

**FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS DE RIBEIRÃO PRETO**

**EDITAL ATAc 006/2020 – CONCURSO DE LIVRE DOCÊNCIA**

**ABERTURA DE INSCRIÇÃO AO CONCURSO DE TÍTULOS E PROVAS VISANDO A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE LIVRE DOCENTE, JUNTO AO DEPARTAMENTO DE QUÍMICA DA FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

O Diretor da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo torna público a todos os interessados que, de acordo com o decidido pela Congregação em sessão ordinária realizada em 22/08/2019, estarão abertas, pelo prazo de noventa dias, das 9h do dia 01/03/2020 até às 17h do dia 29/05/2020, as inscrições ao concurso público de títulos e provas para concessão do título de Livre Docente junto ao Departamento de Química, para as áreas de conhecimento e especialidades abaixo listadas, nos termos do art. 125, parágrafo 1º, do Regimento Geral da USP, e o respectivo programa que segue:

**1 - Área: QUÍMICA ANALÍTICA**

Especialidade I: Química Analítica Instrumental – Técnicas de Separação, Espectroanalíticas e de Preparação de Amostras

- Cromatografia líquida de alta eficiência
- Cromatografia Gasosa
- Eletroforese capilar
- Espectrofotometria de absorção molecular na região do visível e UV
- Espectrofotometria de emissão molecular: fluorescência e fosforescência
- Espectrofotometria de absorção atômica
- Espectrofotometria de emissão atômica
- Técnicas de preparo de amostras para análise de compostos orgânicos
- Técnicas miniaturizadas de preparo de amostras para análise de compostos orgânicos
- Erros e análise estatística de dados
- Validação analítica

**2 - Área: BIOQUÍMICA**

Especialidade I: Estrutura e função de Biomoléculas

- Aminoácidos e peptídeos
- Proteínas: estrutura e função biológica
- Enzimas: mecanismo de ação e regulação
- Enzimas Michaelianas e alostericas
- Inibidores enzimáticos: tipos e mecanismos de ação
- Estrutura de Lipídeos
- Membranas Biológicas
- Transportes através de membranas
- Estrutura de ácidos nucleicos
- Estrutura e função dos hidratos de carbono

Especialidade II: Bioenergética e metabolismo

- Energética bioquímica e ciclo do ATP

- Via Glicolítica e sua regulação
- Ciclo dos ácidos tricarbóxicos e sua regulação
- Fosforilação oxidativa e cadeia respiratória
- Oxidação dos ácidos graxos
- Degradação dos aminoácidos e ciclo da ureia
- Biossíntese dos hidratos de carbono
- Biossíntese de lipídeos
- Vitaminas e suas funções metabólicas
- Mecanismo da ação hormonal

Especialidade III: Vias da informação e controle da expressão gênica

- Sinalização biológica
- Replicação e reparo do DNA
- Biossíntese de proteínas e sua regulação
- Regulação gênica
- DNA recombinante e suas aplicações
- Expressão de proteínas heterólogas

### 3 - Área: FÍSICO-QUÍMICA

Especialidade I: Termodinâmica e Propriedades de Equilíbrio

- Propriedades de gases ideais e de gases reais
- Primeira lei da termodinâmica
- Termoquímica
- Entropia e segunda lei da termodinâmica
- Entropia e terceira lei da termodinâmica
- Energia Livre de Helmholtz e de Gibbs
- Transformações físicas em substâncias puras- mudanças de estado
- Propriedades termodinâmicas de misturas
- Diagrama de fases para sistemas de dois e de três componentes
- Equilíbrio químico

Especialidade II: Propriedades de Transporte e Cinética Química

- Equilíbrio iônico e teoria de Debye-Hückel
- Teoria cinética dos gases
- Propriedades de transporte
- Cinética química: Leis de velocidade
- Cinética química: Mecanismos de reação
- Dinâmica de reações na fase gasosa
- Propriedades de superfícies e interfaces
- Catálise homogênea e heterogênea
- Eletroquímica Dinâmica

Especialidade III: Química Quântica e Espectroscopia Molecular

- As origens da mecânica quântica.
- A equação de Schroedinger. Aplicações a sistemas simples.

- Estrutura e espectro atômicos.
- Estrutura eletrônica de moléculas diatômicas.
- Estrutura eletrônica de moléculas poliatômicas.
- Simetria molecular.
- Espectroscopia rotacional.
- Espectroscopia vibracional.
- Espectroscopia eletrônica.

#### 4 - Área: QUÍMICA INORGÂNICA

##### Especialidade I: Química dos compostos de coordenação

- Teorias das ligações em compostos de coordenação
- Estereoquímica de compostos de coordenação
- Isomeria em compostos de coordenação
- Mecanismos de reações em compostos de coordenação
- Cinética de reações em compostos de coordenação
- Espectroscopia eletrônica de compostos de coordenação

##### Especialidade II: Química dos elementos representativos I

- Aspectos da química dos elementos do grupo do carbono
- Aspectos da química dos elementos do grupo do nitrogênio
- Aspectos da química dos elementos do grupo do oxigênio
- Aspectos da química dos halogênios

##### Especialidade III: Química dos elementos representativos II

- Aspectos da química do hidrogênio
- Aspectos da química dos metais alcalinos
- Aspectos da química dos metais alcalinos terrosos
- Aspectos da química dos elementos do grupo do boro
- Aspectos da química dos gases nobres

#### 5 - Área: QUÍMICA ORGÂNICA

##### Especialidade I: Química Orgânica Básica

- Ligação química, estrutura molecular e propriedades físicas
- Funções e reações orgânicas: Hidrocarbonetos
- Funções e reações orgânicas: Haletos de Alquila
- Funções e reações orgânicas: Álcoois, ésteres e epóxidos
- Funções e reações orgânicas: Aldeídos e Cetonas
- Funções e reações orgânicas: Ácidos Carboxílicos e derivados
- Funções e reações orgânicas: Aminas
- Compostos aromáticos
- Carbânions
- Oxidação e Redução

##### Especialidade II: Mecanismos de Reações Orgânicas

- Conceitos básicos
- Acidez e basicidade

- Intermediários reativos
- Rearranjos
- Substituição eletrofílica aromática
- Substituição nucleofílica alifática
- Substituição nucleofílica aromática
- Reações de eliminação e competição substituição versus eliminação
- Reações Radicais
- Reações Pericíclicas

#### Especialidade III: Estrutura de Compostos Orgânicos

- Estereoquímica
- Espectroscopia UV-vis
- Espectroscopia IV
- Espectroscopia de RMN: aspectos teóricos
- Técnicas de RMN 1D
- Técnicas de RMN 2D
- Espectrometria de massas
- Elucidação estrutural de compostos orgânicos
- Determinação de configuração absoluta
- Análise conformacional

#### 6 - Área: QUÍMICA TECNOLÓGICA

##### Especialidade I: Bioquímica Industrial

- Obtenção e isolamento de microrganismos de interesse industrial
- Metabolismo microbiano e biotecnologia
- Cinética de crescimento microbiano e de processos fermentativos
- Enzimas e suas aplicações em indústria e biomedicina
- Biorreatores: tipos e modos de operação
- Tratamento biológico de efluentes
- Fermentação alcoólica
- Purificação de produtos de biotecnológicos
- Biorrefinarias
- Tecnologia do DNA recombinante no contexto industrial

##### Especialidade II: Tecnologia Agroindustrial e de Alimentos

- Composição e características das matérias primas agroindustriais: frutas e hortaliças, tubérculos, cereais, leite e carne
- Boas práticas agrícolas
- Atividade de água e isoterms de sorção
- Alterações físicas, químicas, bioquímicas e microbiológicas das matérias primas agroindustriais
- Conservação de produtos agroindustriais: por emprego de frio e de calor, radiações, aditivos químicos, desidratação, e por outros meios não convencionais
- Operações básicas do processamento de alimentos
- Sistema APPCC (análise de perigos e pontos críticos de controle) na indústria de alimentos
- Tecnologia de frutas e hortaliças

- Tecnologia de leite e derivados
- Tecnologia de carnes
- Tecnologia de cereais

## 7 - Área: QUÍMICA FORENSE

### Especialidade I: Ciências Forenses

- Aspectos históricos, éticos e legais em ciências forenses
- Ciências forenses nos aspectos civil e penal
- Criminologia e perfil criminal
- Hematologia forense
- Entomologia forense
- Toxicologia forense
- Química forense
- Falsificações e exames relacionados
- Estatística aplicada a estudos forenses
- Laudos, fotografia, pareceres e relatórios

### Especialidade II: Criminalística

- Definições, finalidades e áreas de atuação em criminalística: contextos jurídico e social
- Vestígios, evidências, indícios e provas
- Locais de crime
- Papiloscopia e revelação de impressões
- Balística forense
- Investigação pericial de ocorrências de trânsito
- Danos ambientais e perícia ambiental
- Lei de drogas e testes periciais relacionados
- Análise pericial de documentos de segurança e grafoscopia
- Metaperícia

### Especialidade III: Química Analítica Forense

- Utilização de spot tests em química forense
- Erros e tratamento de dados analíticos no âmbito judicial
- Espectroscopias infravermelho e Raman em química forense
- Espectroscopias UV e visível em química forense
- Utilização de cromatografia em camada delgada em análises forenses
- Cromatografia líquida em química forense
- Cromatografia gasosa em química forense
- Métodos potenciométricos em análises forenses
- Voltametrias cíclica e de varredura linear em análises forenses
- Voltametrias de pulso diferencial e onda quadrada em química forense
- Espectroscopia de emissão/absorção atômica e de plasma/massa

## 8 - Área: ENSINO DE QUÍMICA E DE CIÊNCIAS

### Especialidade I: Ensino e aprendizagem no ensino de química e de ciências

- Epistemologia e o ensino de ciências

- Educação não formal e implicações para apropriação de conhecimentos científicos
- Neurociências e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem
- Estudos da abordagem histórico-cultural no ensino de química e de ciências
- Tendências nas pesquisas em ensino de química e de ciências
- Linguagem e formação de conceitos nas relações de ensino
- Educação inclusiva e desenvolvimento humano nas relações de ensino
- Relações entre desenvolvimento humano e aprendizagem de conceitos científicos
- Produção e utilização de material didático (adaptados ou não) na educação formal e/ou não formal
- Concepções de ensino e de aprendizagem e o ensino de Química e de ciências.

Especialidade II: Formação de professores em Química e em Ciências

- Formação inicial de professores de Química
- Formação continuada de professores e desenvolvimento profissional docente
- Estágio supervisionado na formação de professores de Química
- Divulgação científica
- Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino de Química
- Educação inclusiva e materiais didáticos adaptados
- A química como construção histórico-cultural
- Estratégias de ensino e aprendizagem e materiais de apoio para o ensino de Química
- Os conteúdos curriculares de Química: seleção, organização, ensino e avaliação;
- Tendências no ensino de Química: objetivos, problemas, perspectivas e orientações curriculares oficiais.

9 - Área: QUÍMICA AMBIENTAL

Especialidade I: Química da Atmosfera

- Métodos de amostragem e análises químicas de matrizes atmosféricas
- Ciclo biogeoquímico do carbono
- Ciclo biogeoquímico do nitrogênio
- Poluição urbana
- Gases de efeito estufa e as mudanças climáticas
- Ozônio estratosférico: uma perspectiva histórica
- Smog fotoquímico
- Fontes e deposição de contaminantes ácidos e básicos por via úmida
- Material particulado atmosférico: emissão, formação, transporte e deposição
- Qualidade do ar: uma abordagem histórica
- Dinâmica de compostos orgânicos gasosos na atmosfera: fontes, sumidouros, importância ambiental e na saúde

O concurso será regido pelo disposto no Estatuto e no Regimento Geral da Universidade de São Paulo e no Regimento da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto.

1. Os pedidos de inscrição deverão ser feitos, exclusivamente, por meio do [link https://uspdigital.usp.br/gr/admissao](https://uspdigital.usp.br/gr/admissao), no período acima indicado, devendo o candidato apresentar requerimento dirigido ao Diretor da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Prof. Dr. Pietro Ciancaglini, contendo dados pessoais e área de conhecimento (especialidade) do Departamento a que concorre, acompanhado dos seguintes documentos:

I – documentos de identificação (RG e CPF ou passaporte);

II – memorial circunstanciado, em português, no qual sejam comprovados os trabalhos publicados, as atividades realizadas pertinentes ao concurso e as demais informações que permitam avaliação de seus méritos, em formato digital;

III – prova de que é portador do título de Doutor, outorgado pela USP, por ela reconhecido ou de validade nacional;

IV – tese original ou texto que sistematize criticamente a obra do candidato ou parte dela, em português, em formato digital;

V – elementos comprobatórios do memorial referido no inciso II, tais como maquetes, obras de arte ou outros materiais que não puderem ser digitalizados deverão ser apresentados até o último dia útil que antecede o início do concurso;

VI – prova de quitação com o serviço militar para candidatos do sexo masculino;

VII – título de eleitor;

VIII – comprovante(s) de votação da última eleição, prova de pagamento da respectiva multa ou a devida justificativa.

§ 1º - No memorial previsto no inciso II, o candidato deverá salientar o conjunto de suas atividades didáticas e contribuições para o ensino.

§ 2º - Os docentes em exercício na USP serão dispensados das exigências referidas nos incisos VI e VII, desde que as tenham cumprido por ocasião de seu contrato inicial.

§ 3º - Os candidatos estrangeiros serão dispensados das exigências dos incisos VI, VII e VIII, devendo comprovar que se encontram em situação regular no Brasil.

§ 4º - No ato da inscrição, os candidatos portadores de necessidades especiais deverão apresentar solicitação para que se providenciem as condições necessárias para a realização das provas.

§ 5º - Não serão aceitas inscrições pelo correio, *e-mail* ou *fax*.

§ 6º - A Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto não se responsabiliza por inscrições não recebidas em decorrência de eventuais problemas técnicos ou falhas na transmissão de dados. Não serão aceitos pedidos de inscrição submetidos após o horário e o prazo estipulados no presente Edital.

2. As inscrições serão julgadas pela Congregação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, em seu aspecto formal, publicando-se a decisão em edital.

§ 1º – O concurso deverá realizar-se no prazo máximo de cento e vinte dias, a contar da data da publicação no Diário Oficial do Estado da aprovação das inscrições, de acordo com o artigo 166, parágrafo segundo, do Regimento Geral da USP.

§ 2º - É de responsabilidade exclusiva do candidato o acompanhamento de todas as etapas referentes ao concurso no Diário Oficial do Estado de São Paulo, Caderno Executivo I, Seção 'Concursos', Subseção 'Universidade de São Paulo'.

3. As provas constarão de:

I – prova escrita – peso 1;

II – defesa de tese ou de texto que sistematize criticamente a obra do candidato ou parte dela – peso 2;

III – julgamento do memorial com prova pública de arguição – peso 5;

IV – avaliação didática – peso 2.

§ 1º - A convocação dos inscritos para a realização das provas será publicada no Diário Oficial do Estado.

§ 2º - Os candidatos que se apresentarem depois do horário estabelecido não poderão realizar as provas.

4. A prova escrita, que versará sobre assunto de ordem geral e doutrinária, será realizada de acordo com o disposto no art. 139, e seu parágrafo único, do Regimento Geral da USP.

§ 1º - A comissão organizará uma lista de dez pontos, com base no programa do concurso e dela dará conhecimento aos candidatos, vinte e quatro horas antes do sorteio do ponto, sendo permitido exigir-se dos candidatos a realização de outras atividades nesse período.

§ 2º - O candidato poderá propor a substituição de pontos, imediatamente após tomar conhecimento de seus enunciados, se entender que não pertencem ao programa do concurso, cabendo à Comissão Julgadora decidir, de plano, sobre a procedência da alegação.

§ 3º - Sorteado o ponto, inicia-se o prazo improrrogável de cinco horas de duração da prova.

§ 4º - Durante sessenta minutos, após o sorteio, será permitida a consulta a livros, periódicos e outros documentos bibliográficos.

§ 5º - As anotações efetuadas durante o período de consulta poderão ser utilizadas no decorrer da prova, devendo ser feitas em papel rubricado pela Comissão e anexadas ao texto final.

§ 6º - A prova, que será lida em sessão pública pelo candidato, deverá ser reproduzida em cópias que serão entregues aos membros da Comissão Julgadora ao se abrir a sessão.

§ 7º - Cada prova será avaliada, individualmente, pelos membros da Comissão Julgadora.

§ 8º - O candidato poderá utilizar microcomputador para a realização da prova escrita, mediante solicitação por escrito à Comissão Julgadora, nos termos da Circ.SG/Co/70, de 5/9/2001, e decisão da Congregação em sessão de 26/11/2015.

5. Na defesa pública de tese ou de texto elaborado, os examinadores levarão em conta o valor intrínseco do trabalho, o domínio do assunto abordado, bem como a contribuição original do candidato na área de conhecimento pertinente.

6. Na defesa pública de tese ou de texto serão obedecidas as seguintes normas:

I – a tese ou texto será enviado a cada membro da Comissão Julgadora, pelo menos trinta dias antes da realização da prova;

II – a duração da arguição não excederá de trinta minutos por examinador, cabendo ao candidato igual prazo para a resposta;

III – havendo concordância entre o examinador e o candidato, poderá ser estabelecido o diálogo entre ambos, observado o prazo global de sessenta minutos.

7. O julgamento do memorial e a avaliação da prova pública de arguição serão expressos mediante nota global, atribuída após a arguição de todos os candidatos, devendo refletir o desempenho na arguição, bem como o mérito dos candidatos.

§ 1º – O mérito dos candidatos será julgado com base no conjunto de suas atividades que poderão compreender:

I – produção científica, literária, filosófica ou artística;

II – atividade didática;

III – atividades de formação e orientação de discípulos;

IV – atividades relacionadas à prestação de serviços à comunidade;

V – atividades profissionais, ou outras, quando for o caso;

VI – diplomas e outras dignidades universitárias.

§ 2º – A Comissão Julgadora considerará, de preferência, os títulos obtidos, os trabalhos e demais atividades realizadas após a obtenção do título de doutor.

8. A prova de avaliação didática destina-se a verificar a capacidade de organização, a produção ou o desempenho didático do candidato.



§ 1º - A prova consistirá na elaboração, por escrito, de plano de aula, conjunto de aulas ou programa de uma disciplina e será realizada de acordo com as seguintes normas:

I – a Comissão Julgadora organizará uma lista de dez temas, com base no programa do concurso;

II – a Comissão Julgadora dará conhecimento dessa lista ao candidato;

III – o candidato escolherá o ponto uma hora antes da realização da prova, podendo utilizar esse tempo para consultas;

IV – findo o prazo mencionado no inciso III, o candidato terá duas horas para elaborar o texto;

V – cada membro da Comissão Julgadora poderá formular perguntas sobre o plano ou programa, não podendo ultrapassar o prazo de quinze minutos, assegurado ao candidato igual tempo para resposta.

§ 2º - O candidato poderá utilizar microcomputador para a realização da prova de avaliação didática, mediante solicitação por escrito à Comissão Julgadora, nos termos da Circ.SG/Co/70, de 5/9/2001, e decisão da Congregação em sessão de 26/11/2015.

9. O julgamento do concurso de livre-docência será feito de acordo com as seguintes normas:

I – a nota da prova escrita será atribuída após concluído o exame das provas de todos os candidatos;

II – a nota da prova de avaliação didática será atribuída imediatamente após o término das provas de todos os candidatos;

III – o julgamento do memorial e a avaliação da prova pública de arguição serão expressos mediante nota global nos termos do item 7 deste edital;

IV – concluída a defesa de tese ou de texto, de todos os candidatos, proceder-se-á ao julgamento da prova com atribuição da nota correspondente;

10. As notas variarão de zero a dez, podendo ser aproximadas até a primeira casa decimal.

11. Ao término da apreciação das provas, cada examinador atribuirá, a cada candidato, uma nota final que será a média ponderada das notas parciais por ele conferidas.

12. Findo o julgamento, a Comissão Julgadora elaborará relatório circunstanciado sobre o desempenho dos candidatos, justificando as notas.

§ 1º- Poderão ser anexados ao relatório da Comissão Julgadora relatórios individuais de seus membros.

§ 2º - O relatório da Comissão Julgadora será apreciado pela Congregação/órgão, para fins de homologação, após exame formal, no prazo máximo de sessenta dias.

13. O resultado será proclamado imediatamente pela Comissão Julgadora em sessão pública.

Parágrafo único – Serão considerados habilitados os candidatos que alcançarem, da maioria dos examinadores, nota final mínima sete.

14. Maiores informações, bem como as normas pertinentes ao concurso, encontram-se à disposição dos interessados na Assistência Técnica Acadêmica da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da USP, situada à Avenida Bandeirantes, nº 3900, Bairro Monte Alegre, Ribeirão Preto – SP ou pelos telefones 16 3315-3836, 3315-3679 ou 3315-3673, ou pelo e-mail: [atac@listas.ffclrp.usp.br](mailto:atac@listas.ffclrp.usp.br) (2005.1.1569.59.3).