

ANEXO I DO EDITAL N.º 001/2026-PRH

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA

(09) Bioquímica de Microrganismos e Tecnologia Enzimática

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Metabolismo microbiano: aspectos relacionados ao crescimento, respiração celular e fermentação.
2. Processos fermentativos para produção de moléculas de interesse industrial, ênfase em produção de enzimas de interesse industrial.
3. Microrganismos geneticamente modificados e fermentação de precisão. Noções de biossegurança.
4. Biorremediação e biodegradação com ênfase em fungos e bactérias.
5. Polissacarídeos de origem microbiana e aplicações.
6. Imobilização de enzimas: métodos de imobilização; suportes; aplicações e exemplos de processos com enzimas imobilizadas.
7. Recuperação de bioprodutos obtidos em bioprocessos (downstream processing): técnicas e procedimentos para purificar e recuperar bioprodutos.
8. Biorreatores: tipos de biorreatores; cultivo descontínuo, batelada alimentada com e sem reciclo de células; associação de cultivos em batelada e contínuo; agitação e aeração.
9. Bioprospecção microbiana. Microrganismos cultiváveis. e não cultiváveis. Técnicas *in silico*.

REFERÊNCIAS

- BON, Elba P. S.(org.) Enzimas em Biotecnologia: Produção, Aplicações e Mercado. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.
- CABRAL NETO, Antônio; AIRES-BARROS, Maria Raquel; GAMA, Miguel.(Coord.) Engenharia Enzimática. São Paulo: Lidel -Zamboni, 2003.
- LIMA, Urgel de A (org.) ALTERTHUM, Flávio; SCHIMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de A. MORAES, Iracema (coord.) Biotecnologia Industrial: Processos Fermentativos e Enzimáticos. 2. ed. São Paulo:Edgard Blucher, 2019. v.3.
- MADIGAN, Michael T. et al. Microbiologia de Brock. 14. ed, Porto Alegre: Artmed, 2016.
- MORAES, Iracema de O. (org.); AQUARONE, Eugênio; BORZANI, Walter; SCHIMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de A.(coord) Biotecnologia Industrial: Biotecnologia na Produção de Alimentos. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2021.v.4.
- NELSON David L; COX Michael M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 8. ed, Porto Alegre: Editora Artmed, 2022.
- PERALTA, Rosane M. (org.) Biodegradação e Biorremediação. Canoas: Mérida Publishers. E-book. Disponível em: <https://www.meridapublishers.com/bio/>. Acesso em: 12 dez. 2023.
- PESSOA JR, A.; KILIKIAN, B. V. Purificação de Produtos Biotecnológicos. São Paulo: Manole, 2005.
- ROCHA FILHO, José A.; VITOLO, Michele. Guia para aulas Práticas de Biotecnologia de Enzimas e Fermentação. São paulo: Blucher, 2017
- SAID, Suraia.PIETRO, Rosemeire Cristina L.R.(org.) Enzimas como Agentes Biotecnológicos. 2.ed. Ribeirão Preto: Legis Summa, 2014.
- TOURTE, Yves, Engenharia Genética e Biotecnologias. São Paulo: Instituto Piaget, 2018.

AVALIAÇÃO DA PROVA ESCRITA

CRITÉRIOS/QUESITOS 1- APRESENTAÇÃO a) Introdução b) Desenvolvimento c) Conclusão	Até 2 pontos
--	---------------------

2- CONTEÚDO a) Desenvolvimento do tópico b) Organização c) Coerência e adequação d) Nível de aprofundamento	Até 6 pontos
3- LINGUAGEM a) Uso adequado da terminologia técnica b) Propriedade c) Clareza d) Precisão e) Referências bibliográficas	Até 2 pontos

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

AVALIAÇÃO DA PROVA DIDÁTICA

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

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

PROJETO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

Da disposição, apresentação e critérios de avaliação:

1. No momento da inscrição, o candidato deverá anexar o Projeto de Atividades Acadêmicas (Pesquisa, Ensino e Extensão) na área de conhecimento objeto do concurso (Art. 42, § 2 da Res.

04/2023-COU). O Projeto deve apresentar no mínimo 12 (doze) e no máximo 20 (vinte) laudas, não incluindo as referências, formatadas conforme ABNT.

1.1. O Projeto a ser avaliado deverá abranger os três pilares que compõe a Universidade: Pesquisa, Ensino e Extensão à Sociedade.

1.2. As propostas são de livre estruturação e deverão prever a duração de 24 meses. O Projeto de Atividades Acadêmicas deverá conter: a) Plano de Pesquisa, b) Plano de atividades para a graduação e pós-graduação e c) Plano de ações de extensão universitária, na área de conhecimento objeto do concurso, demonstrando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

1.3. O projeto de Atividades Acadêmicas será avaliado conforme os Art. 42 a 47 da Res. 04/2023-COU e terá a pontuação média máxima de 10 pontos. Os candidatos serão avaliados, individualmente, pelos membros da banca examinadora, com base nos critérios apresentados no Anexo I, com suas respectivas pontuações.

1.4. A defesa do Projeto de Atividades Acadêmicas consistirá na apresentação oral e arguição do Projeto de Atividades Acadêmicas (Projeto de Pesquisa, Ensino e Extensão, contendo os Planos de Atividades) e obedecerá à sequência da ordem de apresentação da prova didática para os candidatos classificados. O candidato disporá de 30 (trinta) minutos para a apresentação. Cada examinador terá cinco minutos, no máximo, para arguir o candidato, o qual dispõe 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.

1.5. A nota final do Projeto de Atividades Acadêmicas corresponderá à média ponderada das notas atribuídas nos itens “1”, “2”, “3” e “4” do Anexo I, sendo o item “4” com peso 2,0 e os demais com peso 1,0.

ANEXO I

Critérios para pontuação do Projeto de Atividades Acadêmicas	
1. Plano de Pesquisa	Máx. 10 pontos (peso 1,0)
1.1 Relevância e adequação do tema para a área objeto do concurso	3,0 pontos
1.2 Clareza, originalidade e fundamentação teórica	4,0 pontos
1.3 Coerência dos métodos empregados com os objetivos propostos	3,0 pontos
2. Plano de atividades para a graduação e pós-graduação	Máx. 10 pontos (peso 1,0)
2.1 Coerência em relação ao projeto pedagógico do curso de Bacharelado em Bioquímica e com as propostas de programas de pós-graduação, disponível em (www.pen.uem.br)	4,0 pontos
2.2 Articulação entre ensino e orientação de graduação e pós-graduação	4,0 pontos
2.3 Proposta de emprego de metodologias ativas de ensino	2,0 pontos
3. Plano de ações de extensão universitária	Máx. 10 pontos (peso 1,0)
3.1 Relevância e adequação das ações de extensão em relação ao público alvo	4,0 pontos
3.2 Coerência entre objetivo e metodologia	4,0 pontos
3.3 Nível de visibilidade	2,0 pontos
4. Defesa do Projeto de Atividades Acadêmicas	Máx. 10 pontos (peso 2,0)
Apresentação	5,0 pontos
Arguição	5,0 pontos

AVALIAÇÃO DE TÍTULOS E CURRÍCULO

TABELA DE PONTUAÇÃO	
I - FORMAÇÃO ACADÊMICA/TITULAÇÃO NA ÁREA DO CONCURSO (máximo de 200 pontos)	
Doutorado na área do concurso e/ou aprovação de tese de Livre Docência	200
Créditos completos de doutorado, com aprovação na qualificação, na área do concurso	150
Mestrado na área do concurso	100
OBS: Será considerado apenas o título na área do concurso e com a maior pontuação.	
II - ATIVIDADES ACADÊMICAS (máximo de 600 pontos) Pontuação por obra ou atividade - Qualis periódicos Plataforma Sucupira (vigente)	
1- ARTIGOS PUBLICADOS*, INDEXADOS AO QUALIS NA ÁREA DO CONCURSO NOS ÚLTIMOS 05 ANOS (Ciências Biológicas II) ou com JCR (Journal Citation Reports®). OBS: se houver divergência entre o Qualis e o JCR, o artigo deve ser adicionado ao campo que melhor pontue.	
Qualis A1 (ou JCR ≥ 5)	70
Qualis A2 (ou JCR ≥ 4)	60
Qualis A3 (ou JCR ≥ 3)	40
Qualis A4 (ou JCR ≥ 2)	30
Qualis B1 (ou JCR ≥ 1)	15
Qualis B2 (ou JCR $\geq 0,5$)	8
Qualis B3 ou menor (ou JCR $< 0,5$)	5
Outros	2
2 - LIVROS DE INTERESSE NA ÁREA PUBLICADOS NO EXTERIOR E NO BRASIL COM ISBN E COM CORPO EDITORIAL(máximo de 100 pontos)	
Autor	10
Autor de capítulo (máximo de 2 capítulos por livro)	5
Tradutor / revisor técnico	3
Coordenador / organizador	3
Editor	3
3 - LIVROS DE INTERESSE NA ÁREA QUE NÃO POSSUEM ISBN (máximo de 50 pontos)	
Autor	5

Autor de capítulo (máximo de 2 capítulos por livro)	3
Tradutor / revisor técnico	2
Coordenador / organizador	2
Editor	2
Livros que não se enquadram nos itens acima	1
4 - ORIENTAÇÕES CONCLUÍDAS - PONTUAÇÃO POR OCORRÊNCIA (máximo 150 pontos)	
Doutorado	5
Estágio Pós-Doutoral	4
Mestrado	3
Especialização	0,5
Iniciação científica, tecnológica, extensão e ensino	1
Graduação (trabalho de conclusão, estágio, monitoria)	0,1
Residência	1
OBS: Para as coorientações, deve ser computada a metade dos pontos.	
5 - PROJETOS DE ENSINO, PESQUISA OU EXTENSÃO NOS ÚLTIMOS 05 ANOS (máximo 200 pontos) Pontuação por ano de realização	
Coordenação de projetos aprovados e/ou financiados por agências ou órgãos governamentais ou não	10
Participação em projetos aprovados e/ou financiados por agências ou órgãos governamentais ou não	4
Coordenação de projetos aprovados institucionalmente em andamento ou concluídos	5
Participação em projetos aprovados institucionalmente em andamento ou concluídos	2
6- Bancas e comissões julgadoras nos últimos 05 anos (máximo 50 pontos)	
Doutorado (Não pontuar quando for o orientador)	2
Mestrado (Não pontuar quando for o orientador)	2
Especialização (Não pontuar quando for o orientador)	1
Graduação (Não pontuar quando for o orientador)	1

Concurso público, teste seletivo	1
7- Participação em eventos científicos na área do concurso nos últimos 05 anos (máximo 50 pontos)	
Coordenação do evento nacional ou internacional	4
Coordenação do evento regional ou local	4
Palestrante evento internacional/ nacional	4
Palestrante evento regional/local	4
Ministrante de minicurso	2
Apresentação de trabalho científico, com publicação de texto completo em anais de eventos nacionais ou internacionais	0,5
Apresentação de trabalho científico, com publicação de texto completo em anais de eventos regionais ou estaduais	0,3
Apresentação de trabalho científico, com publicação de resumo em anais de eventos nacionais ou internacionais	0,2
Apresentação de trabalho científico, com publicação de resumo em anais de eventos regionais ou estaduais	0,1
Participação em evento	0,05
8- Produção técnica na área (máximo 200 pontos)	
Licenciamento de patentes de produtos e processos	20
Registro de patentes de produtos e de processos	15
Depósitos de patentes	5
Softwares relevantes na área	15
Produção de material audiovisual relevante na área, aprovado e financiado por instituições de ensino e de pesquisa	5
Produção de material audiovisual relevante na área sem financiamento	5
9- Prêmios e Títulos (máximo 50 pontos)	
Prêmios, distinções e láureas outorgados por entidades científicas, acadêmicas ou artísticas	5
III – EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL (máximo de 200 pontos)	
1-Magistério nos últimos 05 anos (máximo de 150 pontos)	
OBS1: Pontuação por semestre com no mínimo 34 h/a com a efetiva participação do candidato. Quando da divisão da disciplina com outro professor, a mesma precisa ter no mínimo carga horária de 68 h/a.	
OBS2: as disciplinas ministradas, para além do comprovante em carteira de trabalho, deverão possuir declaração da instituição ou similar para comprovar que a mesma tenha o professor como responsável.	
OBS3:Mentorias, tutorias e professores auxiliares não serão considerados.	

Magistério em curso de pós-graduação <i>stricto sensu</i>	15
Magistério em curso de pós-graduação <i>lato sensu</i>	15
Magistério em curso de graduação	15
Magistério no ensino fundamental, médio e técnico	7
Magistério em curso de treinamento ou extensão	2
Cursos não curriculares ministrados na especialidade, com carga horária acima de 40 h/a	2
2- Atividades administrativas nos últimos 05 anos (máximo 100 pontos)	
2.1- Pontuação por atividade por semestre	
Coordenação de curso de pós-graduação <i>stricto sensu</i>	5
Coordenação de curso de pós-graduação <i>lato sensu</i>	5
Coordenação de curso de graduação	8
Participação em Conselhos Superiores (não cumulativa com coordenação de curso)	3
Participação em atividades administrativas de Instituições de Ensino Superior (chefia, diretoria de unidades, pró-reitorias, etc.)	5
Coordenação de comissões e/ou comitês de órgãos de fomento e/ou de avaliação/regulação	5
Atividade profissional na área do concurso ou áreas afins	2
2.2 - Experiência profissional na área nos últimos 05 anos	
Pontuação por ano (máximo de 100 pontos)	
Experiência profissional na área do concurso (pontuação a cada 6 meses)	15
Estágio pós doutoral (pontuação para cada 6 meses; limitado a 18 meses)	15
TOTAL DE PONTOS DA AVALIAÇÃO DE TÍTULOS E CURRÍCULO = 1000 PONTOS TOTAL DE PONTOS DO CANDIDATO = SOMA DOS ITENS I, II e III NOTA FINAL ATRIBUÍDA PELA BANCA EXAMINADORA AO CANDIDATO = TOTAL DE PONTOS DIVIDIDO POR 100	
Observação: 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.	