



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**  
Rod. Admar Gonzaga, 1346 - Itacorubi - CEP 88034.001 - Florianópolis SC  
Tel: 48 3721-6290/5390

**PLANO DE ENSINO**  
**SEMESTRE – 2024.1**

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

| CÓDIGO  | NOME DA DISCIPLINA                    | TURMA | Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS |          | TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS |
|---------|---------------------------------------|-------|---------------------------|----------|--------------------------------|
|         |                                       |       | TEÓRICAS                  | PRÁTICAS |                                |
| CAL5601 | ANÁLISE DE ALIMENTOS PARA AQUICULTURA | 06234 | 1                         | 2        | 54                             |

**II. PROFESSOR MINISTRANTE E E-MAIL**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Isabela Maia Toaldo Fedrigo  
e-mail: isabela.toaldo@ufsc.br

**III. DIA E HORÁRIO DAS AULAS**

6.1330-3

**IV. PRÉ-REQUISITO(S)**

| CÓDIGO  | NOME DA DISCIPLINA          |
|---------|-----------------------------|
| QMC5109 | Química Geral               |
| BQA5121 | Bioquímica para Aquicultura |

**V. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA**

Engenharia de Aquicultura

**VI. EMENTA**

Métodos analíticos e microanalíticos. Amostragem. Composição centesimal e valor energético de ração animal: glicídios, lipídios, proteínas, fibras, umidade, vitaminas e cinzas. Análise de produtos: pescado, óleos e gorduras, cloreto de sódio, vinagre, condimentos, aditivos, subprodutos, cálcio, fósforo, ferro e legislação.

**VII. OBJETIVOS**

GERAL:

Conhecer e aplicar as técnicas de controle de qualidade dos alimentos, seu valor nutricional e sua caracterização física e química, bem como interpretar os resultados analíticos e enquadrá-los de acordo com os padrões exigidos pela legislação vigente.

ESPECÍFICOS:

- Analisar os alimentos quanto a sua composição qualitativa e quantitativa;
- Habilitar os alunos a aplicar métodos analíticos;
- Avaliar os métodos analíticos aplicados para determinar a composição dos alimentos e controlar a qualidade;
- Interpretar os resultados e compará-los com a Legislação Vigente;
- Detectar possíveis fraudes nos alimentos.

**VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Fundamentos e aplicação do controle de qualidade na produção de alimentos. Enfoque relacionado ao controle físico-químico. Métodos analíticos e microanalíticos.
2. Métodos de análise e controle de qualidade de alimentos e ração. Amostragem. Normas gerais para coleta de amostras em análise de rotina. Preparo de amostra. Legislação e rotulagem.
3. Composição centesimal dos produtos alimentícios e cálculo do valor nutritivo. Glicídios, lipídios, proteínas, fibras, umidade, minerais e determinação do valor calórico total de ração animal (kcal).
4. Lipídios - Óleos e gorduras: análises físico-químicas – Índice de acidez, Índice de iodo, Índice de peróxido, Índice de refração.
5. Proteínas - Avaliação da qualidade do pescado pós-despesca: variações sensoriais, indicadores de frescor, análises físico-químicas do controle oficial. Reações de Éber, pH, bases voláteis totais.

Legislação.

6. Sal: umidade, cloretos em NaCl, iodo na forma de iodato e granulometria.

7. Vinagre: acidez volátil em ácido acético, resíduo mineral fixo, resíduo seco a 105 °C.

8. Condimentos: substâncias voláteis a 105 °C, resíduo mineral fixo, resíduo mineral fixo insolúvel em HCl, extrato aquoso, extrato alcoólico.

9. Águas de consumo: potabilidade, pH, tipos de dureza, determinação de dureza cálcica e de magnésio, alcalinidade.

10. Minerais: cálcio, fósforo e ferro.

11. Vitaminas: vitamina C (Ácido ascórbico), vitamina A (Caroteno).

12. Aditivos: corantes artificiais por cromatografia em papel.

13. Legislação.

## **IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

### **- AULAS TEÓRICAS**

Aulas teóricas expositivas com a utilização de slides, projetadas por meio de *data show*. As aulas propostas serão abordadas de forma dinâmica e interativa buscando explorar o pensamento crítico e a construção do conhecimento do aluno, através de discussões e exemplos dados em sala de aula. Paralelamente serão utilizados quadro e pincel para complementar com informações relevantes ao assunto em questão.

### **- AULAS PRÁTICAS**

Aulas práticas em laboratório, mediante roteiros de aula prática, com equipes de no máximo cinco (5) alunos, estimulando as dinâmicas de trabalho em grupos, favorecendo a discussão coletiva.

Não será permitido o uso de celular ou qualquer outro equipamento eletrônico (tablet ou notebook) em sala de aula, bem como durante as aulas práticas em laboratório, a não ser quando solicitado pelo professor.

O uso de jaleco de mangas compridas, calça comprida, sapatos fechados e cabelo preso é obrigatório nas aulas práticas.

Todas informações referentes a esta disciplina estarão disponíveis no site [www.moodle.ufsc.br](http://www.moodle.ufsc.br).

OBS: Os materiais da disciplina, disponibilizados e registradas na Plataforma do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, são para uso exclusivo dos estudantes regularmente matriculados na disciplina de Análise de Alimentos para Aquicultura no semestre 2024.1.

Todo o material tem proibida sua reprodução, distribuição ou venda. Isabela Maia Toaldo Fedrigo, 2024. Todos os direitos reservados.

## **X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

A avaliação do desempenho de cada aluno dar-se-á através da realização de 2 (duas) avaliações teóricas, apresentação de seminário e elaboração de relatórios de aula prática, marcados previamente conforme o plano de ensino.

A nota final será calculada como a média ponderada das seguintes atividades avaliativas:

- Relatórios de aula prática (peso 2,0): Os relatórios deverão ser entregues em equipe na aula imediatamente posterior à realização da prática.  
A ausência do aluno no dia da realização da prática, não justificada conforme previsto pela UFSC, implicará em nota zero no relatório da mesma.
- Elaboração e apresentação de seminário (peso 2,0).
- Duas avaliações teóricas (peso 6,0).

Os alunos que faltarem à(s) atividades(s) deverão proceder de acordo com a legislação vigente na UFSC. Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final igual ou superior a seis (6) e que tenha frequência de no mínimo 75% nas atividades da disciplina.

## **XI. NOVA AVALIAÇÃO**

Não se aplica, uma vez que a disciplina envolve atividades práticas de laboratório (Resolução 17/Cun/97).

| <b>XII. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO:</b> |   | <b>H/A T – Teórica</b> |
|---|---|------------------------|
| <b>Datas e conteúdos:</b>               |   | <b>P – Prática</b>     |
| 15/03                                   | Apresentação do plano de ensino da disciplina. Introdução ao controle físico-químico de alimentos. Métodos analíticos e microanalíticos.  | 3 T                    |
| 22/03                                   | Métodos de análise e controle de qualidade de alimentos e ração. Rotulagem e legislação. Amostragem e preparo de amostras. Normas gerais para coleta de amostras em análises de rotina. | 3 T                    |
| 29/03                                   | Dia não letivo – <i>Sexta-feira Santa</i> .   | 3 T                    |
| 05/04                                   | Padrões de Identidade e Qualidade para Alimentos. Análises físico-químicas aplicadas a alimentos e rações.  | 3 T                    |
| 12/04                                   | Legislação. Composição centesimal de produtos alimentícios: umidade, resíduo mineral fixo e proteínas. Valor nutricional e valor calórico total de alimentos e ração animal.            | 3 T                    |
| 19/04                                   | Composição centesimal de produtos alimentícios: lipídios, carboidratos e fibras. Lista de exercícios.   | 3 T                    |
| 26/04                                   | <b>Aula Prática.</b> Composição centesimal: umidade, cinza, proteínas (pesagem e digestão).   | 3 P                    |
| 03/05                                   | <b>Aula Prática.</b> Composição centesimal: umidade, cinza (pesagem); proteínas (destilação e titulação) e lipídios (extração).   | 3 P                    |
| 10/05                                   | <b>Aula Prática.</b> Pesagem dos lipídios e cálculos do relatório. Lista de exercícios.   | 3 P                    |
| 17/05                                   | <b>Avaliação teórica 1</b>  | 3 T                    |
| 24/05                                   | <b>Aula Prática.</b> Análise de óleos e gorduras: índice de peróxidos, índice de acidez.  | 3 P                    |
| 31/05                                   | Dia não letivo – Emenda de feriado <i>Corpus Christi</i> .  | 3 T                    |
| 07/06                                   | <b>Aula Prática.</b> Controle físico-químico do pescado <i>in natura</i> : pH, bases voláteis totais, determinação de gás amoníaco, fosfato e cinzas.                                   | 3 P                    |
| 14/06                                   | <b>Aula Prática.</b> Controle físico-químico de águas de consumo: pH, dureza total, durezas cálcica e de magnésio, alcalinidade.  | 3 P                    |
| 21/06                                   | Atividade de revisão para prova   | 3 T                    |
| 28/06                                   | Seminários  | 3 T                    |
| 05/07                                   | <b>Avaliação teórica 2</b>  | 3 T                    |
| 12/07                                   | Encerramento da disciplina. Publicação e divulgação das notas.  | 3 T                    |

### **XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- CECCHI, H.M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 2. ed. rev. Campinas: Ed. da Unicamp, 2003. 207p. ISBN 8526804774
- FELTES, M.M.C.; ROSA, A.D.; DORS, G.C.; GONÇALVES L., GONZALEZ, S.L. **Procedimentos Operacionais Padronizados de Bromatologia de Alimentos**. 1a. edição. Blumenau: Instituto Federal Catarinense, 2016, 172 p.
- MORETTO, E.; FETT, R.; GONZAGA, L.V.; KUSKOSKI, E.M. **Introdução a Ciência de Alimentos**. 2.ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2008, 255 p.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Manual de Métodos Oficiais para Análise de Alimentos de Origem Animal. 2ª Ed.** Brasília: Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, 2019, 158 p. Disponível em:  
<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/laboratorios/credenciamento-e-laboratorios-credenciados/legislacao-metodos-credenciados/arquivos-metodos-da-area-poa-iqa/ManualdeMtodosOficiaisparaAnlisedeAlimentosdeOrigemAnimal2ed.pdf>
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Manual de procedimentos para laboratórios. Área de microbiologia e físico-química de produtos de origem animal**. 3a. edição. Brasília: Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, Coordenação Geral de Laboratórios Agropecuários, 2019, 26 p. Disponível em:  
<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/laboratorios/credenciamento-e-laboratorios->

#### **XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 49, de 22 de dezembro de 2006. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade dos Óleos Vegetais Refinados; a Amostragem; os Procedimentos Complementares; e o Roteiro de Classificação de Óleos Vegetais Refinados. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 481, de 15 de março de 2021. Dispõe sobre os requisitos de identidade, composição de ácidos graxos, qualidade e rotulagem dos óleos e gorduras vegetais. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria 2011 de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2021.
- BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Dispõe sobre o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal, que disciplina a fiscalização e a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal, instituídas pela Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e pela Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2017.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 1a. edição Digital. São Paulo: Instituto, 2008. Disponível em:  
<[http://www.crq4.org.br/sms/files/file/analisedealimentosial\\_2008.pdf](http://www.crq4.org.br/sms/files/file/analisedealimentosial_2008.pdf)>.

#### PERIÓDICOS:

*Revista da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos*  
*Brazilian Journal of Food Technology*  
*Food Chemistry*  
*Food Research International*

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Isabela Maia Toaldo Fedrigo

---

Chefe do Departamento

Aprovado no Colegiado do Departamento \_\_\_\_/Centro \_\_\_\_

Em: