mapa logístico, expoente de Lyapunov.

Método dos Elementos Finitos
Motivação; Métodos Variacionais; Modelagem Clássica do Problema de Elasticidade Plana; Problemas unidimensionais estáticos: Treliças, Vigas, Barras e Pórticos; Funções de interpolação, Vetores e matrizes locais, Montagem dos vetores e matrizes globais, Integração numérica, Condições de fronteira, Estimativas de erro, Existência e Unicidade de solução, Lema de Lax-Milgram; Problemas bidimensionais estáticos: Formulação do problema, Discretização do domínio, Funções de interpolação (Lagrange e Hermite), Transformações Isoparamétricas, Quadratura Gaussiana. Estimativas de erro. Problemas evolutivos: Equação de conversão-difusão, Formulação semi-discreta, consistência e estabilidade.

Métodos Variacionais
Motivação. Elementos do Cálculo das Variações. Problema clássicos do Cálculo Variacional. Variação e gradiente de um funcional. Equações de Euler. Condições principais e naturais. Funcionais dependendo de várias variáveis e de suas derivadas de primeira ordem ou superior. Problemas variacionais com condições subsidiárias. Lema de Du Bois-Reymond. Extremos com descontinuidades em suas derivadas. Condições de Weierstrass-Erdmann. Problema do mínimo de um funcional quadrático. Aplicações em Mecânica. Princípio da Potência Virtual. Elasticidade. Princípios de Mínima Energia Potencial Total. Formulação mista. Métodos Diretos no Cálculo das

Variações. Métodos de Resíduos. Métodos de Colocação. Métodos de Mínimos Quadrados. Método de Galerkin. Método de Ritz. Método dos Elementos Finitos.

Processos Estocásticos e Séries Temporais
Processos estocásticos: Cadeias de Markov; Estacionariedade forte e fraca. Modelos de séries temporais: Alisamento exponencial; Modelos de médias móveis e função de autocorrelação; Modelos auto-regressivos e função de autocorrelação parcial; Modelos auto-regressivos e de médias móveis; Modelos ARIMA; Sazonalidade; SARMA e SARIMA; Modelagem de séries temporais com variáveis exógenas.

Inferência Estatística
Distribuição Amostral. Estimadores Pontuais e suas Propriedades. Métodos de Estimação Pontual. Estimação Intervalar. Testes de Hipóteses. Introdução à Estatística Bayesiana: Distribuições à Priori e à Posteriori; Famílias Conjugadas; Função Perda e Estimador de Bayes.

Introdução ao Cálculo Estocástico
Esperança condicional com relação a uma sigma-álgebra. Martingales a tempo discreto: definição, propriedades básicas, decomposição de Doob-Meyer; tempos de parada e o teorema da amostragem opcional. Martingales a tempo contínuo: definição, propriedades, decomposição de Doob-Meyer, tempos de parada, tempos opcionais e o teorema da amostragem opcional. Integral de Itô: definição, propriedades, isometria de Itô, variação quadrática. Equações diferenciais estocásticas: soluções fracas e fortes. Existência de soluções.

Otimização Discreta
Programação Linear Inteira, Método de Planos de Corte, Método Branch and Bound, Geração de colunas, Dualidade e Relaxação Lagrangeana: método do subgradiente e heurísticas Lagrangeanas. Otimização por subgradientes. Aplicações.

Otimização de Grande Porte
Conceitos introdutórios, Decomposição de Dantzig-Wolfe; Geração de colunas; Relaxação de restrição; Decomposição de Benders; Decomposição Lagrangeana; Programação Quadrática Sequencial e Condições de Qualificação; Métodos de região de confiança; Métodos BFGS com memória limitada; Método de pontos interiores.

Introdução a Problemas Inversos
Introdução e conceitos básicos; Teoria da regularização para as equações de primeira espécie; Regularização via discretização, Métodos de Galerkin. Métodos das colocações; Problemas inversos de valores próprios; Espalhamento e problemas inversos: Unicidade, soluções numéricas. Aplicações em acústica e geofísica, Estimativa de parâmetros e estimativa de funções, Método de Levenberg-Marquardt de estimativa de parâmetros, Método do Gradiente Conjugado com Problema, Adjunto para estimativa de funções, Técnicas Bayesianas de solução de problemas inversos, Estimativa Maximum a Posteriori, Técnica sequencial de estimativa de parâmetros, Métodos de Monte-Carlo com Cadeia de Markov, Exemplos de aplicações em transferência de calor e massa.

Modelagem da Dinâmica Populacional
Modelos discretos e contínuos de interações intraespecíficas: curvas de sobrevivência, coorte, modelos de estrutura etária, dependência da densidade, resposta funcional, modelos com retardo, dependência da temperatura; Modelos de interações interespecíficas: predação, parasitismo, competição, simbiose, mutualismo, amensalismo, cadeias tróficas; Dinâmica de Doenças Infecciosas: epidemiologia, doenças de transmissão direta e indireta, modelos compartimentais; Dinâmica Espaço-Temporal: modelos de metapopulação, modelos de reação-difusão, quimiotaxia.

Teoria de Controle Ótimo
Introdução ao cálculo de variações; lema fundamental do cálculo variacional; equação de Euler-Lagrange para o problema básico; funcionais dependentes de derivadas superiores; problema variacional por funcionais de várias variáveis; equações de Euler-Poisson e de Ostrogradsky; problema variacional para funcionais em forma paramétrica; aplicações; problemas variacionais do extremo condicional; problemas de otimização em sistemas dinâmicos; princípio do máximo do Pontryáguin; formulação do princípio do máximo; programação dinâmica; princípio de Bellman; sistemas ótimos baseados nos índices de desempenho quadrático; problema da construção analítica do regulador ótimo; inter-relações entre a programação dinâmica e o princípio do máximo.

Tópicos em Modelagem Matemática e Computacional I
Ementa **v**ariável.

Tópicos em Modelagem Matemática e Computacional II
Ementa **v**ariável.

Tópicos em Modelagem Matemática e Computacional III
Ementa **v**ariável.