UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SECRETARIA ACADÊMICA DE PÓS-GRADUAÇÃO (SAPG)

PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

Código: **IZ-1133**	NOME: **Nutrição e Alimentação de Peixes Nativos de Água Doce**
Créditos:* 3 (T-3 e P-0)	Carga horária: 45T e 00P. Carga horária total= 45horas

**Cada crédito Teórico corresponde a 15 horas-aula e cada Prático a 30 ou 45 horas.*

DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO ANIMAL E PASTAGENS
INSTITUTO DE ZOOTECNIA
PROFESSOR: Marcelo Maia Pereira -ID: 4465488
E-mail: mmaiap2001@yahoo.com.br

OBJETIVOS:
Estudo de temas relevantes da nutrição e alimentação de peixes nativos de água doce.

EMENTA:
Estudo das estratégias de alimentação, metodologia de pesquisa de exigências nutricionais e bioenergética, valor nutricional dos alimentos e elaboração de projetos temáticos de nutrição e alimentação de peixes nativos de água doce.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução
2 . Morfologia e fisiologia do sistema digestório de peixes
2.1. Introdução
2.2. Estrutura do trato-digestório
2.3. Órgãos sensoriais (olfato e paladar)
2.4. Órgãos de apreensão (boca, dentes, rastros branquiais, esôfago)
2.5. Órgãos digestórios (estômago, cecos pilóricos e válvula espiral, intestino, fígado, vesícula biliar e pâncreas)
2.6. Plasticidade e histopatologia do trato digestório em resposta à dieta
2.7. Microbiota gastrointestinal
2,8. Processo de digestão (físico, químico e enzimático e absorção)
2.9. Controle hormonal da digestão
2.10. Plasticidade enzimática

3 – Técnicas experimentais em nutrição de peixes
3.1. Introdução
3.2. Desenho experimental e análise estatística (planejamento, metodologia e coleta de

dados, análise estatística dos dados e interpretação dos resultados)

3.3. Dietas experimentais

3.4. Manejo alimentar

3.5. Material biológico e condições experimentais

3.6. Variáveis - resposta (desempenho e outras variáveis)

3.7. Tipos de experimentos (determinação de exigências nutricionais, avaliação de alimentos: ensaios de digestibilidade e ensaios de substituição de ingredientes)

3.8. Experimentos de laboratório e/ou experimentos a campo

4 – Energia, proteína e aminoácidos

4.1. Introdução

4.2. Energia na nutrição de peixes (balanço energético-proteico na dieta dos peixes e retenção e acúmulo de energia em peixes)

4.3. Proteína e aminoácidos na nutrição de peixes (quantificação da proteína e aminoácidos para peixes, fontes alimentares proteicas para peixes, importância da digestibilidade da proteína e aminoácidos para peixes, fatores que afetam as exigências em proteínas e aminoácidos para peixes e conceito de proteína ideal para peixe)

5 – Lipídios

5.1. Introdução

5.2. Definição das principais classes de lipídios presentes no meio aquático (ácidos graxos, triglicerídeos, fosfolipídios, esteróis, ésteres de cera)

5.3. Principais funções dos lipídios nos peixes (Produção de energia, Função estrutural nas membranas celulares e precursores de hormônios e outras moléculas bioativas)

5.4. Os lipídios no meio aquático

5.5. Níveis ótimos de lipídios em dietas para peixes

5.6. Exigência nutricional de fosfolipídios para larvas e juvenis de peixes

5.7. Exigência nutricional de ácidos graxos essenciais para peixes

6– Carboidratos e fibras

6.1. Introdução

6.2. Caracterização dos carboidratos nos ingredientes de origem vegetal

6.3. Os carboidratos na nutrição de peixes (Morfologia intestinal e digestão de carboidratos, absorção e transporte de glicose: comparação entre peixes e mamíferos e metabolismo de carboidratos em peixes)

6.4. Fibra alimentar (efeitos fisiológicos em animais monogástricos e fibra alimentar na nutrição de peixes)

7 – Vitaminas e Minerais

7.1. Introdução

7.2. Vitaminas Lipossolúveis

7.3. Vitaminas Hidrossolúveis

7.4. Minerais

8– Nutrição e alimentação de reprodutores

8.1. Introdução

8.2. A utilização dos nutrientes pelos reprodutores (proteínas, lipídios, carboidratos, vitaminas, probióticos e restrição alimentar)

8.3. Qualidade do ovo

9– Alimentação e nutrição de larvas

9.1. Introdução

9.2. Caracterização do período larval e terminologias

9.3. Nutrição endógena e absorção do vitelo

9.4. Desenvolvimento dos principais sistemas orgânicos relacionados à alimentação

9.5. Alimentação exógena: alimento vivo, dietas formuladas e transição alimentar

9.6. Técnicas e sistemas de cultivo para larvicultura

9.7. Metodologias para determinação das exigências nutricionais e parâmetros de

avaliação do desenvolvimento larval

9.8. Estudos sobre lipídios para larvas de peixes

9.9. Estudos sobre fontes proteicas para larvas de peixes: proteínas, aminoácidos, peptídeos e hidrolisados

9.10 O papel das vitaminas na nutrição de larvas de peixes

10 – Exigências nutricionais e alimentação do pacu, tambaqui e jundiá

10.1. Introdução

10.2. Exigências nutricionais

10.3. Digestibilidade de ingredientes

10.4. Dietas práticas

10.5. Práticas de alimentação

11 – Exigências nutricionais e alimentação de peixes carnívoros

11.1. Introdução

11.2. Exigências nutricionais

11.3. Digestibilidade de ingredientes

11.4. Dietas práticas

11.5. Práticas de alimentação

12 – Exigências nutricionais e alimentação de peixes de interesse para o estado do Rio de Janeiro

12.1. Introdução

12.2. Exigências nutricionais

12.3. Digestibilidade de ingredientes

12.4. Dietas práticas

12.5. Práticas de alimentação

12.6. Formulações de rações

13 – Nutrição de peixes ornamentais

13.1. Introdução

13.2. Exigências nutricionais

13.3. Digestibilidade de ingredientes

13.4. Dietas práticas

13.5. Práticas de alimentação

14 – Projetos em nutrição e alimentação de peixes nativos de água doce

15- Seminários.

METODOLOGIA:

Desempenho e interesse do aluno durante o curso, seminários, planejamento de projetos e avaliação escrita.

BIBLIOGRAFIA:

Básica

BALDISSEROTTO, B. **Fisiologia de peixes: aplicada à piscicultura.** 3 ed. Santa Maria: Editora UFSM. 2013. 352p.

BALDISSEROTTO, B.; CYRINO, J.E.P.; URBINATTI, E.C. **Biologia e fisiologia de peixes neotropicais de água doce.** Jaboticabal: Funep. 2014. 336p.

BALDISSEROTTO, B.; GOMES, L.V. **Espécies nativas para piscicultura no Brasil.** 2 ed. Santa Maria: Editora UFSM, 2010. 608p.

BALDISSEROTTO, B.; RADÜNZ NETO, J. **Criação de jundiá.** 2 ed. Santa Maria: Editora UFSM, 2004. 232p.

CYRINO, J.E.P.; URBINATTI, E.C.; FRACALOSSI, E.C.; CASTAGNOLLI, N. **Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva.** 1 ed. São Paulo: Editora TecArt. 2004. 533p.

FRACALOSSI, D.M.; CYRINO, J.E.P. **NUTRIAQUA: Nutrição e alimentação de espécies de interesse para aquicultura brasileira**. 1 ed. Florianópolis: Aquabio. 2013. 375p.

FURUYA, W. M.; PEZZATO, L. E.; BARROS, M. M.; BOSCOLO, W. R.; CYRINO, J. E.

P.; FURUYA, V. R. B.; FEIDEN, A. **Tabelas Brasileiras para a Nutrição de Tilápias**. Toledo: GFM, 2010. 100p.
LOGATO, P.R.P. **Nutrição e Alimentação de Peixes de Água Doce.** Aprenda Fácil Editora, Viçosa, 2000. 115p.
National Research Council (NRC). 1993. **Nutrient Requirements of Fish.** National Academy of Science, Washington, DC, USA. 128p. ISBN 0309048915.
RODRIGUES, A.P.O.; LIMA, A.F.; ALVES, A.L.; ROSA, D.K.; TORATI, L.S.; SANTOS, V.R.V. **Piscicultura de água doce: multiplicando conhecimento**. 1 ed. Brasília: Embrapa. 2013. 440p.
SAKOMURA, N. K.; ROSTAGNO, H. S. **Métodos de Pesquisa em Nutrição de Monogástricos.** Jaboticabal: Funep, 2007. 283p.
SAKOMURA, N.K.; SILVA, J.H.V.; COSTA, F.G.P.; FERNANDES, J.B.K.; HAUSHILD, L. **Nutrição de não ruminantes.** 1 ed. Jaboticabal: Funep. 2014. 678p.

BIBLIOGRAFIA:

Complementar

ANZUATEGUI, I. A.; VALVERDE, C.C. Rações pré-calculadas para organismos aquáticos: peixes tropicais, trutas, rãs e camarão de água doce. Guaíba: Agropecuária, 1998. 135p.
D'MELLO, J.P.F. **Amino Acids in Farm Animal Nutrition**. Cab International, Guildford, 1994. 418p.
FAO. **Aquaculture development. 1. Good aquaculture feed manufacturing practice.** Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No.5, Supp. 1. Rome, FAO. 2001. 47p.
FAO. Desarrollo de la acuicultura. 1. Procedimientos idóneos para la fabricación de alimentos para la acuicultura. Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable. No. 5, Supl. 1. Roma, FAO. 2003. 49p. Disponível em:
FAO. Nutricion y alimentacion de peces y camarones cultivados. Manual de Capacitacion. Proyecto Áquila II, Documento de Campo nº4, Roma, FAO. 1989.571p. ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/y1453s/Y1453s00.pdf
MELO, J. S. C. de. Alimentação natural em viveiros. IBAMA, CEPTA, 1996. 34P.
PANORAMA DA AQUICULTURA. ISSN 1519-1141. Panorama da Aqüicultura Ltda, Grafitto Gráfica & Editora Ltda, Rio de Janeiro. www.panoramadaaquicultura.com.br
TACON, A. G. J.; FAO. Nutritional fish pathology: morphological signs of nutrient deficiency and toxicity in farmed fish. Rome: FAO, 1992. 75p. (FAO / Fisheries technical papern. 330) ISBN 925103267X : (Broch).

Artigos de revistas científicas:

Acta Amazonica
Acta Scientiarum: Animal Sciences
Acta Scientiarum: Biological Sciences
Acta Scientiarum: Technology
Aquaculture
Aquaculture International
Aquaculture Nutrition
Aquaculture Research
Boletim do Instituto de Pesca