

Programa de Pós-Graduação em  
**QUÍMICA TECNOLÓGICA E AMBIENTAL**  
- PPGQTA -

Escola de Química e Alimentos - EQA/FURG  
Av. Itália, Km 08, Campus Carreiros – Rio Grande – RS CEP 96201-900  
E-mail: [ppgquimica@furg.br](mailto:ppgquimica@furg.br)  
Home Page: [www.ppgquimica.furg.br](http://www.ppgquimica.furg.br)  
Fone: (53) 32336990

**EDITAL Nº 002/PPGQTA/2011**

**ASSUNTO:** Seleção de candidatos para o ingresso no Programa de Pós-Graduação em Química Tecnológica e Ambiental (PPGQTA) – Nível Mestrado.

O coordenador do Programa de Pós-Graduação em Química Tecnológica e Ambiental (PPGQTA), no uso de suas atribuições e em conformidade com as atribuições previstas no RGU-FURG, resolve:

- Abrir as inscrições para o processo de seleção de candidatos ao curso de mestrado em Química Tecnológica e Ambiental, para ingresso em 2012 conforme as especificações que seguem.

**1) INSCRIÇÕES**

**1.1. Público-alvo**

Poderão se candidatar à seleção de mestrado os portadores de diploma, certificado ou atestado de que é provável formando até o final do segundo semestre de 2011 em curso de **graduação plena** em Química ou áreas afins, fornecida por instituição autorizada pelo MEC. As mesmas exigências aplicam-se para o caso de diplomas e certificados de conclusão emitidos no exterior. Além disso, nestes casos, quando os diplomas e certificados de conclusão emitidos no exterior estiverem em outras línguas, solicita-se que os mesmos sejam acompanhados de tradução juramentada para o português.

## 1.2. Inscrições

As inscrições serão realizadas de 07 de novembro a 05 de dezembro de 2011. Os documentos necessários para a inscrição são:

- Currículo Lattes documentado por cópias não autenticadas. Os documentos comprobatórios devem ser entregues junto ao Currículo Lattes descritivo, de forma **ordenada e numerada**.

Os documentos descritos a seguir devem ser entregues separadamente:

- cópia do histórico escolar da graduação;
- cópia do diploma de curso superior (os formandos deverão apresentar atestado que comprove sua condição);
- comprovante de inscrição, obtido através do preenchimento **online** de ficha disponível na *home page* [www.ppgquimica.furg.br](http://www.ppgquimica.furg.br) ou [www.siposg.furg.br/inscricoes/40](http://www.siposg.furg.br/inscricoes/40) ;
- uma foto 3x4;
- cópia da carteira de identidade ou documento equivalente para candidato(a) estrangeiro(a), sendo que o(a) candidato(a) estrangeiro(a) deve apresentar comprovante do Registro Nacional de Estrangeiro (RNE) e cópia de todas as páginas do passaporte;
- cópia do Cadastro de Pessoa Física (CPF) ou documento equivalente para o(a) candidato(a) estrangeiro(a);
- cópia do título eleitoral e do certificado de reservista (somente para brasileiros);
- cópia da certidão de nascimento ou casamento;
- duas cartas de recomendação para candidatos de outras instituições (modelo na *home page* [www.ppgquimica.furg.br](http://www.ppgquimica.furg.br));
- comprovante de pagamento da taxa de inscrição, no valor de R\$ 15,61 (quinze reais e sessenta e um centavo), através de Guia de Recolhimento da União (GRU), obtido após preenchimento online da ficha de inscrição (disponível na *home page* [www.ppgquimica.furg.br](http://www.ppgquimica.furg.br) ou [www.siposg.furg.br/inscricoes/40](http://www.siposg.furg.br/inscricoes/40) ;

As inscrições via Correios deverão ser postadas até 05/12/2011 e encaminhadas à secretaria do PPGQTA no endereço: Universidade Federal do Rio Grande, Programa de Pós-Graduação em Química Tecnológica e Ambiental, Escola de Química e Alimentos, Av. Itália, km 08, Campus Carreiros – Rio Grande – RS CEP 96201-900.

Será vedada a realização das provas ao candidato que não apresentar todos os documentos acima relacionados. As inscrições serão homologadas e divulgadas no dia 12/12/2011 na secretaria da PPGQTA e no site [www.ppgquimica.furg.br](http://www.ppgquimica.furg.br).

## **2) SELEÇÃO**

O processo de seleção será conduzido por uma Comissão especialmente constituída para este fim e constará de:

- a) Prova (classificatória);
- b) Análise de Currículo Lattes (classificatória);
- c) Entrevista (classificatória).

### **2.1. Detalhamento das etapas do processo de seleção**

#### a) Prova de conhecimentos

Realização de prova escrita nas áreas de química orgânica, inorgânica, analítica e físico-química. O programa básico e a bibliografia sugerida estão apresentados no Anexo I deste edital. A avaliação da prova de conhecimentos gerais corresponderá a 50% do valor da nota final.

#### b) Avaliação de Currículo Lattes

Análise da documentação dos candidatos de forma a avaliar o histórico acadêmico. O currículo deverá ser apresentado obrigatoriamente no modelo Lattes (disponível em <http://lattes.cnpq.br>), documentado por cópias não autenticadas, ordenadas e numeradas. Currículos sem documentos comprobatórios não receberão a pontuação correspondente. A avaliação do Currículo Lattes corresponderá a 30% do valor da nota final.

#### c) Entrevista

Os candidatos serão arguídos individualmente sobre seu nível de conhecimento, desenvolvimento intelectual, sua trajetória acadêmica e/ou profissional, dando ênfase sobre suas experiências no que tange ao desenvolvimento de projetos de pesquisa no setor acadêmico. A entrevista corresponderá a 20% do valor da nota final.

## **3) CALENDÁRIO (EVENTO, DATA, HORÁRIO E LOCAL)**

A prova escrita será realizada no dia 22/12/2011 às 08h30min. A entrevista será realizada a partir das 14h do mesmo dia. Local: Sala Multimídia da Escola de Química e Alimentos – FURG – Campus Carreiros (Av. Itália, km 08, Carreiros, Rio Grande – RS). O calendário completo relativo às atividades desta seleção está apresentado no Anexo II deste edital.

**ATENÇÃO:** para os candidatos que optarem pelos projetos 5 e 6 deste edital, a prova escrita será realizada no dia 22/12/2011 às 08h30min. A entrevista será realizada a partir das 14h do mesmo dia. A prova escrita e a entrevista serão realizadas na sala 2 do campus de Santo Antônio da Patrulha da FURG. Endereço: Rua Barão do Caí, 125 – Cidade Alta – Santo Antônio da Patrulha – RS). Informações pelo contato (51) 36626206.

**4) NÚMERO DE VAGAS :** Serão disponibilizadas 20 (vinte) vagas para a seleção de mestrado. Os candidatos deverão optar por dois dos projetos descritos no item 5 deste edital, em ordem de prioridade.

#### **5) PROJETOS DE PESQUISA/ORIENTADORES**

Os projetos de pesquisa disponíveis para atuação dos ingressos em 2012 estão descritos abaixo, seguido do nome do orientador responsável.

##### *PROJETO 1*

Refino petroquímico utilizando membranas poliméricas, nanocatalisadores metálicos, Líquidos iônicos. (01 vaga)

ORIENTADOR: Profa. Dra. Carla Weber Scheeren ([carlascheeren@gmail.com](mailto:carlascheeren@gmail.com)) – Doutora em Catálise, UFRGS - RS.

##### *PROJETO 2*

Estudos ambientais e desenvolvimento de métodos para determinação de compostos orgânicos. (03 vagas)

ORIENTADOR: Ednei Gilberto Primel ([dqmednei@furg.br](mailto:dqmednei@furg.br)) – Doutor em Química Analítica, UFSM – RS.

##### *PROJETO 3*

Fatores abióticos que promovem a produção de micotoxinas. Determinação de micotoxinas em alimentos. (01 vaga)

ORIENTADOR: Eliana Badiale Furlong ([bafu@vetorial.net](mailto:bafu@vetorial.net)) – Doutora em Ciência de Alimentos, UNICAMP – SP;

#### *PROJETO 4*

Desenvolvimento de métodos de preparo de amostra para posterior determinação elementar por técnicas espectrométricas. (02 vagas)

ORIENTADOR: Prof. Dr. Fábio Duarte ([fabioand@gmail.com](mailto:fabioand@gmail.com)) – Doutor em Química Analítica, UFSM – RS;

#### *PROJETO 5*

Determinação de resíduos de contaminantes orgânicos em alimentos e matrizes ambientais. (01 vaga)

ORIENTADOR: Fábio Ferreira Gonçalves ([fabio.ferreira@pq.cnpq.br](mailto:fabio.ferreira@pq.cnpq.br)) – Doutor em Química Analítica, UFSM – RS;

**OBS: O processo seletivo, bem como a execução deste projeto de dissertação serão desenvolvidos, obrigatoriamente, no campus de Santo Antônio da Patrulha da FURG.**

#### *PROJETO 6*

Extração e caracterização de produtos naturais. (02 vagas)

ORIENTADOR: Profa. Dra. Neusa F. de Moura ([nfmoura@furg.br](mailto:nfmoura@furg.br)) – Doutora em Química, UFSM – RS;

**OBS: O processo seletivo, bem como a execução deste projeto de dissertação serão desenvolvidos, obrigatoriamente, no campus de Santo Antônio da Patrulha da FURG.**

#### *PROJETO 7*

Microcontaminantes orgânicos e ecotoxicologia aquática. (01 vaga)

ORIENTADOR: Prof. Dr. Gilberto Fillmann ([docgfill@furg.br](mailto:docgfill@furg.br)) – Doutor em Ciências do Mar - University of Plymouth, Reino Unido;

#### *PROJETO 8*

Extração de substâncias graxas de matrizes sólidas, líquidas e biomassas. (01 vaga)

ORIENTADOR: Joaquín Ariel Morón Villarreyes ([dqmjamv@furg.br](mailto:dqmjamv@furg.br)) – Doutor em Engenharia Química, USP – SP;

### *PROJETO 9*

Degradação micotoxicológica: estudo de estrutura química e mecanismo. (01 vaga)

ORIENTADOR: Jaqueline Garda Buffon ([jaquelinebuffon@furg.br](mailto:jaquelinebuffon@furg.br)) – Doutora em Engenharia e Ciência de Alimentos, FURG – RS;

### *PROJETO 10*

Química de Coordenação de ligantes tiossemicarbazonas. (01 vaga)

ORIENTADOR: Prof. Dr. Leandro Bresolin ([leandro\\_bresolin@yahoo.com.br](mailto:leandro_bresolin@yahoo.com.br)) – Doutor em Química Inorgânica, UFSM – RS;

### *PROJETO 11*

Adsorção de íons metálicos com uso de biopolímeros. (02 vagas)

ORIENTADOR: Luiz Antonio de Almeida Pinto ([dqmpinto@furg.br](mailto:dqmpinto@furg.br)) – Doutor em Engenharia Química, UFSCar – SP;

### *PROJETO 12*

Produção de biodiesel de OGR em escala piloto. (01 vaga)

ORIENTADOR: Prof. Dr. Marcelo D'Oca ([dqmdoca@furg.br](mailto:dqmdoca@furg.br)) – Doutor em Química, UNICAMP – SP;

### *PROJETO 13*

Síntese de novos compostos nitrogenados graxos: avaliação da atividade biológica. (01 vaga)

ORIENTADOR: Prof. Dr. Marcelo D'Oca ([dqmdoca@furg.br](mailto:dqmdoca@furg.br)) – Doutor em Química, UNICAMP – SP;

### *PROJETO 14*

Interações moleculares entre substâncias ativas e membranas biológicas. (01 vaga)

ORIENTADOR: Profa. Dra. Vânia de Lima ([vrlima23@hotmail.com](mailto:vrlima23@hotmail.com)) – Doutora em Química Orgânica, UFSC –SC;

### *PROJETO 15*

Aplicações catalíticas de reações de acoplamento. (01 vaga)

ORIENTADOR: Sabrina Madruga Nobre ([nobresm@gmail.com](mailto:nobresm@gmail.com)) – Doutora em Química Inorgânica, UFRGS – RS;

## **6) MATRÍCULA**

Os alunos classificados neste exame de seleção estarão aptos para efetuar a matrícula no PPGQTA. A matrícula será feita no dia 05/03/2012.

## **7) BOLSA DE ESTUDOS**

O PPGQTA oferece a possibilidade de bolsas de estudos na modalidade Demanda Social ou REUNI aos candidatos com melhor classificação.

No caso de candidatos estrangeiros, sem visto permanente no Brasil, a coordenação deliberará oportunamente sobre a possível concessão de bolsa de estudo do programa, caso disponível.

## **8) ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA E INFORMAÇÕES**

Universidade Federal de Rio Grande - FURG, Programa de Pós-Graduação em Química Tecnológica e Ambiental, Escola de Química e Alimentos, Av. Itália, Km 08, Campus Carreiros – Rio Grande – RS. CEP 96201-900

E-mail: [ppgquimica@furg.br](mailto:ppgquimica@furg.br)

Home Page: [www.ppgquimica.furg.br](http://www.ppgquimica.furg.br)

Fone: (53) 3233 6990

## **9) CASOS OMISSOS**

Os casos omissos serão avaliados pela coordenação do curso.

Rio Grande, 26 de outubro de 2011.

---

Prof. Fábio Andrei Duarte

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Química Tecnológica e Ambiental

## ANEXO I

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO E BIBLIOGRAFIA EXIGIDOS NA PROVA DE SELEÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA TECNOLÓGICA E AMBIENTAL

#### 1. QUÍMICA INORGÂNICA

**Estrutura atômica:** Teorias atômicas. Espectros atômicos de raios. Propriedades Ondulatórias. Números Quânticos. Configurações Atômicas e Periodicidade.

**Ligações e estrutura molecular:** Ligações químicas em compostos iônicos. Modelo da repulsão de pares eletrônicos da camada de valência. Teoria da ligação de valência: hibridização, ressonância. Teoria do Orbital Molecular: Diagrama de Energia dos Orbitais Moleculares. Interpretação das ligações químicas de espécies moleculares diatômicas e triatômicas. Ordem de ligação. Propriedades. Interações intermoleculares.

**Compostos de coordenação:** Histórico. Definição. Nomenclatura. Estereoquímica. Número de coordenação. Isomeria. Teoria da ligação de valência. Teoria do campo cristalino. Teoria do orbital molecular para complexos octaédricos e tetraédricos.

**Bibliografia:**

- Atkins, P; Jones, L.; Princípios de Química, Tradução: Caracelli, I. al., Bookman, Porto Alegre, 2001.
- Kotz, J. C.; Treichel Jr., P.; QUÍMICA e Reações Químicas, LTC editora, 1999.
- Shriver, D. F.; Atkins, P. W Langford, C. H. Química Inorgânica, Bookman , Porto Alegre 2003.
- Huheey, J. E. Inorganic Chemistry, 3ª Edição, Harper Collins, New York, 1993.
- Lee, J. D. Química Inorgânica não tão Concisa, Ed. Edgard Blücher, RJ, 1999.

#### 2. QUÍMICA ANALÍTICA

**Ácidos e bases:** Ácidos e bases de Lewis e Bronsted.

**Química analítica clássica:** Constantes de equilíbrio: produto de solubilidade, constante de dissociação e pH, equação de Nerst e potencial redox. Soluções: formas de expressar concentração das soluções (molaridade, formalidade, título, concentração massa/volume ou volume/volume), padronização de soluções e padrões primários.

**Análise instrumental:** Espectrometria: lei de Beer e seus desvios, princípios da instrumentação, métodos de espectrometria atômica, emissão por chama, emissão por plasma, absorção atômica, espectrometria na região do UV-Vis, forma de quantificação, curva de calibração, adição de padrão, padrão interno; Eletroanalítica: potenciometria, titulação potenciométrica, tipos de eletrodos, eletrodos de pH, voltametria, polarografia e técnicas polarográficas de quantificação; Cromatografia: CLAE: princípio da técnica, fase normal e fase reversa, detectores, análise quali-quantitativa. CG: princípios da técnica, detectores e análise quali-quantitativa.

**Bibliografia:**

- HARRIS, D. C.; Análise Química Quantitativa, 6ª ed. LTC Editora, 2005.
- SKOOG, D. A., HOLLER, F. J., NIEMAN, T. A., Princípios de Análise Instrumental, 5ª ed., Bookman, 2002.



### 3. QUÍMICA ORGÂNICA

#### **Nomenclatura;**

**Estruturas Orgânicas; Isomeria; Estereoquímica, Mecanismos de Reações:** Substituição Nucleofílica Alifática. Substituição Eletrofílica Aromática. Eliminações. Adição Eletrofílica. Adição Nucleofílica. Reações de condensações de compostos carbonílicos.

**Noções de métodos químicos e físicos de análise e identificação de compostos orgânicos:** Espectroscopia no Infravermelho. Espectroscopia no ultravioleta. Ressonância de núcleo de hidrogênio e carbono-13 e espectrometria de massa.

#### **Bibliografia:**

- Morrison, R. T. e Boyd R. N., Química Orgânica, 8ª. ed. 1983.
- Solomons, T. W. G., Organic Chemistry, 8ª ed., LTC Editora, 2006.
- Allinger, T. A., Química Orgânica, 2ª ed., Rio de Janeiro, LTC Editora, 1976.
- Silverstein, R. M., Identificação Espectroscópica de Compostos Orgânicos, 5.a ed., John Wiley & Sons, 1998.
- Bruice, P. Y. Química Orgânica, 4ª ed., Pearson Prentice Hall, 2006.
- McMurry, J. Química Orgânica, 4ª ed., LTC, 1997.

### 4. FÍSICO-QUÍMICA

**Termodinâmica:** Primeira lei da termodinâmica. Entalpia das mudanças químicas e físicas, Entropia, Processos espontâneos. Segunda Lei - Energia livre de Gibbs, Equilíbrio químico, Termodinâmica dos sistemas vivos e do meio ambiente.

**Cinética Química:** Velocidade de reação, Leis de velocidade, Relação concentração vs tempo, Constante de velocidade, Dependência com a temperatura, Energia de ativação, Catálise: Homogênea, heterogênea e enzimática.

#### **Bibliografia:**

- Castellan, G.W., Físico Química, 2ª Ed., 1998.
- Atkins, P.W. Jones L., Princípios de Química, 1999.
- Ball, David W Físico Química, Thomson Learning Edições, 2005.

## ANEXO II

### CALENDÁRIO DE ATIVIDADES REFERENTES À SELEÇÃO DE MESTRADO NO PPGQTA

ETAPA	DIA	HORA	LOCAL
<b>Inscrição</b>	07/11 a 05/12 de 2011	10h às 17 h	Secretaria do PPGQTA*
<b>Homologação e divulgação das inscrições</b>	12/12/2012		Secretaria e <i>Home page</i> do PPGQTA
<b>Prova escrita</b>	22/12/2011	8h 30 min	Sala de Multimídia, Escola de Química e Alimentos, FURG-Campus Carreiros. <b>Projetos 5 e 6:</b> Sala 2, Escola de Química e Alimentos, FURG-Campus Santo Antônio da Patrulha.
<b>Entrevista</b>	22/12/2011	14h	Sala de Multimídia, Escola de Química e Alimentos, FURG-Campus Carreiros. <b>Projetos 5 e 6:</b> Sala 2, Escola de Química e Alimentos, FURG-Campus Santo Antônio da Patrulha.
<b>Divulgação de Resultados</b>	23/12/2011	Após finalização dos trabalhos	No site e na secretaria do PPGQTA
<b>Matrícula</b>	05/03 de 2012	10h às 17 h	Secretaria do PPGQTA

\* As inscrições poderão ser encaminhadas via correios no endereço citado neste edital.