



Universidade Federal  
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ  
INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN

<b>CURSO: Bioquímica</b>	<b>Turno: Integral</b>
<b>Ano: 2024</b>	<b>Semestre: 1º</b>
<b>Docente Responsável: Farah Maria Drumond Chequer Baldoni</b>	

<b>INFORMAÇÕES BÁSICAS</b>				
<b>Currículo</b> 2023	<b>Unidade curricular</b> Análises Toxicológicas		<b>Departamento</b> CCO	
<b>Período</b> -	<b>Carga Horária (horas)</b>			<b>Código SIGAA</b> BIQ0084
	<b>Teórica</b> 30	<b>Prática</b> 30	<b>Total</b> 60	
<b>Tipo</b> Optativa	<b>Habilitação / Modalidade</b> Bacharelado	<b>Pré-requisito</b> Toxicologia	<b>Co-requisito</b> -	

<b>EMENTA</b>
Estudo dos efeitos nocivos causados pelas substâncias químicas - contaminantes do ambiente de trabalho, da água, do ar, de alimentos, assim como de drogas e medicamentos - no organismo humano, assim como a detecção de xenobióticos ou de seus metabólitos em materiais diversos visando a prevenção, diagnóstico e tratamento das intoxicações agudas e crônicas. Fornecer, também, conhecimentos sobre a maneira de conduzir análises que auxiliem no atendimento de indivíduos expostos aos toxicantes.
<b>OBJETIVOS</b>
Fornecer os conhecimentos básicos relativos aos efeitos prejudiciais provocados por substâncias químicas no organismo humano, qualquer que tenha sido a fonte de exposição, assim como os conhecimentos sobre a maneira de conduzir análises que auxiliem o médico no atendimento de indivíduos expostos aos toxicantes.
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<b>UNIDADE I: Fundamentos de Análises Toxicológicas</b>
1. Introdução à Toxicologia Analítica: Objeto de estudo. Finalidades. Amostras convencionais e não convencionais. Tipos de toxicantes. Métodos de análise.



2. Principais técnicas analíticas para o preparo de amostras na análise de toxicantes em matrizes biológicas: extração líquido-líquido, extração em fase sólida, microextração em fase sólida, extração por headspace.
3. Validação em análises toxicológicas: importância, aplicação de parâmetros de validação analítica.
4. Análise de salicemia por espectrofotometria para avaliação dos parâmetros de validação.
5. Análises Toxicológicas Sistemáticas.

### **UNIDADE II: Análises em Toxicologia Social**

1. Análises de drogas com finalidade forense: características; tipos de amostras usadas; ensaios preliminares (teste de Reinsh).
2. Testes de triagem e confirmatório para a presença de cocaína apreendida (aula prática desenvolvida com a colaboração da perícia criminal).
3. Testes de triagem e confirmatório para  $\Delta^9$  - THC em ervas apreendidas (aula prática desenvolvida com a colaboração da perícia criminal).
4. Determinação de alcoolemia por titulometria.
5. Dopagem no esporte: agentes de dopagem e métodos utilizados para a dopagem.

### **UNIDADE III: Análises em Toxicologia de Medicamentos**

1. Análise de fármacos em material biológico (medicamentos): finalidades, técnicas de separação e de extração.
2. Cromatografia em camada delgada para triagem de medicamentos em material biológico.
3. Análise de anticonvulsivantes em plasma para fins de monitorização terapêutica e de diagnóstico de intoxicações agudas.
4. Abordagem e tratamento de pacientes com intoxicação medicamentosa.

### **UNIDADE IV: Análises em Toxicologia Ambiental e Ocupacional**



1. Características das análises de metais em material biológico.
2. Processos de mineralização de amostras biológicas para análises de metais pesados. Mineralização por via seca e por via úmida.
3. Ácido delta-aminolevulínico em urina e protoporfirina IX eritrocitária na exposição aos derivados inorgânicos do chumbo. Análises por espectrofotometria.
4. Carboxiemoglobina e metemoglobina como bioindicadores da exposição ao monóxido de carbono e aos agentes metemoglobinizantes.
5. Determinação de colinesterases em sangue pelo método de Ellman para avaliação da exposição aos praguicidas organofosforados.

#### **UNIDADE V: Análises em Toxicologia de Alimentos**

1. Principais técnicas de identificação de micotoxinas em alimentos
2. Pesquisa de nitratos e nitritos em alimentos cárneos
3. Pesquisa de aflatoxinas em amendoim

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Na presente disciplina serão utilizadas as seguintes estratégias didáticas:

- Aula expositiva dialogada com recurso de data show e lousa;
- Discussão e apresentação de casos clínicos e artigos científicos atuais que exemplificam a aplicabilidade das análises toxicológicas no dia a dia;
- Aulas práticas realizadas no Laboratório de Análises Toxicológicas, com discussão dos testes utilizados e dos resultados obtidos.
- Apresentação de seminários.

#### **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

Há dois métodos de avaliação:

**Provas (9,0 pontos):** Em todas as provas será cobrado todo o conteúdo ministrado nas aulas teóricas e práticas. O conteúdo é acumulativo para todas as provas.

1. Prova 1 (Teórica e teórica da prática): valor 3,0 pontos
2. Prova 2 (Teórica e teórica da prática): valor 3,0 pontos



3. Prova 3 (Teórica e teórica da prática): valor 3,0 pontos

Resolução Nº22, de 06 de outubro de 2021: Seção III - Das atividades letivas e avaliativas. No artigo 9º parágrafo 4, tem-se: *A nota de cada avaliação e a nota final da unidade curricular são contabilizadas em espaço destinado a esse fim na turma virtual, na escala de 0 (zero) a 10 (dez), com uma casa decimal, que é arredondada para a unidade imediatamente inferior ou superior, quando, respectivamente, a segunda casa decimal for inferior a 5 (cinco) ou igual ou superior a 5 (cinco).*

4. **Trabalho em grupo (1,0 ponto):**

5. Apresentação de seminários. Os critérios de avaliação dos seminários serão:

- Qualidade das referências bibliográficas utilizadas (Todas as referências devem constar nos slides em que o assunto estiver inserido).
- Postura dos integrantes durante a apresentação;
- Abrangência do tema;
- Profundidade do tema;
- Coerência do tema proposto;
- Qualidade e clareza dos slides;
- O aluno deverá descrever o assunto do seminário em um documento no word, devidamente referenciado. O envio dos slides juntamente com o trabalho no word deve ser feita no dia anterior à apresentação.

**Segunda chamada de avaliação:** De acordo com o Art. 14. da RESOLUÇÃO nº 022, de 06 de outubro de 2021 haverá segunda Chamada de Avaliação ao discente ausente a qualquer avaliação presencial mediante solicitação à Coordenadoria de Curso, em formulário eletrônico, contendo justificativa, realizada em até 5 (cinco) dias úteis após a data de realização da atividade. Terão direito à esta avaliação apenas os acadêmicos que apresentarem as justificativas válidas para ausência, com apresentação de documento comprobatório (conforme a Resolução 022 de 2021).

**Prova substitutiva:** Haverá apenas uma prova substitutiva, que ocorrerá ao final do semestre (após o término de todas as avaliações). Será cobrado o conteúdo ministrado



durante todo o semestre, em aulas teóricas e práticas. A nota obtida na avaliação substitutiva substituirá a menor nota (em valor relativo), exceto quando a nota obtida for inferior à nota anterior. Poderão realizar prova substitutiva acadêmicos que perderam alguma avaliação por motivo de saúde (com atestado médico) e aqueles que não conseguiram a nota mínima para aprovação, desde que não estejam reprovados por frequência.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. MOREAU, R. L.; SIQUEIRA, M.E.P.B. Toxicologia Analítica. 1. ed. Guanabara Koogan, 2008.
2. KLAASSEN, C.D. Fundamentos em toxicologia de Casarett e Doull (Lange). 2. ed. Porto Alegre AMGH, 2012.
3. OGA, S., CAMARGO, M. A. C.; BATSISTUZZO, J. A. O. Fundamentos de Toxicologia. 3. ed. São Paulo: Atheneu ed., 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- 1) AZEVEDO, F. A.; CHASIN, A. A. M. As Bases Toxicológicas da Ecotoxicologia. 1. ed., São Paulo: Rima. 2004. 322p.
- 2) DASGUPTA, A. (Ed.). Handbook of drug monitoring methods: therapeutics and drugs of abuse. Totowa: Humana Press, 2010. 445 p.
- 3) DORTA, D.J. et al. Toxicologia Forense. São Paulo: Blucher, 2018.
- 4) MOFFAT, A. C.; OSSELTON, M. David; WIDDOP, Brian (Ed.). Clarke's analysis of drugs and poisons: in pharmaceuticals, body fluids and postmortem material. 3. ed. London: Pharmaceutical, 2004.
- 5) OBRELI NETO, P.R.; BALDONI, A.O.; GUIDONI, C.M. Farmacoterapia: Guia terapêutico de doenças mais prevalentes. 2. ed. Volume 2. ISBN 13 9788589731812. São Paulo: Editora Pharmabooks, 2018, 554 p.



---

Emitido em 2023

**PLANO DE ENSINO Nº 3797/2023 - COBIQ (12.38)**

**(Nº do Protocolo: 23122.050645/2023-15)**

*(Assinado digitalmente em 27/12/2023 21:39 )*  
FARAH MARIA DRUMOND CHEQUER BALDONI  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
CCO (10.02)  
Matrícula: ###802#7

*(Assinado digitalmente em 26/12/2023 09:57 )*  
TELMA PORCINA VILAS BOAS DIAS  
COORDENADOR DE CURSO  
COBIQ (12.38)  
Matrícula: ###450#3

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **3797**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **26/12/2023** e o código de verificação: **c1719bc512**