



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

CENTRO DE CIÊNCIAS

PROGRAMA DE MESTRADO E DOUTORADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

EDITAL 03/2014 (Processo Seletivo para o Curso de Mestrado)

A Coordenação do Programa de Mestrado e Doutorado em Ciência da Computação (MDCC) da Universidade Federal do Ceará, doravante referido como Programa, torna pública a abertura de processo seletivo para matrícula no primeiro semestre de 2015 para o curso de Mestrado em Ciência da Computação.

1. Informações Gerais

1.1. O Curso de Mestrado em Ciência da Computação da Universidade Federal do Ceará (UFC) foi criado em 1995, homologado pelo Conselho Nacional de Educação através da Portaria MEC 524, Diário Oficial da União de 30 de abril de 2008 - Parecer CES/CNE 33/2008 de 29 de abril de 2008.

1.2. As áreas de pesquisa vinculadas ao curso de Mestrado em Ciência da Computação da UFC são denominadas como segue:

- Algoritmos e Otimização (ALG);
- Bancos de Dados (BD);
- Computação de Alto Desempenho (CAD);
- Computação Gráfica (CG);
- Engenharia de Software (ES);
- Lógica e Inteligência Artificial (LOGIA);
- Redes de Computadores (RC).

1.3. O número máximo de vagas no curso de Mestrado em Ciência da Computação de que trata este edital é de **25**.

2. Inscrições

2.1. Para dar início ao procedimento de inscrição, o candidato deverá preencher o formulário eletrônico disponível no endereço eletrônico <http://www.si3.ufc.br/sigaa/public> (aba processos seletivos *stricto sensu*), a fim de oficializar a sua candidatura.

2.2. Para completar o procedimento de inscrição, o candidato deverá acessar o sítio eletrônico <http://selecao.mdcc.ufc.br>, ler as instruções constantes na página introdutória, preencher os formulários eletrônicos e encaminhar os documentos indicados abaixo ao colegiado do MDCC, em formato *pdf* ou *jpg*:

- I. histórico escolar da graduação;
- II. diploma de graduação ou declaração de conclusão de curso emitido por setor competente da universidade;
- III. resultado do exame POSCOMP¹ de qualquer ano, caso possua.
- IV. Comprovantes para avaliação de currículo referente ao Artigo 3.9 deste edital.

2.3. Na inscrição, o candidato deverá indicar duas áreas de pesquisa para a qual deseja concorrer, ditas de primeira e segunda opções, sendo a maior prioridade de escolha atribuída à área indicada como primeira opção.

2.4. O candidato deverá ter seu currículo previamente cadastrado no sistema Lattes, do CNPq. O sítio eletrônico para cadastro do currículo Lattes pode ser acessado através do endereço <http://lattes.cnpq.br>.

3. Processo de Seleção

3.1. O processo de seleção para o curso de Mestrado em Ciência da Computação de que trata este edital será realizado em etapa ÚNICA, onde os candidatos serão avaliados segundo notas associadas a cada um dos itens de avaliação a seguir, entre 0 a 10, com aproximação de no máximo duas casas decimais:

- *IPOSCOMP*, de caráter classificatório e eliminatório em critério combinado com o

¹ O Exame Nacional para o Ingresso na Pós-Graduação em Computação (POSCOMP) é realizado anualmente desde o ano 2000 sob coordenação do Fórum de Coordenadores de Programas de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Sociedade Brasileira de Computação (SBC).

IRA (Artigo 3.3), para a aferição do desempenho do candidato no exame POSCOMP, cuja aplicação é de caráter opcional, usando o método de cálculo especificado no Artigo 3.4 deste edital;

- *IRA*, de caráter classificatório e eliminatório em critério combinado com o *IPOSCOMP* (Artigo 3.3), para aferição do rendimento acadêmico do candidato nas disciplinas cursadas na graduação, usando o método de cálculo especificado nos artigos 3.5, 3.6 e 3.7;
- *Análise de currículo*, de caráter classificatório, usando o formato e método de cálculo especificados nos artigos 3.8 e 3.9 deste edital;
- *Arguição oral*, de caráter classificatório, usando o formato e método de cálculo especificados nos artigos 3.10 e 3.11 deste edital.

3.2. A banca de avaliação do processo seletivo será composta pelos seguintes docentes do colegiado do MDCC, um de cada área de pesquisa vinculada ao programa:

- Prof. Rudini Menezes Sampaio (ALG);
- Profa. Vânia Maria Ponte Vidal (BD);
- Prof. Francisco Heron de Carvalho Junior (CAD);
- Prof. Creto Augusto Vidal (CG);
- Profa. Rossana Maria de Castro Andrade (ES);
- Prof. Carlos Eduardo Fisch de Brito (LOGIA);
- Prof. Miguel Franklin de Castro (REDES).

3.3. Os candidatos que não possuírem nota maior que 7,0 em uma das notas IRA e IPOSCOMP são considerados ELIMINADOS do processo seletivo sem a necessidade de serem submetidos a exames de arguição oral e análise de currículo, com exceção de casos onde a banca encontre evidências claras, obrigatoriamente relatadas em ata de avaliação, de que o candidato possui notória experiência e bom desempenho em atividades de pesquisa nos últimos 5 anos. Para isso, a banca analisará o currículo de cada candidato ELIMINADO, observando sua experiência em projetos de pesquisa, trabalhos publicados em periódicos e conferências bem qualificados segundo a métrica QUALIS, bem como quaisquer outras informações que julgue pertinentes para avaliar sua experiência e desempenho em atividades de pesquisa nos últimos 5 anos.

§ 1. Caso o candidato não tenha submetido o resultado de seu exame POSCOMP, somente será considerado o *IRA* nesse critério eliminatório.

3.4. Para cálculo do conceito *IPOSCOMP*, serão contabilizadas somente as questões de duas dentre as três áreas de conhecimento do exame POSCOMP (Matemática, Fundamentos da Computação e Tecnologia da Computação), nas quais o candidato tenha obtido o melhor desempenho comparado com os demais inscritos no exame que estiveram presentes em sua realização, refletido por sua nota *IPOSCOMP*.

§ 1. A nota *IPOSCOMP* para duas das três áreas de conhecimento do exame POSCOMP é a maior entre 4,0 e o percentil dividido por 10 da soma das pontuações do candidato no universo das pontuações obtidas pelos candidatos presentes nesse exame nessas áreas de conhecimento.²

§ 2. Ao candidato que não se submeteu ao exame POSCOMP, é atribuído 4,0 à sua nota *IPOSCOMP*.

3.5. Define-se como o *IRA_bruto* de um candidato o seu índice de rendimento acadêmico no curso de graduação, atribuído pela instituição e apresentado em seu histórico escolar como uma nota numérica, a qual será normalizado em uma escala de 0 a 10, com aproximação de dois dígitos decimais.

§ 1. Caso o histórico escolar de graduação do candidato não especifique explicitamente um índice de rendimento acadêmico, o *IRA_bruto* será calculado pela média das notas das disciplinas de seu histórico escolar, calculada pela banca;

§ 2. No histórico escolar de graduação do candidato, caso o seu desempenho nas disciplinas de graduação seja medido por conceitos, ao invés de notas numéricas, a banca decidirá uma fórmula para conversão desses conceitos em valores numéricos, a qual poderá ser distinta de uma instituição para outra, com justificativa apresentada em ata, tendo em vista se tratarem de casos excepcionais.

3.6. O *Fator_ENADE* mede a qualidade do curso de graduação de origem do candidato, baseado na nota mais recente do curso no ENADE (Exame Nacional de Desempenho de Estudantes). Para cursos de graduação avaliados nas áreas MATEMÁTICA, COMPUTAÇÃO e ENGENHARIA (GRUPO II), será calculado como se segue:

| Nota ENADE | <i>Fator_ENADE</i> |
|-------------------|---------------------------|
| 4 e 5 | 1,00 |
| 3 | 0,90 |

² Por exemplo, se a nota *IPOSCOMP* do candidato referente as áreas de conhecimento MATEMÁTICA e FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO é 6,9, e ele participou do exame POSCOMP do ano de 2014, então seu número de acertos no exame POSCOMP de 2014 para MATEMÁTICA e FUNDAMENTOS DE COMPUTAÇÃO pertence ao percentil 69, ou seja, cerca de 31% dos participantes do exame POSCOMP do ano de 2014 obtiveram pontuação igual ou superior ao número de acertos do candidato em questão nessas áreas de conhecimento.

| | |
|-----------|------|
| 2 | 0,85 |
| 1 | 0,80 |
| Sem ENADE | 0,80 |

§1º Para cursos de graduação avaliados em áreas diferentes de MATEMÁTICA, COMPUTAÇÃO e ENGENHARIAS (GRUPO II), o valor do *Fator_ENADE* é o menor, ou seja, 0,80, com exceção dos casos tratados no §2º.

§2º Excepcionalmente, para cursos de graduação avaliados em áreas diferentes de MATEMÁTICA, COMPUTAÇÃO e ENGENHARIAS (GRUPO II), a banca poderá decidir se sua nota ENADE será considerada ou não, levando em conta a afinidade do curso com cursos nessas áreas. Para essa avaliação, a banca leva em consideração o histórico dos candidatos oriundos de cursos que se enquadrem nessa situação, podendo solicitar informações para as coordenações dos próprios cursos sempre que julgue pertinente.

3.7. A nota *IRA* de um candidato é calculada usando a seguinte fórmula:

$$IRA = IRA_bruto * Fator_ENADE$$

3.8. A nota da avaliação curricular, de caráter classificatória, de cada candidato é calculada pela soma de 6,0 (nota de partida) com pontos referentes aos itens de avaliação curricular discriminados na tabela a seguir, podendo alcançar o valor de 10,0

| | |
|---|----------------------|
| 1. Participação de projetos de pesquisa e iniciação científica | máximo de 2,0 |
| 1.a) por cada semestre | 0,3 |
| 1.b) adicional caso projeto seja na linha de pesquisa de candidatura (1ª opção) | 0,2 |
| 2. Produção científica³ | máximo de 1,0 |
| 2.a) para cada artigo em veículo de qualificação B2, B1, A1, A2 (QUALIS/CAPES) | 0,6 |
| 2.b) para cada artigo em veículo de qualificação B3, B4 (QUALIS/CAPES) | 0,4 |
| 2.c) para cada artigo em veículo de qualificação B5 (QUALIS/CAPES) | 0,2 |
| 2.d) para cada artigo em veículo não qualificado (QUALIS/CAPES) | 0,1 |

³ Os itens são cumulativos. Por exemplo, para um artigo completo publicado em periódico qualificado como B2, onde o candidato é autor principal, a pontuação é de 1,2, ou seja, a soma de 0,6 (item 2.a) + 0,2 (item 2.f) + 0,2 (item 2.h) + 0,2 (item 2.i).

| | |
|--|----------------------|
| 2.e) para cada publicação em encontro de iniciação científica (encontro IC) | 0,1 |
| 2.f) para cada artigo completo (exceto encontro IC) | 0,2 |
| 2.g) para cada artigo resumo expandido (exceto encontro IC) | 0,1 |
| 2.h) para cada artigo de periódico | 0,2 |
| 2.i) para cada artigo onde o candidato seja autor principal (exceto encontro IC) | 0,2 |
| 4. Atividade de docência ou iniciação a docência | máximo de 0,5 |
| 4.a) por cada semestre de iniciação a docência (monitoria) | 0,2 |
| 4.b) por cada semestre como docente em instituição de ensino superior | 0,3 |
| 5. Apresentação de trabalhos em eventos científicos (excluídos encontros de iniciação científica) | máximo de 0,5 |
| 5.a) para evento de escopo local | 0,1 |
| 5.b) para evento de amplitude nacional | 0,2 |
| 5.c) para evento de amplitude internacional | 0,3 |

3.9. Até o último dia das inscrições, os candidatos podem encaminhar para o e-mail secretariamdcc@lia.ufc.br o endereço de um documento *online* contendo relatório que descreve os itens de currículo a serem considerados para pontuação, conforme as tabelas apresentadas no Artigo 3.8, bem como planilha de contagem de pontos e documentos comprobatórios de cada item informado⁴;

§1º Para a comprovação de artigos científicos, é suficiente o envio de arquivo no formato PDF de página em sítio eletrônico onde o artigo esteja informado, seja em bibliotecas eletrônicas ou sítio eletrônico oficial do veículo da publicação (periódico ou conferência).

§2º Para a comprovação de autoria principal em artigos científicos, o candidato deve relatar explicitamente na planilha o(s) artigo(s) onde é autor principal e apresentar declaração assinada por pelo menos um dos co-autores do artigo, em caso de existir algum.

§3º candidato deve estar ciente de que a banca de avaliação poderá modificar quaisquer dos itens da planilha apresentada pelo candidato, cabendo ao candidato o recurso em caso de discordância.

3.11. A arguição oral, de caráter classificatória, é realizada na presença de pelo menos três membros da banca examinadora, incluindo obrigatoriamente o membro da área de pesquisa na qual o candidato está sendo submetido à arguição.

§1º Na arguição oral, o candidato deverá responder a cinco perguntas de natureza específica, de

⁴ Um modelo para elaboração do currículo está disponível na plataforma *Google Docs*TM, através do link <https://docs.google.com/document/d/14HENkgRxR5vJmyogS8L1EdnCbS3af7q0g50rfYh7JUQ/edit?usp=sharing>. O candidato deve seguir as instruções contidas nesse documento.

caráter básico e conceitual, referente a tópicos de uma das áreas de pesquisa escolhida pelo candidato (primeira e segunda opção). Os tópicos são:

1. Algoritmos e Otimização (ALG):
 - a. Complexidade Computacional;
 - b. Teoria dos Grafos;
 - c. Construção e Análise de Algoritmos;
 - d. Modelagem e solução de problemas de Programação Linear;
 - e. Programação Inteira e Otimização Combinatória.
2. Bancos de Dados (BD):
 - a. Modelo de Dados;
 - b. Processamento e Otimização de Consultas;
 - c. Processamento de Transações;
 - d. Data Warehousing
 - e. Mineração de Dados;
3. Computação de Alto Desempenho (CAD):
 - a. Arquitetura de Computadores;
 - b. Construção e Análise de Algoritmos;
 - c. Fundamentos de Programação Concorrente;
 - d. Ferramentas e Ambientes de Programação Paralela (OpenMP e MPI);
 - e. Sistemas Operacionais.
4. Computação Gráfica (CG):
 - a. Transformações geométricas;
 - b. Técnicas de rasterização;
 - c. Modelos de iluminação;
 - d. Modelos de Projeção;
 - e. Recorte e eliminação de superfícies oclusas.
5. Engenharia de Software (ES):
 - a. Paradigmas e Técnicas de Programação;
 - b. Reuso de Software;
 - c. Qualidade e Teste de Software;
 - d. Engenharia de Sistemas Distribuídos;
 - e. Evolução de Software.
6. Lógica e Inteligência Artificial (LOGIA):
 - a. Lógica proposicional e lógica de predicados;
 - b. Sistemas de dedução;
 - c. Máquinas de Turing e Autômatos finitos;
 - d. Métodos de busca e meta-heurísticas;
 - e. Algoritmos de aprendizado automático.

7. Redes de Computadores (RC):
- a. Gerenciamento de Redes;
 - b. Segurança;
 - c. Redes sem Fio;
 - d. Protocolos de Comunicação;
 - e. Sistemas Distribuídos.

§2º A área de pesquisa considerada na primeira arguição do candidato será aquela escolhida como de primeira opção (Artigo 2.3). Baseado no resultado da primeira arguição, assim como na análise do currículo do candidato, a banca poderá decidir submeter o candidato a uma segunda arguição referente a área escolhida pelo candidato como de segunda opção.

§3º As perguntas referentes a uma certa área de pesquisa na arguição oral serão as mesmas para todos os candidatos submetidos a arguição nessa área.

3.11. A nota de cada candidato na arguição oral poderá variar entre os valores de 0 e 10 com aproximação de uma única casa decimal, calculada pela média das notas atribuídas a cada uma das 5 questões feitas ao candidato;

§1º Para cada questão, será atribuída uma nota de 0 a 10, com aproximação de uma única casa decimal, calculada pela média ponderada das notas atribuídas ao desempenho do candidato em relação a cada um dos QUESITOS a seguir:

- A. Raciocínio utilizado no desenvolvimento da resposta, com ponderação de **35%**;
- B. Utilização correta do conceito teórico, com ponderação de **35%**;
- C. Linguagem científica apropriada, com ponderação de **15%**;
- D. Clareza na exposição da resposta, com ponderação de **15%**.

§2º A nota atribuída a cada QUESITO utilizado na avaliação de cada questão poderá variar entre 0 a 10, sem aproximação de casas decimais, tomando por base os conceitos descritos a seguir:

- A. Conceito **FRACO**, associado a notas menores ou iguais do que 4, para candidatos com desempenho insatisfatório naquele quesito para a resposta;
- B. Conceito **REGULAR**, associado às notas 5 e 6, para candidatos com desempenho satisfatório, porém com ressalvas, naquele quesito para a resposta;
- C. Conceito **BOM**, associado às notas 7 e 8, para candidatos com desempenho satisfatório naquele quesito para a resposta;
- D. Conceito **ÓTIMO**, associado às notas 9 e 10, para candidatos com desempenho excelente naquele quesito para a resposta.

3.12. A ordem de classificação dos candidatos, para fins de decidir quais serão considerados APROVADOS, é calculada usando uma nota em uma escala entre 0 e 10, com aproximação de duas casas decimais, calculada usando a fórmula a seguir:

$$\frac{N_1+N_2+2*N_3+2*N_4}{6}$$

onde:

- N_1 é a nota *IRA* ;
- N_2 é a nota *IPOSCOMP*;
- N_3 é a nota referente à análise de currículo;
- N_4 é a nota referente à arguição oral.

3.13. Os candidatos que necessitem de condições especiais para participação nos exames, deverão encaminhar requerimento, com explicação pormenorizada da razão, ao e-mail secretariamdcc@lia.ufc.br até o último dia do prazo de inscrições, a fim de que as devidas providências sejam tomadas.

§ 1º O atendimento às condições solicitadas no requerimento de atendimento especial ficará sujeito à análise de viabilidade e razoabilidade do pedido.

4. Recursos e Pedidos de Impugnação de Banca

4.1. Os pedidos de impugnação de membros da banca devem ser encaminhados presencialmente, possivelmente por procuração, através de declaração que explica pormenorizadamente o(s) motivo(s), assinada pelo candidato solicitante, na secretaria do MDCC, até o dia 24 de Outubro de 2014, nos horários entre 9h00 e 11h00 da manhã e entre 14h00 e 16h00 da tarde.

4.2. Em caso de aceitação de pedidos de impugnação de membros da banca, será convocado para substituir o membro impugnado um outro docente do colegiado do MDCC.

4.3. Ao candidato, é assegurado a interposição de recurso sobre o resultado final do processo seletivo no prazo de cinco dias úteis, a contar da data de divulgação do resultado final preliminar no sítio eletrônico ou na secretaria do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, em razão de legalidade e de mérito, sem limitação do quantitativo, quanto aos itens avaliados no processo seletivo.

4.4. Os pedidos de recurso devem ser encaminhados presencialmente, possivelmente por procuração, na secretaria do MDCC, explicando as motivações para o pedido, até o dia 8 de dezembro de 2014, nos horários entre 9h00 e 11h00 e entre 14h00 e 16h00.

4.5. O endereço da secretaria do MDCC é apresentado a seguir:

Universidade Federal do Ceará
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação
Campus Universitário do Pici, s/n, Bloco 910
Telefone/fax: (85) 3366-9847 (ramal 216) / (85) 3366-9837
CEP: 60455-670 – Fortaleza – Ceará

5. Calendário da Seleção

| | |
|---|--------------------------------|
| Publicação deste Edital e Início das Inscrições | 22 de Outubro de 2014 |
| Pedidos de impugnação de membros da banca avaliadora | 24 de Outubro de 2014 (16h00) |
| Encerramento das Inscrições | 7 de Novembro de 2014 (23h59) |
| Publicação das notas IRA e IPOSCOMP | 14 de Novembro de 2014 |
| Prazo para recursos sobre notas IRA e IPOSCOMP | 21 de Novembro de 2014 (16h00) |
| Publicação dos resultados dos recursos sobre notas IRA e POSCOMP (por e-mail, diretamente ao candidato) | 26 de Novembro de 2014 |
| Publicação do resultado preliminar (anterior aos recursos) | 1 de Dezembro de 2014 |
| Prazo para interposição de recursos | 8 de Dezembro de 2014 (16h00) |
| Publicação dos resultados dos recursos | 12 de Dezembro de 2014 |
| Publicação do resultado definitivo | 15 de Dezembro de 2014 |

6. Admissão

6.1. Os candidatos aprovados estarão habilitados para matricular-se no curso de Mestrado em Ciência da Computação do MDCC, conforme o período de matrículas

determinados pelo calendário da universidade.

6.2. Os candidatos aprovados na seleção deverão manifestar explicitamente o interesse em ingressar no curso de Mestrado em Ciência da Computação da UFC, através de envio de mensagem eletrônica a secretariamdcc@lia.ufc.br, até o dia 9 de Janeiro de 2015.

§ 1º Em caso de não envio da mensagem de confirmação até o dia estipulado, o candidato é automaticamente considerado desistente, sendo chamado o próximo candidato classificável (classificado, porém não aprovado devido a restrição do número de vagas) de acordo com a classificação definida pelo Artigo **3.13** deste edital.

§ 2º A chamada de candidatos classificáveis será realizada através da página do MDCC (<http://www.mdcc.ufc.br>), até o dia 16 de Janeiro de 2015.

6.3. As bolsas serão oferecidas aos alunos aprovados que demonstrarem condições de dedicação exclusiva ao curso e que estejam habilitados dentro dos critérios da agência de fomento que oferta a bolsa disponível, obedecendo a ordem de prioridade definida pela classificação calculada como a seguir:

§ 1º Primeiramente, os candidatos serão agrupados em grupos de prioridade, de acordo com a nota obtida nos conceitos *IRA* e *IPOSCOMP*:

- **Prioridade 1:** $IRA \geq 8,0$ e $IPOSCOMP \geq 9,0$;
- **Prioridade 2:** $IPOSCOMP \geq 9,0$;
- **Prioridade 3:** $IPOSCOMP \geq 8,0$ ou ($IRA \geq 9,0$ e $IPOSCOMP \geq 7,0$);
- **Prioridade 4:** $IRA \geq 9,0$ ou ($IRA \geq 7,0$ e $IPOSCOMP \geq 7,0$);
- **Prioridade 5:** $IRA \geq 8,0$ ou ($IRA \geq 7,0$ e $IPOSCOMP \geq 6,0$);
- **Prioridade 6:** $IRA \geq 7,0$.
- **Prioridade 7:** demais.

§ 2º Finalmente, os candidatos de um mesmo grupo de prioridade serão ordenados entre si de acordo com a média aritmética entre as notas de currículo e de arguição oral;

§ 3º A ordem de classificação dos candidatos para atribuição de bolsas será divulgada logo após o período de matrícula dos alunos, restrito àqueles que matricularam-se de fato.

Fortaleza, 9 de Outubro de 2014

Rossana Maria de Castro Andrade (coordenadora)

Francisco Heron de Carvalho Junior (vice-coordenador)