

### Edital de Seleção 2016/1º Semestre – Mestrado

O Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Química do Instituto de Ciências Exatas (ICEx) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) TORNA PÚBLICO que, **no período de 09 de novembro a 04 de dezembro de 2015**, estarão abertas as inscrições para seleção de candidatos ao curso de MESTRADO.

As inscrições serão feitas **exclusivamente pela internet**, acessando a página web do Programa: <http://www.ppg.qui.ufmg.br>, preenchendo o formulário de inscrição e submetendo-o juntamente com os demais documentos solicitados no item II deste Edital, em arquivos no formato exclusivamente PDF, durante o período de vigência das inscrições, que será **de 06:00h (seis horas) do dia 09 de novembro de 2015 às 23:59h (vinte e três horas e cinquenta e nove minutos) do dia 04 de dezembro de 2015**.

Contatos: Tel. (31) 3409-5732; e-mail: [pgquimic@qui.ufmg.br](mailto:pgquimic@qui.ufmg.br); página web do Programa: <http://www.ppg.qui.ufmg.br>.

**I - Das Vagas.** Serão oferecidas **50 vagas** (cinquenta vagas) para o curso de Mestrado, para ingresso no primeiro semestre letivo de 2016. As áreas de concentração para o curso de Mestrado são: Físico-Química, Química Analítica, Química Inorgânica e Química Orgânica.

**II - Dos Requisitos para a Inscrição.** As inscrições dos candidatos ao curso de Mestrado serão feitas mediante o preenchimento do Formulário Eletrônico de Inscrição e submissão dos documentos digitalizados, no formato PDF diretamente na página web do Programa, durante o período de vigência das inscrições. Os documentos digitalizados, no formato PDF, descritos abaixo, deverão ser enviados eletronicamente. Apenas a foto deverá ser enviada no formato JPEG.

- a) formulário de inscrição, preenchido, disponível em <http://www.ppg.qui.ufmg.br>;
- b) diploma de graduação em Química ou área afim, a juízo do Colegiado, expedido por estabelecimento oficial ou oficialmente reconhecido, ou documento equivalente que comprove o candidato estar em condições de ser graduado antes do período para registro acadêmico no Programa de Pós-Graduação, ficando tal registro condicionado à prova de conclusão da graduação;
- c) histórico escolar do curso de graduação;
- d) *Curriculum vitae* (CV - modelo da Plataforma Lattes /CNPq – site: <http://www.cnpq.br/>), com comprovação obrigatória, de responsabilidade do candidato, de todas as atividades relacionadas no CV, incluindo a primeira página dos artigos publicados (quando houver);
- e) 01 (uma) foto recente 3x4 cm (no formato JPEG);
- f) comprovante de endereço residencial;

**g)** documentos pessoais: Carteira de Identidade, Cadastro de Pessoa Física (CPF), Certidão de Nascimento ou de Casamento; Certidão de Quitação Eleitoral <http://www.tse.jus.br/eleitor/certidoes/certidao-de-quitacao-eleitoral> e documento de quitação com o Serviço Militar (quando couber);

**h)** candidato estrangeiro deverá apresentar os documentos exigidos pela legislação específica.

Caso o candidato seja aprovado no processo seletivo de que trata este Edital, cópia impressa, legível e sem rasura, da documentação solicitada no item II deverá ser entregue na Secretaria do Programa **até o dia 27 de janeiro de 2016**, para efetuar o registro acadêmico no curso.

Candidatos com necessidades especiais deverão indicar, no formulário de inscrição, as condições especiais necessárias para a sua participação neste concurso.

No ato da inscrição, cada candidato receberá um número de identificação que será utilizado para manter seu anonimato durante a correção de suas provas escritas.

**III - Da Comissão de Seleção.** A Comissão de Seleção para o Mestrado será composta de 10 (dez) professores do Departamento de Química, todos indicados pelo Colegiado. A relação nominal da banca examinadora será divulgada, na Secretaria e na página web do Programa, até 48 horas antes do início do processo seletivo, juntamente com a declaração de inexistência de impedimento e suspeição de cada membro da banca em função dos candidatos inscritos neste concurso, nos termos da legislação vigente.

**IV - Do Processo Seletivo.** A seleção para o Mestrado será constituída de etapa única, de caráter eliminatório e classificatório, com uma avaliação, totalizando 100 pontos.

**a) Prova escrita de conteúdos específicos**, com valor total de 100 pontos. O candidato que **não** obtiver pelo menos 50 pontos nesta prova será automaticamente eliminado. Esta prova será realizada no dia **14 de dezembro de 2015, de 13:00h (treze horas) às 17:00h (dezessete horas)**, no Departamento de Química do ICEx da UFMG, nas salas 124 e 126, podendo também ser realizada em outras cidades, estados ou países, desde que solicitado no formulário de inscrição. O programa e bibliografia para essa prova estão indicados no **Anexo** deste Edital e na página web do Programa. Esta prova terá duração de 4 horas. Será atribuída nota à prova escrita de conteúdos específicos em escala de 0 a 100 pontos e será considerado aprovado o candidato que obtiver aproveitamento igual ou superior a 50%.

**V - Do Resultado Final.** A nota final será a nota atribuída à prova escrita de conteúdos específicos. Os candidatos serão ordenados em sequência decrescente da nota final, com a indicação do resultado: aprovado e classificado, ou aprovado, mas não classificado, ou reprovado. Serão admitidos no curso de Mestrado os candidatos aprovados e classificados, observado o limite das vagas disponibilizadas neste Edital. Em caso de empate, o desempate será feito seguindo a ordem: graduado há mais tempo e, persistindo o empate, o mais idoso. O resultado final da seleção será divulgado no dia **11 de janeiro de 2016, a partir das 14:00h (quatorze horas)**, no site <http://www.ppg.qui.ufmg.br>.

O prazo para a interposição de recursos será de 10 (dez) dias, conforme estabelece o Regimento Geral da UFMG, contados a partir da data da divulgação do resultado da seleção (*via web*). Durante o período de recurso os candidatos terão acesso às suas respectivas provas mediante solicitação através do email: [pgquimic@qui.ufmg.br](mailto:pgquimic@qui.ufmg.br).

**VI – Do Registro e Da Matrícula.** O candidato aprovado e classificado no processo seletivo de que trata este Edital deverá efetuar, exclusivamente pela internet, no período **de 18 a 22 de janeiro de 2016**, o seu cadastro prévio, mediante o preenchimento de formulário disponível no site <http://sistemas.ufmg.br/cadastroprevio>. O candidato deverá, ainda, entregar a documentação completa e impressa (cópias legíveis e sem rasuras) solicitada para a inscrição na Secretaria do Programa **até o dia 27 de janeiro de 2016**.

O DRCA tomará as providências para efetuar o Registro Acadêmico após o recebimento da documentação completa dos candidatos selecionados, na forma exigida (cópias legíveis e sem rasuras) e do preenchimento da Ficha de Cadastro Prévio pelo candidato classificado. A documentação será enviada ao DRCA pela Secretaria do Programa **até o dia 29 de janeiro de 2016**.

O candidato que apresentou, no período de inscrição, documento comprobatório de estar em condições de concluir o curso de graduação antes do período para registro acadêmico no curso de pós-graduação, deverá entregar na Secretaria do Programa, **até o dia 27 de janeiro de 2016**, documento que comprove a conclusão do curso de graduação (cópia do diploma de graduação, expedido por estabelecimento oficial ou oficialmente reconhecido ou declaração de conclusão de curso em que conste a data da colação do grau). Não serão aceitas declarações com previsão de conclusão ou de colação.

Em caso de curso de graduação concluído no exterior, deverá ser apresentada cópia do diploma de curso de graduação com selo de autenticação consular e tradução juramentada para o português, exceto aqueles emitidos em língua espanhola.

Candidatos estrangeiros deverão apresentar à Secretaria do Programa, **até o dia 27 de janeiro de 2016**, o Registro Nacional de Estrangeiro - RNE, ou passaporte com Visto Permanente ou Visto Temporário de Estudante (válido), documento que comprove filiação e demais documentos conforme link: <https://www2.ufmg.br/drca/drca/Home/Pos-Graduacao/Registro-Academico>

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

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

Não há garantia de bolsas para os candidatos aprovados na seleção. As normas para distribuição de bolsas encontram-se no endereço eletrônico <http://www.ppg.qui.ufmg.br>.

Em atendimento à Resolução Nº 08/2008, de 14 de outubro de 2008, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade, e a Resolução Nº 01/2015, de 27 de março de 2015, do Programa de Pós-Graduação em Química <http://www.ppg.qui.ufmg.br>, os alunos de mestrado selecionados nos exames que trata este Edital deverão comprovar **conhecimento de língua inglesa**, no prazo máximo de 12 meses, a contar da primeira matrícula no curso. A comprovação solicitada é requisito para a continuidade dos estudos

no Programa de Mestrado em Química. O não cumprimento desta determinação implicará na exclusão do aluno do curso. Será aceita uma das seguintes comprovações, com a respectiva pontuação mínima, obtida nos últimos 03 anos:

EXAME	PONTUAÇÃO MÍNIMA
CENEX-FALE-UFMG realizado para a Área 2: Ciências Exatas e da Terra, Engenharias(Faculdade de Letras – UFMG)	60
TOEFL ITP (Institucional Testing Program TOEFL)	500
TOEFL iBT (Internet Based Test TOEFL)	60
IELTS (International English Language Testing System)	6,0
University of Cambridge – FCE (First Certificate in English) ou CAE (Cambridge Advanced English)	A, B ou C

O aluno estrangeiro selecionado nos exames que trata este Edital, exceto aqueles nascidos em países de língua portuguesa, deverá comprovar, no prazo máximo de 12 meses, a contar da sua primeira matrícula no curso, **conhecimento de língua portuguesa**.

Só serão deferidos os pedidos de inscrição que atenderem a todas as exigências deste Edital.

Belo Horizonte, 26 de outubro de 2015. Prof. Ângelo de Fátima – Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Química da UFMG.

## **ANEXO**

### **Programa e Bibliografia da prova escrita para seleção ao Mestrado**

#### **I- Físico-Química**

##### **1. As leis da Termodinâmica:**

Conceitos fundamentais; processos irreversíveis e reversíveis; trabalho e calor; termoquímica; funções de estado e diferenciais exatas; consequências termodinâmicas; o sentido da mudança espontânea; funções do sistema; combinação entre a primeira e segunda lei; propriedades da energia de Gibbs.

##### **2. Diagramas de fases de substâncias puras:**

Transformações físicas das substâncias puras; diagramas de fase; estabilidade e transições de fase; regras das fases.

Bibliografia indicada:

- P. W. Atkins & J. de Paula (2010). "Físico-Química", Vol. 1, 8ª edição, LTC, Rio de Janeiro.
- G. W. Castellan (1988). "Fundamentos de Físico-Química", 1ª edição, LTC, Rio de Janeiro.

#### **II- Química Analítica**

##### **1. Titulometria de Neutralização:**

Equilíbrios ácidos-básicos; Curvas das titulações de neutralização; Indicadores ácidos-básicos.

##### **2. Titulometria de Precipitação:**

Equilíbrios de solubilidade; Curvas de titulação de precipitação; Métodos argentimétricos (Mohr e Volhard).

##### **3. Complexometria:**

Equilíbrios de complexação; Complexometria com EDTA.

##### **4. Eletroquímica:**

Células eletroquímicas galvânicas; Equação de Nernst; Potenciais eletródicos.

##### **5. Teoria da titulometria de oxidação-redução:**

Curvas de titulação; Indicadores de oxidação-redução.

Bibliografia indicada:

- OTTO ALCIDES OHLWEILER - Química Analítica Quantitativa – Vol. 1 e 2 - 3ª. Edição
- SKOOG-WEST: Fundamentos de Química Analítica - Vol. I

#### **III- Química Inorgânica**

##### **1. Química de Coordenação e Organometálicos:**

Teoria do Campo Cristalino e campo ligante (complexos octaédricos, tetraédricos. Efeito Jahn-Teller. Fatores que afetam o valor de  $10 Dq$ . Série espectroquímica. Evidências de estabilização pelo campo cristalino. Caráter covalente de complexos de coordenação. Retroligação  $\pi$ . Ligações do tipo metal-carbonila. Teoria de Orbitais Moleculares aplicada aos compostos de coordenação e organometálicos; Estereoquímica dos compostos de coordenação (Isomeria geométrica. Isomeria óptica. Outros tipos de isomeria); Estabilidade de compostos de coordenação (Constantes de estabilidade. Fatores que influenciam a estabilidade dos compostos de coordenação. Efeito quelato. Regra dos 18 elétrons).

##### **2. Química de ácidos e bases:**

Conceito de Brönsted; Conceito de Lewis; Ácidos e bases duros e macios.

Bibliografia indicada:

- Huheey, James E.; Keite, Ellen A.; Keiter, Richard L. Inorganic Chemistry: principles of structure and reactivity. 4. ed. 1993.
- Shriver, D.F.; P.W. Atkins; Langford, C. Inorganic Chemistry. 2. ed. 1994.
- Barros, Haroldo L.C. Química Inorgânica : uma introdução. Belo Horizonte: UFMG/UFOP, 1992.

#### **IV- Química Orgânica**

##### **1. Estereoquímica:**

Estereoquímica; Atividade óptica; Análise conformacional de compostos alicíclicos e cíclicos; Diastereoisômeros e enantiômeros; Configuração absoluta e nomenclatura R,S.

##### **2. Acidez e basicidade:**

Teoria geral e reações; ácidos e bases orgânicos.

##### **3. Substituição Nucleofílica Alifática e Eliminação:**

Reações  $S_N1$ ,  $S_N2$ , E1 e E2 (mecanismos, estereoquímica, reatividade; efeito de substituintes e solventes).

##### **4. Reações de Adição Iônica a Alcenos e Alcinos:**

Reações de adição à ligação dupla carbono-carbono.

##### **5. Substituição Eletrofílica Aromática:**

Aromaticidade; Reações de substituição eletrofílica aromática; Efeito dos substituintes (dirigência e reatividade).

##### **6. Reações de Compostos Carbonílicos:**

Reações de adição a aldeídos e cetonas; Reações de ácidos carboxílicos e derivados.

Bibliografia indicada:

- T.W. G. Solomons e C. B. Fryhle, "Química Orgânica", vol.1 e 2 (9ª. edição).
- Livros Técnicos e Científicos - Ed., Rio de Janeiro, 2009.