

## ANEXO I DO EDITAL Nº 230/2023-PRH

### CENTRO DE TECNOLOGIA DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA

#### (17) Engenharia Ambiental

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Poluição Atmosférica.
2. Tratamentos avançados para águas contaminadas.
3. Classificação das águas naturais destinadas ao abastecimento; padrões de potabilidade e tecnologias de tratamento de águas.
4. Sustentabilidade ambiental aplicada à Engenharia Química.
5. Processos de adsorção para a remoção de contaminantes.
6. Nanotecnologia para tratamento de águas contaminadas.
7. Saneamento ambiental, gestão, controle e preservação.
8. Processos com membranas e suas propriedades aplicadas à área ambiental.
9. Tratamento de resíduos sólidos.
10. Reaproveitamento de resíduos sólidos gerados pelas indústrias.

#### REFERÊNCIAS

- COLIN, B.; CANN, M. **Química Ambiental**. Bookman. 2011.
- DURAN, N.; MATTOSO, L. H. C.; MORAIS, P. C. **Nanotecnologia: introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação**. Artliber. São Paulo, SP. 2012.
- FILHO, S. S. F. **Tratamento de Água - Concepção, Projeto e Operação de Estações de Tratamento**. LTC, 2017.
- FRANKENBERG, C. L. C.; RAYA-RODRIGUEZ, M. T. CANTELLI, M. **Gerenciamento de resíduos e certificação ambiental**. EdiPURCS, Porto Alegre, 2000.
- HARTER, R. D. **Adsorption phenomena**. Van Nostrand Reinhold Co. New York. 1986.
- Ruthven, D. M. Principles of adsorption and adsorption processes. John Wiley & Sons. New York, 1984.
- HELENE, M. E. M. **Poluentes atmosféricos**. Scipione, São Paulo, 1994.
- HELLER, L.; PÁDUA, V. L. **Abastecimento de água para consumo humano**. Editora UFMG, Belo Horizonte, 2006.
- HILLI, P. **Membrane technology in water and wastewater treatment**. Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2000.
- JUNIOR, A. B. C. **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com ênfase na proteção de corpos d'água: prevenção, geração e tratamento de lixiviados de aterros sanitários**. SERMOGRAF, Florianópolis, 2006.

MIHELIC, J. R.; ZIMMERMAN, J. B. **Engenharia Ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projetos**. LTC, Rio de Janeiro, 2012.

MURDEL, M. **Basic principles of membrane technology**. Springer Science + Business Media Dordrecht, 1991.

PEREIRA, A. L. et al. Logística reversa e sustentabilidade. Cengage Learning, São Paulo, 2014.

RICHTER, C. A. **Água: métodos e tecnologia de tratamento**. Blücher, São Paulo 2011.

SIGRIST, M. W. **Air monitoring by spectroscopic techniques**. Wiley-Interscience Publication, New York, 1994.

SPADOTTO, C. A.; RIBEIRO, W. C. Gestão de resíduos na agricultura e agroindústria. FEFAP, Botucatu – SP, 2006.

### AVALIAÇÃO DA PROVA ESCRITA

|  |                     |
|--|---------------------|
| <b>CRITÉRIOS/QUESITOS</b><br><b>1- APRESENTAÇÃO</b><br>a) Introdução<br>b) Desenvolvimento<br>c) Conclusão                                     | <b>Até 2 pontos</b> |
| <b>2- CONTEÚDO</b><br>a) Desenvolvimento do tópico<br>b) Organização<br>c) Coerência e adequação<br>d) Nível de aprofundamento                 | <b>Até 6 pontos</b> |
| <b>3- LINGUAGEM</b><br>a) Uso adequado da terminologia técnica<br>b) Propriedade<br>c) Clareza<br>d) Precisão<br>e) Referências bibliográficas | <b>Até 2 pontos</b> |

**Orientação: são atribuídas as pontuações somente aos itens 1, 2 e 3**

### AVALIAÇÃO DA PROVA DIDÁTICA

|  |                     |
|--|---------------------|
| <b>CRITÉRIOS/QUESITOS</b>  |                     |
| <b>1- Plano de aula</b><br>- Adequação dos objetivos ao tópico<br>- Dados essenciais do conteúdo<br>- Adequação dos procedimentos e recursos didáticos<br>- Indicação do referencial bibliográfico adequado e atual sobre o tópico da aula | <b>Até 2 pontos</b> |

|   |                     |
|---|---------------------|
| <b>2- Parte expositiva</b>  | <b>Até 6 pontos</b> |
| <b>a) Conteúdo:</b><br>- Apresentação e problematização<br>- Desenvolvimento sequencial<br>- Articulação do conteúdo com o tópico<br>- Cumprimento dos objetivos<br>- Exatidão e atualidade<br>- Síntese analítica  |                     |
| <b>b) Exposição:</b><br>- Consistência argumentativa (contextualização, questionamentos, exemplificações, dados, informações)<br>- Adequação do material didático ao conteúdo<br>- Clareza, objetividade e comunicabilidade<br>- Linguagem: adequação, com correção, fluência e dicção<br>- Adequação ao tempo disponível |                     |
| <b>c) Uso de recursos:</b><br>- Adequação dos materiais<br>- Uso adequado dos recursos  |                     |
| <b>3- Arguição</b>  | <b>Até 2 pontos</b> |
| <b>a) Conhecimento:</b><br>- Nível de conhecimento geral e específico<br>- Informações corretas<br>- Atualidade de informações<br><b>b) Comunicação e linguagem:</b><br>- Clareza e objetividade<br>- Relação com as áreas correlatas<br>- Argumentação segura  |                     |

**Orientação: são atribuídas as pontuações somente aos itens 1, 2 e 3**

### **Projeto de Atividades Acadêmicas (Prova Específica)**

A prova específica consistirá na análise do documento projeto de atividades acadêmicas (apresentado pelo candidato no ato da inscrição) e de sua defesa pública.

O documento referente ao projeto de atividades acadêmicas, contemplando ensino, pesquisa e extensão, de sua autoria, em forma digital, *pdf*, não deve exceder 25 páginas.

A defesa pública será constituída de avaliação, mediante exposição e arguições orais, do projeto de atividades acadêmicas (ver descrição). O candidato terá no máximo 30 (trinta) minutos para exposição oral de seu projeto de atividades acadêmicas. Cada examinador terá 5 (cinco) minutos, no máximo, para arguir o candidato, o qual disporá de tempo idêntico para a sua manifestação, sendo que o total da arguição não poderá ultrapassar 60 (sessenta) minutos, incluído o tempo de exposição do candidato.

A Comissão Julgadora avaliará o domínio do conhecimento e aptidão do candidato na área do concurso, com base nos seguintes aspectos:

- a) pertinência e adequação do conteúdo a ser proposto para o ensino de graduação, extensão universitária e pós-graduação;
- d) pertinência e relevância das atividades de extensão e sua aderência às demais atividades acadêmicas do Departamento de Engenharia Química;
- b) pertinência, relevância, originalidade e exequibilidade do projeto de pesquisa proposto e sua aderência à área de pesquisa em **Gestão, Controle e Preservação Ambiental**.

O projeto de atividades acadêmicas em **Gestão, Controle e Preservação Ambiental** deve ser elaborado de tal maneira a contemplar os seguintes itens:

- 1) Descrição das atividades no ensino de graduação e pós-graduação, abordando metodologias ativas, em até duas páginas;
- 2) Descrição das atividades de extensão em até duas páginas;
- 3) Projeto de pesquisa original, ousado e competitivo internacionalmente, contendo:
  - 3.1) Apresentação dos desafios de pesquisa formulados e situados frente ao estado da arte e à literatura existente;
  - 3.2) Metodologia adequada e bem justificada;
  - 3.3) Indicação de quais avanços os resultados da pesquisa trariam para a área de conhecimento em que se insere, se bem-sucedido;
  - 3.4) Descrição de como os resultados propostos da pesquisa possibilitariam a expansão de forma significativa da fronteira do conhecimento na área do concurso;
  - 3.5) Indicação de até 5 artigos publicados pelo candidato relacionados ao tema do projeto de pesquisa proposto.

Cada examinador atribuirá nota de 0 (zero) a 10 (dez) ao projeto de atividades acadêmicas, sendo composta pelos seguintes itens:

- 1-) Nota 3,0, no máximo, atribuída ao documento escrito do projeto de atividades acadêmicas;
- 2-) Nota 3,0, no máximo, atribuída à exposição oral do projeto de atividades acadêmicas;
- 3-) Nota 4,0, no máximo, atribuída à arguição do candidato.

A nota final do projeto de atividades acadêmicas será calculada pela média aritmética das notas atribuídas pelos examinadores.

## AVALIAÇÃO DE TÍTULOS E CURRÍCULO

| <b>TABELA DE PONTUAÇÃO</b>   |       |
|--|-------|
| <b>I - FORMAÇÃO ACADÊMICA/TITULAÇÃO NA ÁREA DO CONCURSO</b>                                |       |
| <b>(máximo de 100 pontos)</b>  |       |
| Doutorado na área do concurso e/ou aprovação de tese de Livre Docência                     | 100   |
| Créditos completos de doutorado, com aprovação na qualificação, na área do concurso        | 75    |
| Mestrado na área do concurso   | 50    |
| <b>OBS: Será considerado apenas o título na área do concurso e com a maior pontuação.</b>  |       |
| <b>II - ATIVIDADES ACADÊMICAS</b>  |       |
| <b>(máximo de 600)</b>   |       |
| <b>Pontuação por obra ou atividade</b>   |       |
| <b>1- Artigos Publicados, indexados ao Qualis, na área do concurso nos últimos 05 anos</b> |       |
| Qualis A1 com até 4 autores  | 25    |
| Qualis A1 com 5 a 6 autores  | 23,75 |
| Qualis A1 com 7 a 8 autores  | 22,5  |
| Qualis A1 acima de 8 autores   | 21,25 |
| Qualis A2 com até 4 autores  | 20    |
| Qualis A2 com 5 a 6 autores  | 18,75 |

|  |        |
|--|--------|
| Qualis A2 com 7 a 8 autores  | 18,25  |
| Qualis A2 acima de 8 autores   | 17,875 |
| Qualis A3 com até 4 autores  | 17,5   |
| Qualis A3 com 5 a 6 autores  | 16,25  |
| Qualis A3 com 7 a 8 autores  | 15,75  |
| Qualis A3 acima de 8 autores   | 15,375 |
| Qualis A4 com até 4 autores  | 15     |
| Qualis A4 com 5 a 6 autores  | 13,75  |
| Qualis A4 com 7 a 8 autores  | 13,25  |
| Qualis A4 acima de 8 autores   | 12,875 |
| Qualis B1 com até 4 autores  | 12,5   |
| Qualis B1 com 5 a 6 autores  | 12     |
| Qualis B1 com 7 a 8 autores  | 11,75  |
| Qualis B1 acima de 8 autores   | 11,5   |
| Qualis B2 com até 4 autores  | 11,25  |
| Qualis B2 com 5 a 6 autores  | 10,75  |
| Qualis B2 com 7 a 8 autores  | 10,5   |
| Qualis B2 acima de 8 autores   | 10,25  |
| Qualis B3 com até 4 autores  | 10     |
| Qualis B3 com 5 a 6 autores  | 9,5    |
| Qualis B3 com 7 a 8 autores  | 9,25   |
| Qualis B3 acima de 8 autores   | 9      |
| Qualis B4 com até 4 autores  | 8,75   |
| Qualis B4 com 5 a 6 autores  | 7,5    |
| Qualis B4 com 7 a 8 autores  | 5      |
| Qualis B4 acima de 8 autores   | 2,5    |
| Qualis C   | 1      |
| <b>2- Livros de interesse na área publicados no exterior com ISBN e com corpo editorial nos últimos cinco anos</b> |        |
| Autor  | 25     |
| Autor de capítulo  | 12,5   |
| Tradutor/revisor técnico   | 6,25   |
| Coordenador/organizador  | 6,25   |
| Editor   | 3,75   |
| <b>3- Livros de interesse na área, publicados no Brasil, com ISBN e com corpo editorial nos últimos cinco anos</b> |        |
| Autor  | 20     |
| Autor de capítulo  | 10     |
| Tradutor/revisor técnico   | 3,75   |
| Coordenador/organizador  | 3,75   |
| Editor   | 2,5    |
| <b>4- Livros de interesse na área nos últimos 05 anos</b>  |        |
| Autor  | 5      |
| Autor de capítulo  | 3      |
| Tradutor/revisor técnico   | 1      |
| Coordenador/organizador  | 1      |
| Editor   | 1      |
| Livros que não se enquadram nos itens acima  | 1      |

| <b>5- Orientações concluídas - pontuação por ocorrência nos últimos cinco anos</b>  |       |
|---|-------|
| Doutorado   | 20    |
| Supervisão de Estágio Pós-Doutoral  | 12,5  |
| Mestrado  | 12,5  |
| Especialização  | 3,75  |
| Iniciação científica, tecnológica, extensão e ensino  | 3,75  |
| Graduação (trabalho de conclusão, estágio, monitoria)   | 1,25  |
| Residência  | 3,75  |
| OBS: Para as coorientações, deve ser computada a metade dos pontos.   |       |
| <b>6- Projetos de ensino, pesquisa ou extensão nos últimos cinco anos - pontuação por ano de realização</b>   |       |
| Coordenação de projetos aprovados e/ou financiados por agências ou órgãos governamentais ou não   | 5     |
| Participação em projetos aprovados e/ou financiados por agências ou órgãos governamentais ou não  | 2,5   |
| Coordenação de projetos aprovados institucionalmente em andamento ou concluídos   | 1,25  |
| Participação em projetos aprovados institucionalmente em andamento ou concluídos  | 0,5   |
| <b>7- Bancas e comissões julgadoras nos últimos 05 anos</b>   |       |
| Doutorado (não pontuar quando for o orientador)   | 10    |
| Mestrado (não pontuar quando for o orientador)  | 5     |
| Especialização (não pontuar quando for o orientador)  | 2,5   |
| Graduação (não pontuar quando for o orientador)   | 1,25  |
| Concurso público, teste seletivo  | 1,25  |
| <b>8- Participação em eventos científicos na área do teste seletivo nos últimos 05 anos</b>   |       |
| Coordenação de evento nacional ou internacional   | 8,75  |
| Coordenação de evento regional ou local   | 3,75  |
| Palestrante de evento internacional ou nacional   | 5     |
| Palestrante de evento regional ou local   | 1,25  |
| Ministrante de mini curso   | 1,25  |
| Apresentação de trabalho científico, com publicação de texto completo em anais de eventos nacionais ou internacionais   | 2,5   |
| Apresentação de trabalho científico, com publicação de texto completo em anais de eventos regionais ou estaduais  | 0,5   |
| Apresentação de trabalho científico, com publicação de resumo em anais de eventos nacionais ou internacionais   | 0,25  |
| Apresentação de trabalho científico, com publicação de resumo em anais de eventos regionais ou estaduais  | 0,125 |
| Participação em evento  | 0,075 |
| <b>9- Produção artística / cultural / didática na área nos últimos cinco anos</b>   |       |
| Produção de material audiovisual: vídeos, CD's, DVD's e Portfólios  | 5     |
| Montagem, curadoria, organização de eventos, direção de espetáculos (musicais, peças teatrais, danças e artes visuais) apresentada ao público em eventos reconhecidos como de abrangência internacional | 10    |
| Montagem, curadoria, organização de eventos, direção de espetáculos (musicais, peças teatrais, danças e artes visuais)  | 8,75  |

|   |      |
|---|------|
| apresentada ao público em eventos reconhecidos como de abrangência nacional   |      |
| Montagem, curadoria, organização de eventos, direção de espetáculos (musicais, peças teatrais, danças e artes visuais) apresentada ao público em eventos reconhecidos como de abrangência local | 4,5  |
| Atuação como intérprete em eventos artísticos (de música, artes cênicas e artes visuais), em âmbito internacional.  | 10   |
| Atuação como intérprete em eventos artísticos (de música, artes cênicas e artes visuais), em âmbito nacional  | 5    |
| Autoria de obras artísticas (música, artes cênicas e artes visuais) apresentadas publicamente em âmbito internacional   | 10   |
| Autoria de obras artísticas (música, artes cênicas e artes visuais) apresentadas publicamente em âmbito nacional  | 5    |
| <b>10- Produção técnica na área nos últimos cinco anos</b>  |      |
| Licenciamento de patentes de produtos e processos   | 37,5 |
| Depósito de patentes de produtos e de processos   | 25   |
| Registro de Software  | 37,5 |
| Pedido de registro de software  | 25   |
| Produção de material audiovisual relevante na área, aprovado e financiado por instituições de ensino e de pesquisa  | 10   |
| Produção de material audiovisual relevante na área sem financiamento  | 5    |
| <b>11- Prêmios e Títulos nos últimos cinco anos</b>   |      |
| Prêmios, distinções e laureas outorgados por entidades científicas, acadêmicas ou artísticas  | 5    |
| <b>III – EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL</b>   |      |
| <b>(máximo de 300 pontos)</b>   |      |
| <b>1- Magistério nos últimos cinco anos / Pontuação por semestre</b>  |      |
| Magistério em curso de pós-graduação stricto sensu  | 15   |
| Magistério em curso de pós-graduação lato sensu   | 12,5 |
| Magistério em curso de graduação  | 10   |
| Magistério no ensino fundamental, médio e técnico   | 5    |
| Magistério em curso de treinamento ou extensão  | 2,5  |
| Cursos não curriculares ministrados na especialidade, com carga horária acima de 40h/a  | 1,5  |
| <b>2- Atividades administrativas nos últimos cinco anos</b>   |      |
| <b>2.1- Pontuação por atividade</b>   |      |
| Coordenação de curso de pós-graduação stricto sensu   | 40   |
| Coordenação de curso de pós-graduação lato sensu  | 10   |
| Coordenação de curso de graduação   | 40   |
| Participação em Conselhos Superiores (não cumulativa com coordenação de curso)  | 5    |
| Participação em atividades administrativas de Instituições de Ensino Superior (chefia, diretoria de unidades, pró-reitorias, etc.)  | 20   |
| Participação em Núcleo Docente Estruturante e/ou Conselho Acadêmico de curso de graduação   | 5    |
| Coordenação de comissões e/ou comitês de órgãos de fomento e/ou de avaliação/regulação  | 10   |
| <b>2.2- Experiência profissional na área nos últimos cinco anos (Pontuação por ano)</b>   |      |

|  |     |
|--|-----|
| Experiência profissional na área da seleção, comprovada em carteira profissional ou equivalente  | 5   |
| <b>3- Aprovação em concurso</b>  |     |
| 3. Aprovação em concurso público para o magistério superior nos últimos cinco anos (por aprovação)   | 1,5 |
| <b>TOTAL DE PONTOS DA AVALIAÇÃO DE TÍTULOS E CURRÍCULO = 1000 PONTOS</b>   |     |
| <b>TOTAL DE PONTOS DO CANDIDATO = SOMA DOS ITENS I, II e III</b>   |     |
| <b>NOTA FINAL ATRIBUÍDA PELA BANCA EXAMINADORA AO CANDIDATO = TOTAL DE PONTOS DIVIDIDO POR 100</b>   |     |
| <b>Observação:</b> a autoatribuição de pontuação pelo candidato não vincula a Banca Examinadora, que pode concluir por pontuação diversa daquela atribuída pelo candidato, caso entenda que os documentos por ele apresentados não correspondem às hipóteses por ele sugeridas quando do preenchimento do presente formulário. |     |