



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

# **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Aquicultura**

Dourados/MS

2016

# SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO .....	1
2. HISTÓRIA DA UFGD .....	1
2.1 Histórico da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul .....	1
2.2 Histórico do Campus de Dourados .....	2
2.3 Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) .....	3
2.4 Faculdade de Ciências Agrárias (FCA) .....	4
3. JUSTIFICATIVAS PARA CRIAÇÃO DO CURSO.....	4
3.1. Adequação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) ao Projeto Político Institucional (PPI) e ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) .....	5
4. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	9
4.1 Detalhamento.....	9
5. CONCEPÇÃO DO CURSO .....	16
5.1 Princípios Norteadores do Projeto Pedagógico do Curso.....	16
5.2 Diretrizes Curriculares.....	17
5.3 Legislação e Campo de Atuação.....	21
6. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO.....	22
6.1 Atuação do Coordenador .....	22
6.2 Formação do Coordenador .....	24
6.3 Dedicção do Coordenador à Administração e Condução do Curso.....	24
6.4 Comissão Permanente de Apoio às Atividades do Curso.....	24
6.5 . Núcleo Docente Estruturante .....	24
7. OBJETIVOS .....	25
8. PERFIL DOS EGRESSOS DO CURSO DE ENGENHARIA DE AQUICULTURA DA UFGD .....	25

9. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA DE AQUICULTURA.....	26
9.1 Estrutura curricular de disciplinas obrigatórias e eletivas oferecidas pela Engenharia de Aquicultura - Semestralização.....	26
10. ESTRUTURA CURRICULAR, CARGA HORÁRIA E LOTAÇÃO.....	29
10.1 Carga horária necessária para integralização do curso.....	31
10.2. Pré-requisitos.....	32
11. EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA DAS DISCIPLINAS.....	33
11.1 Disciplinas comuns à Universidade.....	33
11.2 Disciplinas obrigatórias.....	31
11.3 Disciplinas Eletivas.....	87
12. SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	96
13. SISTEMA DE AUTO-AVALIAÇÃO DO CURSO.....	97
13.1 Avaliação Externa.....	97
13.2 Avaliação Interna.....	97
13.3 Participação do Corpo Discente na Avaliação do Curso.....	97
14. ATIVIDADES ACADÊMICAS ARTICULADAS AO ENSINO DE GRADUAÇÃO.....	98
14.1. Participação do Corpo Discente nas Atividades Acadêmicas.....	98
14.2 Estágio.....	99
14.2.1 Estágio Obrigatório.....	99
14.2.2 Estágio Não obrigatório.....	99
14.3 Trabalho de Conclusão de Curso.....	99
14.4 Atividades Complementares.....	100
14.5 Informações Complementares.....	101
15. CORPO DOCENTE ATUANTE NO CURSO.....	102
16. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	102
17. INSTALAÇÕES FÍSICAS.....	104
17.1 Biblioteca.....	104
17.2 Instalações, Laboratórios e Áreas Demonstrativas.....	106
17.3 Equipamentos.....	103
17.4 Previsão de infra-estrutura física a ser edificada no decorrer dos primeiros quatro anos de	

instalação do curso.....	103
18 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	105
19 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	105



## **1. APRESENTAÇÃO**

---

A produção aquícola se constitui hoje, um dos principais desafios ao processo de desenvolvimento regional, sobretudo no tocante a necessidade de promover a conciliação entre conservação do meio ambiente e utilização racional dos recursos naturais, favorecendo a adoção de um modelo de desenvolvimento, que associe os aspectos sociais, ecológicos e econômicos.

No contexto institucional, a importância desse segmento, se fará sentir, na medida em que possa contribuir para a geração e disseminação de conhecimentos e técnicas que venham a viabilizar o uso sustentado do espaço e a conservação dos recursos naturais.

Igualmente, considerando a importância social e econômica do pescado e os graves problemas que atingem o setor pesqueiro, torna-se necessário desenvolver mecanismos que resolvam com competência os entraves. Um dos fatores que mais concorre para a atual situação da aquicultura é a carência de pessoal técnico especializado, para responder com competência pela exploração dos recursos aquáticos, buscando meios alternativos de produção seja pelo cultivo, seja pelo melhor aproveitamento do pescado.

Um plano voltado para o desenvolvimento dessa atividade tem como exigência primordial a necessidade da formação de massa crítica de profissionais “in loco”, ligados à área e familiarizados com a problemática local. Isto será possível, a partir da implantação de um Curso de Engenharia de Aquicultura, que significará, também, a formação de um grupo avançado de estudos, onde a produção aquícola receberá um tratamento científico individualizado.

Dentro dessa perspectiva de desenvolvimento a Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD vem propor a criação de um curso de Engenharia de Aquicultura, numa região onde a pesca e a aquicultura são atividades econômicas relevantes e merecem especial atenção uma vez que se trata de Área de Preservação Ambiental.

## **2. HISTÓRIA DA UFGD**

---

### **2.1 Histórico da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul**

A Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) teve sua origem em 1962, com a criação da Faculdade de Farmácia e Odontologia, em Campo Grande, que seria o embrião do ensino superior público no sul do então Estado de Mato Grosso.



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

Em 26 de julho de 1966, através da Lei nº 2.620, esses cursos foram absorvidos com a criação do Instituto de Ciências Biológicas de Campo Grande, que reformulou a estrutura anterior, instituiu departamentos e criou o curso de Medicina. Em Corumbá, o Governo de Estado criou, em 1967, o Instituto Superior de Pedagogia e, em Três Lagoas, o Instituto de Ciências Humanas e Letras, ampliando assim a rede de ensino superior.

Integrando os institutos de Campo Grande, Corumbá e Três lagoas, a Lei Estadual nº 2.947, de 16 de setembro de 1969, criou a Universidade Estadual de Mato Grosso – UEMT. Pouco depois, com a Lei Estadual nº 2.972, de 2 de janeiro de 1970, foram criados e incorporados à UEMT os Centros Pedagógicos de Corumbá, Três Lagoas e Dourados.

Com a divisão do estado de Mato Grosso, foi concretizada a federalização da instituição, que passou a denominar-se Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, através da Lei Federal nº 6.674, de 5 de julho de 1979.

Tomando-se o Campus de Campo Grande como centro de um círculo hipotético, a UFMS abrange uma extensa área geográfico-educacional que resulta num raio de mais de 500 km, atingindo cerca de cem municípios e incluindo estados e países vizinhos, tais como Paraguai e Bolívia, de onde se origina parte de seus alunos-convênio. Além da sede em Campo Grande, a UFMS mantém campi em seis cidades, quais sejam, Aquidauana, Corumbá, Coxim, Dourados, Paranaíba e Três lagoas, descentralizando o ensino para atender à demanda de várias regiões do estado. Visando a ultrapassar os objetivos essenciais de aprimoramento do ensino e estímulo às atividades de pesquisa e de extensão, a UFMS vem participando do ensino e da preservação dos recursos naturais do meio ambiente, especialmente da fauna e flora do Pantanal, região onde está inserida, e que motiva estudos e pesquisas ecológicas na instituição.

## **2.2 Histórico do Campus de Dourados**

Inaugurado em 20 de dezembro de 1970, o então Centro Pedagógico de Dourados, que inicialmente deveria abrigar o curso de Agronomia, começou a funcionar em fevereiro de 1971, promovendo o primeiro vestibular para os cursos de Letras e Estudos Sócios (Licenciatura Curta). As aulas tiveram início em abril e o Centro contava com 10 (dez) professores.

A ampliação da oferta de cursos no Campus de Dourados – CPDO, ocorreu conforme segue:



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

1973 – implantou-se o curso de História e o Curso de Letras passou a funcionar como licenciatura plena;

1975 – foi criado o curso de Ciências, licenciatura curta;

1978 - foi implantado o curso de Agronomia e o curso de Letras passou a oferecer a habilitação de literatura;

1979 – foi implantado o curso de Pedagogia que começou a funcionar como extensão do curso existente em Corumbá oferecendo a habilitação em Administração Escolar;

1983 – foi implantado o curso de Geografia com Licenciatura e Bacharelado, o curso de Letras passou a oferecer a habilitação de inglês e o de Pedagogia as habilitações Magistério das Matérias Pedagógicas do 2º Grau e Supervisão Escolar;

1986 – foi criado o curso de Ciências Contábeis e o curso de Pedagogia passou a oferecer a habilitação em Orientação Educacional;

1987 – foi implantado o curso de Matemática;

1991 – foi implantado o curso de Ciências Biológicas e o curso de Pedagogia passou a oferecer a habilitação Magistério para o Pré-escolar e Séries Iniciais do 1º Grau;

1996 – foi implantado o curso de Análise de Sistemas;

2000 – foram implantados os cursos de Medicina, Direito e Administração;

1994 – foi implantado mestrado em Agronomia;

1999 – foi implantado o mestrado em História;

2002 – foi implantado o mestrado em Entomologia e Conservação da Biodiversidade;

2002 – foi implantado o mestrado em Geografia;

2003 – foi implantado o doutorado em Agronomia;

2009 – são implantados os cursos de Artes Cênicas, Biotecnologia, Economia, Educação Física, Engenharia Agrícola, Engenharia de Energia, Nutrição, Psicologia e Relações Internacionais

2014 – serão implantados os cursos de Engenharia Mecânica, Engenharia Civil, Engenharia de computação e **Engenharia de Aquicultura**.

### **2.3 Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)**

A Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), localizada no Município de Dourados, Mato Grosso do Sul, é uma das novas Universidades Federais e foi criada em 2005, através da Lei Nº 11.153, de 29 de Julho de 2005, que dispõe sobre a instituição da Fundação



Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD, por desmembramento da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS.

No artigo primeiro foi autorizada a instituição da Fundação Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD, por desmembramento da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, prevista na Lei no 6.674, de 05 de julho de 1979. O artigo quarto diz que passam a integrar a UFGD, independentemente de qualquer formalidade, os cursos de todos os níveis, integrantes do Campus de Dourados e do Núcleo Experimental de Ciências Agrárias (atual Faculdade de Ciências Agrárias), na data de publicação desta Lei.

## **2.4 Faculdade de Ciências Agrárias (FCA)**

A origem da Faculdade de Ciências Agrárias (FCA) ocorreu em 1978, quando foi criado o Curso de Agronomia no antigo Centro Pedagógico de Dourados, da UEMT (Universidade Estadual de Mato Grosso), criando administrativamente o Departamento de Agronomia (DAG), que, mais tarde foi transformado em Departamento de Ciências Agrárias (DCA).

O Curso de Agronomia e, portanto, a FCA foram impulsionados com as ações do Núcleo Experimental de Ciências Agrárias (NCA), criado para atender as demandas de trabalho dos professores/alunos/técnicos e bem utilizar a área doada pelo Prof. Celso Amaral e Prefeitura Municipal de Dourados, com apoio da AEAGRAN.

Em 2006, com a criação da Universidade Federal da Grande Dourados, com uma infraestrutura já estabelecida, a FCA tornou-se realidade e mantém hoje os Cursos de Graduação em Agronomia, Engenharia Agrícola e Zootecnia e a Pós-graduação em Produção Vegetal (Mestrado e Doutorado), em Zootecnia (Mestrado) e em Engenharia Agrícola (Mestrado).

## **3. JUSTIFICATIVAS PARA CRIAÇÃO DO CURSO**

---

A produção aquícola se constitui hoje, um dos principais desafios ao processo de desenvolvimento regional, sobretudo no tocante a necessidade de promover a conciliação entre conservação do meio ambiente e utilização racional dos recursos naturais, favorecendo a adoção de um modelo de desenvolvimento, que associe os aspectos sociais, ecológicos e econômicos.

No contexto institucional, a importância desse segmento se fará sentir na medida em que possa contribuir para a geração e disseminação de conhecimentos e técnicas que venham a



viabilizar o uso sustentado do espaço e a conservação dos recursos naturais. Igualmente, considerando a importância social e econômica do pescado e os graves problemas que atingem o setor pesqueiro, torna-se necessário desenvolver mecanismos que resolvam com competência os entraves. Um dos fatores que mais concorre para a atual situação da aquicultura é a carência de pessoal técnico especializado, para responder com competência pela exploração dos recursos aquáticos, buscando meios alternativos de produção seja pelo cultivo, seja pelo melhor aproveitamento do pescado.

Um plano voltado para o desenvolvimento dessa atividade tem como exigência primordial a necessidade da formação de massa crítica de profissionais “in loco”, ligados à área e familiarizados com a problemática local. Isto será possível, a partir da implantação de um Curso de Engenharia de Aquicultura, que significará, também, a formação de um grupo avançado de estudos, onde a produção aquícola receberá um tratamento científico individualizado.

Dentro dessa perspectiva de desenvolvimento a Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD vem propor a criação de um curso de Engenharia de Aquicultura, numa região onde a pesca e a aquicultura são atividades econômicas relevantes e merecem especial atenção uma vez que se trata de Área de Preservação Ambiental.

### **3.1. Adequação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) ao Projeto Político Institucional (PPI) e ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)**

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFGD, aprovado em 2013, prevê a expansão da UFGD propondo na Faculdade de Ciências Agrárias, a criação do Curso de Engenharia de Aquicultura, que se aprovado pelo MEC deve seguir os mesmos pressupostos e pontos elencados neste projeto pedagógico.

O Curso de Engenharia de Aquicultura alia-se à Missão da UFGD em “Gerar, sistematizar e socializar conhecimentos, saberes e valores, levando em conta o fundamental tripé da universidade, ou seja, por meio do ensino, pesquisa e extensão de excelência, formando profissionais e cidadãos capazes de transformar a sociedade no sentido de promover justiça social” (PDI, 2013), sobretudo tendo o foco do Desenvolvimento Regional, na área de Aquicultura e Agronegócios. O curso coaduna-se, também, com a Visão de Futuro da



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

Universidade de “ser uma instituição reconhecida nacional e internacionalmente pela excelência na produção do conhecimento e sua visão humanista”, sendo o Curso de Engenharia de Aquicultura um dos agentes deste processo, pois, é o único na região Centro Oeste. O curso também defende e ampara-se nos valores da Universidade através da Democracia participativa e representativa, ética e respeito às diversidades, excelência no ensino, pesquisa e extensão, solidariedade, gratuidade do ensino e autonomia. Com relação à ação de promover a “Marca UFGD”, o Curso de Engenharia de Aquicultura, por meio de seus docentes, participa frequentemente da veiculação de informações para a sociedade acerca do desenvolvimento do setor Aquícola, por meio de contribuições junto a veículos da mídia televisiva, eletrônica e impressa, sempre ressaltando o vínculo dos docentes participantes com a UFGD.

Dentro do planejamento estratégico, objetivos e metas da instituição, o Curso de Engenharia de Aquicultura situa-se como colaborador da Universidade na busca contínua da excelência com sustentabilidade e eficiência no gasto público, além da promoção da justiça social e no compromisso com o desenvolvimento regional, onde se estabelece um processo marcado pela percepção do seu papel na sociedade, a partir do entendimento de necessidades identificadas e da concepção de ações convergentes com o atendimento destas necessidades. Além disso, o Curso de Engenharia de Aquicultura está alinhado com as metas e objetivos da Universidade por se tratar de um curso gratuito, sempre buscando a qualidade e excelência, com disponibilidade de informação e transparência para sociedade, além de enfatizar o desenvolvimento social, a inovação, a inclusão, a mobilidade e internacionalização acadêmica dos graduandos. Neste contexto, o Curso de Engenharia de Aquicultura, além da proposição do novo curso, relaciona-se com as propostas de criação de cursos de pós-graduação e extensão, fortalecimento dos cursos de graduação e desenvolvimento de pesquisas aplicadas à área de Aquicultura, sobretudo, com enfoque na região Centro-Oeste.

Dentro da área de atuação da Universidade, o curso de Engenharia de Aquicultura está alinhado com este objetivo no sentido de contribuir para o desenvolvimento de pesquisas, desenvolvimento de projetos de extensão e de inovação tecnológica, com viés para a criação, sistematização, consolidação, promoção e socialização do conhecimento gerado junto ao Curso de Engenharia de Aquicultura e que é disponibilizado para a comunidade científica e a sociedade.



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

Na análise do ambiente interno e externo da Universidade, o Curso de Engenharia de Aquicultura coloca-se como catalisador no processo de entendimento da reconfiguração da matriz produtiva, decorrente da introdução de novos produtos e tecnologias, da localização geográfica privilegiada na região de fronteira e na análise da sociedade, em termos das necessidades da atualidade. Coloca-se, também, como analista de cenários que envolvam o desenvolvimento da região e a reconfiguração do sistema aquícola, com mudanças nas relações de trabalho, tecnologias e na questão ambiental.

Em termos de Projeto Pedagógico Institucional (PPI), o Curso de Engenharia de Aquicultura se coaduna com o objetivo da Universidade no sentido de que o curso busca a inserção e o desenvolvimento regional da região da Grande Dourados e do estado do Mato Grosso do Sul, buscando contribuir para o crescimento sustentável das cidades que fazem parte do raio de atuação da Universidade. E isto é feito graças ao nível de capacitação dos docentes do Curso de Engenharia de Aquicultura, que ao disponibilizar seus conhecimentos constituem-se em agentes de integração da região ao cenário regional, nacional e da formação de cidadãos, bem como contribuem sobremaneira para o desenvolvimento de toda a região. Nesse sentido, o Curso de Engenharia de Aquicultura norteia-se pela discussão da inserção regional frente ao global e pelos princípios da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, gestão democrática, compromisso social e gratuidade de ensino.

O Curso de Engenharia de Aquicultura se alinha às metas propostas pelo PPI (2013), nas questões relacionadas à expansão das ações de extensão articuladas com a sociedade, por meio de projetos de capacitação, empresa junior, dias de campo, atividades extracurriculares a campo, dentre outros, como forma de estreitar os laços entre os conhecimentos produzidos no Curso e a sociedade. Projetos desta natureza são importantes como suporte para a transferência de tecnologia e conhecimentos, além de possibilitar e facilitar o desenvolvimento econômico, social e ambiental na região da Grande Dourados e estado do Mato Grosso do Sul.

O PPI (2013) tem como meta importante consolidar o processo de auto-avaliação institucional como mecanismo permanente de gestão da qualidade educacional e institucional. Nesse sentido, as metas do Curso de Engenharia de Aquicultura se coadunam com as metas do PPI (2013) da UFGD, uma vez que o Curso faz uma avaliação anual para conhecer as suas



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

prováveis deficiências e potencialidades. Mediante os resultados desta avaliação, o corpo docente pode buscar alternativas para melhorar a qualidade do ensino ofertado no Curso.

Ao buscar pela intensificação de programas e instrumentos de suporte técnico e tecnológico aos Arranjos Produtivos Locais, o PPI (2013)/UFGD pode-se utilizar dos conhecimentos técnicos dos docentes do Curso de Engenharia de Aquicultura, visto que no Curso existem professores com conhecimento específico nesta área do conhecimento, que já estão inseridos no processo da APL de piscicultura do estado e que podem servir como facilitadores neste processo de identificar e desenvolver os Arranjos Produtivos Locais.

Em função de todas as atividades propostas pelo Curso de Engenharia de Aquicultura, o Curso tende a contribuir de maneira relevante para fixar a "Marca UFGD" como uma instituição de ensino, pesquisa e extensão de qualidade na região/estado/País.

Atrelado às políticas de ensino, pesquisa e extensão, o Curso de Engenharia de Aquicultura da UFGD busca em seu processo de estruturação e fortalecimento, acompanhar a evolução do Projeto Pedagógico do curso, sobretudo através da avaliação institucional, desenvolver pesquisas conjuntas a área de Aquicultura, dar suporte ao oferecimento de cursos de pós-graduação, divulgar produção científica da UFGD, relacionada à área, em revistas indexadas, realizar projetos de extensão que aprimorem os conhecimentos dos acadêmicos e comunidade externa, dentre outras iniciativas, como seminários, visitas técnicas, palestras, etc.

No aspecto do acadêmico, o Curso de Engenharia de Aquicultura, bacharelado em de Engenharia de Aquicultura, visa capacitar os alunos para que estes possam acompanhar tendências, desenvolvimento e inovações na aquicultura, intervindo na área de negócios, fomentando o desenvolvimento público e privado e extraindo as possíveis implicações dos desdobramentos do dia-a-dia da atividade para os interesses de governos, empresas e entidades diversas da sociedade civil.

Considerando as particularidades do foco regional em que o curso se encontra hoje, região Sul do Mato Grosso do Sul, a oferta desta graduação procura centrar esforços na formação de um profissional plural que conheça as características de sua região, possibilitando que o futuro egresso possa ser um agente modificador e de desenvolvimento do meio.



Nesta perspectiva, o Curso de Engenharia de Aquicultura da UFGD busca instrumentalizar os alunos, a fim de que os mesmos possam transitar com familiaridade por todos os elos da cadeia Aquícola. Logo, as competências e habilidades desenvolvidas ao longo do curso possibilitam aos alunos a trabalhar em distintas esferas, bem como, capacitam-nos para trabalhar no setor público, em empresas privadas, em instituições internacionais, na mídia, em organizações não-governamentais, em empresas de consultoria e em instituições financeiras nacionais e internacionais, além de desenvolverem seu próprio negócio ou serem agentes gerenciadores dos recursos de terceiros. Além disso, destacam-se também a possibilidade da participação em atividades como assessorias sobre questões internacionais e nacionais à ministérios, secretarias, partidos políticos, governos estaduais e locais, sindicatos e outras entidades. Com base nestas características, o Curso de Engenharia de Aquicultura, oferece ao aluno um conjunto de conteúdos que garantem sua formação generalista.

Assim, o *rol* de conteúdos oferecidos permitirá ao aluno, que se tornou um bacharel em Engenharia de Aquicultura, atuar nos diversos elos da cadeia, não somente em nível local, mas, sobretudo, em nível regional e nacional. Permitirá também, aliado ao contexto de disciplinas eletivas e obrigatórias atuar como agente de desenvolvimento instruído de análise crítica e reflexiva sobre os principais acontecimentos nacionais e internacionais do mundo na aquicultura.

#### 4. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

---

##### **4.1 Detalhamento**

- Curso de Graduação em Engenharia de Aquicultura
- Título Conferido: Bacharel em Engenharia de Aquicultura
- Modalidade de Ensino: Presencial
- Turno de Funcionamento: Integral (matutino e vespertino, de segunda a sexta-feira, e matutino aos sábados)
- Número de Vagas: 60 vagas por ano, com entrada única no início do mesmo.
- Forma de Ingresso: de acordo com as normas vigentes da UFGD.

Carga horária mínima



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

a) mínima CNE:	3.600 horas
b) mínima UFGD:	3.900 horas;
c) mínima UFGD em horas-aula de 50 minutos:	4680 horas-aula;

Tempo de integralização:

a) mínimo UFGD:	8 semestres/4 anos*;
b) ideal UFGD	10 semestres/5 anos;
c) máximo CNE:	não definido;
d) máximo UFGD:	16 semestres/ 8 anos;

\*O aluno do curso de Engenharia de Aquicultura tem a possibilidade de integralizar o curso em tempo menor que o tempo de integralização mínimo previsto no PPC e/ou pelo CNE, considerando que a Universidade Federal da Grande Dourados adota o regime de matrícula semestral por componente curricular, o que possibilita ao estudante construir seu itinerário formativo de modo a adiantar seus estudos, e a integralizar os componentes curriculares obrigatórios e carga horária mínima do curso em um tempo menor que o ideal do curso ou menor que o tempo mínimo estipulado pelo Conselho Nacional de Educação. Essa possibilidade de antecipação de componente curricular está prevista no inciso VI do artigo 2º da Resolução CNE/CES nº 2/2007.

Regime de Oferta: Semestral por componente curricular

- Local de Funcionamento – Faculdade de Ciências Agrárias – UFGD (Unidade II), Rod. Dourados – Itahum, km12. Cx. Postal 533. Cidade Universitária – Dourados – MS. CEP: 79.804-970. Tel.: (67) 3410 2350. e-mail: fca@ufgd.edu.br.
- Ato de Criação – Resolução do Conselho Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados nº 43, de 02 de Maio de 2013; Resolução COUNI nº 68 de 28 de junho de 2013.



## 5. CONCEPÇÃO DO CURSO

---

### **5.1 Princípios Norteadores do Projeto Pedagógico do Curso**

O currículo do curso objetiva uma formação que permitirá ao seu egresso dar prosseguimento aos estudos em outros cursos e programas da educação superior. O curso está organizado na forma de Regime Crédito Semestral, sendo previstas assim disciplinas semestrais e atividades complementares, tendo como objetivo obter um ordenamento satisfatório do conteúdo do curso, sem perder o espírito de coletividade.

As diretrizes gerais contidas no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Aquicultura da Faculdade de Ciências Agrárias – FCA, da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, baseiam-se no que dispõem a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, em suas alterações e regulamentações, nas Diretrizes Curriculares do Conselho Nacional de Educação, no Estatuto e no Regimento Geral da Universidade Federal da Grande Dourados, no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação e nas Orientações para a Elaboração de Projeto Pedagógico de Curso de Graduação da UFGD. O projeto pedagógico, além da clara concepção do curso, com suas peculiaridades, seu currículo e sua operacionalização, deve contemplar os seguintes aspectos:

- ✓ Objetivos gerais do curso, contextualizados em relação às suas inserções institucional, política, geográfica e social;
- ✓ Condições objetivas de oferta e a da vocação do curso;
- ✓ Formas de realização da interdisciplinaridade;
- ✓ Modos de integração entre teoria e prática;
- ✓ Formas de avaliação do ensino e da aprendizagem;
- ✓ Modos da integração entre graduação e pós-graduação, quando houver;
- ✓ Incentivo à pesquisa, como necessário prolongamento da atividade de ensino e como instrumento para a iniciação científica;
- ✓ Regulamentação das atividades relacionadas com trabalho de curso de acordo com as normas da instituição de ensino, sob diferentes modalidades;
- ✓ Concepção e composição das atividades de estágio curricular supervisionado contendo suas diferentes formas e condições de realização, observado o respectivo regulamento; e
- ✓ Concepção e composição das atividades complementares.

Visando a formação de um perfil profissional, o currículo do curso de Engenharia de



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

Aquicultura busca seguir os seguintes princípios norteadores do Projeto Pedagógico:

✓ Preocupação com a formação do indivíduo como um todo, fornecendo conhecimentos em áreas correlatas a sua área de atuação e também em áreas que enfoquem as relações e conseqüências econômicas e sociais, decorrente da aplicação das técnicas e tecnologias que lhe forem apresentadas durante o transcorrer do curso;

✓ Fornecimento de condições para que o acadêmico desenvolva atividades extracurriculares, principalmente na Fazenda Experimental de Ciências Agrárias, através de desenvolvimento de atividades de pesquisa e de extensão, direcionadas às condições regionais favorecendo a formação acadêmica tanto para a integração no mercado profissional como em Programas de Pós-Graduação;

✓ Estabelecimento de intercâmbio de disciplinas de conhecimento comum aos cursos de Engenharia de Aquicultura e das demais Engenharias;

✓ Estabelecimento da interdisciplinalidade dentro de cada área do conhecimento;

✓ Adoção de estágio curricular obrigatório, destinando ao acadêmico um período exclusivo ao estágio com objetivo de vivenciar a prática profissional;

✓ Propiciar ao acadêmico apoio na realização de estágio supervisionado em empresas agropecuárias e agroindustriais da região através de convênio entre a UFGD e as mesmas;

✓ Orientação na formação do futuro profissional às condições e necessidades regionais e nacionais, tendo em vista as exigências do mercado futuro;

✓ Avaliação dos docentes que ministram aulas no curso pela comunidade discente;

✓ Estabelecimento de intercâmbio entre a Coordenação do curso de Engenharia de Aquicultura e o mercado profissional, visando uma troca de informações e conhecimentos;

✓ Qualificação dos docentes e técnicos de cada área de conhecimento do Curso de Engenharia de Aquicultura;

✓ Estabelecimento de infra-estrutura necessária à plena realização das atividades do curso.

## 5.2 Diretrizes Curriculares

A construção do projeto pedagógico do curso deve contemplar a formação de um profissional capaz de compreender e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

organizativos, bem como a utilizar racionalmente os recursos disponíveis, além de conservar o equilíbrio do ambiente.

De acordo com o disposto no Parecer nº 1.362, de 12/12/2001, e na Resolução nº 11, de 11/03/2002, ambos da Câmara de Educação Superior, do Conselho Nacional de Educação, que instituíram as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de engenharia, os projetos pedagógicos dos cursos dessa área devem ser direcionados para uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitando seus egressos a absorverem e desenvolverem novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na indicação e resolução de problemas.

O curso de Engenharia de Aquicultura atende às determinações da Resolução CNE/CP nº 01/2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e a Resolução CNE/CP nº 01/2012, que estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. A Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes, indígenas e aos direitos humanos estão inclusas nas disciplinas e atividades curriculares do curso através da oferta dos Componentes Comuns à Universidade como: “Interculturalidade e Relações Étnico-raciais”, “Educação, Sociedade e Cidadania”, “Direitos Humanos, Cidadania e Diversidades” e “Territórios e Fronteiras”. Esses componentes contribuem para a formação da dimensão social e humana do aluno de forma transversal.

Além disso, a UFGD possui um Núcleo de Estudos Afro-brasileiro (NEAB) criado pela Resolução 89/2007 do COUNI que tem com a finalidade atuar nas áreas de pesquisa, ensino e extensão relacionadas à diversidade étnicorracial, políticas públicas de combate à discriminação e ao racismo, produção de materiais, eventos, encontros, seminários, contribuindo assim para a implementação da Lei 11.645/08, que dispõem sobre o ensino da História da África e História da Cultura afro-brasileira e História Indígena.

A instituição também possui uma Faculdade Intercultural Indígena, à qual está vinculado o curso de Licenciatura Intercultural Indígena, destinado às populações das etnias Guarani e Kaiowá, o que possibilita um intercâmbio cultural na universidade e o convívio entre diversidades étnicas. Desde o ano de 2013, a UFGD sedia a Cátedra UNESCO “Diversidade Cultural, Gênero e Fronteira”, desenvolvendo pesquisas e eventos sobre a temática de gênero e diversidade cultural visando à construção de uma prática de respeito aos direitos humanos e à solidariedade com as comunidades étnicas.

O curso de Engenharia de Aquicultura também atende à Resolução nº 02/2012, que



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. A Educação Ambiental está presente nas atividades curriculares do curso de modo transversal, contínuo e permanente, com a oferta dos Componentes Comuns à Universidade, como: “Sociedade, Meio Ambiente e Sustentabilidade” e “Sustentabilidade na Produção de Alimentos e de Energia”. Além disso, a instituição aprovou em 2013 sua Política Ambiental (Resolução COUNI/UFGD nº 6/2013), cuja finalidade é orientar, propor e promover ações sobre a temática ambiental na universidade.

De acordo com as diretrizes curriculares, o curso “deverá estabelecer ações pedagógicas com base no desenvolvimento de condutas e de atitudes com responsabilidade técnica e social, tendo como princípios:

- ✓ O respeito à fauna e à flora;
- ✓ A conservação e recuperação da qualidade do solo, do ar e da água;
- ✓ O uso tecnológico racional, integrado e sustentável do ambiente;
- ✓ O emprego de raciocínio reflexivo, crítico e criativo; e
- ✓ O atendimento às expectativas humanas e sociais no exercício das atividades profissionais.

O curso de Engenharia de Aquicultura da UFGD, de acordo com as diretrizes curriculares, deve ensejar como perfil:

- ✓ Sólida formação científica e profissional geral que possibilite absorver e desenvolver tecnologia;
- ✓ Capacidade crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade;
- ✓ Compreensão e tradução das necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e organizativos, bem como utilização racional dos recursos disponíveis, além da conservação do equilíbrio do ambiente; e
- ✓ Capacidade de adaptação, de modo flexível, crítico e criativo, às novas situações.

O curso de Engenharia de Aquicultura deve possibilitar a formação profissional que revele, pelo menos, as seguintes competências e habilidades:

- ✓ Estudar a viabilidade técnica e econômica, planejar, projetar, especificar, supervisionar, coordenar e orientar tecnicamente;



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA

Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias

Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

- ✓ Realizar assistência, assessoria e consultoria;
- ✓ Dirigir empresas, executar e fiscalizar serviços técnicos correlatos;
- ✓ Realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e pareceres técnicos;
- ✓ Desempenhar cargo e função técnica;
- ✓ Promover a padronização, mensuração e controle de qualidade;
- ✓ Atuar em atividades docentes no ensino técnico profissional, ensino superior, pesquisa, análise, experimentação, ensaios e divulgação técnica e extensão;
- ✓ Conhecer e compreender os fatores de produção e combiná-los com eficiência técnica e econômica;
- ✓ Aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos;
- ✓ Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- ✓ Identificar problemas e propor soluções;
- ✓ Desenvolver, e utilizar novas tecnologias;
- ✓ Gerenciar, operar e manter sistemas e processos;
- ✓ Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- ✓ Atuar em equipes multidisciplinares;
- ✓ Avaliar o impacto das atividades profissionais nos contextos social, ambiental e econômico;
- ✓ Conhecer e atuar em mercados do complexo agroindustrial e de agronegócio;
- ✓ Compreender e atuar na organização e gerenciamento empresarial e comunitário;
- ✓ Atuar com espírito empreendedor;
- ✓ Conhecer, interagir e influenciar nos processos decisórios de agentes e instituições, na gestão de políticas setoriais.

Os conteúdos curriculares do curso de Engenharia de Aquicultura serão distribuídos em três núcleos de conteúdos, recomendando-se a interpenetrabilidade entre eles:

✓ O núcleo de conteúdos básicos será composto por campos de saber que forneçam o embasamento teórico necessário para que o futuro profissional possa desenvolver seu aprendizado. Esse núcleo será integrado por: Biologia, Estatística, Expressão Gráfica, Física, Informática, Matemática, Metodologia Científica e Tecnológica, e Química.

✓ O núcleo de conteúdos profissionais essenciais será composto por campos de saber destinados à caracterização da identidade do profissional. O agrupamento desses campos gera grandes áreas que definem o campo profissional e o agronegócio, integrando as subáreas de conhecimento que identificam o Engenheiro de Aquicultura.



✓ O núcleo de conteúdos profissionais específicos deverá ser inserido no contexto do projeto pedagógico do curso, visando a contribuir para o aperfeiçoamento da qualificação profissional do formando. Sua inserção no currículo permitirá atender às peculiaridades locais e regionais e, quando couber, caracterizar o projeto institucional com identidade própria.

✓ Os núcleos de conteúdos poderão ser ministrados em diversas formas de organização, observando o interesse do processo pedagógico e a legislação vigente.

✓ Os núcleos de conteúdos poderão ser dispostos, em termos de carga horária e de planos de estudo, em atividades práticas e teóricas, individuais ou em equipe, tais como: participação em aulas práticas, teóricas, conferências e palestras; experimentação em condições de campo ou laboratório; utilização de sistemas computacionais; consultas à biblioteca; viagens de estudo; visitas técnicas; pesquisas temáticas e bibliográficas; projetos de pesquisa e extensão; estágios profissionalizantes em instituições credenciadas pelas IES; encontros, congressos, exposições, concursos, seminários, simpósios, fóruns de discussões, etc.

Atualmente, o profissional pode atuar tanto em empresas públicas, como nas privadas. No setor público as maiores oportunidades estão nos órgãos de controle ambiental, análise e fiscalização de projetos ambientais, administração de parques e reservas e em instituições científicas e de pesquisa. Já no setor privado, principalmente nas áreas ligadas à produção agrícola, agropecuária, agroindústria, e pesquisas e desenvolvimento.

### **5.3 Legislação e Campo de Atuação**

A formação do Engenheiro de Aquicultura tem por objetivo dotar o profissional de conhecimentos para atuar na área de recursos pesqueiros e aquicultura, em campos específicos de atuação, quanto ao aproveitamento e manejo dos recursos naturais aquáticos; ao cultivo e utilização sustentável das riquezas biológicas de águas interiores e dos mares, ambientes estuarinos, ao beneficiamento do pescado e a ecologia e sustentabilidade ambiental.

O exercício das atividades profissionais do Engenheiro de Aquicultura está regulamentado pela Resolução N° 493, de 30 de Junho de 2006, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia e Resolução Confea n° 493/2006. Conforme essa resolução, o Curso de Engenharia de Aquicultura da FCA - UFGD formará profissionais para atuar nas seguintes áreas:



## **Aquicultura e Ecologia Aquática**

Desenvolvendo técnicas de criação de animais aquáticos; pesquisando técnicas de Melhoria, sanidade e a reprodução e o crescimento destes em sistemas confinados. Projetando instalações adequadas à criação destes animais. Promovendo o desenvolvimento aquícola regional em concordância com a ecologia dos ecossistemas. Estudando o metabolismo dos ecossistemas aquáticos, analisando os principais processos que neles ocorrem. Minimizando os impactos ambientais decorrentes da atividade aquícola. Elaborando, executando e avaliando programas e projetos de aquicultura.

## **Tecnologia do Pescado**

Controle higiênico-sanitário, conservação e industrialização dos produtos, subprodutos pesqueiros, instalações frigoríficas e portuárias, de armazenamento e de embarcações usadas na captura. Possibilitando o aproveitamento integral do pescado agregando valor aos produtos pesqueiros, viabilizando obras civis de entrepostos para seu processamento.

## **6. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO**

---

A organização acadêmico-administrativa é realizada pelo Coordenador do Curso, pelo Conselho Diretor e pela Câmara de Ensino da UFGD.

### **6.1 Atuação do Coordenador**

Cabe ao coordenador de curso zelar para que o Projeto Pedagógico seja executado da melhor maneira, buscando o bom andamento do Curso.

Compete ao Coordenador, segundo o Regimento Geral da UFGD (art. 58):

“I – Quanto ao projeto pedagógico:



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

a) definir, em reunião com os Vice-Diretores das Unidades que integram o Curso, o projeto pedagógico, em consonância com a missão institucional da Universidade, e submeter a decisão ao Conselho Diretor da Unidade;

b) propor ao Conselho Diretor alterações curriculares que, sendo aprovadas nesta instância, serão encaminhadas ao Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura.

II – Quanto ao acompanhamento do curso:

a) orientar, fiscalizar e coordenar sua realização;

b) propor anualmente ao Conselho Diretor, ouvido a Coordenadoria Acadêmica, o número de vagas a serem preenchidas com transferências, mudanças de curso e matrícula de graduados;

c) propor critérios de seleção, a serem aprovados no Conselho Diretor, para o preenchimento de vagas.

III – Quanto aos programas e planos de ensino:

a) traçar diretrizes gerais dos programas;

b) harmonizar os programas e planos de ensino que deverão ser aprovados em reunião com os Vice-Diretores das Unidades que oferecem disciplinas para o Curso;

c) observar o cumprimento dos programas.

IV – Quanto ao corpo docente:

a) propor intercâmbio de professores;

b) propor a substituição ou aperfeiçoamento de professores, ou outras providências necessárias à melhoria do ensino.

c) propor ao Conselho Diretor das Unidades envolvidas a distribuição de horários, salas e laboratórios para as atividades de ensino.

V – Quanto ao corpo discente:

a) manifestar sobre a validação de disciplinas cursadas em outros estabelecimentos ou cursos, para fins de dispensa, ouvindo, se necessário, os Vice-Diretores das unidades que participam do curso ou o Conselho Diretor;

b) conhecer dos recursos dos alunos sobre matéria do curso, inclusive trabalhos escolares e promoção, ouvindo, se necessário, Vice-Diretores das unidades que participam do curso ou o Conselho Diretor;

c) aprovar e encaminhar, à Direção da Unidade Acadêmica, a relação dos alunos aptos a colar grau.



## **6.2 Formação do Coordenador**

O Coordenador do Curso de Engenharia de Aquicultura deverá ser professor permanente do curso e com formação em áreas afins, lotado na FCA e preferencialmente com título de doutor.

## **6.3 Dedicção do Coordenador à Administração e Condução do Curso**

Cabe ao coordenador do curso apresentar efetiva dedicação à administração e à condução do Curso. A coordenação do Curso deverá estar à disposição dos docentes e discentes, sempre que necessário, para auxiliá-los nas questões didático-pedagógicas, conforme Seção II, Art. 57, do Regimento Geral da UFGD, de 2006.

## **6.4 Comissão Permanente de Apoio às Atividades do Curso**

As atividades do Coordenador são desenvolvidas com o apoio de uma comissão permanente – Comissão Permanente de Apoio às Atividades do Curso de Engenharia de Aquicultura - conforme descrito no Regimento Geral da UFGD, de 2006, Art. 58, Parágrafo Único.

## **6.5 . Núcleo Docente Estruturante**

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso Engenharia de Aquicultura constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso. São atribuições do Núcleo Docente Estruturante, entre outras, conforme exposto na Resolução CONAES Nº 1, de 17/06/2010: I - contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso; II - zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo; III - indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso; IV - zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

Este Núcleo por meio da IS N<sup>o</sup> 12, de 23 de setembro de 2014 está composto pelos seguintes docentes:

Professora Doutora Danielle Menezes de Albuquerque, matrícula SIAPE n<sup>o</sup> 2138988 (Presidente); Professora Doutora Cleonice Cristina Hilbig, matrícula SIAPE n<sup>o</sup> 2140462; Professor Doutor Dacley Hertes Neu, matrícula SIAPE n<sup>o</sup> 2139591; Professora Doutora Fabiana Cavichiolo, SIAPE n<sup>o</sup> 1546392.

## **7. OBJETIVOS**

---

O curso de Engenharia de Aquicultura da UFGD visa atender o objetivo geral de formar profissionais de nível superior dotados de conhecimento técnico e científico conscientes e comprometidos com o desenvolvimento sustentável, capazes de atender às necessidades socioeconômicas regionais e nacionais no domínio da Aquicultura.

É o setor da engenharia voltado ao cultivo de espécies aquícolas, construções para fins aquícolas, irrigação e drenagem para fins de aquíicultura, ecologia e aspectos de meio ambiente referentes à aquíicultura, análise e manejo da qualidade da água e do solo das unidades de cultivo e de ambientes relacionados a estes, cultivos de espécies aquícolas integrados à agropecuária, melhoramento genético de espécies aquícolas, desenvolvimento e aplicação da tecnologia do pescado cultivado, diagnóstico de enfermidades de espécies aquícolas, processos de reutilização da água para fins de aquíicultura, alimentação e nutrição de espécies aquícolas, beneficiamento de espécies aquícolas e mecanização para aquíicultura.

## **8. PERFIL DOS EGRESSOS DO CURSO DE ENGENHARIA DE AQUICULTURA DA UFGD**

---

O artigo 3<sup>o</sup> da RESOLUÇÃO CNE/CES 11/2002, que institui as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Engenharia, retrata o perfil do formando egresso/profissional Engenheiro de Aquicultura, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, apto a compreender e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidades, com relação às atividades inerentes ao exercício profissional, nos campos específicos de atuação, quanto ao aproveitamento e manejo dos recursos naturais aquáticos; ao cultivo e utilização sustentável da riqueza biológica dos mares, ambientes estuarinos e águas interiores; ao



beneficiamento do pescado; a ecologia e sustentabilidade ambiental. Deve ser capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade da área onde atua, no Brasil ou no mundo.

No caso específico do Engenheiro de Aquicultura a ser formado pela Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências Agrárias, adequado ao perfil de atuação profissional almejado ao engenheiro que atenda às demandas do setor aquícola em geral e para tanto deverá:

- Atender às exigências contidas na resolução número 279 de 29 junho de 1973, do Conselho Federal de Engenharia Arquitetura e Agronomia - CONFEA;
- Administrar e gerenciar os recursos aquáticos para a produção sustentável e contínua de bens e serviços;
- Possuir sólidos conhecimentos sobre os principais ecossistemas aquáticos, possibilitando o uso tecnológico racional, integrado e sustentável desses ecossistemas;
- Possuir sólidos conhecimentos nas áreas de aquicultura, gestão de recursos pesqueiros, beneficiamento e industrialização do pescado;
- Saber como estruturar um agronegócio a partir dos recursos pesqueiros;
- Desenvolver condutas e atitudes que o capacitem para contribuir positivamente na mudança da realidade social e econômica atual na sua área de abrangência.

## **9. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA DE AQUICULTURA**

O curso de Engenharia de Aquicultura terá a estrutura curricular composta de núcleo de conteúdo básico, núcleo de conteúdos profissionais essenciais, núcleo de conteúdos profissionais específicos, conforme a seguir, em horas aula de 50 minutos:

### **9.1 Estrutura curricular de disciplinas obrigatórias e eletivas oferecidas pela Engenharia de Aquicultura - Semestralização**

Disciplinas eletivas*	Carga horária			Créditos	Oferecimento (sugestão)	
	Teórica	Prática	Total		semestre	Lotação



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

1º SEMESTRE						
Cálculo Diferencial e Integral	72	0	72	4	1	FACET
Eixo temático de formação comum à Universidade	72	0	72	4	1	UFGD
Zoologia	18	18	36	2	1	FCBA
Introdução à Engenharia de Aquicultura	36	0	36	2	1	FCA
Química Geral e Orgânica	36	36	72	4	1	FACET
Representação de Instalações Agropecuárias	36	36	72	4	1	FCA
Introdução a Metodologia Científica	36	36	72	4	1	FCA
2º SEMESTRE						
Química Analítica Aplicada	36	36	72	4	2	FACET
Cálculo Diferencial e Integral II	72	0	72	4	2	FACET
Histologia e Embriologia	36	36	72	4	2	FCA
Eixo temático de formação comum à	72	0	72	4	2	UFGD
Física I	72	0	72	4	2	FACET
Produção de peixes ornamentais	36	18	54	3	2	FCA
Probabilidade e Estatística	72	0	72	4	2	FACET
3º SEMESTRE						
Animais Aquáticos Cultiváveis	36	18	54	3	3	FCA
Vegetais Aquáticos	36	18	54	3	3	FCA
Cálculo Diferencial e Integral III	72	0	72	4	3	FACET
Implantação, Condução e Análise de Experimentos	36	36	72	4	3	FCA
Física II	72	0	72	4	3	FACET
Elementos de Ciência dos Solos, manejo e conservação	54	18	72	4	3	FCA
Agrometeorologia	36	36	72	4	3	FCA
4º SEMESTRE						
Física III	72	0	72	4	4	FACET
Bioquímica I	36	36	72	4	4	FCBA
Topografia/Planimetria e Altimetria	36	54	90	5	4	FCA
Sistemas de Produção aquícola em águas continentais	18	36	54	3	4	FCA



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

Ecossistemas Marítimos	18	36	54	3	4	FCA
Termodinâmica Aplicada	72	0	72	4	4	FACET
Ecologia Aquática	36	18	54	3	4	FCA
5º SEMESTRE						
Qualidade da Água	36	36	72	4	5	FCA
Economia Rural e Agronegócio	54	0	54	3	5	FACE
Genética Aplicada	54	18	72	3	5	FCBA
Nutrição em Aquicultura	36	36	72	4	5	FCA
Resistência dos Materiais I	72	0	72	4	5	FAEN
Mecânica dos Solos	36	36	72	4	5	FCA
Microbiologia Aquática	36	18	54	3	5	FCA
6º SEMESTRE						
Administração Rural e Projetos Agropecuários	54	0	54	3	6	FCA
Análise de Alimentos para Aquicultura	36	18	54	3	6	FCA
Construções Rurais para Aquicultura	36	18	54	3	6	FCA
Hidráulica	36	36	72	4	6	FCA
Fisiologia de Organismos Aquáticos	36	18	54	3	6	FCA
Piscicultura Continental I	36	18	54	3	6	FCA
Geoprocessamento e Gereorreferenciamento	36	36	72	4	6	FCA
7º SEMESTRE						
Carcinicultura	36	18	54	3	7	FCA
Hidrologia	36	18	54	3	7	FCA
Cultivo de Moluscos	36	18	54	3	7	FCA
Motores e Mecanização para Aquicultura	36	36	72	4	7	FCA
Melhoramento Genético Animal Aplicado	36	36	72	4	7	FCA
Piscicultura Continental II	36	18	54	3	7	FCA
Piscicultura Marinha	36	18	54	3	7	FCA
8º SEMESTRE						
Aquicultura e Meio Ambiente	36	0	36	2	8	FCA
Legislação e Licenciamento Ambiental	36	36	72	4	8	FCA
Sistemas Eletro Eletrônicos para Aquicultura	36	36	72	4	8	FCA
Tecnologia do pescado I	36	36	72	4	8	FCA
Higiene e profilaxia em Aquicultura	36	18	54	3	8	FCA
Obras Hidráulicas Agrícolas	36	36	72	4	8	FCA



**MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA**  
 Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
 Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

Reprodução e larvicultura de peixes	54	36	90	5	8	FCA
<b>9º SEMESTRE</b>						
Elaboração de Projetos de Aquicultura	36	18	54	3	9	FCA
Extensão Rural, Sociologia e Comunicação	36	36	72	4	9	FCA
Sanidade de organismos Aquáticos	36	36	72	4	9	FCA
Sistemas de Refrigeração	36	36	72	4	9	FCA
Tecnologia do pescado II	36	18	54	3	9	FCA
Ranicultura	36	18	54	3	9	FCA
<b>10º SEMESTRE</b>						
Práticas em aquicultura	0	90	90	5	10	FCA
Atividades Complementares	0	36	36	2	10	FCA
Estágio Supervisionado	0	198	198	9	10	FCA
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	0	36	36	2	10	FCA
<b>Total</b>			<b>4356</b>	<b>240</b>		
<b>Disciplinas Eletivas</b>						
Biotecnologia aplicada à aquicultura	36	18	54	3	eletivas	FCA
Cultivo de alimentos vivos	36	18	54	3	eletivas	FCA
LIBRAS - Língua brasileira de sinais	54	18	72	4	eletivas	FACED
Processamento de Rações	36	36	72	4	eletivas	FCA
Instrumentação em aquicultura	36	18	54	3	eletivas	FCA
Controle de qualidade para aquicultura	36	18	54	3	eletivas	FCA
Produção de peixes ornamentais	36	18	54	3	eletivas	FCA
Reaproveitamento de águas	36	18	54	3	eletivas	FCA
Aquaponia	36	18	54	3	eletivas	FCA

\*Observação: os acadêmicos devem cursar no mínimo 324 horas de disciplinas eletivas, o que equivale a 18 créditos.

### **10. ESTRUTURA CURRICULAR, CARGA HORÁRIA E LOTACÃO**

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINA	CHT	CHP	CH Total	LOTAÇÃO
<b>FORMAÇÃO COMUM A UNIVERSIDADE</b>				
Eixo temático de formação comum à Universidade	72	-	72	-
Eixo temático de formação comum à Universidade	72	-	72	-



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

<b>DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO COMUM A ÁREA</b>				
Agrometeorologia	36	36	72	FCA
Implantação, Condução e Análise de Experimentos Agropecuários	36	36	72	FCA
Introdução à Metodologia Científica	36	36	72	FCA
Probabilidade e Estatística	72	-	72	FACET
Representação de Instalações Agropecuárias	36	36	72	FCA
<b>DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO BÁSICA</b>				
Bioquímica I	36	36	72	FCBA
Cálculo Diferencial e Integral	72	-	72	FACET
Cálculo Diferencial e Integral II	72	0	72	FACET
Cálculo Diferencial e Integral III	72	0	72	FACET
Física I	72	0	72	FACET
Física II	72	0	72	FACET
Física III	72	0	72	FACET
Genética Aplicada	54	18	72	FCBA
Histologia e Embriologia Animal	36	36	72	FCA
Introdução à Engenharia de Aquicultura	36	0	36	FCA
Melhoramento Genético Animal Aplicado	36	36	72	FCA
Química Analítica Aplicada	36	36	72	FACET
Química Geral e Orgânica	36	36	72	FACET
Resistência dos Materiais I	72	0	72	FAEN
Termodinâmica Aplicada	72	0	72	FACET
Topografia/Planimetria e Altimetria	36	54	90	FCA
Vegetais Aquáticos	36	18	54	FCA
Zoologia	18	18	36	FCBA
<b>DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL</b>				
Administração Rural e Projetos Agropecuários	54	0	54	FCA
Análise de Alimentos para Aquicultura	36	18	54	FCA
Animais Aquáticos Cultiváveis	36	18	54	FCA
Aquicultura e o Meio Ambiente	36	0	36	FCA
Carcinicultura	36	18	54	FCA
Construções Rurais para Aquicultura	36	18	54	FCA
Cultivo de Moluscos	36	18	54	FCA
Ecologia Aquática	36	18	54	FCA
Economia Rural e Agronegócio	54	0	54	FACE
Ecossistemas Marítimos	18	36	54	FCA
Elaboração de Projetos de Aquicultura	36	18	54	FCA
Elementos de Ciência dos Solos, manejo e conservação	54	18	72	FCA
Extensão Rural, Sociologia e Comunicação	36	36	72	FCA
Fisiologia de organismos aquáticos	36	18	54	FCA
Geoprocessamento e Georreferenciamento	36	36	72	FCA
Hidráulica	36	36	72	FCA
Hidrologia	36	18	54	FCA
Higiene e profilaxia em Aquicultura	36	18	54	FCA



**MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA**  
 Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
 Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

Legislação e Licenciamento Ambiental	36	36	72	FCA
Mecânica dos Solos	36	36	72	FCA
Microbiologia Aquática	36	18	54	FCA
Motores e Mecanização para Aquicultura	36	36	72	FCA
Nutrição em Aquicultura	36	36	72	FCA
Obras Hidráulicas Agrícolas	36	36	72	FCA
Piscicultura Continental I	36	18	54	FCA
Piscicultura Continental II	36	18	54	FCA
Piscicultura Marinha	36	18	54	FCA
Práticas em aquicultura	0	90	90	FCA
Produção de peixes ornamentais	36	18	54	FCA
Qualidade da Água	36	36	72	FCA
Ranicultura	36	18	54	FCA
Reprodução e larvicultura de peixes	54	36	90	FCA
Sanidade de Organismos Aquáticos	36	36	72	FCA
Sistemas de Produção aquícola em águas continentais	18	36	54	FCA
Sistemas de Refrigeração	36	36	72	FCA
Sistemas Eletro Eletrônicos para Aquicultura	36	36	72	FCA
Tecnologia do pescado I	36	36	72	FCA
Tecnologia do pescado II	36	18	54	FCA
<b>DISCIPLINAS ELETIVAS</b>				
Biotecnologia aplicada à aquicultura	36	18	54	FCA
Cultivo de alimentos vivos	36	18	54	FCA
LIBRAS - Língua brasileira de sinais	54	18	72	FACED
Processamento de Rações	36	36	72	FCA
Instrumentação em aquicultura	36	18	54	FCA
Controle de qualidade para aquicultura	36	18	54	FCA
Reaproveitamento de águas	36	18	54	FCA
Aquaponia	36	18	54	FCA
<b>ATIVIDADES ARTICULADAS AO ENSINO DE GRADUAÇÃO</b>				
Atividades Complementares	0	36	36	FCA
Estágio Supervisionado	0	198	198	FCA
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	0	36	36	FCA

**Legenda:** CHT – Carga Horária Teórica. CHP – Carga Horária Prática

### 10.1 Carga horária necessária para integralização do curso

COMPONENTE CURRICULAR	CH
COMPONENTES DE FORMAÇÃO COMUM À UNIVERSIDADE	144
DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO COMUM À AREA	360
DISCIPLINAS ESPECÍFICAS DO CURSO (A+B)	



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

A. Disciplinas de Formação Básica	1.224
B. Disciplinas de Formação Profissional	2.358
<b>ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS</b>	
C. Estágios Supervisionados	198
D. Atividades Complementares	36
E. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	36
<b>DISCIPLINAS ELETIVAS</b>	<b>324</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO em horas aula</b>	<b>4.680</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO em horas relógio</b>	<b>3.900</b>

## 10.2. Pré-requisitos

<b>Disciplina</b>	<b>CH</b>	<b>Pré-requisito</b>	<b>CH</b>
Cálculo Diferencial e Integral II	72	Cálculo Diferencial e Integral	72
Cálculo Diferencial e Integral III	72	Cálculo Diferencial e Integral II	72
Implantação, Condução e Análise de Experimentos Agropecuários	72	Probabilidade e Estatística	72
Nutrição em Aquicultura	72	Bioquímica I	72
Construções Rurais para Aquicultura	72	Resistência dos Materiais I	72
Sistemas Eletro Eletrônicos para Aquicultura	72	Física III	72
Obras Hidráulicas Agrícolas	72	Hidráulica	72
Qualidade da Água	72	Química Analítica Aplicada	72
Sistemas de Refrigeração	72	Termodinâmica Aplicada	72
Química Analítica Aplicada	72	Química Geral e Orgânica	72
Melhoramento genético animal aplicado	72	Genética aplicada	72



## 11. EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA DAS DISCIPLINAS

---

### **11.1 Disciplinas comuns à Universidade**

De acordo com a resolução do CEPEC nº 14 DE 27-02-2014, PUBLICADO em 07-03-2014.

#### **ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL**

**EMENTA:** Da produção ao consumo. Modelos alimentares: dieta ocidental, dieta mediterrânea, dieta vegetariana, dietas alternativas, guia alimentar; Diretrizes para uma alimentação saudável; Elos da cadeia produtiva: produção, indústria, comércio e consumo; Relação da produção de alimentos e alimentação saudável.

#### **APRECIACÃO ARTÍSTICA NA CONTEMPORANEIDADE**

**EMENTA:** Conceituações de arte; Degustação de obras de arte diversas; Modalidades artísticas; Arte clássica e arte popular; Artes do cotidiano; Engajamento estético, político, ideológico na arte; Valores expressos pela arte.

#### **CIÊNCIA E COTIDIANO**

**EMENTA:** Poder, discurso, legitimação e divulgação da ciência na contemporaneidade; Princípios científicos básicos no cotidiano; Democratização do acesso à ciência; Ficção científica e representações sobre ciência e cientistas.

#### **CONHECIMENTO E TECNOLOGIAS**

**EMENTA:** Diferentes paradigmas do conhecimento e o saber tecnológico; Conhecimento, tecnologia, mercado e soberania; Tecnologia, inovação e propriedade intelectual; Tecnologias e difusão do conhecimento; Tecnologia, trabalho, educação e qualidade de vida.

#### **CORPO, SAÚDE E SEXUALIDADE**



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

**EMENTA:** Teorias do corpo; Arte e corpo; Corpo: organismo, mercadoria, objeto e espetáculo; O corpo disciplinado, a sociedade do controle e o trabalho; O corpo libidinal e a sociedade; Corpo, gênero e sexualidade.

### **DIREITOS HUMANOS, CIDADANIA E DIVERSIDADES**

**EMENTA:** Compreensão histórica dos direitos humanos; Multiculturalismo e relativismo cultural; Movimentos sociais e cidadania; Desigualdades e políticas públicas; Democracia e legitimidade do conflito.

### **ECONOMIAS REGIONAIS, ARRANJOS PRODUTIVOS E MERCADOS**

**EMENTA:** Globalização, produção e mercados; Desenvolvimento e desigualdades regionais; Arranjos produtivos e economias regionais; Regionalismo e Integração Econômica.

### **EDUCAÇÃO, SOCIEDADE E CIDADANIA**

**EMENTA:** A educação na formação das sociedades; Educação, desenvolvimento e cidadania; Políticas públicas e participação social; Políticas afirmativas; Avaliação da educação no Brasil; Educação, diferença e interculturalidade.

### **TERRITÓRIOS E FRONTEIRAS**

**EMENTA:** Estado, nação, culturas e identidades; Processos de Globalização/Mundialização, Internacionalização e Multinacionalização; Espaço econômico mundial; Soberania e geopolítica; Territórios e fronteiras nacionais e étnicas; Fronteiras vivas.

### **ÉTICA E PARADIGMAS DO CONHECIMENTO**

**EMENTA:** Epistemologia e paradigmas do conhecimento; Conhecimento científico e outras formas de conhecimento; Conhecimento, moral e ética; Interface entre ética e ciência; Bioética.



### **INTERCULTURALIDADE E RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS**

**EMENTA:** Teorias da Etnicidade; Teorias Raciais; Interculturalidade, Diversidade de Saberes e Descolonização dos Saberes; História e Cultura Afrobrasileira em Mato Grosso do Sul; História e Cultura Indígena em Mato Grosso do Sul; Colonialidade e Relações de Poder nas Relações Étnico-raciais; O fenômeno do Preconceito Étnico-racial na Sociedade Brasileira; Políticas Afirmativas e a Sociedade Brasileira.

### **LINGUAGENS, LÓGICA E DISCURSO**

**EMENTA:** Linguagem, mídia e comunicação; Princípios de retórica e argumentação; Noções de lógica; Diversidades e discursos.

### **SOCIEDADE, MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE**

**EMENTA:** Relações entre sociedade, meio ambiente e sustentabilidade; Modelos de Desenvolvimento; Economia e meio ambiente; Políticas públicas e gestão ambiental; Responsabilidade Social e Ambiental; Educação ambiental.

### **SUSTENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS E DE ENERGIA**

Sustentabilidade econômica, social e ambiental; Uso sustentável de recursos naturais e capacidade de suporte dos ecossistemas; Padrões de consumo e impactos da produção de alimentos e energia; Relação de sustentabilidade nos processos e tecnologias de produção de alimentos e energia; Produção Interligada de Alimentos e Energia.

### **TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**

**EMENTA:** Redes De comunicação; Mídias digitais; Segurança da informação; Direito digital; E-science (e-ciência); Cloud Computing; Cidades inteligentes; Bioinformática; Elearning; Dimensões sociais, políticas e econômicas da tecnologia da informação e comunicação; Sociedade do conhecimento, cidadania e inclusão digital; Oficinas e atividades práticas.



Em cada item da bibliografia, básica e complementar, existe um número entre parênteses que indica a quantidade de exemplares disponíveis na biblioteca da UFGD em junho de 2009. Quando ao invés do número aparecer um traço, significa que este item está em fase de aquisição pela biblioteca.

## 11.2 Disciplinas obrigatórias

<b>Administração Rural e Projetos Agropecuários</b>
<p style="text-align: center;"><b>Ementa</b></p> <p>Características da produção agropecuária. Recursos da empresa agrícola. O processo administrativo. Níveis de atuação na empresa rural. Classificação do capital agrário. Custo de produção agropecuário. Registros agropecuários. Análise da rentabilidade da atividade e fatores que afetam o resultado econômico da empresa. Comercialização e marketing rural. Elaboração e avaliação de projetos agropecuários.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>KUBITZA, F. Controle financeiro na aquicultura. 2004. 70p.</p> <p>KUBITZA, F., ONO, E.A. <b>Projetos aquícolas: planejamento e avaliação econômica.</b> 2004. 87 p.</p> <p>ROSSETTI, J. P. <b>Introdução a Economia.</b> 18 ed. São Paulo: Atlas S.A. 2000.</p> <p>SANTOS, G. J. <b>Administração de custos na agropecuária.</b> São Paulo: Atlas, 1993.</p> <p style="text-align: center;"><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>LEVITT, T. <b>A imaginação de marketing.</b> 2ed. São Paulo. Atlas, 1990.</p> <p>MEGIDO, J. L. T. <b>Marketing &amp; Agrobusiness.</b> São Paulo: Atlas, 1993.</p> <p>NORONHA, H. F. et al. <b>Administração rural</b> - "Um enfoque para extensionistas" - Brasília-DF: EMBRATER, 1982.</p> <p>SONNENBERG, F.K <b>Administração consciente: como melhorar o desempenho empresarial com integridade e confiança.</b> São Paulo: Cultrix, 2000. 220p.</p>



## **Agrometeorologia**

### **Ementa**

Introdução à Agrometeorologia. Elementos de clima. Noções de cosmografia. Caracteres espectrais da radiação solar. Balanço de energia radiante. Balanço de energia global. Temperatura do ar. Temperatura do solo. Umidade do ar. Condensação do vapor d'água. Precipitação. Geadas. Evaporação e evapotranspiração. Balanço hídrico.

### **Bibliografia Básica**

BISCARO, G. A. **Meteorologia Agrícola Básica**. Cassilândia. Gráfica e Editora União, 2007. 86p.

PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. **Agrometeorologia. Fundamentos e aplicações práticas**. Guaíba: Agropecuária. 2002. 478p.

PEREIRA, A. R.; VILLA NOVA, N. A.; SEDYIAMA, G. C. **Evapo(transpi)ração**. Piracicaba: FEALQ. 1997. 183p.

### **Bibliografia Complementar**

BERGAMASCHI, H. **Agrometeorologia aplicada à irrigação**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 1992. 125p.

REICHARDT, K.; TIMM, L. C. **Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. Barueri: Manole, 2004. 478 p.

VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: UFV. 1991. 449p.

## **Bioquímica I**

Ementa: Carboidratos. Lipídios. Proteínas. Enzimas e coenzimas. Vitaminas e hormônios. Atividades bioquímicas celulares. Fotossíntese.



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

### **Bibliografia Básica:**

CONN, E.E.; STUPF, K. Manual de Bioquímica. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1973, 240p.  
LEHNINGER, A. Princípios de bioquímica. São Paulo: Savier, 1995, 725p.  
MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. Bioquímica básica. 2 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990, 360p.

### **Bibliografia Complementar:**

DAVIES, D.D.; GIVANELLI, J.; REES, T.A. Bioquímica vegetal. Barcelona: Omega S.A., 1969, 493p.  
GOODWIN, T.W.; MERCER, E.I. Introduction to plant biochemistry. 2 ed., N.Y.: Pergamon Press. 1983, 677p.  
MELO, W.J.; BERTIPAGLIA, L.M.A.; MELO, G.M.P.; MELO, V.P. Carbohidratos. Jaboticabal, FUNEP, 1998, 214p.  
UCLO, D.A. Química para as Ciências da Saúde: uma introdução à Química geral, orgânica e biológica. São Paulo: Manole Ltda, 1992, 646p.  
SILVA FERREIRA, J.M.S. Bioquímica em agropecuária. Alfenas: Ciência Brasilis, 225p.

## **Cálculo Diferencial e Integral**

### **Ementa**

Números Reais, Funções Reais de uma Variável. Limite e Continuidade. Cálculo Diferencial. Cálculo Integral. Aplicações.

### **Bibliografia Básica:**

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. Vol. 1. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.  
GUIDORIZZI, H.L. **Um Curso de Cálculo**. Vol. 1. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.  
MAURICE D. WEIR E JOEL HASS GEORGE B THOMAS. **Cálculo**. Vol 1. 12º edição. São Paulo: Pearson Makron Books.

### **Bibliografia Complementar:**

SETEWART. James. Cálculo - Vol. 1 - 6 Ed. Editora: Cengage Learning  
FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M.B. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.



### **Cálculo Diferencial e Integral II**

#### **Ementa**

Técnicas de integração. Integrais impróprias. Seqüências e séries infinitas. Fórmula de Taylor. Série de potências. Equações diferenciais de 1ª ordem e aplicações. Equações diferenciais lineares. Equações diferenciais lineares de 2ª ordem e aplicações.

#### **Bibliografia Básica:**

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. Vols.1, 2 e 3 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

SETEWART. James. Cálculo - Vol. 1 - 6 Ed. Editora: Cengage Learning.

SETEWART. James. Cálculo - Vol. 2 - 6 Ed. Editora: Cengage Learning

#### **Bibliografia Complementar:**

BOYCE, W.E.; DI PRIMA, R.C. **Equações diferenciais elementares (...)**. 8ª ed. Rio de Janeiro. LTC. 2006.

ÁVILA, GERALDO. **Cálculo 2: funções de uma variável**, editora LTC.

FRANK, Ayres Jr., Elliot Mendelson. Cálculo - **Coleção Schaum, Editora bookman**. Atualizada em setembro de 2013

LEITHOLD, L.O **Cálculo com Geometria Analítica, Vol 1**. Editora Harbra.

LEITHOLD, L.O **Cálculo com Geometria Analítica, Vol 2**. Editora Harbra.

ANTON, H. **Cálculo Volume 1 - Um Novo Horizonte**, 8ª ed. Bookman, 2000

ANTON, H. **Cálculo Volume 2 - Um Novo Horizonte**, 8ª ed. Bookman, 2000

MAURICE D. WEIR E JOEL HASS GEORGE B THOMAS. **Cálculo. Vol 1**. 12ª edição. São Paulo. PerasonMakorn.

MAURICE D. WEIR E JOEL HASS GEORGE B THOMAS. **Cálculo. Vol 2**. 12ª edição. São Paulo. PerasonMakorn.

### **Cálculo Diferencial e Integral III**

#### **Ementa**

Funções de várias variáveis reais. Diferenciabilidade. Máximos e mínimos. Fórmula de Taylor. Multiplicadores de Lagrange. Integral dupla. Integral tripla. Mudança de coordenadas. Integral de linha. Teorema de Green.



**Bibliografia Básica:**

ANTON, H. **Cálculo**. Vol. 2, 8ª. Edição. Editora Bookman, 2007.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. Vols.2 e 3 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

MAURICE D. WEIR E JOEL HASS (GEORGE B THOMAS). **Cálculo**. Vol. 2. 12ª edição. São Paulo. PerasonMakorn.

**Bibliografia complementar:**

ÁVILA, GERALDO. **Cálculo 2: funções de uma variável**, editora LTC.

ÁVILA, GERALDO. **Cálculo 3: funções de múltiplas variáveis**, editora LTC.

SETEWART. James. **Cálculo - Vol. 2 - 6 Ed.** Editora: Cengage Learning

FEMING, D. **Cálculo B**. São Paulo. Pearson Prentice Hall. 2007.

LEITHOLD, L.O **Cálculo com Geometria Analítica, Vol 2**. Editora Harbra.

**Frank Ayres Jr., Elliot Mendelson. Cálculo - Coleção Schaum, Editora Bookman.**

**Atualizada em setembro de 2013**

**Economia Rural e Agronegócio**

**Ementa**

Noções de Economia Básica e Agrícola. Teoria dos preços. Teoria da Firma: a produção e a empresa agropecuária. Preços agrícolas. Mercados e comercialização agrícola. Análise de Mercados imperfeitos. Tópicos especiais relacionados a conjuntura da economia agrícola. Agronegócio.

**Bibliografia Básica**

MONTOURO FILHO, A. F. **Manual de economia**. São Paulo. Saraiva, 1991, 443p.

ROSSETI, J. P. **Introdução à economia**. 18ª ed. São Paulo, 2000.

SOUZA, N. J., et al. **Introdução à economia**. São Paulo, Atlas, 2000. 374p.

**Bibliografia Complementar**

MENDES, J. T. G. **Economia Agrícola: princípios básicos e aplicações**. Curitiba, Scientia et Labor, 1989. 399 p.

SOUZA, N. J. **Curso de economia**. São Paulo. Atlas 2000.



## **Sistemas Eletro Eletrônicos para Aquicultura**

### **Ementa**

Instrumentos de medições elétricas. Potência em circuitos de corrente alternada. Circuitos trifásicos. Circuitos magnéticos e transformadores. Geradores e motores de corrente contínua. Geradores e motores de corrente alternada. Instalações elétricas residencial e predial. Instalação de força eletromotriz. Correção de fator de potência. Utilização da eletrônica na agricultura. Simbologia e identificação de componentes. Componentes passivos (Resistores, capacitores e indutores), magnetismo, relés, transformadores, diodo semicondutor, diodos especiais, circuitos retificadores, transistor bipolar, fonte de tensão estabilizada, circuitos de acionamentos a transistor, circuitos de controle de potência a tiristor, teste de componentes. Elaboração e confecção de placas de circuitos impresso. Solda e técnica de soldagem, simulação de circuitos por computador.

### **Bibliografia Básica**

- (2) COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. São Paulo; MacGraw-Hill, 1978
- (3) GUERRINI, D. P. Eletricidade para a Engenharia. Barueri: Manole, 2003. 150p.
- (1) GRAY, A.; WALLACE, G. A. Eletrotécnica: princípios e aplicações. Rio de Janeiro; Livros Técnicos e Científicos, 1976.
- (-) SEDRA, A.; SMITH, K. Microeletrônica. São Paulo – SP – Brasil. Editora McGraw – Hill, 1995.
- (-) BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos. Rio de Janeiro – RJ – Brasil. Editora Prentice Hall, 1994.
- (-) MALVINO, A. P. Eletrônica. Vol. 1 e 2. Pearson Education do Brasil Ltda., 1997.
- (-) TOOLEY, M. Circuitos Eletrônicos. Fundamentos e Aplicações. Tradução Luiz Cláudio de Queiroz Faria. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

### **Bibliografia Complementar**

- (-) TORRADEIRA, R. P. Instrumentos de medição elétrica. São Paulo: Hemus, 2004. 215p.
- (4) CREDER, H. Instalações elétricas. 15 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007, 440p. (-) FRANCHI, C. M. Acionamentos Elétricos. Tatuapé: Érica, 2007. 256p.
- (-) SAY, M. G. Eletricidade Geral: Eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 2004. 436p.



### **Elementos de Ciência do Solo, manejo e conservação**

#### **Ementa**

Noções de geologia, mineralogia, petrologia e morfologia do solo. Atributos físicos e químicos do solo. Processos pedogenéticos de formação do solo. Classificação dos solos. Solos e ambientes brasileiros. Práticas de manejo de solo e seus efeitos sobre características e propriedades do solo, fatores intervenientes, efeitos e métodos de controle. Tolerância e predição de perdas de solo. Recuperação de áreas degradadas. Canais escoadouros. Conservação do solo e da água. Capacidade e aptidão agrícola dos solos. Movimento de nutrientes no solo.

#### **Bibliografia Básica**

- (11) BRADY, N. C. **Natureza e propriedades do solo**. 7ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1989. 878p.
- (2) EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2ed. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006.. 412 p.
- (-) FREIRE, O. **Solos das regiões tropicais**. Botucatu: FEPAF, 2006. 268 p.
- LIBARDI, P. L. Dinâmica da água no solo. Piracicaba: O autor, 1995. 497p.
- LOMBARDI NETO, F., BERTONI, J. Conservação do solo. 4.ed. São Paulo: Ícone. 1999. 355p

#### **Bibliografia Complementar**

- (-) PRADO, H. **Solos tropicais. Potencialidades, limitações, manejo e capacidade de uso**. Piracicaba: H. do Prado, 1995. 166 p.
- (-) REICHARDT, K.; TIMM, L. C. **Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. Barueri: Manole, 2004. 478 p.
- (-) ALLEONI, L. R. F.; MELO, V. de F. (Org.) **Química e mineralogia de solos**. 1º ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009, v. 1. **695p**.
- (-) ALLEONI, L. R. F.; MELO, V. de F. **Química e mineralogia de solos**. 1º ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009, v. 1. **695p**.



### **Extensão Rural, Sociologia e Comunicação**

#### **Ementa**

Fundamentos da extensão: origem, processo educativo, aprendizagem e processo de ensino e metodologia de extensão. Comunicação: o processo de comunicação; modelo clássico; novas funções da comunicação rural; difusão de inovações; comunicação visual e audiovisual. Desenvolvimento da comunidade, levantamento e conhecimento da realidade, ações e procedimentos para desenvolvimento da comunidade rural. Liderança, ética e relações humanas. Pessoa eficaz. Motivação – questões de hábitos.

#### **Bibliografia Básica**

Covey, Stephen R. Os 7 hábitos das pessoas muito eficientes. São Paulo: BEST SELLER, c1989. 372p. ISBN 85-7123-224-5

Freire, Paulo. Extensão ou comunicação. Rio de Janeiro: PAZ E TERRA, 1988. 93p. (Coleção O mundo hoje; 24)

#### **Bibliografia Complementar**

Diaz Bordenave, Juan; Carvalho, Horacio Martins de. Comunicação e planejamento. Rio de Janeiro: PAZ E TERRA, 1987. 247p. (Coleção educação e comunicação ; v.2)

Diaz Bordenave, Juan E. O que é comunicação. São Paulo: BRASILIENSE, 1986. 105p. (Coleção Primeiros Passos)

Teodoro, Antonio. Globalização e educação. São Paulo: CORTEZ - INSTITUTO PAULO FREIRE, 2003. 167p. ISBN 85-249-0963-3

### **Física I**

#### **Ementa**

Medidas e grandezas físicas. Movimento retilíneo. Movimento em duas e três dimensões. Leis de Newton. Aplicações das Leis de Newton. Trabalho e energia. Conservação de energia. Centro de massa e quantidade de movimento linear. Dinâmica de rotação.



**Bibliografia Básica:**

CHAVES, A. **Física Básica - Mecânica**, 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.  
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER J. **Fundamentos de Física**, Vol. 1, 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  
TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros - Volume 1 – Mecânica Oscilações e Ondas, Termodinâmica**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: um curso universitário**, Vol. 1 – Mecânica, São Paulo: Edgard Blücher, 2005.  
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica - 1 Mecânica**, 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.  
RESNICK R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. **Física**, Vol. 1, 5ª ed. LTC, 2003.  
SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. Jr. **Princípios da Física**, Vol. 1, Mecânica Clássica, São Paulo: Thomson, 2003.  
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky – Física I – Mecânica**, 12ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

atualizada em setembro de 2013

**Física II**

**Ementa**

Equilíbrio e Elasticidade. Gravitação. Fluidos. Termodinâmica. Oscilações. Ondas.

**Bibliografia Básica:**

CHAVES, A. **Física Básica - Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica**, 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.  
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER J. **Fundamentos de Física**, Vol. 2, 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  
TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros - Volume 1 – Mecânica Oscilações e Ondas, Termodinâmica**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013

**Bibliografia Complementar:**

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman**. Porto Alegre: Bookman, 2008.  
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica - 2 Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor**, 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.  
RESNICK R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. **Física**, Vol. 2, 5ª ed. LTC, 2003.  
SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. Jr. **Princípios da Física**, Vol. 2. São Paulo: Thomson, 2004.  
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky – Física II – Termodinâmica e Ondas**, 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2009.

Atualizada em setembro de 2013



### **Física III**

#### **Ementa**

Lei de Coulomb. Campo Elétrico. Potencial Eletrostático. Capacitância e Dielétricos. Corrente Elétrica. Campo Magnético. Lei de Ampère. Lei da Indução. Circuitos. Materiais Magnéticos. Equações de Maxwell.

#### **Bibliografia Básica:**

CHAVES, A. **Física Básica – Eletromagnetismo**. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. Janeiro: LTC, 2012.

TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros - Volume 2 – Eletricidade e Magnetismo, Ótica**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER J. **Fundamentos de Física**, Vol. 3, 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012

#### **Bibliografia Complementar:**

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: um curso universitário, Volume 2: Campos e Ondas**, 10ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física básica**. Vol. 3. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

RESNICK R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. **Física**, Vol. 3, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. Jr. **Princípios da Física**, Vol. 3. São Paulo: Thomson, 2004.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky – Física III - Eletromagnetismo**. 12ª ed., São Paulo: Pearson, 2009.

### **Fisiologia de organismos aquáticos**

#### **Ementa**

Integração organismo/ambiente. Água e equilíbrio osmótico. Regulação iônica. Relações térmicas. Líquidos corpóreos. Respiração. Fisiologia respiratória dos peixes. Mecanismos de alimentação. Estímulos alimentares. Digestão. Excreção. Pigmentos e cores. Sistema nervoso e hormonal. Órgãos sensoriais. Metabolismo respiratório, exigências calóricas e nutrição.



### **Bibliografia Básica**

BALDISSEROTTO, B. Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura, Santa Maria: Editora UFSM, 2002. 203p.

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

SCHMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia Animal: adaptação e meio ambiente. São Paulo: Livraria Santos, 5ª ed. 2002. 611p.

### **Bibliografia Complementar**

HICKMAN JR, C.P.; Roberts, L.S.; Keen, S.L.; Eisenhour, D.J.; Larson, D.; L'Anson, H. Princípios de Zoologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 15ª ed. 2013. 1951p.

KAPOOR, B.G.; Cyrino, J.E.P.; Bureau, D.P. Feeding and digestive functions of fishes. Enfield: Science Publishers, 2008. 575p.

MENIN, E. Fisiologia animal comparada: manual de laboratório. Viçosa: UFV, 1996, 189p.

RANDALL, D.; Fernald, R. Fisiologia animal: mecanismos e adaptações. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 4ª ed. 729p.

REECE, W.O. Anatomia funcional e fisiologia dos animais domésticos. Sao Paulo: Roca, 2008. 3. ed. 468 p.

## **Geoprocessamento e Georreferenciamento**

### **Ementa**

Introdução ao Geoprocessamento. Conceitos e fundamentos de sensoriamento remoto. Plataformas e Sistemas Sensores. Pré-Processamento de dados oriundos do sensoriamento - Técnicas para o realce e filtragem de imagens. Classificação e processamento de imagens digitais. Introdução aos SIG. Entrada e Saída de dados num SIG. Qualidade dos dados num SIG. Manipulação e gerenciamento de dados. Funções de análise num SIG. Georreferenciamento.



### **Bibliografia Básica**

- BRANDALIZE, A. A. **Cartografia digital**. Curitiba, PR: GIS Brasil 98, 1998.
- TEIXEIRA, A. L. A. et al. **Introdução aos sistemas de informação geográfica**. Rio Claro: Edição do Autor, 1992. 79p.
- ROCHA, C. H. B. **Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar**. Juiz de Fora, MG: ed. do autor, 2000. 220 p.
- GARCIA, G. J. **Sensoriamento remoto: princípio de interpretação de imagem**. São Paulo: Nobel, 1982.

### **Bibliografia Complementar**

- BERALDO, P.; SOARES, S. M. **GPS: Introdução e aplicações práticas**. Criciúma, SC: Editora e Livraria Luana, 1995.
- SILVA, A. B. **Sistemas de informações Geo-referenciadas: conceitos e fundamentos**. Ed. da UNICAMP, 1999.

## **Genética Aplicada**

### **Ementa**

Genética mendeliana. Ligação gênica, permuta e mapeamento. Herança relacionada ao sexo. Variações numéricas e estruturais dos cromossomos. Genética quantitativa. Genética de populações. Genética molecular e biotecnologia.

### **Bibliografia Básica**

- BURNS, G.W.; BOTTINO, P.J. **Genética**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. 38 1p.
- BROWN, T.A. **Genética: Um enfoque Molecular**. Guanabara Koogan, 1999, 336p.
- GRIFFITHS, A.J.F.; MILLER, J. H.; SUZUKI, A.T.; LEWONTIN, R. C. **Introdução à Genética**. Editora Guanabara Koogan, 7a. edição, 2002, 794 p
- RAMALHO, M.A.P.; SANTOS, J.B.; PINTO, A.B.P. **Genética na Agropecuária**. UFLA, 2001, 472p.

### **Bibliografia Complementar**

- SNUSTAD, P.D. & SIMMONS, M.J. **Fundamentos da Genética**. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan 2001. 755p.
- STANFIELD, W.D. **Genética**. Coleção Mac. GRaw- Hill, 2ª ed., 1985. 514p.

## **Hidráulica**



### **Ementa**

Introdução. Hidrometria em condutos abertos. Hidrometria em condutos forçados. Escoamento em condutos forçados em regime permanente. Escoamento de fluidos não Newtonianos. Redes de condutos. Medidores de vazão. Perda de carga. Perda de carga localizada. Instalações de recalque.

### **Bibliografia**

AZEVEDO NETO, J. M., FERNANDEZ, M. F., ARAUJO, R. ITO, A. E. **Manual de Hidráulica**. 8.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2007. 680p.

BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L.; CIRILO, J. A.; MASCARENHAS, F. C. B. **Hidráulica aplicada**. 2.ed. Porto Alegre: ABRH, 2003. 621p.

DELMÉE, G. J. **Manual de medição de vazão**. 3.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003. 366p.

DENÍCULI, W. **Bombas hidráulicas**. 3. ed. Viçosa: UFV, 2005. 152p.

### **Bibliografia Complementar**

FARRET, F. A. **Aproveitamento de pequenas fontes de energia elétrica**. Santa Maria: UFSM, 1999. 245p.



<b>Hidrologia</b>
<b>Ementa</b> Ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica. Precipitação. Evaporação e evapotranspiração. Infiltração da água no solo. Escoamento superficial. Estudo da vazão de cursos d'água. Água subterrânea. Transporte de sedimentos.
<b>Bibliografia Básica</b> GARCEZ, L. N. <b>Hidrologia</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 1976. 249p. PRUSKI, F. F., BRANDÃO, V.S., SILVA, D. D. <b>Escoamento superficial</b> . Viçosa: UFV, 2004. 87p. VILLELA, S. M., MATTOS, A. <b>Hidrologia aplicada</b> . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1977. 245p.
<b>Bibliografia Complementar</b> BRANDÃO, V.S., CECÍLIO, R. A., PRUSKI, F. F., SILVA, D. D. <b>Infiltração da água no solo</b> . 3.ed. Viçosa: UFV, 2006. 120p. PRUSKI, F. F., SILVA, D. D., TEIXEIRA, A. F., CECÍLIO, R. A. SILVA, J. M. A., GRIEBELER, N. P. <b>Hidros – Dimensionamento de sistema hidroagrícolas</b> . Viçosa: UFV, 2006. 259p.

<b>Histologia e Embriologia Animal</b>
<b>Ementa</b> Gametogênese. Fecundação. Segmentação. Gastrulação. Neurulação. Anexos embrionários. Histogênese e organogênese. Conceitos gerais e estudo das células animal. Tecidos básicos. Sistema digestivo. Sistema reprodutor feminino e masculino. Sistema digestório. Sistema endócrino. Sistemas: urinário, respiratório; circulatório e tegumentário.
<b>Bibliografia Básica</b> BANKS, W.J. Histologia veterinária aplicada. 2ª ed. São Paulo. Ed. Manole. 1991. CUNNINGHAM, J.G. Tratado de fisiologia veterinária. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. DELLMANN, H.D.; BROWN, E.M. Histologia veterinária. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1982, 397.



JUNQUEIRA, L. C. ; CARNEIRO, José. Histologia básica. 10.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

#### **Bibliografia Complementar**

DI FIORI, M.S.H. Atlas de Histologia. 7ª ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1986.

FONSECA, C.C. et al. Roteiro prático de histologia veterinária. Viçosa: Editora UFV, 1998.

GARTNER, L.P. ; HIATT, J.L. Tratado de histologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

GEORGE, L. L. et al. Histologia comparada. 2a. ed. São Paulo: Roca, 1998.

HAFEZ, E.S.E. Reprodução animal. 7a. ed. São Paulo. Ed. Manole, 2003.

KOLB, E.. Fisiologia veterinária. 4a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987.

RAMSAY, Y.K.; Developmental Biology of Teleost Fishes. Springer. 2004. 626p.

REECE, W. O. Fisiologia de animais domésticos. São Paulo: Roca, 1996.

Developmental Biology of Teleost Fishes (Fish & Fisheries Series) Yvette Kunz-Ramsay (Author) 626 p. 2004.

#### **Implantação, Condução e Análise de Experimentos Agropecuários**

##### **Ementa**

Principais erros em experimentos agropecuários. Teoria, implantação e condução de delineamentos experimentais. Arranjos de tratamentos. Coleta e preparo de dados. Análise estatística de dados e Interpretação de resultados. Utilização de aplicativos computacionais.



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

### **Bibliografia Básica**

GOMES, F. P. **Curso de Estatística Experimental**. São Paulo: Nobel, 1978. 467p.  
CAMPOS, H. **Estatística experimental não paramétrica**. 3.ed. Piracicaba ; ESALQ, 1979.  
CALEGARE, A. J. de A. **Introdução ao delineamento de experimentos**. São Paulo ; Edgard  
Blucher, 2001

### **Bibliografia Complementar**

BARBETTA, P. A., BORNIA, A. C., REIS, M. M. **Estatística para cursos de Engenharia e  
Informática**. São Paulo: Atlas, 2004. 414p  
GOMES. F. P. **A estatística moderna na pesquisa agropecuária**. Piracicaba: Potofos, 1984.  
160p  
MILONE, G. **Estatística geral e aplicada**. São Paulo: Thomson Learning (Pioneira), 2003.  
498p.

### **Introdução à Metodologia Científica**



### **Ementa**

Métodos e tipos de pesquisa, planejamento da pesquisa, elaboração de projeto de pesquisa. Coleta de dados, análise e interpretação dos dados coletados. Normas de revisão e referência bibliográfica. Redação de artigo científico, relatórios e monografias. Recursos computacionais: editor de texto, uso de planilhas eletrônicas e internet como ferramentas da pesquisa científica.

### **Bibliografia Básica**

AZEVEDO, C. A. M.; AZEVEDO, A. G. **Metodologia científica: contributos práticos para elaboração de trabalhos acadêmicos**. 5 ed. Porto: C. Azevedo, 2000.

GRESSLER, L.A. **Introdução á pesquisa: Projetos e relatórios**. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2004.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.M. **Metodologia científica: Ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis, metodologia jurídica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.M. **Metodologia do trabalho científico: Procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MEDEIROS, J.B. **Redação científica: A prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

### **Bibliografia Complementar**

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1996.

GIL, A. C. **Técnicas de pesquisa em economia e elaboração de monografias**. 3ed. São Paulo: Atlas, 2000.

DEMO, P. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1995.



PRUSKI, F. F. Conservação do solo e água. Práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica. Viçosa: Editora UFV, 2006. 240p. (-) LEPSCH, I. F. Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras ao sistema de capacidade de uso. 4º aproximação, 2ª imp., Campinas: SBCS, 991. 175p.

#### **Bibliografia Complementar**

EMBRAPA – CPAC/CNPq. Cerrado: Uso e manejo. Brasília: Editerra, 1990. 760p.

PRUSKI, F. F., SILVA, D. D., TEIXEIRA, A. F., CECÍLIO, R. A. SILVA, J. M. A., GRIEBELER,

N. P. Hidros – Dimensionamento de sistema hidroagrícolas. Viçosa: UFV, 2006. 259p.

PIRES, F. R.; SOUZA, C.M. de. Práticas Mecânicas de Conservação do Solo e da água. Viçosa: Ed. UFV, 2006. 216p.

BRANDÃO, V. dos; CECÍLIO, R. A.; PRUSKI, F. F.; SILVA, D. D. da S. Infiltração da Água no Solo. 3ª ed. Viçosa: UFV, 2006. 126p.

#### **Bibliografia Complementar**

EMBRAPA. Centro Nacional da Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de solos 2ed. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 412p.

FREIRE, O. Solos das regiões tropicais. Botucatu: FEPAF, 2006. 268p.

### **Motores e Mecanização para Aquicultura**

#### **Ementa**

Motores de Combustão Interna. Sistemas complementares dos motores. Combustíveis e Lubrificantes. Mecanização agrícola e aquícola. Fontes de potência para acionamento de máquinas agrícolas. Máquinas e implementos para preparo e conservação do solo, escavação de tanques e benfeitorias gerais. Equipamentos utilizados em aquicultura: bombas, compressores, aeradores, motores de sucção. Automação na aquicultura.



### **Bibliografia Básica**

- GARCIA, R. Combustíveis e Combustão Industrial. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. 202p.
- MIALHE, L. G. Máquinas Agrícolas Ensaio e Certificações. Piracicaba: FEALQ, 1996. 722p.
- REIS, A. V.; MACHADO, A. L. T.; TILLMANN, C. A. C.; MORAES, M. L. B. Motores, Tratores, Combustíveis e Lubrificantes. Pelotas: UFPel, 1999. 315p.
- BALASTREIRE, L. A. Máquinas agrícolas. São Paulo, Ed. Manole, 1987. 310p.
- MIALHE, L. G. Máquinas Agrícolas Ensaio e Certificações. Piracicaba: FEALQ, 1996. 722p.
- MORAES, M. L. B., REIS, A. V. Máquina para colheita e processamento dos grãos. Pelotas: UFPel, 1999. 150p.

### **Bibliografia Complementar**

- DUL, J.; WEERDMEEESTER, B. Ergonomia Prática. 2ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. 152p
- SILVA, E. Injeção Eletrônica de Motores Diesel. São Paulo: Ensino Profissional, 2006. 128p
- MACHADO, A. L. T., REIS, A. V. Máquinas para o preparo do solo, semeadura, adubação e tratamentos culturais. Pelotas: UFPel, 1996. 280p.
- REIS, A. V.; MACHADO, A. L. T.; TILLMANN, C. A. Motores, tratores, combustíveis e lubrificantes. Pelotas: UFPel, 1999. 315p.



### **Melhoramento Genético Animal Aplicado**

#### **Ementa**

Correlações genética, fenotípicas e de ambiente. Métodos de seleção. Predição do valor genético e avaliação genética. Melhoramento genético de organismos aquáticos.

#### **Bibliografia Básica**

BOURDON, R. M. Understanding Animal Breeding. Prentice Hall, 2 Edition, 1999. 538 P.

FALCONER, D. S. & MACKAY, T. F. C. Introduction to Quantitative Genetics. Longman Group, Harlow, 4TH, 1996. 464 P.

GIANNONI, M. A. & GIANNONI, M. L. Genética e Melhoramento dos Rebanhos nos Trópicos. São Paulo, 2 ed. Nobel, 1987. 463P.

#### **Bibliografia Complementar**

KINGHORN, B.; VAN DER WERF, J.; RYAN, M. Melhoramento Animal: Uso de Novas Tecnologias. Piracicaba, FEALQ, 2006. 367P.

PEREIRA, J. C. C. Melhoramento Genético Aplicado à Produção Animal. Belo Horizonte, Ed. FEPMVZ, 2008. 618P.

### **Química Analítica Aplicada**

#### **Ementa**

Erros e tratamento de dados em análise química, equilíbrio iônico, reações de identificação,



separação e classificação qualitativa de cátions e ânions, equilíbrio e titulação ácido-base, equilíbrio e titulação de precipitação, equilíbrio e titulação de oxidação-redução, equilíbrio e titulação de complexação, extração por solventes.

#### **Bibliografia Básica**

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química - Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto alegre: Bookman, 2001. Ucko, D.A.

Química para as Ciências da Saúde. 2ª ed, Editora Manole, 1992.

#### **Bibliografia Complementar**

BACCAN, NIVALDO et alii. Química Analítica Quantitativa elementar. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher; Campinas, 2000.

MENDHAM, J. et alii. Vogel - Analise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos, 2002.

### **Química Geral e Orgânica**

#### **Ementa**

Teoria atômica. Ligações químicas. Ácidos e bases. A natureza de compostos orgânicos. Classificação de grupos funcionais. Nomenclaturas sistemáticas de compostos orgânicos. Hidrocarbonetos saturados.

Hidrocarbonetos insaturados. Compostos orgânicos halogenados. Noções de estereoquímica. Álcoois, fenóis e éteres. Aldeídos e cetonas. Glicídeos. Ácidos carboxílicos e derivados. Lipídeos. Compostos orgânicos nitrogenados. Aminoácidos e proteínas

#### **Bibliografia Básica**

RUSSELL, JOHN B. Química geral (Restauração - T=052519). São Paulo: PEARSON MAKRON BOOKS, 2006. ISBN 85-3460192-5

Russell, John B. Química geral : volume 2. São Paulo: MAKRON BOOKS DO BRASIL, 2006.

SOLOMONS, T.W.; FRYHLE, CRAIG B. Química orgânica 1. Rio de Janeiro: LTC, 2005. ISBN 85-216-1449-2

#### **Bibliografia Complementar**

SOLOMONS, T.W. GRAHAN; FRYHLE, CRAIG B. Química orgânica 2. Rio de Janeiro: LTC, 2005. ISBN 85-216-1451-9



### **Mecânica dos Solos**

#### **Ementa**

A mecânica dos solos e a engenharia. O solo sob o aspecto da engenharia. Propriedades índices dos solos. Estruturas dos solos. Classificação e identificação dos solos. Tensões atuantes num maciço de terra. Permeabilidade dos solos. Movimentação d'água através do solo. Compactação.

#### **Bibliografia Básica**

CRAIG, R. F. **Mecânica dos solos**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 380p.

CAPUTO, H. P. **Mecânica dos solos e suas aplicações**: complementos de geotécnica, fundações e infra-estrutura. Rio de Janeiro ; Livros Técnicos e Científicos, 1978

PINTO, C. S. **Curso Básico de Mecânica dos Solos: Exercícios Resolvidos**. Vol. 3 e 4. São Paulo: Oficina de Textos, 2001. 112p

#### **Bibliografia Complementar**

VARGAS, M. **Introdução à Mecânica dos Solos**. São Paulo: McGraw Hill, 1978. 510p.

VELLOSO, D.A; LOPES, F. R. **Fundações: Critérios de projeto, investigação do subsolo e fundações superficiais e profundas**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2002. Vol 1 e 2.

### **Obras Hidráulicas Agrícolas**

#### **Ementa**

Escoamento em canais sob condições de regime permanente e não uniforme. Estruturas de controle. Aproveitamentos hidráulicos: finalidades, impactos, descrição de elementos constitutivos. Reservatórios: diagramas cota-área-volume, caudabilidade: curvas de massa e de diferenças totalizadas. Sangradouros. Projetos e cálculo de sangradouro. Barragens de terra. Proteção dos taludes de montante e de jusante. Infiltração. Avaliação das fugas. Estabilidade dos taludes e das fundações. Barragens de gravidade. Estabilidade geral do maciço. Fundações de barragens.

#### **Bibliografia Básica**

AZEVEDO NETO, J. M., FERNANDEZ, M. F., ARAUJO, R. ITO, A. E. **Manual de Hidráulica**. 8.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2007. 680p.

ERBISTE, P. **Comportas hidráulicas**. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. 394p.

MARQUES, M. G., CHAUDHRY, F. H., REIS, L. F. R. **Estruturas hidráulicas para**



**aproveitamento de recursos hídricos.** Santa Paula, SP: Rima, 2001. 366p.

**Bibliografia Complementar**

BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L.; CIRILO, J. A.; MASCARENHAS, F. C. B.

**Hidráulica aplicada.** 2.ed. Porto Alegre: ABRH, 2003. 621p.

MATOS, A. T.; SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. **Barragens de terra de pequeno porte.** 2.ed. Viçosa: UFV, 2003. 124p. (Caderno didático)

CRUCIANI, D. **Drenagem na Agricultura.** São Paulo: Nobel, 1982.

**Probabilidade e Estatística**

**Ementa**

Cálculo das probabilidades. Teorema de Bayes. Estatística descritiva. Distribuições discretas e contínuas. Intervalo de confiança. Teste de hipótese. Amostragem. Correlação e regressão linear.

**Bibliografia Básica:**

DEVORE, Jay L. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências.** São Paulo: Thomson Learning Pioneira, 2006. 706 p.

FONSECA, J.S. & MARTINS, G.A. **Curso de Estatística.** 6ª ed. São Paulo: Editora Atlas. 1996.

TRIOLA, M.F. **Introdução à estatística.** Rio de Janeiro. LTC. 2006

**Bibliografia Complementar:**

MAGALHAES, Marcos Nascimento; LIMA, Carlos Pedroso de. **Noções de Probabilidade e Estatística.** 7 ed. São Paulo: EDUSP, 2007. 416 p.

WALPOLE, Ronald E.; MYERS, Raymond H. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências.** 8ª ed. PRENTICE HALL BRASIL, 2008. 512 p.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística Aplicada e Probabilidade Para Engenheiros.** 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 548 p.

AGRESTI, Alan; FINLAY, Barbara. **METODOS ESTATISTICOS PARA AS CIENCIAS SOCIAIS.** 4ª ed. Porto Alegre: PENSO – ARTMED, 2014. 664p.

HOELTGEBAUM, Marianne; LOESCH, Claudio. **METODOS ESTATISTICOS MULTIVARIADOS.** 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2012. 288 p.

REIS, Elizabeth. **ESTATISTICA MULTIVARIADA APLICADA.** 2ª Ed. Lisboa: SILABO, 2001.



Atualizado em setembro de 2013

### **Práticas em Aquicultura**

#### **Ementa**

Consiste em uma viagem de visita a várias instituições e empreendimentos de aquicultura, público e privados, visando propiciar o contato dos alunos com aquicultores, empresários, pesquisadores e colegas que atuam em atividades aquícolas bem como em áreas não contempladas nas estruturas da instituição.

#### **Bibliografia Básica**

VALENTI, W. Aquicultura no Brasil: Bases para um desenvolvimento sustentável. Jaboticabal: UNESP, 2000.

MOREIRA, H. L. M.; VARGAS, L.; RIBEIRO, R. P.; ZIMMERMANN, S. (Ed.) Fundamentos da Moderna Aquicultura. Ed. da ULBRA, 2001

POLI, C. R.; Poli, A. T. B.; ANDRETTA, E.; Beltrame, E. (Org.). Aquicultura: Experiências brasileiras. Florianópolis: Multitarefa, 2003. 456 p.

BALDISSEROTTO, B.; GOMES, L. C. (Org.). Espécies nativas para a piscicultura no Brasil. 2. ed. rev. e ampl. Santa Maria, RS: Ed. UFSM, 2010. 608 p.

#### **Bibliografia Complementar**

CYRINO, Jose Eurico Possebon; URBINATI, Elisabeth Criscuolo; FRACALOSSI, Debora Machado; CASTAGNOLLI, Newton (Org.). Tópicos especiais em piscicultura de agua doce tropical intensiva. São Paulo, 2004. 345 p.

GARUTTI, Valdener. Piscicultura ecológica. São Paulo: Ed. UNESP, 2003. 332 p.

KUBITZA, F. et al. Planejamento da produção de peixes. São Paulo: Degaspari, 1999.

OSTRENSKI, A.; BOEGER, W. A. Piscicultura – Fundamentos e técnicas de manejo. Guaíba: Ed. Agropecuaria Ltda, 1998. 211 p

### **Representação de Instalações Agropecuárias**

#### **Ementa**

Uso de aplicativos computacionais. Desenho construtivo, hidráulico e elétrico de instalações agropecuárias. Desenho topográfico planialtimétrico. Desenho geométrico.



### **Bibliografia Básica**

- FERLINI, P. de B. **Normas para desenho técnico**. Porto Alegre, Globo, 1978
- SILVA, A., TAVARES, C.; LUIS, J. S. **Desenho técnico moderno**. Rio de Janeiro, LTC, 2006.
- SPECK, H. J. ; PEIXOTO, V. V. **Manual básico de desenho técnico**. Florianópolis, 2007.

### **Bibliografia Complementar**

- OBERG, L. **Desenho arquitetônico**. Rio de Janeiro: Ao Livro técnico, 1979.
- DUBOSQUE, D. **Perspectivas: desenhar passo a passo**. Lisboa: Evergreen, 1999.
- CARVALHO, B. A. **Desenho Geométrico**. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 2002

## **Resistência dos Materiais I**

### **Ementa**

Esforços externos aplicados como equilíbrio de estruturas. Determinação dos esforços internos solicitantes. Definição de tensão (normal e de cisalhamento). Tração e compressão simples. Flexão. Estado duplo de tensões. Cisalhamento (ligações estruturais). Tensões provenientes das variações de temperatura. Flexão simples normal. Deformações na flexão. Torção. Solicitações compostas. Flambagem.

### **Bibliografia Básica**

- BEER, F.P.; JOHNSTON Jr., E.R. **Resistência dos Materiais**. 4aed., Ed. McGraw-Hill, 2006. 808p.
- GERE, J.M. **Mecânica dos Materiais**. São Paulo: Editora Thomson Learning, 2003. 698p.
- HIBBELER, R.C. **Resistência dos Materiais**. 5a ed., Rio de Janeiro: Editora Pearson Prentice-Hall, 2004. 670 p.
- MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 18a ed. São Paulo: Editora Érica, 200\_. 376p.
- KRAIG, . **Mecânica dos Materiais**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 570p.
- RILEY, . **Mecânica dos Materiais**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 616p.
- UGURAL, . **Mecânica dos Materiais**. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 6150.

### **Bibliografia complementar**

- BOTELHO, M.H.C. **Resistência dos materiais – para entender e gostar**. São Paulo: Edgard Blücher, 1ª ed., 2008. 236p. POPOV, E. P. **Introdução à mecânica dos sólidos**. São Paulo: Edgard Blücher, 4ª reimpressão, 1998. POPOV, E.P. **Resistência dos materiais: versão SI**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Pearson Prentice-Hall, 1984. 507p. TIMOSHENKO, S. **Resistência dos**



Materiais. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1976.

### **Sistemas de Refrigeração**

#### **Ementa**

O papel da refrigeração na agroindústria; Ciclo frigorífico por compressão de vapor: teórico e real; Fluídos refrigerantes; Componentes de um sistema de refrigeração - Tipos e seleção; Sistemas frigoríficos aplicados a agroindústria; Operação de sistemas frigoríficos, Câmaras frigoríficas, Determinação de carga térmica, Conservação de energia - bombas de calor.

#### **Bibliografia Básica**

ASHRAE. Handbook of Refrigeration. Atlanta,GA.: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, 2002.

CREDER, H.; Instalações de Ar Condicionado. Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1997, 360p.

FROTA, A. B. E SCHIFFER, S. R., Manual de Conforto Térmico, Ed. Nobel, SP, 1988.

MILLER, “Refrigeração e Ar Condicionado”. Editora LTC, 2008.

MORAN & SHAPIRO, “Princípios de Termodinâmica p/ Engenharia”, Editora LTC, 2002.

NEVES FILHO L. C. refrigeração e alimentos. Apostila da disciplina de refrigeração TA-934. UNICAMP-FEA. 2001. 322 p.

PROCEL. Eficiência Energética em Sistemas de Refrigeração Industrial e Comercial. Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica. Rio de Janeiro: Eletrobrás, 2005. 316p.

#### **Bibliografia Complementar**

STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S. Refrigeração Industrial. Editora Edgard Blucher Ltda, 2002.

STOECKER, W. F.; JONES, J. W. Refrigeração e ar condicionado – McGraw-Hill, 1985.  
Tradução: José M. Saiz Jabardo

SILVA, José de Castro, “Refrigeração e Climatização para Técnicos e Engenheiros”, Editora Ciência Moderna, 2008.

WYLEN, GORDON J. VAN, SONNTAG, RICHARD E., BORGNACKE, CLAUS.  
Fundamentos da Termodinâmica Clássica. 7ª ed.. Editora: Edgard Blucher , 2009. 660 p.

### **Termodinâmica Aplicada**



### **Ementa**

Termologia. Propriedades e processos aplicados a Ciências Agrárias. Gases reais e gases perfeitos. Trabalho e calor. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Entropia. Ciclos motores e de refrigeração. Estudo de casos aplicados a engenharia agrícola.

### **Bibliografia Básica**

IENO, G.; NEGRO, L. **Termodinâmica**. Pearson / Prentice Hall, São Paulo. 2004. 248p.  
MORAN, M. J. **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 696p.  
CIMBLERIS, B. Introdução a termodinâmica geral. Petrópolis: Vozes, 1974.  
WYLEN, G. J. VAN. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. 4 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003. 608p.

### **Bibliografia Complementar**

PÁDUA, A. B., PÁDUA, C. G. **Termodinâmica Uma Coletânea de Problemas**. São Paulo: Livraria da Física, 2006. 270p.  
PRIGOGINE, I., KONDEPUDI, D. **Termodinâmica**. Porto Alegre: Instituto Piaget, 2001. 418p.

## **Topografia/Planimetria e Altimetria**

### **Ementa**

Unidades de medidas. Goniologia. Descrição e uso dos equipamentos topográficos. Medição de distâncias. Métodos de levantamento planimétrico. Desenho topográfico. Cálculo de áreas. Declinação magnética. Altimetria. Tipos de nivelamento. Perfil longitudinal. Curvas em nível e em desnível: traçado e locação. Representação do relevo. Levantamento planialtimétrico. Sistematização de terrenos.

### **Bibliografia Básica**

BORGES, A.C. **Topografia**: volume 1. 2ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. 206p  
BORGES, A.C. **Topografia**: volume 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 240p  
COMASTRI, J. A.; **Topografia: planimetria**. Viçosa: UFV, 1977.

### **Bibliografia Complementar**

BORGES, A.C. **Exercícios de Topografia**. 3ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 204p  
KALINOWSKI, S.R. **Utilização do GPS em trilhas e cálculo de áreas**. Rio de Janeiro: LCT, 2006. 190p.



## **Introdução à Engenharia de Aquicultura**

Histórico da Aquicultura. Conceitos básicos. Importância da Aquicultura para a produção de alimentos. Aquicultura no Brasil e no Mundo. Espécies cultivadas, métodos e sistemas mais utilizados. Histórico do curso de Engenharia de Aquicultura; Normatização e legislação da profissão do Engenheiro de Aquicultura; Ética profissional; O papel do Engenheiro de aquicultura na pesquisa científica e extensão;

### **Bibliografia Básica**

BALDISSEROTTO, Bernardo; GOMES, Levy de Carvalho. Espécies nativas para piscicultura no Brasil. Santa Maria: Editora UFSM, 2005. 470 p.

RESOLUÇÃO Nº 493, DE 30 DE JUNHO DE 2006.

VINATEA ARANA, Luis. Fundamentos de aquicultura. Florianópolis: EDUFSC, 2004. 348 p.

### **Bibliografia Complementar**

BENNETT, Carole . Ética profissional. Sao Paulo: Cengage Learning, 2009. 118p

BRASIL. SECRETARIA ESPECIAL DE AQUICULTURA E PESCA. Plano nacional de extensão pesqueira e aquícola. Brasília: Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca, 2009. 18 p.

CYRINO, Jose Eurico Possebon; URBINATI, Elisabeth Criscuolo; FRACALOSSI, Débora Machado; CASTAGNOLLI, Newton. Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva. São Paulo: Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquática, 2004. 533 p.

FAO. The State of World Fisheries and Aquaculture 2008. Roma, 2009. 218 p. ISBN 978-92-5-106029-2. Disponível em:<<http://www.fao.org/docrep/011/i0250e/i0250e00.htm>>.

PANORAMA DA AQUICULTURA. Rio de Janeiro: SRG Gráfica & Editora. 1989- mensal. ISSN 1519-1141.

POLI, C. R. et al. (Org.). Aquicultura: Experiências brasileiras. Florianópolis: Multitarefa, 2003.

456 p. VALENTI, W. Aquicultura no Brasil: Bases para um desenvolvimento sustentável.

Jaboticabal: UNESP, 2000.

## **Animais Aquáticos Cultiváveis**



### **Ementa**

Biologia de peixes: ciclo de vida, hábitos alimentares e reprodução. Técnicas de estudo de alimentação, maturação sexual, crescimento e idade. Anatomia interna e externa. Estudo da morfologia macro e microscópica dos diferentes órgãos e suas funções.

### **Bibliografia Básica**

BALDISSEROTTO, B. Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura, Santa Maria: Editora UFSM, 2002. 203p.

HICKMAN JR, C.P.; ROBERTS, L.S.; KEEN, S.L.; EISENHOUR, D.J.; LARSON, D.; L'ANSON, H. Princípios de Zoologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 15ª ed. 2013. 1951p.

RODRIGUES, A.P.O.; LIMA, A.F.; ALVES, A.L.; ROSA, D.K.; TORATI, L.S.; VERDOLIN DOS SANTOS, V.R, Piscicultura de água doce: multiplicando conhecimentos. Brasília: Embrapa. 2013. 440p.

### **Bibliografia Complementar**

BALDISSEROTTO, B.; CYRINO, J.E.P.; URBINATI E.C. Biologia e fisiologia de peixes neotropicais de água doce. Jaboticabal: Funep. 2014. 336p. BALDISSEROTTO, B.; GOMES, L. C. (Org.). Espécies nativas para a piscicultura no Brasil. 2. ed. rev. e ampl. Santa Maria-RS: Ed. UFSM, 2010. 608 p.

ORR, R.T. Biologia dos vertebrados. São Paulo: Roca, 1986. 5ª ed. 508p.

REBELO NETO, P.X. Piscicultura no Brasil tropical. São Paulo: Hemus, 2013. 267p.

VAZZOLER, A.E.A.M. Biologia da reprodução de peixes teleósteos. Teoria e prática. Maringá: Eduem, 1996. 169p.

### **Vegetais Aquáticos**

#### **Ementa**

Célula vegetal e fotossíntese. Cianobactérias: características e problemáticas. Características das algas, ciclos de vida, principais grupos, biodiversidade. Principais grupos de microalgas utilizados na aquicultura. Identificação de microalgas de água doce. Cultivo de microalgas, meios e culturas. Características das principais macroalgas: ciclo de vida e produção marinha. Importância econômica das algas e distribuição geográfica das espécies de maior potencial econômico. Macrófitas aquáticas: Características e usos na aquicultura. Emprego de algas associado à sistemas de produção de animais aquáticos. Problemas e limitações no cultivo de algas. Produção de algas no Brasil, história, estado atual e perspectivas futuras.



### **Bibliografia Básica**

- BICUDO, Carlos Eduardo de Mattos; MENEZES, Mariângela. Gêneros de algas de águas continentais do Brasil: chave para identificação e descrições. 2. ed. São Carlos: RiMa, 2006. 489 p.
- FRANCESCHINI, I.M; BURLIGA, A.L.; REVIERS, B.; PRADO, J. F.; RÉZIG, S.H. Algas: Uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica Editora: Artmed, 2010. 332 p.
- PEREIRA, Renato Crespo ; SOARES-GOMES, Abílio . Biologia marinha. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 631p.

### **Bibliografia Complementar**

- CALIJURI, M.C.; ALVES, M.S.A.; SANTOS, A.C.A. Cianobactérias e cianotoxinas em águas continentais. São Carlos, SP: RiMa, 2006. 109p.
- E. LUBZENS, O. GIBSON, O. ZMORA, A. SUKENIK. Potential advantages of frozen algae (Nannochloropsis sp.) for rotifer (Brachionus plicatilis) culture. Aquaculture, Volume 133, Issues 3-4, 15 June 1995, Pages 295-309 - disponível periódicos CAPES
- ESTEVEZ, F.A. Fundamentos de limnologia. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 1998. 602p.
- LACAZ, Carlos da Silva; PORTO, Edward; MARTINS, José Eduardo Costa. Micologia medica: fungos, actinomicetos e algas de interesse médico. 7a ed., rev. ampl. São Paulo: Sarvier, 1984.
- LEE, R.E. Phycology. 4 ed. Cambridge, 2008. 561p.
- P. DE SCHRYVER, R. CRAB, T. DEFOIRDT, N. BOON, W. VERSTRAETE. The basics of bio-flocs technology: The added value for aquaculture. Aquaculture, Volume 277, 2008.
- RAVEN, P.H.; EICHHORN, S. E; EVERT, R.F. Biologia vegetal. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 830p.
- REVIERS, Bruno de. Biologia e filogenia das algas. Porto Alegre, RS: ARTMED, 2006. 242 p. ISBN 8536306602
- ROUND, F. E. (Frank Eric). Biologia das algas. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983. 263p. ISBN 8570300077 (broch.)
- TAVARES, Lucia Helena Sipaubá; ROCHA, Odete. Produção de plâncton (fitoplâncton e zooplâncton) para alimentação de organismos aquáticos. São Carlos: Rima, 2001. 106p. ISBN 8586552178.
- WATSON, A. Shaw. Aquaculture and algae culture: process and products. Park Ridge: Noyes, c1979. 310p. (Food technology review,n.53) ISBN 0815507798 (broch.)



## **Sistemas de Produção aquícolas em águas continentais**

### **Ementa**

Principais espécies e estratégias de eleição de uma espécie para produção. Principais sistemas de produção e suas particularidades. Instalações utilizadas em aquicultura - características, materiais, revestimentos, aspectos construtivos de tanques e viveiros, incubatórios de ovos e larvas, tanques-rede (materiais, construção e ancoragem). Máquinas e equipamentos - descrição, utilização e funcionalidade.

### **Bibliografia Básica**

ONO, Eduardo Akifumi; KUBITZA, Fernando. Cultivo de peixes em tanques-rede, 2003.

3. ed., rev. e ampl. Jundiaí: E.A. Ono, 2003. 128 p.

RODRIGUES, A.P.O.; LIMA, A.F.; ALVES, A.L.; ROSA, D.K.; TORATI, L.S.; VERDOLIN DOS SANTOS, V.R, Piscicultura de água doce: multiplicando conhecimentos. Brasília: Embrapa. 2013. 440p.

REBELO NETO, P.X. Piscicultura no Brasil tropical. São Paulo: Hemus, 2013. 267p.

BEVERIDGE, Malcolm C. M. Cage aquaculture, 1987. Oxford: 1987. 351p. ISBN 0852382359 : (Broch.)

### **Bibliografia Complementar**

GOMES, L.C.; BALDISSEROTTO, B. Espécies nativas para piscicultura no Brasil. Santa Maria: Ed. UFSM, 2013. 2. ed. 606 p.

KUBITZA, Fernando. Jundiaí: F. Kubitza, Tilápia: tecnologia e planejamento na produção comercial, 2000. 287 p.: ISBN 8590101770 (broch.)

LEKANG, O.I. Aquaculture Engineering. Oxford: Blackwell Publishing, 2007. 340p.

MUIR, James F; ROBERTS, Ronald J. Recent advances in aquaculture IV, 1993. Oxford: 1993. 340p. ISBN 063202898X0

SOUSA, E.C.P.M.; TEIXEIRA FILHO, A.R. Piscicultura fundamental. Sao Paulo: Nobel, 2007. 4. ed. 88p.

VINATEA ARANA, Luis Alejandro. Fundamentos de aquicultura. Florianópolis: UFSC, 2004. 348 p. ISBN 9788532802705

ZIMMERMANN, Sergio. Fundamentos da moderna aquicultura. Canoas, RS: Editora da ULBRA, 2001. 199 p. ISBN 8575280201



## **Ecosistemas Marítimos**

### **Ementa**

Principais ecossistemas aquáticos marinhos brasileiros: lagoas, lagoas costeiras, estuário manguezais e marismas, dunas, restingas, praias, recifes de corais e outros ecossistemas. Ambientes naturais e artificiais. Classificação. Características físicas e biológicas. Estrutura e função (produtividade, ciclagem, etc.). Evolução natural. Principais comunidades bióticas. Produtividade. Ciclagem de nutrientes. Eutrofização. Principais tipos de degradação e impactos ambientais. Métodos para estudos biológicos de populações aquáticas. Povoamento e repovoamento. Degradação. Impactos ambientais. Biogeografia marinha. Políticas de desenvolvimento integrado e suas características. Instrumentos de gestão e suas implementações: conceitos e práticas. Base legal e institucional para a gestão ambiental.

### **Bibliografia Básica**

- ESTEVES, F. A. Fundamentos de Limnologia. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 1988. 602 p.
- ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2007.
- PEREIRA, RENATO CRESPO; SOARES-GOMES, ABÍLIO. **Biologia marinha**. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. xviii, 382 p.
- SCHMIEGELOW, J.M.M. **O Planeta Oceano: uma Introdução às Ciências Marinhas**. Ed. Interciência. 2005.
- TOWNSEND, C.; BEGON, M.; HARPER, J. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- TUNDISI, JOSÉ GALÍZIA; TUNDISI, TAKAKO MATSUMURA. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 631 p.

### **Bibliografia Complementar**

- AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C.; PELICICE, F. M. **Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil**. Maringá: Eduem, 2007. 501 p.
- TUNDISI, JOSÉ GALÍZIA (Org.). **Limnological studies on the Rio Doce Valley Lakes, Brazil**. São Paulo: Brazilian Academy of Sciences/University of S. Paulo School of Engineering at S. Carlos, 1997.
- LALLI, C.M. & PARSONS, T.R. 1997. **Biological oceanography: an introduction**. Butterworth-Heinemann Ltd. 314p.
- LONGHURST, A. 1998. **Ecological geography of the sea**. Academic Press, San Diego. 398 p.
- MANN, K.H. & LAZIER, J.R.N. 1996. **Dynamics of marine ecosystems: biological-physical interactions in the oceans**. Blackwell Science Inc. 394p.



- NYBAKKEN, J.W. 1988. **Marine biology: an ecological approach**. Harper & Row Publishers. New York. 514 p.
- ORMOND, R.F.G; GAGE, J.D. & ANGEL, M.V (eds). 1998. **Marine biodiversity: patterns and processes**. Cambridge University Press. 449p.
- PETERSON, D.L. & PARKER, V.T. 1998. **Ecological scale: theory and applications**. Columbia University Press, New York. 615 p.
- REYNOLDS III, J.E. & ROMMEL, S.A. 1999. **Biology of marine mammals**. Smithsonian Institution Press. 579p.
- VALIELA, I. 1995. **Marine ecological processes**. 2nd ed. Springer Verlag New York Inc. 669p.

## Qualidade da Água

### Ementa

Estudo dos parâmetros físico-químicos e biológicos em qualidade de água e suas interações e efeitos sobre o desempenho e a sobrevivência de peixes em cultivo. Teoria geral da limnologia de águas continentais. Limnologia física. Limnologia química: dinâmica do carbono em corpos de água, ciclos biogeoquímicos, com ênfase nos elementos limitantes à produção primária (N e P); Ecologia aquática: produção primária e secundária, nutrição de zooplâncton e de peixes, metabolismo das zonas anaeróbicas. Ecologia dos ambientes lóticos: tipificação dos biótopos fluviais. Aspectos aplicados da limnologia voltados para a atividade de aquicultura. Variações sazonais e de curta duração em variáveis limnológicas; Poluição e eutrofização. Limnologia de Reservatórios, rios e viveiros de água doce.

### Bibliografia Básica

- ARANA, L. V. Princípios químicos de qualidade da água em aquicultura. Florianópolis. Editora da UFSC, 1997. 166pp.
- ESTEVES, F.A. (1988) Fundamentos de Limnologia. Ed. Interamericana/FINEP, Rio de Janeiro.
- TUNDISI, J. G. & MATSUMURA-TUNDISI, T. 2008. Limnologia. São Paulo, Oficina de Textos, 625 p.

### Bibliografia Complementar

- AGOSTINHO, A.A.; ZALEWSKI, M.A. Planície alagável do Alto Rio Paraná: importância e preservação. Maringá: Ed. UEM, 1996. 100 p.
- BOYD, C. E. A evaluation of a water analysis kit. Auburn University Agricultural Experiment Station, Auburn, Alabama, Leaflet 92. 1976, 4pp.



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

BOYD, C. E. Water quality management for pond fish culture. New York, Elsevier Science Publishers. 1982. 317p..

DODDS, Walter K. Freshwater ecology: concepts and environmental applications. San Diego: Academic Press, c2002. xx, 569 p. (Aquatic ecology series) ISBN 0122191358 (alk. paper).

MARGALEF, R. Limnologia. Barcelona: Ediciones Omega, 1983. 1010p.

## **Nutrição em Aquicultura**

### **Ementa**

Avaliação de alimentos e exigências nutricionais de peixes. Metabolismo: Metabolismo dos carboidratos e lipídios; Utilização de fibra; Importância da inclusão de óleo e gordura em dietas para peixes carnívoros; Metabolismo de proteína e aminoácidos; Metabolismo de vitaminas e minerais; Avaliação de alimentos: Métodos de avaliação da digestibilidade;. Influência do processamento sobre a digestibilidade da energia e nutrientes; Exigências nutricionais: Métodos de determinação; Influência dos fatores bióticos e abióticos; Exigências nutricionais de peixes carnívoros e não-carnívoros; Implicações sobre a qualidade de água.

### **Bibliografia Básica**

FRACALOSSI, D.M.; CYRINO, J.E.P. Nutriaqua - Nutrição e alimentação de espécies de interesse para a aquicultura brasileira. Florianópolis: Aquabio, 2013. 375 p.

LENINGER, A. Princípios de bioquímica. São Paulo: Savier, 1995, 725p.

SAKOMURA, N.K et al. Nutrição de não ruminantes. Jaboticabal: Funep, 2014. 678 p.



### **Bibliografia Complementar**

- KUBITZA, Fernando. Nutrição e alimentação dos peixes cultivados. 3. ed., rev. e ampl. Jundiaí: F. Kubitza, 1999. 125 p.: ISBN 8590101762 (broch.)
- DE SILVA, S.S.; ANDERSON, T.A. Fish nutrition in aquaculture. London: Chapman & Hall, 1995. 219p.
- GUILLAUME, J.; KAUSHIK, S.; BERGOT, P.; MÉTAILLER, R. Nutrition and feeding of fish and crustaceans. Cornwall: Praxis Publishing Ltd. 2001. 408p.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. Nutrient requirements of fish and shrimp. WASHINGTON, D.C.: National Academy Press, 2011. 376p.  
2007. 283 p. ISBN 9788587632975.
- CASTAGNOLLI, N. Fundamentos de nutrição de peixes. Piracicaba: Livroceres. 1979. 107p.
- D'MELLO, J.P.F. Conclusions. In: D'Mello, J.P.F. Amino acids in animal nutrition. London: Cabi Publishing. 2003b. 485-501p.
- FURUYA, W.M. Tabelas brasileiras para a nutrição de tilápias. Toledo:GFM, 2010. 100p.
- LOGATO, P.V.R. Nutrição e alimentação de peixes de água doce. Vicosá: Aprenda Facil, 2000. 128 p.
- LOVELL, T. Nutrition and feeding of fish. Massachusetts: Kluwer Academic Publishers, 1998. 271p.

### **Microbiologia Aquática**

#### **Ementa**

Princípios de fisiologia, genética e taxonomia microbianas. Microbiota de peixes, crustáceos e aspectos da microbiota de água doce e salgada. Interações parasito-hospedeiro e fatores determinantes de patogenicidade. Fundamentos do diagnóstico etiológico, epidemiologia, profilaxia, controle de grupo de vírus e bactérias de interesse na criação de peixes e crustáceos.

Fundamentos de imunobiologia e imunológica de organismos aquáticos. Indução das respostas celular e humoral estimuladas pelo antígeno e suas consequências. Métodos imunológicos de prevenção de organismos aquáticos.



### **Bibliografia Básica**

- ZINSSER, Hans; JOKLIK, Wolfgang K. Microbiologia. 17. ed. Buenos Aires: Panamericana, c1983. 1413p. ISBN 950061104x : (Enc.) Número de Chamada: 576.85 H673t.Pm 17.ed (BC)
- QUINN, P.J; MARKEY, B. K; CARTER, M. E.; DONNELLY, W. J. C; LEONARD, F. C. Microbiologia veterinária e doenças infecciosas. Porto Alegre: Artmed, 2005. viii, 512 p. ISBN 9788536304861 (broch.).
- DAVIS, Bernard D. Microbiologia de Davis. 2. ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, c1979. 4v
- ABBAS, Abul K; LICHTMAN, Andrew H; POBER, Jordan S. Imunologia celular e molecular. 4. ed. Rio de Janeiro: Revinter, c2002. 544 p. Número de Chamada: 576.8.097 A122c Pg 4 ed (BC)
- BELLANTI, Joseph A.. Imunologia: noções básicas. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981. 262p.

### **Bibliografia Complementar**

- RIBEIRO, Mariângela Cagnoni; SOARES, Maria Magali S. R. Microbiologia pratica: roteiro e manual, bactérias e fungos. São Paulo: Atheneu, 1998. 112p. *Número de Chamada: 576.8 R484m* (BC)
- Walker PJ, Winton JR. Emerging viral diseases of fish and shrimp. Vet Res. 2010 Nov-Dec;41(6):51. Epub 2010 Apr 23.
- TIZARD, Ian R. Imunologia veterinária: uma introdução, 2009.8. ed. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier, 2009. 587 p. ISBN 9788535230871

## **Aquicultura e o Meio Ambiente**

### **Ementa**

Conceito de aquicultura ecológica. Inter-relação aquicultura e ambiente. Natureza e extensão dos impactos ambientais causados pela aquicultura. Aquicultura como instrumento de preservação ambiental. Controle biológico de pragas e repovoamento de ambientes naturais. Indicadores biológicos uteis para o controle ambiental. Educação ambiental.



### **Bibliografia Básica**

- BARNABE, Gilbert. **Aquaculture: Biology and Ecology of Cultured Species**. London: Taylor & Francis e-Library, 2005. 401 p.
- DODDS, Walter K. **Freshwater Ecology**. Concepts and Environmental Applications. San Diego: Academic Press, 2002. 553 p.
- FAO. **Aquaculture development**. Roma: FAO, 1997. 40 p. (FAO Technical Guidelines for responsible fisheries, 5).
- GARUTTI, Valdener. **Piscicultura Ecológica**. Sao Paulo: Editora UNESP, 2003. 321 p.
- PILLAY, T. V. R. **Aquaculture and the environment**. 2. ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2004. 94 p.

### **Bibliografia Complementar**

- BLACK, K. D. Environmental Aspects of Aquaculture. In: CULVER, K.; CASTLE, D. (Ed.). **Aquaculture, Innovation and Social Transformation**. Netherlands: Springer, 2009. Doi: 10.1007/978-1-4020-8835-3\_8.
- FAO. **Code of Conduct for Responsible Fisheries**. Rome: FAO, 1995. Disponível em: <<http://www.fao.org/fi/agreem/codecond/ficonde.asp>>.
- GONCALVES, T. G. **Aquicultura, Meio Ambiente e Legislação**. 2. ed. Sao Paulo: Glauco Goncalves Tiago (Editor), 2007. 201 p. Digital. ISBN 978-85-906936.
- ROMANOWSKI, Nick. **Sustainable freshwater aquaculture: the complete guide from backyard to investor**. Sydney: UNSW, 2007. 184 p.
- TUCKER, C. S.; HARGREAVES, John A. **Environmental best management practices for aquaculture**. Ames: Wiley-Blackwell, 2008. 592 p.
- VALENTI, W. **Aquicultura no Brasil: Bases para um desenvolvimento sustentável**. Jaboticabal: UNESP, 2000.
- VINATEA ARANA, Luis. **Aquicultura e desenvolvimento sustentável: subsídios para a formulação de políticas de desenvolvimento da aquicultura brasileira**. Florianópolis: EDUFSC, 1999. 310 p.



## **Análise de Alimentos para Aquicultura**

### **Ementa**

Alimentos proteicos, energéticos e funcionais. Fatores anti-nutricionais. Formulação e processamento de dietas para organismos aquáticos. Estratégias de alimentação e planos nutricionais. Métodos analíticos e micro analíticos. Amostragem. Composição básica química e valor nutritivo. Análise de óleos e gordura, aditivos e subprodutos.

### **Bibliografia Básica**

- NUNES, Ilto Jose. Bibliografia de nutrição animal, 1966-1976. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 1977. 1v. Número de Chamada: 636.085 001 6 N972 R (VET)
- CASTAGNOLLI, Newton. Fundamentos de nutrição de peixes. Piracicaba: 1979. 108p (EV) (5 exemplares) (MHN)
- MAYNARD, L. A; LOOSLI, J. K. Nutrição animal. 2. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974. 550p. (EV) (9 exemplares) (ICA) (1 exemplar)
- MAYNARD, L. A; LOOSLI, J. K. Nutrição animal. Rio de Janeiro: USAID, 1966. 550p. Número de Chamada: 636.085 M471n.P (VET)
- ANDRIGUETTO, Jose Milton. Nutrição animal. 3. ed. São Paulo: Nobel, 1986. 425p. ISBN 8521301715 : (Enc.)
- NUNES, Ilto Jose. Nutrição animal básica. 2. ed. rev. e aum. Belo Horizonte: FEP-MVZ, 1998 388p. (VET)
- AOAC - Association of Official Analytical Chemists. **Official Methods of Analysis**. 17. ed. Gaithersburg, MD, USA: AOAC, 1999.
- CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 2. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2003. 207 p.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Metodos fisico-quimicos para análise de alimentos**. 4. ed. Sao Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2005. 1015 p.
- SILVA, D. J. **Análise de Alimentos: Metodos quimicos e biologicos**. Vicosa: Imprensa Universitaria UFV, 2002. 235 p.
- SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. **Principios de Análise instrumental**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 823 p.



### **Bibliografia Complementar**

NUNES, Ilto Jose. Nutrição animal básica. Belo Horizonte: Ilto Jose Nunes, 1995.  
334p. Número de Chamada: 636.085 N972n (VET).

TEIXEIRA FILHO, Alcides Ribeiro. Piscicultura ao alcance de todos. São Paulo: Nobel, 1991.  
12p. ISBN 8521307128.

BARD, J. Manual de piscicultura destinado a la America Tropical. Nogent-sur-Marne: Centre  
Technique Ferestier Tropical, 1974. 120p.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE NUTRIÇÃO ANIMAL: 2003 Itapetinga, BA; FERREIRA, Rony  
Antônio; VELOSO, Cristina Mattos; RECH, Carmen Lucia de Souza. Nutrição animal: tópicos  
avanzados. Vitória da Conquista: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2003 268 p  
LOGATO, Priscila Vieira Rosa. Nutrição e alimentação de peixes de água doce. Lavras, MG:  
UFLA, 1999. 76 p. (Textos acadêmicos)

KUBITZA, Fernando. Nutrição e alimentação dos peixes cultivados. 3. ed., rev. e ampl. Jundiaí: F.  
Kubitza, 1999. 125 p. : ISBN 8590101762

MARTIN, R. E.; CARTER, E. P.; FLICK, G. J.; DAVIS, L. M. **Marine and Freshwater Products  
Handbook**. Technomic Publishing Inc., 2000.

### **Construções Rurais para Aquicultura**

#### **Ementa**

Conceitos básicos. Planejamento do espaço e a relação com outras atividades. Relação estrutura, espécie e tecnologia. Construção de laboratório de reprodução e produção. Dimensionamento de viveiros de solo (peixes e crustáceos). Sistemas de produção intensiva. Estruturas flutuantes para produção de peixes, moluscos e macroalgas. Infraestrutura para sistemas de colheita, transporte, processamento e armazenagem dos produtos aquícolas.



### **Bibliografia Básica**

CARNEIRO, O. Construções rurais. São Paulo: Carioca, 1961. 703 p.

CREDER, H. Instalações hidráulicas e Sanitárias. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1987. 404 p.

OLIVEIRA, M. A. Engenharia para Aquicultura. 1. ed. Fortaleza: D & F Gráfica e Editora, 2005. v. 1. 240 p.

OLIVEIRA, P. N. Engenharia para aquicultura. Recife: UFRPE, 2000. 294 p.

TOMAZELLI JUNIOR, O. et al. Construção de viveiros para piscicultura. Epagri, 2004. (Boletim Técnico, 124. 58 p.).

### **Bibliografia Complementar**

GARCIA-BADELL, J. J. Tecnologia de las explotaciones piscícolas. 1. ed. Madrid: Mundi-Prensa, 1985. 326 p.

WHEATON, F. V. Acuicultura: Diseño y Construcción de Sistemas. México: AGTB, 1983. 704 p.

### **Legislação e Licenciamento Ambiental**

#### **Ementa**

Noção básica sobre a legislação ambiental - estrutura institucional ligada aos diferentes aspectos da gestão de recursos hídricos no Brasil. Legislação brasileira referentes a crimes ambientais, ao sistema brasileiro de unidades de conservação (SNUC), ao código florestal brasileiro, às resoluções do CONAMA pertinentes a qualidade de água, aos diferentes decretos e instruções ministeriais relativas a pesca e à aquicultura em águas continentais. Legislação relativa ao licenciamento ambiental, aos estudos de impacto ambiental (EIA/RIMA), à auditoria ambiental, ao zoneamento ambiental e às normas brasileiras e internacionais de certificação ambiental (ex: ISO 14.001).



### **Bibliografia Básica**

TUCCI, CARLOS E. M; HESPANHOL, IVANILDO; CORDEIRO NETTO, OSCAR DE M; UNESCO. Gestão da água no Brasil. Brasília: UNESCO, c2001 191 p. ISBN 8587853260 (broch.)  
SOUSA JÚNIOR, Wilson Cabral. Gestão das águas no Brasil: reflexões, diagnósticos e desafios. São Paulo: Peirópolis, 2004. 164 p. : ISBN 8575960393  
MACHADO, Carlos José Saldanha. Gestão de águas doces. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. xv, 372 p. ISBN 8571930872 (broch.).  
BRASIL. Congresso. Senado; CABRAL, Bernardo. Legislação brasileira de resíduos sólidos e ambientais correlatos. Brasília, DF: Senado Federal, 1999- v (Caderno legislativo; 004/99) ISBN 8590060535 (broch.).

### **Bibliografia Complementar**

Russell, J. B. Química Geral, Mc Graw-Hill, São Paulo, 1980.  
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, [200-]. [14] p.  
LAMBERT, Mark. Agricultura e meio ambiente. São Paulo: Scipione, 1992. 48p. (Preserve o mundo) ISBN 852621943X (broch.)  
NEUTZLING, Inácio. Água: bem público universal. São Leopoldo, RS: Ed.UNISINOS, 2004. 143p. ((Humanitas)) ISBN 8574312126 (broch.)  
Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. Água: manual de uso. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006. 109 p.  
REIS, Lineu Belico dos; FADIGAS, Eliane A. Amaral; CARVALHO, Claudio Elias. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005 415 p. (Coleção Ambiental) ISBN 852042080X (enc.).  
MINAS GERAIS; MELANE, Ana Lúcia Neves Pimenta. Leis, etc. Meio ambiente. Belo Horizonte:



Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2009. 533p (Coleção temática da legislação do estado de Minas Gerais; 2) ISBN 9788585157371.

## **Piscicultura Continental I**

### **Ementa**

História e evolução da piscicultura continental no Brasil e no Mundo. Piscicultura integrada: policultivo e consorciação peixes/aves; peixes/suínos e rizipiscicultura). Piscicultura ecológica. Sistemas de produção de peixes nativos: intensivo, semi-intensivo e extensivo. Aspectos gerais da produção de peixes nativos; Principais espécies de interesse econômico; Produção dos gêneros *Colossoma* e *Piaractus*; Produção do gênero *Brycon*; Produção do gênero *Leporinus*. Produção do gênero *Pseudoplatystoma*. Produção de pirarucu, lambaris e outras espécies potenciais. Cadeia produtiva, mercado e tecnologias disponíveis.

### **Bibliografia Básica**

BALDISSEROTTO, B.; GOMES, L. C. (Org.). Espécies nativas para a piscicultura no Brasil. 2. ed. rev. e ampl. Santa Maria-RS: Ed. UFSM, 2010. 608 p.

CYRINO, Jose Eurico Possebon; URBINATI, Elisabeth Criscuolo; FRACALOSSI, Debora Machado; CASTAGNOLLI, Newton (Org.). Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva. São Paulo: Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquática, 2004. 345 p.

RODRIGUES, A.P.O. et al. Piscicultura de água doce: multiplicando conhecimentos. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 440p.

### **Bibliografia Complementar**

GARUTTI, Valdener. Piscicultura ecológica. São Paulo: Ed. UNESP, 2003. 332 p.

HAYASHI, C, RIBEIRO, R. P., FURUYA, W. M., FURUYA, V. R. B. Curso de atualização em piscicultura - espécies nativas e exóticas (Apostila). Maringá: FADEC-UEM, 1996. 186p.

KUBITZA, Fernando. Planejamento da produção de peixes. 4. ed. Jundiaí: F. Kubitza, 2004. 60 p.: 1 CD-ROM. - ISBN 8598545015 (broch.)

TEIXEIRA FILHO, Alcides Ribeiro. Piscicultura ao alcance de todos. São Paulo: Nobel, 1991.



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

212p. ISBN 8521307128 Número de Chamada: 639.3 TEI PIS (ICA)

KUBITZA, Fernando. Reprodução, larvicultura e produção de alevinos de peixes nativos. Jundiá:  
F. Kubitza, 2004. 76 p.: ISBN 8598545023 (broch.)

VALENTI, W. Aquicultura no Brasil: Bases para um desenvolvimento sustentável. Jaboticabal: UNESP,  
2000.

## **Carcinicultura**

### **Ementa**

Apresentação do histórico da carcinicultura. Estado da carcinicultura no mundo. Sistemas de cultivo semi intensivo, intensivo e superintensivo. Instalações e equipamentos. Características das principais espécies cultivadas: hábito alimentar, reprodução, larvicultura e engorda. Técnicas de manejo: adubação, calagem, alimentação, métodos de amostragem e despesca. Administração do cultivo. Manejo profilático e sanitário. Melhoramento genético de camarões. Comercialização. Importância socioeconômica e requisitos ambientais para uma carcinicultura ambientalmente sustentável para o cultivo de camarões.

### **Bibliografia Básica**

NOMURA, HITOSHI. **Criação de moluscos e crustáceos**. 1978. 102 p.

CAVALCANTI, LOURINALDO BARRETO; CORREIA, EUDES DE SOUZA; CORDEIRO, ELIAS ALVES. **Camarão: manual de cultivo do *Macrobrachium rosenbergii* (pitu havaiano - gigante da Malásia)**. 1986. 142p.

BARBIERI JUNIOR, R. C.; OSTRENSKY NETO, A. **Camarões Marinhos – Reprodução, Maturação e Larvicultura**. Vicosal: Aprenda Facil Editora, 2002. 258 p.

### **Bibliografia Complementar**

BARBIERI JUNIOR, R. C.; OSTRENSKY NETO, A. **Camarões Marinhos-Engorda**. Vicosal: Aprenda Facil Editora, 2002. 372 p.

CASTELO, J. P. (Org.). **Sistemas de cultivos aquícolas costeiros no Brasil: recursos, tecnologias e aspectos ambientais e socio-economicos**. Museu Nacional, 2007.

COSTA, SERGIO WINCKLER DA. **Custo de produção do camarão marinho**. Edição revisada Florianópolis: Epagri, 2003. 24 p. ISBN 8588974029.

D'ABRAMO, L. R.; DONKLIN, D.; AKIYAMA, D. M. **Crustacean Nutrition, Advances in Word Aquaculture**. Baton Rouge - Luisiania-USA: WAS, 1997.

BLISS, DOROTH E. **BIOLOGY OF CRUSTACEA , THE / 1982 - Livros - The Biology of crustacea**. New York: Academic Press, 1982-



Biology of crustacea , The / 1982 - Livros - Acervo 35824 BLISS, Doroth E. The Biology of crustacea. New York: Academic Press, 1982-

### **Cultivo de Moluscos**

#### **Ementa**

Apresentação do histórico da malacocultura. Principais espécies cultivadas. Situação dos cultivos no mundo e no Brasil. Cuidados na implantação de cultivos de moluscos. Tipos e estruturas de cultivo. Larvicultura e obteção de sementes. Manejo e engorda. Maturação e manutenção de Reprodutores. Análises de crescimento e índice de condição. Fisiologia energética e capacidade de carga.

#### **Bibliografia Básica**

NOMURA, Hitoshi. Criação de moluscos e crustáceos / 1978 - Livros - Acervo 38918.. São Paulo: Nobel, 1978. 102 p.

Manual de maricultura.- / 1983 reimpr. 1985. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas da Marinha, 1983 reimpr. 1985. [ 373 ] p.

NASH, C. E. Production of aquatic animals: crustaceans, molluscs, amphibians and reptiles / 1991 - Amsterdam: Elsevier Science, 1991. 244p. ((World animal science:C4)) ISBN 0444883126 :

#### **Bibliografia Complementar**

Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca. Aquicultura no Brasil: o desafio é crescer / 2008 - Livros - Acervo 463028. Brasília: 2008 271 p. ISBN 9788560930005

André L. Mallet, Claire E. Carver, Matthew Hardy. The effect of floating bag management strategies on biofouling, oyster growth and biodeposition levels. Aquaculture, Volume 287, Issues 3-4, 18 February 2009, Pages 315-323 - disponível periódicos CAPES (número ilimitado)

Hsing-Juh Lin, Teng-Chung Wang, Huei-Meei Su, Jia-Jang Hung. Relative importance of phytoplankton and periphyton on oyster-culture pens in a eutrophic tropical lagoon. Aquaculture, Volume 243, Issues 1-4, 3 January 2005, Pages 279-290 - disponível periódicos CAPES (número ilimitado)

Jesse D. Ronquillo, Robert Scott McKinley. Developmental stages and potential mariculture for coastal rehabilitation of endangered Pacific angelwing clam, *Pholas orientalis*. Aquaculture, Volume 256, Issues 1-4, 15 June 2006, Pages 180-191 - disponível periódicos CAPES (número



ilimitado)

Brian F Beal. Adding value to live, commercial size soft-shell clams (*Mya arenaria* L.) in Maine, USA: results from repeated, small-scale, field impoundment trials. *Aquaculture*, Volume 210, Issues 1-4, 31 July 2002, Pages 119-135 - disponível periódicos CAPES (número ilimitado)

## **Piscicultura Continental II**

### **Ementa**

Aspectos gerais no cultivo de peixes exóticos. Principais espécies exóticas cultivadas no Brasil. Tilapicultura. Manejo produtivo de espécies exóticas. Transporte de alevinos e reprodutores. Cadeia produtiva, mercado e tecnologias disponíveis.

### **Bibliografia básica**

CYRINO, Jose Eurico Possebon; URBINATI, Elisabeth Criscuolo; FRACALOSSO, Debora Machado; CASTAGNOLLI, Newton (Org.). **Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva**. Sao Paulo: Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquatica, 2004. 345 p.

BEVERIDGE, M. C.M., McANDREW, B.J. **Tilapias: biology and exploitation**, London, Kluwer Academic Publishers. Fish and Fisheries Series 25, 2000, 505p.

KUBITZA, FERNANDO. **Tilápia: tecnologia e planejamento na produção comercial**– 2a. Edição Revisada e Ampliada, Acqua Imagem, Jundiaí/SP, 2011; 316p.

### **Bibliografia complementar**

CASTAGNOLLI, N. **Piscicultura de água doce**. Jaboticabal: FCAVJ-UNESP/FUNEP, 1992. 189p.

LANDAU, M. **Introduction to aquaculture**. New York. John Willey & Sons. 1992. 440pp.

LIM, C., WEBSTER, C.D. **Tilapia : biology, culture, and nutrition**. New York : Food Products Press, 2006, 678p.

MOREIRA, H. L. M.; VARGAS, L.; RIBEIRO, R. P.; ZIMMERMANN, S. (Ed.) **Fundamentos da Moderna Aquicultura**. Ed. da ULBRA, 2001.

REBELO NETO, P.X. **Piscicultura no Brasil tropical**. São Paulo: Hemus, 2013. 267p.



## **Piscicultura Marinha**

### **Ementa**

Apresentação do histórico da piscicultura marinha. A importância da atividade dentro da aquicultura. Principais espécies (diádromas e marinhas) cultivadas. Sistemas de produção. Etapas e técnicas de cultivo. Cultivo de espécies exóticas e nativas. Cadeia produtiva, mercado e tecnologias disponíveis.

### **Bibliografia Básica**

Instituto de Pesquisas da Marinha . Manual de maricultura.- / 1983 reimpr. 1985 - Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas da Marinha, 1983 reimpr. 1985. [ 373 ] p.

OSTRENSKY, Antônio; BOEGER, Walter Antônio Pereira. Piscicultura: fundamentos e técnicas de manejo / 1998 - Livros - Acervo 284108. Guaíba: Agropecuária, 1998. 211p. ISBN 8585347279

SOUSA, Eduinety Ceci Pereira Moreira de; TEIXEIRA FILHO, Alcides R . Piscicultura fundamental - 2. ed. / 1986 - Livros . São Paulo: Nobel, 1986. 88p.: ISBN 8521303068

### **Bibliografia Complementar**

MUIR, James F; ROBERTS, Ronald J. Recent advances in aquaculture IV. Oxford: 1993. 340p. ISBN 063202898X0 : (Enc)

Jérôme M.E Hussenot. Emerging effluent management strategies in marine fish-culture farms located in European coastal wetlands. Aquaculture, Volume 226, Issues 1-4, 31 October 2003, Pages 113-128 - disponível periódicos CAPES (número ilimitado)

Padermsak Jarayabhand, Nittharatana Paphavasit. A review of the culture of tropical abalone with special reference to Thailand. Aquaculture, Volume 140, Issues 1-2, 15 March 1996, Pages 159-168 - disponível periódicos CAPES

C.-S Lee, A.C Ostrowski. Current status of marine finfish larviculture in the United States. Aquaculture, Volume 200, Issues 1-2, 15 August 2001, Pages 89-109 - disponível periódicos CAPES (número ilimitado)

R.J Shields. Larviculture of marine finfish in Europe. Aquaculture, Volume 200, Issues 1-2, 15



August 2001, Pages 55-88 - disponível periódicos CAPES (número ilimitado)

## **Ranicultura**

### **Ementa**

Ranicultura no Brasil. Técnicas de Reprodução. Técnicas de engorda. Aspectos nutricionais e manejo alimentar. Instalações de ranários. Beneficiamento. Comercialização. Aspectos econômicos.

### **Bibliografia Básica**

LIMA, S. L.; AGOSTINHO, C. A. A tecnologia de criação de ras. Vicososa: Ed. Imprensa Universitária-UFV, 1992. 168 p.

LIMA, S. S. L.; CRUZ, T. A.; MOURA, O. M. Ranicultura: Análise da cadeia produtiva. Vicososa: Ed. Folha de Vicososa, 1999. 172 p.

LONGO, Alcyr Domingos. Manual de ranicultura: uma nova opção da pecuária. São Paulo: ICONE, 1986.

### **Bibliografia Complementar**

FABICHAK, Irineu. Criação racional de Ras. 5. ed. São Paulo: Nobel [1997?]. 69 p.

HEIDRICH, Humberto. Criação de ras em região alta. Caxias do Sul: EUCS, 1986. 159 p.

SCHERER, Leonor Paulo. Ranicultura: uma alternativa de diversificação na propriedade rural. Ijuí: UNIJUI, 1983. 43 p.

## **Sanidade de Organismos Aquáticos**

### **Ementa**

A disciplina visa estudar os aspectos gerais ligados a conceitos de Saúde, homeostase, imunologia, adaptação celular, processos degenerativos e morte celular, distúrbios hemodinâmicos e dos líquidos e respostas imunitária e inflamatória. Efeitos do estresse e de vitaminas sobre respostas inflamatórias agudas e crônicas e sobre o processo cicatricial. Principais enfermidades bacterianas, virais e parasitológicas dos organismos aquáticos, relação parasito-hospedeiro, fatores predisponentes, agentes causadores e características das principais enfermidades de peixes e outros organismos aquáticos. Drogas, tratamentos e clínica de organismos Aquáticos.



### **Bibliografia Básica**

BOGLIOLO, Luigi; BRASILEIRO FILHO, Geraldo Patologia geral, 2004. . 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2004. 367 p.

HOAR, William Stewart; RANDALL, David J. Fish physiology, 1969-1992. New York: Academic, 1969-92. 12v.

RUBIN, Emanuel; FARBER, John L. Patologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2002. 1564p. ISBN 8527706792 (enc.) Número de Chamada: 616 P297Pm 3 ed (BC) – 18 exemplares

BOGLIOLO, Luigi; BRASILEIRO FILHO, Geraldo. Patologia geral, 2004. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2004. 367 p.

HOAR, William Stewart; RANDALL, David J. Fish physiology, 1969-1992. New York: Academic, 1969-92. 12v. –

NOGA, Edward J. Ames Fish disease: diagnosis and treatment, 1996-2000.: Blackwell Pub., c2000. 367 p. – 4 exemplares

### **Bibliografia Complementar**

CHEVILLE, Norman F. Introdução à patologia veterinária. 2. ed. São Paulo: Roca, 2004. x, 334 p. : ISBN 8572414827 (enc.) Número de Chamada: 636.089 607 5 C528i.Pd 2. ed.

WILKINSON, M. J; BANCROFT, John D; BANCROFT, C. The A to Z of pathology. New York: Churchill Livingstone, 1997. 287 p ISBN 0443035369

MCGAVIN, M. Donald; ZACHARY, James F. Bases da patologia em veterinária. 4. ed. Rio de Janeiro: Mosby Elsevier, 2009. xvi, 1476 p. ISBN 9788535232394 (enc.).

GUIMARÃES, Rubens Xavier; GUERRA, Celso Carlos de Campos. Clínica e laboratório: interpretação clínica das provas laboratoriais. 4a ed. rev. e ampl. São Paulo: Savier, 1990. 717p

BIBBO, Marluce. Comprehensive cytopathology. 2nd. ed. Philadelphia: W. B. Saunders, c1997. 1122p. ISBN 0721657524 (enc.)

PAVANELLI, G. C., EIRAS, J. C., TAKEMOTO, R. M. Doenças de peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento, 1998. Maringa: EDUEM: Nupelia, 1998 264p.



## **Ecologia Aquática**

### **Ementa**

Ecossistemas aquáticos. Ciclagem de nutrientes. Fatores limitantes. Populações. Comunidades. Habitat. Nicho ecológico. Simbioses. Interações inter e intra-específicas. Cadeias alimentares. Produção primária. Produção secundária. Eutrofização. Aquicultura ecológica. Mata ciliar e área de preservação permanente. Conceitos ecológicos fundamentais para os diferentes aspectos do desenvolvimento sustentável.

### **Bibliografia Básica**

- ESTEVES, F.A. Fundamentos de limnologia. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 1998. 602p.  
GARUTTI, Valdener. Piscicultura ecológica. Sao Paulo: Ed. UNESP, 2003. 332 p.  
ODUM, E. P. Fundamentos de Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.  
VINATEA ARANA, Luis Alejandro. Fundamentos de aquicultura. Florianópolis: UFSC, 2004. 348 p.

### **Bibliografia Complementar**

- AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C.; PELICICE, F. M. Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil. Maringá: Eduem, 2007. 501 p.  
DODDS, W. K. Freshwater Ecology: Concepts & Environmental Applications (Aquatic Ecology). Academic Press. 2002. 591pp.  
HENRY, R. Ecologia de reservatórios: estrutura, função e aspectos sociais. Botucatu, FUNDIBIO: FAPESP, 1999. 800p.  
FRANKIC, A.; HERSHNER, C., 2003. Sustainable aquaculture: developing the promise of aquaculture. Aquaculture International. 11, 517–530, 2003.  
NAYLOR, ROSAMOND L., Goldberg Rebecca J., Primavera Jurgenne H., Kautsky Nils, Beveridge Malcolm C. M., Clay Jason, Folke Carl, Lubchenco Jane, Mooney Harold, Troell Max. 2000. Effect of aquaculture on world fish supplies. Nature, 405, 1017-1024.



## **Tecnologia do pescado I**

### **Ementa**

Conhecimentos sobre os processos envolvidos na tecnologia do pescado. Definição e classificação do pescado; Despesca; Principais operações pré-processamento na indústria; Aproveitamento do pescado como alimento; Composição química do pescado; Transformações do músculo após a morte; Refrigeração: resfriamento, congelamento, glazamento, descongelamento; Processamento: enlatamento, secagem, salga, defumação, fermentação, marinados; Utilização dos subprodutos: concentrado protéico de peixe, farinha de pescado, solúvel de pescado, óleo de pescado, embutidos de peixe; Processamento do Surimi; Sanitização na indústria; A importância de um sistema de inspeção e controle de qualidade do pescado; Legislação; Fraude em pescado.

### **Bibliografia Básica**

- BLIGH, E. G. (ed.) Seafood science and technology. Canada: Fishing News Book, 406 p., 1992.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria nacional de Defesa Agropecuária. Normas gerais de inspeção de carnes de aves. 18p.
- CONTRERAS-GUZMÁN, E.S. Bioquímica de pescados e derivados. Jaboticabal: FUNEP, 409 p., 1994.
- GIRARD, J. P.(Coord.). Tecnologia de la carne y de los productos carnicos. Zaragoza: Acribia, 300 p., 1991.
- HALL, G.M. Fish processing technology. New York: VHC Publishers Inc., 309 p., 1992.
- MOHLER, K. Ciencia y Tecnologia de la carne. Teoria y practica. El curado. Acribia, Zaragoza, España. 116 p.
- OCKERMAN, H.W. e HANSEN, C.L. Industrialización de subproductos de origen animal. Zaragoza: Acribia, 387 p., 1994.
- OETTERER, M. Industrialização do pescado cultivado. Guaíba: Agropecuária, 200 p., 2002.
- OGAWA, M. E MAIA, E.L. Manual da pesca. Vol. 1, Ciência e Tecnologia do Pescado. São Paulo: Varela, 430 p., 1999.
- SIKORSKI, Z. E. Seafood: resources, nutritional composition and preservation. Boa Raton: CRC Press Inc., 248 p., 1990.
- WIRT, F. Tecnologia de los embutidos escaldados. Acribia, Zaragoza, España, 1992. 237 p.



### **Bibliografia Complementar**

#### **Revistas e Periódicos**

Revista Aquicultura & Pesca. Editora Dipemar – São Paulo – SP

Revista INFOPECA. Editora INFOPECA/FAO – Uruguay

Journal of Aquatic Food Product Technology

#### **Legislação**

Leis, Portarias, Regulamentos Técnicos – Ministério da Agricultura, Pecuária e

Abastecimento Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/das/dipoa/index.htm>

Leis, Portarias, Regulamentos técnicos – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/alimentos/legis/index.htm>

Leis, Portarias, Regulamentos técnicos – INMETRO

Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/legislacao/>

Leis, Portarias, Regulamentos técnicos – Codex Alimentarius

Disponível em: [http://www.codexalimentarius.net/web/index\\_en.jsp](http://www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp)

Grupo de Interesse em Pescado: <http://paginas.terra.com.br/educacao/seafoodgroup>

### **Tecnologia do pescado II**

#### **Ementa**

Estudo das características químicas, microbiológicas e nutricionais do pescado, como matéria prima alimentar "in natura" e industrial. Definições, classificação e características do pescado fresco. Estrutura do corpo e dos músculos de pescados. Composição e valor nutritivo da carne de pescado. Deterioração em pescados. Conservação de pescados: pelo uso do frio; pelo controle da umidade; pelo uso do calor. Aproveitamento de resíduos da pesca e da industrialização. Microbiologia de pescados. Conceito de qualidade, controle de qualidade e suas ferramentas; qualidade sensorial; qualidade microbiológica; qualidade físico-química; Boas práticas agropecuárias; Boas práticas de fabricação; Análise de perigos e pontos críticos de controle; ISO; Outras ferramentas de controle de qualidade; Legislação brasileira e certificação.

Estratégias para o aproveitamento integral dos resíduos da indústria. Equipamentos e técnicas utilizadas no aproveitamento do pescado.



### **Bibliografia Básica**

- GAVA, Altanir Jaime. Princípios de tecnologia de alimentos. São Paulo: Nobel, c1977. 284p.
- APPCC na qualidade e segurança microbiológica de alimentos: análises de perigos e pontos críticos de controle para garantir a qualidade e a segurança microbiológica de alimentos. São Paulo: Varela, 1997 377 p
- LUDORFF, W. El pescado y sus productos, 1963. Zaragoza: Acribia, 1963. 304p.

### **Bibliografia Complementar**

- ALAIN GUILLOU, MICHEL KHALIL, LUCIEN ADAMBOUNOU. Effects of silage preservation on astaxanthin forms and fatty acid profiles of processed shrimp (*Pandalus borealis*) waste. *Aquaculture*, Volume 130, Issue 4, 1 March 1995, Pages 351-360 - disponível periódicos CAPES (número ilimitado)
- GREGORY D. HANSON, GANESH P. RAUNIYAR, ROBERT O. HERRMANN. Using consumer profiles to increase the U.S. market for seafood: implications for aquaculture. *Aquaculture*, Volume 127, Issue 4, 15 November 1994, Pages 303-316 - disponível periódicos CAPES (número ilimitado) 122
- LUDORFF, W. El pescado y sus productos, 1963. Zaragoza: Acribia, 1963. 304p.
- MILENA MALDINI, FRANCESCO NONNIS MARZANO, GLORIA GONZÁLEZ FORTES, RICCARDO PAPA, GILBERTO GANDOLFI. Fish and seafood traceability based on AFLP markers: Elaboration of a species database. *Aquaculture*, Volume 261, Issue 2, 24 November 2006, Pages 487-494 - disponível periódicos CAPES (número ilimitado)
- VIEIRA, Regine Helena Silva dos Fernandes. Microbiologia, higiene e qualidade do pescado: teoria e prática, 2004. São Paulo: Varela, 2004. 380 p. ISBN 858551972X (broch.)
- MORAES, SHEILA DA SILVA; LASZLO, HERTA; Estudo crítico dos métodos de determinação da trimetilamina (TMA) para avaliação do estado de conservação em peixes, 1977.. Niterói: Universidade Federal Fluminense, 1977 65fl
- Altanir Jaime. Princípios de tecnologia de alimentos. São Paulo: Nobel, c1977. 284p.
- COMISSÃO INTERESTADUAL DA BACIA PARANA. Poluição e piscicultura: notas sobre poluição, ictiologia e piscicultura.. São Paulo: Secretaria da Agricultura, 1972. 216p. Número de Chamada: 639.31 P779
- CARPENTER, Roland P.; LYON, David H.; HASDELL, Terry A. Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos. Zaragoza: Acribia, 2002. 191 p. - 1 exemplar
- BERTOLINO, Marco Túlio. Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: ênfase na



## **Higiene e profilaxia em Aquicultura**

### **Ementa**

Conceitos básicos de toxicologia, ecotoxicologi, profilaxia, manejo sanitário e tratamento. Drogas e desinfetantes. Quarentena. Certificação sanitária. Farmacocinética e farmacodinâmica: aspectos gerais. Introdução e usos de agrotóxicos no ambiente e contaminação dos componentes dos ecossistemas. Testes de avaliação da toxicidade para organismos aquáticos. Principais regras de manutenção das condições de higiene das instalações e equipamentos utilizados na produção, transporte e beneficiamento de produtos aquícolas (técnicas, produtos e frequência).

### **Bibliografia Básica**

FRIMMER, MAX; LAMMLER, G. Farmacologia e toxicologia em veterinária, 1982. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 251 p.

SILVA, Penildon Farmacologia, c1985. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1402p. ISBN 8522601151 (enc.).

BEVAN, John A. Fundamentos de farmacologia: introdução aos princípios de ação de drogas, c1979. São Paulo: Harper & Row do Brasil. 588p.

FRIMMER, MAX; LAMMLER, G. Farmacologia e toxicologia em veterinária, 1982. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 251p.

OGA, Seizi. Fundamentos de toxicologia, 1996. São Paulo: 1996. 515p.

MORAES, Ester de Camargo Fonseca; SZNELWAR, Rywka Bandklajder; FERNICOLA, Nilda A. G. G. Manual de toxicologia analítica. São Paulo: 1991. 229 p.

COSTA, Anaita de Oliveira. Esterilização e desinfecção: fundamentos básicos, processos e controles, 1990. São Paulo: Cortez, 1990. 77p. ((Cadernos de enfermagem; 4)) ISBN 8524902795 (VIANA, Francisco Cecilio; LAENDER, Fernando Cruz; AGUIAR, Almeida de. Manual de desinfetantes e desinfecção, 1982. Belo Horizonte: EMATER-MG, 1982. 66p.

### **Bibliografia Complementar**

BOOTH, Nicholas H.; MCDONALD, L. E. (Leslie Ernest). Farmacologia e terapêutica em veterinária, c1992. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 997p. ISBN 8527702371 (broch.)

Law AY, Wei X, Zhang X, Mak NK, Cheung KC, Wong MH, Giesy JP, Wong CK. Biological analysis of endocrine-disrupting chemicals in animal meats from the Pearl River Delta, China. J



Expo Sci Environ Epidemiol. 2011 Oct 12. doi: 10.1038/jes.2011.36.

Rossi SC, Dreyer da Silva M, Piancini LD, Oliveira Ribeiro CA, Cestari MM, Silva de Assis HC. Sublethal Effects of Waterborne Herbicides in Tropical Freshwater Fish. Bull Environ Contam Toxicol. 2011 Oct 8.

Chakraborty C, Hsu CH, Wen ZH, Lin CS, Agoramorthy G. Effect of caffeine, norfloxacin and nimesulide on heartbeat and VEGF expression of zebrafish larvae. J Environ Biol. 2011 Mar;32(2):179-83.

Gilbert N. Drug waste harms fish. Nature. 2011 Aug 15;476(7360):265. doi: 10.1038/476265a.

### **Elaboração de Projetos de Aquicultura**

#### **Ementa**

Conceitos básicos de economia, matemática financeira, números, índices e suas aplicações na economia, análise mercadológica, elaboração de projetos, administração financeira, avaliação dos resultados econômicos.

#### **Bibliografia Básica**

BUARQUE, Cristovam; OCHOA, Hugo Javier. Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática. Rio de Janeiro: Campus, 1984. 266p. ISBN 8570011849 (broch.) (ECI) (2 exemplares) (FCE) (5 exemplares),

WOINAROVICH, E. Cartilla del piscicultor. Caracas: Oficina Nacional de Pesca, [197-?]. 111p. Número de Chamada: 639.31 W847c (VET)

HOLANDA, Nilson. Elaboração e avaliação de projetos.. Rio de Janeiro: APEC, 1969. 206p.

#### **Bibliografia Complementar**

OSTRENSKY, Antônio; BOEGER, Walter Antônio Pereira. Piscicultura: fundamentos e técnicas de manejo. Guaíba: Agropecuária, 1998. 211p. ISBN 8585347279 (broch.)

TENÓRIO, FERNANDO GUILHERME; MENDES, EUGÊNIO L; ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. Avaliação de projetos comunitários: uma abordagem prática. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2001. 87 p. (Brasil dos trabalhadores;12) ISBN 8515011026 (broch.) Número de Chamada: 307 A945 2001 (FAFICH)

John Edward Huguenin, Frank J. Ansuini. A review of the technology and economics of marine fish cage systems. Aquaculture, Volume 15, Issue 2, October 1978, Pages 151-170 - disponível



periódicos CAPES (número ilimitado)

### **Reprodução e larvicultura de peixes**

#### **Ementa**

Aspectos biológicos, anatômicos e fisiológicos da reprodução de peixes teleósteos. Estratégias reprodutivas. Manejo de reprodutores. Métodos práticos de indução de desova artificial de peixes. Métodos de avaliação de qualidade dos gametas e larvas produzidos. Sistemas de incubação. Técnicas de criopreservação de gametas. Sistemas de larvicultura e alevinagem. Produção de alimento vivo e requerimentos nutricionais de larvas.

#### **Bibliografia Básica**

BALDISSEROTTO, B.; GOMES, L. C. Espécies nativas para a piscicultura no Brasil. 2. ed. rev. e ampl. Santa Maria-RS: Ed. UFSM, 2010. 608 p.

CYRINO, J.E.P.; URBINATI, E.C.; FRACALOSSO, D.M.; CASTAGNOLLI, N. Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva. São Paulo: Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquática, 2004. 345 p.

RODRIGUES, A.P.O. Piscicultura de água doce: multiplicando conhecimentos. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 440p.

BALDISSEROTTO, BERNARDO, CYRINO, J.E.P., URBINATI, E.C. Biologia e fisiologia de peixes neotropicais de água doce. Jaboticabal: FUNEP, UNESP, 2014. 336p.

#### **Bibliografia Complementar**

FONTENELE, Osmar. Método de hipofisacão de peixes, adotado pelo DNOCS, 1981.; Brasil. Fortaleza: DNOCS, 1981. 30p.

HOLT, G.J. Larval Fish Nutrition. Wiley-Blackwell. 2011, 436 p.

KAPOOR, B.G.; ROCHA, M. J.; ARUKWE, A. Fish Reproduction. 2008, 632 p.

KUBITZA, Fernando. Reprodução, larvicultura e produção de alevinos de peixes nativos. Jundiá: 2004. 76 p.: ISBN 8598545023



MCDONALD, L. E. Reproduccion y endocrinologia veterinárias. 2. ed. México: Interamericana, 1978. 466p. - Número de Chamada: 636.089 26 M135r 2. ed.

VAZZOLER, A.E.AM. Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática. Maringá: EDUEM, 1996.

VIVEIROS, A.T.M.; LEAL, M.C.; SALLUM, W.B. Reprodução das Principais Espécies de Peixes Nativos/ Ana Tereza de Mendonça Viveiros. Lavras: UFLA/FAEPE, 2011.94p.

WOYNAROVICH E, HORVÁTH L. A propagação artificial de peixes de águas tropicais: manual de extensão. Brasília: FAO/CODEVASF/CNPq, 1983.

## **Zoologia**

### **Ementa**

Noções sobre zoologia, sistemática, taxonomia (regras de nomenclatura zoológica). Filo protozoa. Filo platyhelminthes. Filo nemata. Filo annelida. Filo arthropoda. Vertebrados: caracterização e importância do filo chordata. Classe osteichthyes. Classe amphibia. Classe reptilia. Classe aves. Classe mammalia.

### **Bibliografia Básica**

AMORIM, D.S. Elementos básicos de sistemática filogenética. Sociedade Brasileira de Entomologia, São Paulo, 2002.

BARNES, R.S.K.; CALOW, P.; OLIVE, R.J.W. Os invertebrados: uma nova síntese. Atheneu, São Paulo, 1995.

RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; BARNES, R.D. Zoologia dos Invertebrados. 7ª edição. Rocco, 2005.

### **Bibliografia Complementar**

PAPAVERO, N. (Organizador). Fundamentos práticos de taxonomia zoológica: coleções, bibliografia, nomenclatura. Museu Paraense Emílio Goeldi (CNPq/ SBZ), Belém, 252 p, 1983.

STORER, T.I.; USINGER, R.L.; STEBBINS, R.C.; NYBAKKEN, J.W. Zoologia Geral. 6ª ed. Companhia Ed. Nacional, S. Paulo, 1986.



### 11.3 Disciplinas Eletivas

<b>Aquaponia</b>
<b>Ementa</b> Histórico da aquaponia. Princípios básicos da aquaponia. Principais espécies aquáticas utilizadas no sistema. Instalações (tanques, filtros), manejo e produção em aquaponia. Produção vegetal em sistemas de aquaponia. Avaliação e controle de qualidade dos produtos adquiridos em aquaponia.
<b>Bibliografia Básica</b> ANDRIOLO, J. L. Olericultura geral: princípios e técnicas. Santa Maria: UFSM, 2002. 158p. BARRERA, P. Biodigestores: Energia, Fertilidade e Saneamento para a Zona Rural. 2ed. São Paulo: ICONE, 2006. 106p. BARRERO, NELSON M. LOPERA ; RIBEIRO, R. P. ; POVH, JAYME APARECIDO ; VARGAS, L. ; POVEDA-PARRA A.R. . Produção de Organismos Aquáticos - Uma visão Geral no Brasil e no Mundo. 1. ed. Guaíba: Agro Livros, 2011. v. 01. 317p . CREDER, H. Instalações elétricas. 15 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 440p. COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. São Paulo ; MacGraw-Hill, 1978. CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S., GÓMEZ, E. O. Biomassa para Energia. Campinas: Editora UNICAMP, 2008. 732p. CYRINO J.E.P. ; FURUYA, W. M. ; RIBEIRO, R. P. ; SCORVO FILHO J. D. . Tópicos Especiais em Biologia Aquática e Aquicultura III. 3. ed. Jaboticabal: Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquática, 2010. v. 1. 340p . DENÍCULI, W. Bombas hidráulicas. 3. ed. Viçosa: UFV, 2005. 152p. FURLANI, P.R.; SILVEIRA, L.C.P; BOLONHEZI, D.; FAQUIN, V. Cultivo hidropônico de plantas. Campinas - SP, Instituto Agrônômico, 1998. 52p. (boletim técnico 180) GOTO, R.; TIVELLI, S. W. Produção de hortaliças em ambiente protegido, São Paulo, UNESP, 1998. JORDAN, R. A.; CORTEZ, L. A. B.; BALDASSIN JR., R.; MESA PEREZ, J. M. Produção de carvão vegetal em um protótipo de um pirolisador lento de pequena capacidade. Anais do 6º Congresso Internacional de Bioenergia. Curitiba, PR. 16 a 19 de agosto de 2011, CD, 2011



### **Bibliografia Complementar**

KUBITZA, FERNANDO. **Tilápia: tecnologia e planejamento na produção comercial**– 2a. Edição Revisada e Ampliada, Aqua Imagem, Jundiaí/SP, 2011; 316p.

MARTINEZ, H.E.P. Formulação de soluções nutritivas para cultivos hidropônicos comerciais. Jaboticabal - SP, Funep, 1997. 31p.

MORAES, Carlos A.G. Hidroponia: como cultivar tomates em sistema NFT (técnica do fluxo laminar de nutrientes). Jundiaí - SP, DISQ editora, 1997. 148p.

PIEIDADE JUNIOR, C. Eletrificação rural. São Paulo ; Nobel, 1988. 210p

RODRIGUES, LUIS ROBERTO FRANCO. Técnicas de cultivo hidropônico e controle ambiental no manejo de pragas, doença e nutrição vegetal em ambiente protegido. Jaboticabal, FUNEP, 2002, 762p.

ZIMMERMANN, SERGIO. Fundamentos da moderna aquicultura. . Canoas: Ed. ULBRA, 2001. 200p.

### **Biotechnology aplicada à aquicultura**

#### **Ementa**

Bases e aplicações da biotecnologia. Cultivo celular. Genômica e Proteômica. Tecnologia do DNA recombinante. Marcadores morfológicos e moleculares aplicados à identificação de populações, mapeamento genético e diagnósticos genéticos. Organismos transgênicos e clonagem na aquicultura. Ética e biossegurança em pesquisa e produção de organismos aquáticos.

#### **Bibliografia Básica**

ALBERTS, B. Biologia Molecular da Célula. 3. ed. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1997.

BINSFELD, P. C. Biossegurança em Biotecnologia, tópicos pontuais. Ed. Interciências, 2003.

MORAES, A.; AUGUSTO, E. F. P.; CASTILHO, L. R.; Tecnologia de Cultivo de Células Animais - de Biofármacos a Terapia Gênica. 1. ed. Editora Roca, 2008.



### **Bibliografia Complementar**

BORÉM, A. e CAIXETA, E.T. Marcadores Moleculares. 2009. 532p.

BORÉM, Aluízio; SANTOS, Fabrício Rodrigues dos. Entendendo a biotecnologia. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2008. 342 p. ISBN 8560249095. Número de Chamada: 660.6 B731e Engenharia genética e biotecnologia - 2. ed. / 2002 - Livros - Acervo 211737 KREUZER, HELEN; MASSEY, Adrienne. Engenharia genética e biotecnologia. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002. 434 p. ISBN 85-7307-902-9 Número de Chamada: 660.65 K92e 2. ed.

DE ROBERTIS JR. Bases da Biologia Celular e Molecular. 2. ed. Ed. Guanabara Koogan, 1993.  
GRIFFITHS, A. J.; WESSLER, S. R.; LEWONTIN, R. C.; CARROL, S. B. Introdução a Genética. 9. ed. Guanabara Koogan, 2008.

GJEDREM, TRYGVE. Selective and breeding programs in aquaculture. ed. Springer. 378p.

GJEDREM, TRYGVE.; BARANSKI, MATTHEW. Selective breeding in aquaculture: An Introduction. Reviews: Methods and Technologies in Fish Biology and Fisheries. ed. Springer. 221p.

MADIGAN, Michael T. Brock biology of microorganisms. 12. ed. San Francisco: Pearson/Benjamin Cummings, 2009. 65 p.

SNUSTAD, D.P. e SIMMONS, M.J. Principles of Genetics. 6<sup>th</sup> ed. 786p.

### **Controle de qualidade para aquicultura**

#### **Ementa**

Higiene e sanidade na indústria pesqueira; microbiologia aplicada a produtos pesqueiros; características químicas e nutricionais do pescado, como matéria prima alimentar "in natura" e industrial; definições, classificação e características do pescado fresco; deterioração em pescados; transformações e ocorrências no *Post mortem* no pescado; frio na conservação do pescado; Sistema APPCC na Indústria do pescado; legislação.

#### **Bibliografia Básica**

CRUZ, Guilehrme <sup>a</sup> Desidratação de Alimentos, 2ª edição. Publicações Globo Rural. Coleção do Agricultor – Alimentos. Editora Globo, São Paulo – SP. 1989.

GAVA, Altamir. Princípios de Tecnologia de Alimentos – 7ª edição. Livraria Nobel S.A – São Paulo – SP. 1985.

KOIKE, Johei e Ogawa MASAIYOSHI. Manual de Pesca. Associação dos Engenheiros de Pesca do Estado do Ceará. Fortaleza – CE. 1987.



MACHADO, Zeneudo Luna. Tecnologia de Recursos Pesqueiros. SUDEE. Recife, PE. 1984. MACHADO, Zeneudo Luna. Camarões marinhos. SUDENE. Recife – PE. 1988. MACHADO, Zeneudo Luna. Tecnologia de Recursos Pesqueiros. Roteiro para aulas Práticas. UFRPE. Recife, PE. 1996. HUSS, H.H. El pescado fresco: su calidad y câmbios de calidad. FAO. 1988. 132 p. KAI, Matajiro et al. Controle de Qualidade de Pescado. ITAL. Santos – SP. 1988. 303 p.

MACHADO, Zeneudo Luna. Tecnologia de Recursos Pesqueiros. SUDEE. Recife, PE. 1984. MACHADO, Zeneudo Luna. Camarões marinhos. SUDENE. Recife – PE. 1988. MACHADO, Zeneudo Luna. Tecnologia de Recursos Pesqueiros. Roteiro para aulas Práticas. UFRPE. Recife, PE. 1996. HUSS, H.H. El pescado fresco: su calidad y câmbios de calidad. FAO. 1988. 132 p. KAI, Matajiro et al. Controle de Qualidade de Pescado. ITAL. Santos – SP. 1988. 303 p. BARUFFALDI, R.; OLIVEIRA, M.M. Fundamentos de Tecnologia de Alimentos. V. 3. Ed. Atheneu, São Paulo – SP. 1998, 317 p. ORDONEZ et al. Tecnologia de Alimentos. CEREDA, M.P.; SANCHES, L. Manual de armazenamento e de embalagens de produtos agropecuários. Botucatu- SP. Fundação de Estudos E Pesquisas Agrícolas e Florestais. 1983.

#### **Bibliografia Complementar**

GANOWIAK, Z.M. La sanidad em la industria alimentaria marina. In: SIKORSKI, Z.E. (Ed.). Tecnologia de los productos del mar: recursos, composicion nutritive y conservacion. Zaragoza: Acribia. p. 289-313. 1994  
BRASIL. Regulamento Técnico de Boas Práticas de Serviços de Alimentação. Resolução – RDC n. 216 de 15 de setembro de 2004.  
OETTERER, M. Industrialização do pescado cultivado. 200p. 2002.  
SILVA, C.A.; INSAUSTI, E.O.; HERCULIANI, L.A. Boas práticas de fabricação. SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. 44p. 2004.  
VIEIRA, R.H.S.F. Microbiologia, higiene e qualidade do pescado. Ed. Varela. 380p, 2004

#### **Cultivo de alimentos vivos**

##### **Ementa**

Classificação e caracterização dos principais organismos utilizados. Estratégias de produção e utilização.



### **Bibliografia Básica**

NOMURA, H Criação de moluscos e crustáceos, 1978. São Paulo: Nobel, 1978. 102 p. RUSSELL-HUNTER, W. D. Productividad acuatica, 1973. Zaragoza: Acribia, 1973. 273p.  
OSORIO, Francisco Moizes Ferreira. Manual programado de piscicultura. Brasília, D.F.: SUDEPE, 1979. 2v.

### **Bibliografia Complementar**

REARING, 2003:, Honolulu, Havaí; LEE, Cheng-Sheng; O'BRYEN, Patricia J.; MARCUS, Nancy H.. Culture of copepods and applications to marine finfish larval. Copepods in aquaculture. Oxford: Blackwell Pub., c2005. 269 p.  
CULTURE OF COPEPODS AND APPLICATIONS TO MARINE FINFISH LARVAL LEE, Cheng-Sheng; O'BRYEN, Patricia J.; MARCUS, Nancy H.. REARING, 2003 :, Honolulu, Havaí; Copepods in aquaculture. Oxford: Blackwell Pub., c2005. 269 p. ISBN 9780813800660  
HARDING, J. P; SMITH, W. A. A key to the british freshwater : cyclopid and calanoid copepods. 2nd ed. Kendal: Freshwater Biological Association, 1974. 54p.  
WATSON, A. Shaw. Aquaculture and algae culture: process and products. Park Ridge: Noyes, c1979. 310p. ((Food technology review,n.53)) ISBN 0815507798  
Properties and products of algae: proceedings of the Symposium on the Culture od Algae Sponsored by the Division of Microbial Chemistry and Technology of the American Chemical Society, held in New York City, Septmber 7-12, 1969 . / 1970

### **Instrumentação em aquicultura**

#### **Ementa**

Equipamentos para pesca e captura. Confecção de malhas de rede entralhe. Confecção de tanques rede, lanternas para moluscos, pernets, redes para mexilhão e bandejas de alimentação. Construção de estruturas de cultivos fixos e flutuantes.



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

### **Bibliografia Básica**

- Butler, M. J. A.; Mouchot, M. C.; Barale, V.; LeBlanc C. **Aplicación de la tecnología de percepción remota a las pesquerías marinas: manual introductorio**. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 295. Roma, FAO. 1990. 212 p.
- Dias Neto, J. **Diagnóstico da pesca no Brasil**, Brasília, IBAMA, 1996, 165p.
- Fishing Operations, FAO **Technical Guidelines for Responsible Fisheries**, No. 1, Rome, FAO, 1996, 26p.
- KOIKE, Johei e Ogawa MASAIYOSHI. Manual de Pesca. Associação dos Engenheiros de Pesca do Estado do Ceará. Fortaleza – CE. 1987.
- MACHADO, Zeneudo Luna. Tecnologia de Recursos Pesqueiros. SUDEE. Recife, PE. 1984.

### **Bibliografia Complementar**

- CYRINO, Jose Eurico Possebon; URBINATI, Elisabeth Criscuolo; FRACALOSSO, Debora Machado; CASTAGNOLLI, Newton (Org.). **Topicos especiais em piscicultura de agua doce tropical intensiva**. Sao Paulo: Sociedade Brasileira de Aquicultura e Biologia Aquatica, 2004. 345 p.
- KUBITZA, F. **Tilapia: tecnologia e planejamento na produção comercial**. 1. ed. Jundiai-SP, 2000. 289 p.
- OSTRENSKI, A.; BOEGER, W. A. **Piscicultura – Fundamentos e técnicas de manejo**. Guaíba: Ed. Agropecuaria Ltda, 1998. 211 p.

### **Libras – Língua Brasileira de Sinais**

#### **Ementa**

Análise dos princípios e leis que enfatizam a inclusão de LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais nos cursos de formação docente. Apresentação das novas investigações teóricas acerca do bilingüismo, identidades e culturas surdas. As especificidades da construção da linguagem, leitura e produção textual dos educandos surdos. Os princípios básicos da língua de sinais. O processo de construção da leitura e escrita de sinais e produção literária em LIBRAS.



### **Bibliografia Básica**

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 5 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www.portal.mec.gov.br/seesp>.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. **Educação especial no Brasil**. Brasília: SEESP, 1994. (Série Institucional, 2).

BRASIL. Coordenadoria Nacional para Integração de pessoas Portadoras de Deficiências.

**Declaração de Salamanca e Linhas de ação sobre necessidades educacionais especiais**. Brasília: MEC, 1994.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. **Subsídios para organização e funcionamento de serviços de educação especial**. Brasília: MEC/SEESP, 1998. (Série Diretrizes: 1,2,6,7,8,9).

### **Processamentos de rações**

#### **Ementa**

Formulação de rações. Principais ingredientes utilizados. Macro e micro ingredientes. Fontes proteicas de origem vegetal e animal. Alimentos energéticos. Utilização de proteína, carboidratos, lipídios e fibras nas dietas de peixes. Suplementos e aditivos incluídos nas dietas de organismos aquáticos. Escolha de ingredientes. Armazenamento de ingredientes. Moagem da matéria prima. Tipos de ração para peixes (extrusada, pelotizada e farelada). Secagem e resfriamento. Controle de qualidade de rações.



### **Bibliografia Básica**

FRACALOSSO, D.M.; CYRINO, J.E.P. Nutriaqua - Nutrição e alimentação de espécies de interesse para a aquicultura brasileira. Florianoópolis: Aquabio, 2013. 375 p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. Nutrient requirements of fish and shrimp. Washington, D.C.: National Academy Press, 2011. 376p.

ROSTAGNO, H.S. Tabelas brasileiras para aves e suínos. Viçosa: UFV, 2011. 3ª ed. 252p.

### **Bibliografia Complementar**

FURUYA, W.M. Tabelas brasileiras para a nutrição de tilápias. Toledo:GFM, 2010. 100p.

GUILLAUME, J.; KAUSHIK, S.; BERGOT, P.; MÉTAILLER, R. Nutrition and feeding of fish and crustaceans. Cornwall: Praxis Publishing Ltd. 2001. 408p.

LIM, C.; WEBSTER, C.D. Nutrition and fish health. New York: Food Products Press, 2001. 365p.

TURCHINI, G.M.; NG, W.K.; TOCHER, D.R. Fish oil replacement alternative lipid sources in aquaculture feeds. 2010. 541p.

WU. G. Amino Acids: Biochemistry and nutrition. Boca Raton:CRC Press, 2013. 458p.

### **Reaproveitamento de águas**

#### **Ementa**

Reuso de águas provenientes de efluentes sanitários; formas de tratamento e manutenção de águas de chuva e águas reservadas.



### **Bibliografia Básica**

- MANCUSO, P.C.S.; SANTOS, H.F. Reuso de Água, 2003. (Ed.) Barueri: Manole, 2003. 576 p. –  
LIBANIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água, 2008. 2. ed. Campinas: editora  
Átomo, 2008. 444 p  
VON SPERLING, M. 3. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos, 2005. . ed.  
Belo Horizonte: DESA - UFMG, 2005. 452 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas  
Residuárias, v. 1).

### **Bibliografia Complementar**

- BASTOS, R.K.X. Utilização de esgotos tratados em fertirrigação, hidroponia e piscicultura, 2003.  
(Coord.) Rio de Janeiro: ABES, 2003. 267 p. (PROSAB)  
GONÇALVES, R.F. Desinfecção de efluentes sanitários, 2003. (Coord.) Rio de Janeiro: ABES,  
2003. 438 p. (PROSAB)  
TELLES, DIRCEU D'ALKMIN. Costa, Regina Helena Pacca Guimarães. Reúso da água :  
conceitos, teorias e práticas, 2007. São Paulo : Blucher, 311p. ISBN : 9788521204114.  
Água na indústria : uso racional e reúso / 2005 - Livros - Acervo 507058  
MIERZWA, JOSÉ CARLOS, Hespanhol, Ivanildo. Água na indústria : uso racional e reúso, 2005.  
São Paulo : Oficina de Textos, 143p. ISBN : 8586238414.  
CUOTOLO, SILVANA AUDRÁ. Reúso de águas residuárias e saúde pública, 2009. São Paulo :  
Annablume : FAPESP. 94p. ISBN : 9788574199030.



## **12. SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

---

Em consonância com os objetivos do curso de Engenharia de Aquicultura e com o perfil de profissional desejado, a aprendizagem deverá ser orientada pelo princípio metodológico de ação-reflexão-ação. Em termos gerais, o processo avaliativo deve basicamente pautar-se pela coerência das atividades em relação à concepção e aos objetivos do projeto pedagógico e ao perfil do profissional. Assim, devem ser levadas em consideração a autonomia dos futuros profissionais em relação ao seu processo de aprendizagem e a qualificação dos mesmos para inserção no mercado de trabalho.

A avaliação não deve ser vista como um instrumento meramente classificatório; mas como instrumento de verificação do processo de aprendizagem, capaz de (re)direcionar tanto a prática do professor como a do aluno em função dos objetivos previstos. Em suma, a avaliação deve verificar a relação entre os objetivos e os resultados, evidenciando-se aí o seu aspecto formativo.

O sistema de avaliação do processo ensino-aprendizagem no Curso de Engenharia de Aquicultura será realizado de acordo com as legislações internas em vigor. Dependerá também das especificidades de cada disciplina e de cada professor, e contará no plano de ensino de cada uma. O Plano de ensino e os critérios de avaliação serão apresentados no início do ano letivo para serem analisados e aprovados pelo Comissão Permanente de Apoio as Atividades do Curso. O Sistema de avaliação ou de verificação da aprendizagem é regulamentado pela Resolução CEPEC nº 53 de 01 de julho de 2010 – Regulamento Geral de Cursos de Graduação, e é unificado para todos os cursos de graduação da UFGD. Compreende a frequência e o aproveitamento. Para ser aprovado na disciplina, o aluno deverá obter frequência igual ou superior a 75%; e obter Média de Aproveitamento (MA) igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero) ou Nota no Exame igual ou superior 6,0 (seis vírgula zero). O Exame de cada disciplina deve ser realizado de acordo com o Calendário Letivo previsto para o Curso.

Em cada disciplina a programação deve prever, no mínimo, duas avaliações escritas por semestre e uma avaliação substitutiva.

Ao acadêmico que deixar de fazer os trabalhos acadêmicos ou deixar de comparecer às provas e trabalhos, e exames, é atribuída a nota 0,0 (zero vírgula zero) a cada atividade.

O número, a forma, as alternativas e as modalidades de trabalhos acadêmicos são fixados pelo professor em seu Plano de Ensino (conforme disposto no Regulamento Geral dos Cursos de



Graduação da UFGD), aprovado pelo Conselho Diretor e divulgado aos acadêmicos no início de cada período letivo.

O professor deve divulgar e afixar a frequência e as notas, na respectiva secretaria acadêmica ou em locais previamente definidos. As notas das provas e trabalhos acadêmicos deverão ser divulgadas até dez dias úteis após sua realização, e as notas do exame, até cinco dias após a sua realização.

### **13. SISTEMA DE AUTO-AVALIAÇÃO DO CURSO**

---

#### **13.1 Avaliação Externa**

A avaliação externa é composta pelos mecanismos de avaliação do MEC, através do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – ENADE previsto pelo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES), e indiretamente pela sociedade onde estarão atuando os profissionais formados pela Instituição.

#### **13.2 Avaliação Interna**

A avaliação interna será baseada no levantamento de uma gama de indicadores de desempenho da Instituição, cujos resultados podem subsidiar o dimensionamento do nível de satisfação dos docentes e discentes com o trabalho e envolvimento no âmbito do Curso de Engenharia de Aquicultura. Para incrementar e auxiliar a sistemática de avaliação será realizado periodicamente uma auto-avaliação do Curso, através de questionários direcionados aos acadêmicos e professores e através de outros instrumentos de avaliação, objetivando avaliar a eficiência, satisfação e auto-realização dos envolvidos no curso, e propor, se necessário, mudanças no mesmo.

Além desses procedimentos, cumpre ressaltar que o curso de Engenharia de Aquicultura também será avaliado dentro do contexto da auto-avaliação institucional, realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) institucional, de acordo com a lei nº 10861/2004, que trata do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES).

#### **13.3 Participação do Corpo Discente na Avaliação do Curso**

O Curso de Engenharia de Aquicultura deverá realizar periodicamente avaliações das



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

disciplinas, através de questionários direcionados aos acadêmicos e professores, objetivando avaliar a eficiência, satisfação e auto-realização dos envolvidos no Curso, e propor, se necessário, mudanças no mesmo.

Os discentes também participam da avaliação do MEC, através do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes - ENADE previsto pelo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES) e em substituição ao Exame Nacional de Cursos (Provão).

## **14. ATIVIDADES ACADÊMICAS ARTICULADAS AO ENSINO DE GRADUAÇÃO**

### **14.1. Participação do Corpo Discente nas Atividades Acadêmicas**

A participação de acadêmicos do Curso Engenharia de Aquicultura nas atividades acadêmicas pode acontecer de várias formas, conforme a descrição específica das atividades principais:

**Bolsa Pró-Estágio:** A UFGD mantém via Pró-reitoria de Gestão de Pessoas (PROGESP) modalidade de apoio para acadêmicos matriculados em cursos de graduação, mediante edital próprio.

**Bolsa de Monitoria:** constitui-se uma iniciativa da UFGD, visando a implementação de políticas educacionais permanentes e o desenvolvimento de atividades de ensino, favorecendo a vivência do estudante com o professor em atividades técnicas e pedagógicas.

**Bolsa de Iniciação Científica:** As bolsas de Iniciação Científica destinam-se a estudantes de cursos de graduação que se proponham a participar, individualmente ou em equipe, de projeto de pesquisa desenvolvido por pesquisador qualificado, que se responsabiliza pela elaboração e implementação de um plano de trabalho a ser executado com a colaboração do candidato por ele indicado. As bolsas de pesquisa provêm de recursos financeiros do PIBIC/CNPq e da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFGD.

**Participação de Alunos em Eventos Técnicos, ou Atividades de Extensão:** A participação de alunos em Congressos, encontros técnicos, seminários, e simpósios, cursos ou atividades de extensão é apoiado pelas Pró-Reitorias de Pesquisa e Pós-graduação (PROPP) e pela Pró Reitoria de Extensão (PROEX) para os alunos que participam oficialmente de projetos de pesquisa ou de extensão.



## **14.2 Estágio**

### **14.2.1 Estágio Obrigatório**

O Estágio obrigatório do curso de Engenharia de Aquicultura possui sua carga horária mínima de atividades práticas expressa na Estrutura Curricular do Curso. Poderá ser realizado em empresas públicas ou privadas ou na Fazenda experimental de Ciências Agrárias da UFGD.

Cada acadêmico terá um professor supervisor com as funções de esclarecer ao acadêmico, os objetivos do estágio, a forma de avaliação e as metodologias a serem empregadas; elaborar, em conjunto com o acadêmico, o programa de aprendizado profissional e plano de atividades; proceder ao acompanhamento contínuo do desenvolvimento do trabalho, bem como a execução do cronograma proposto; avaliar as condições do campo de estágio e orientar a redação do relatório final.

O estágio tem como objetivo oportunizar de forma eficiente à integração do aluno em atividades desenvolvidas fora do âmbito da Universidade, proporcionando uma visão da profissão, da realidade social e do mercado de trabalho, através de contatos e atividades desenvolvidas dentro de instituições públicas ou privadas que atuam nas diferentes áreas das Ciências Agrárias.

As normas para o Estágio Obrigatório serão elaboradas posteriormente com a contratação dos docentes específicos do curso.

### **14.2.2 Estágio Não obrigatório**

O aluno do curso de Engenharia de Aquicultura Bacharelado poderá realizar estágio não obrigatório de acordo de acordo com a Lei de Estágio nº 11.7888, de 25 de setembro de 2008 e aproveitá-lo como Atividade Complementar, desde que realizado nas seguintes áreas: Recursos Pesqueiros e Zootecnia e/ ou áreas afim.

## **14.3 Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é componente curricular obrigatório, e poderá ser realizado a partir do momento em que o aluno tiver cursado 80% das disciplinas obrigatórias. centrado em determinada área teórico-prática ou de formação profissional, como atividade de síntese e integração de conhecimento e consolidação das técnicas de pesquisa.



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

O TCC tem como objetivos:

- Propiciar ao aluno a oportunidade de aplicação da metodologia científica;
- Despertar ou desenvolver no aluno o interesse pela pesquisa;
- Aprimorar a formação profissional, contribuindo para melhor visão dos problemas agropecuários, o que possibilitará a utilização de procedimentos científicos no encaminhamento das soluções;
- Abordar tópicos específicos de conhecimentos relativos a atividades de ensino, pesquisa ou extensão.

O regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso de graduação é comum para todos os cursos da FCA.

#### **14.4 Atividades Complementares**

As atividades complementares poderão ser iniciadas a partir do 1º semestre do curso de Engenharia de Aquicultura. As mesmas possuem caráter obrigatório e caracterizam a atividade de enriquecimento didático, curricular e cultural, com a carga horária mínima expressa na Estrutura Curricular do Curso.

São consideradas atividades complementares aquelas atividades desenvolvidas pelo aluno no âmbito ou fora da Universidade, a partir do ano de seu ingresso no curso, devidamente comprovadas. O cumprimento da carga horária para as Atividades Complementares pelos alunos, para efeito de integralização do currículo pleno, deve ser prioritariamente, nas seguintes modalidades:

- Participação em atividades acadêmicas (monitoria acadêmica, projetos de ensino, cursos especiais, eventos acadêmicos, estágio supervisionado não obrigatório, seminários, simpósios, congressos estudantis, conferências, palestras, discussões temáticas, visitas técnicas, etc.);
- Participação em atividades científicas (projetos de pesquisa, eventos científicos, projetos de iniciação científica, estágios de iniciação científica);
- Participação em atividades culturais (projetos e/ou atividades de extensão, projetos ou eventos culturais, festivais, exposições).



## 14.5 Informações Complementares

### a) Disciplinas eletivas

As disciplinas eletivas poderão ser cursadas em qualquer semestre durante a realização do curso, não possuindo as mesmas nenhum pré-requisito, sendo respeitado um número mínimo e um máximo de acadêmicos matriculados. As disciplinas oferecidas por outros cursos da UFGD (Engenharia Agrícola, Agronomia, Zootecnia, etc.), sendo elas obrigatórias ou eletivas, são consideradas como eletivas para a Engenharia de Aquicultura. O acadêmico deve cursar no mínimo 324 horas aula de disciplinas eletivas, o que corresponde a 18 créditos.

b) A hora aula considerada na estrutura curricular é de 50 minutos. A conversão de horas-aula em horas-relógio é dada pela seguinte equação:

$$\text{Horas-relógio} = \frac{(\text{horas-aula} \times 50)}{60}$$

### c) Carga horária docente

As disciplinas serão oferecidas em regime semestral, sendo que para algumas das mesmas a divisão da carga horária semanal em teórica e prática. Com a divisão de turmas para aulas práticas acarretará na necessidade de lotação de professores com carga horária específica.

### d) Disciplinas do Eixo temático de formação comum à Universidade

As disciplinas do Eixo temático de formação comum à Universidade serão oferecidas para toda a UFGD, devendo o acadêmico obrigatoriamente cursar no mínimo 2 (duas) de sua escolha, preferencialmente nos dois primeiros semestres do curso.

### e) Aulas teóricas e práticas

O Curso de Engenharia de Aquicultura necessita de grande quantidade de aulas práticas a serem realizadas nos laboratórios e a campo com o objetivo de correlacionar a teoria ministrada em sala de aula. A aula prática deve abordar temas específicos que serão trabalhados e/ou vivenciados pelo aluno, sendo “praticado” por este. As aulas práticas serão ministradas sob a responsabilidade do professor da disciplina, constando deste projeto pedagógico e da carga horária do professor. Nesse ínterim, sabendo que cada turma de aula prática não poderá ter mais que 25 alunos, a divisão de turmas deverá constar na carga horária de lotação do professor



f) Divisão de disciplinas

Poderá ocorrer em alguns casos a divisão do conteúdo programático da disciplina, sendo a mesma ministrada por mais de um docente. Essa divisão ocorrerá em função dos professores efetivos lotados no Curso de Engenharia de Aquicultura (e em casos excepcionais dos professores dos cursos de Engenharia Agrícola, Agronomia e Zootecnia), e das disciplinas em questão, sendo, considerada a carga horária total da disciplina dividida em dois ou mais módulos.

g) Disciplinas ministradas por docentes de outras faculdades

Algumas disciplinas, a maioria delas do Núcleo de Conteúdo Básico, serão ministradas por docentes de outras Faculdades da Universidade Federal da Grande Dourados.

## **15. CORPO DOCENTE ATUANTE NO CURSO**

O corpo docente atuante no curso de Engenharia de Aquicultura será composto por professores pertencentes a Faculdade de Ciências Agrárias, Faculdade de Ciências Exatas, Faculdade de Ciências Humanas, Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia e Faculdade de Ciências Biológicas. Os professores da Faculdade de Ciências Agrárias serão responsáveis pelas disciplinas específicas do curso.

O curso de Engenharia de Aquicultura encontra-se em fase de implantação. Portanto, será necessária a contratação imediata de professores, para atender todas as áreas de atuação do curso.

## **16. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO**

Assim como os docentes e estudantes, os técnico-administrativos são parte integrante e fundamental na implantação e alcance dos objetivos do Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia de Aquicultura, desempenhando funções de apoio às atividades acadêmicas e, com isso, importante papel na formação dos futuros profissionais. Assim, os técnico-administrativos devem se comprometer a:

- Responsabilizar-se ativamente pela boa formação do profissional-cidadão egresso da UFGD;



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

- Construir uma cultura de responsabilização coletiva, junto com os demais segmentos da vida universitária, pautada na eficiência, no respeito, na ponderação e na colaboração mútuas;

- Demonstrar interesse na atualização, aperfeiçoamento e formação continuados de suas tarefas e capacitações, participando, quando possível, de cursos e eventos pertinentes para melhor atender às exigências e desempenho de suas funções;

- Zelar pela boa conservação dos equipamentos, materiais, espaços físicos e bens diversos que estão sob sua responsabilidade, auxiliando com isso o acesso e a manutenção de uma universidade pública, gratuita, de qualidade e de respeito pelos bens públicos;

- Atender às necessidades da vida acadêmica de alunos e professores, elaborando, fornecendo e divulgando informações e documentações necessárias, dirimindo dúvidas e auxiliando nas diversas tarefas demandadas no âmbito universitário.

A secretaria de graduação da Faculdade de Ciências Agrárias, que atende os cursos de Agronomia, Engenharia Agrícola e Zootecnia, possui um secretário acadêmico, encarregado das funções administrativas. Também se dispõe de um técnico de informática que auxilia as aulas e faz a manutenção dos computadores.

**Corpo Técnico-Administrativo e sua distribuição nos laboratórios da FCA:**

Adriana Sathie Ozaki Hirata	Anatomia e Fisiologia Animal / Tecnologia de Carnes
Bruno Cezar Álvaro Pontin	Fitopatologia e Microbiologia
Deuzelino Marques da Silva	Apoio no Lab. de Fertilidade do Solo
Elda Barrios de Azambuja Silva	Tecnologia de Produtos Agropecuários / Bioquímica Agropecuária / Forragicultura
Hugo Flavio Couto Leite	Informática
Ismael Pereira do Nascimento	Tecnologia de Produtos Agropecuários / Bioquímica Agropecuária / Forragicultura
Janete Pezarini Gref Lima	Entomologia Agrícola
João Augusto Machado da Silva	Física do Solo / Apoio no lab. de Tecnologia de Carnes
Laura Priscila Toledo Bernal	Fertilidade do Solo
Ludmila Osório Castilho	Fisiologia Vegetal
Maria Gizelma de Menezes Gressler	Digestibilidade “In Vitro” / Nutrição Animal
Nilda Tiyok Kobayashi Hoffmann	Fertilidade do Solo / Apoio no lab. de Cultivo “In Vitro”
Suzana T. Furuia T. Gallinati Hein	Didático-Científico e de Produção e Pós-Colheita de Plantas Medicinais / Processamento de Plantas Medicinais
Vicente M. de Faria Maciel	Tecnologia de Sementes



### **Corpo Técnico-Administrativo e sua distribuição na área administrativa da FCA:**

Carla Andréia Schneider	Auxiliar em Administração
Fauzer da Silva Vestena	Assistente em Administração
Fernanda Ribeiro dos Santos	Administradora
Gissely de Moraes Machado Akahoshi	Assistente em Administração
Maria Lúcia Teles	Assistente em Administração
Michelle Jimenez da Costa	Assistente em Administração
Ronaldo Pasquim de Araújo	Assistente em Administração

Será necessária contratação dos seguintes técnicos para atender as necessidades do curso de Engenharia de Aquicultura:

<b>Área de conhecimento</b>	<b>Quantidade de laboratoristas/técnicos</b>
Limnologia	01
Piscicultura	03
Patologia	01
Reprodução	01
Tecnologia de Pescados	01
Ranicultura	01
Sistema de Recirculação de Água	01
Operador de Máquinas	01

Haverá necessidade de contratação de cinco auxiliares agropecuários, para auxiliar as atividades de ensino e de pesquisa do curso de Graduação em Engenharia em Aquicultura.

## **17. INSTALAÇÕES FÍSICAS**

### **17.1 Biblioteca**

A Biblioteca Central da Universidade Federal da Grande Dourados tem por finalidade promover o acesso a materiais bibliográficos e audiovisuais, contribuindo para a geração da informação e constituindo-se no órgão que atua diretamente no apoio às atividades do ensino, pesquisa e extensão. Está aberta à comunidade em geral, para consulta local.



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

Presta serviços aos pesquisadores e professores da comunidade, elaborando levantamentos bibliográficos e outros.

A Biblioteca encontra-se informatizada, sendo utilizado o software MICROISIS e os Aplicativos EMP e QISIS, ambos desenvolvidos pela BIREME.

O sistema de empréstimo utiliza códigos de barra e scanner de mão a laser.

A Biblioteca Central da UFGD atende os cursos de Ciências Sociais, História, Geografia, Licenciatura Indígena, Medicina, Direito, Pedagogia, Administração, Agronomia, Análise de Sistemas, Ciências Biológicas, Ciências Contábeis, Engenharia Agrícola, Engenharia Ambiental, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Produção, Letras, Matemática, Química e Zootecnia. Atende também os acadêmicos da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul-UEMS. Além do acervo de livros e periódicos, este espaço também é utilizado para estudos individuais e em grupo. Possui sala de informática com computadores disponíveis para os alunos com acesso ao Portal Capes.

A Biblioteca mantém uma Biblioteca Setorial na Faculdade de Direito para empréstimo de material bibliográfico àqueles alunos, e uma Sala de Leitura no Hospital Universitário, apenas para consulta local.

A Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFGD já está integrada à BDTD nacional, onde disponibiliza on-line toda a produção técnico-científica dos programas de pós-graduação da Universidade.

A UFGD mantém uma política de aquisição para material bibliográfico, para sua Biblioteca Central, a qual destina recursos para a adequação do acervo aos ementários e à bibliografia relacionada nos projetos pedagógicos dos vários cursos da UFGD.

A indicação do material a ser adquirido é feita pelos professores do Curso. Essa indicação é, em seguida, analisada pela Comissão de Seleção e Aquisição de Materiais Bibliográficos (composta por um professor de cada faculdade, por bibliotecários e representantes da graduação e da pós-graduação) e depois encaminhada para a Biblioteca Central para compra.

O acervo deverá ser enriquecido tanto em número de exemplares como de títulos para atender às necessidades do Curso.

A Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFGD está integrada à BDTD nacional, onde disponibiliza “on line” toda a produção técnico-científica dos programas de pós-graduação da Universidade.



Alguns dos serviços oferecidos pela Biblioteca Central da UFGD são: Portal CAPES; COMUT; Empréstimo entre Bibliotecas; Levantamento Bibliográfico; Internet; Normatização Bibliográfica; Convênio com a Bireme e Catalogação na fonte.

## **17.2 Instalações, Laboratórios e Áreas Demonstrativas**

### **17.2.1 Instalações**

O prédio da Faculdade de Ciências Agrárias foi inaugurado em 27 de março de 2009 e destina para os cursos de Agronomia, Engenharia Agrícola, Zootecnia e agora para o curso de Engenharia de Aquicultura também as seguintes instalações:

- Seis salas de aula com capacidade para até setenta lugares, sendo que cada uma possui ar condicionado, painel para retroprojektor e data show, vidros com película tipo “insufilme”, lousa verde quadriculada e setenta carteiras;
- Quatro anfiteatros com capacidade para cem lugares, que possui três ares condicionados, painel para retroprojektor e data show, cem carteiras, lousa verde quadriculada, cortinas do tipo “blackout”.
- Doze laboratórios climatizados com capacidade para 32 lugares, que possuem duas bancadas centrais de granito, lousa verde quadriculada, três pias, bancadas laterais de granito e vidros com película tipo “insufilme”.
- Todo o prédio possui rede de internet wireless, dois banheiros masculinos e dois banheiros femininos, dois bebedouros, elevador especial para portadores de deficiência motora, uma copa, quatro acessos de entrada e saída, extintores, mangueiras e alarme de incêndio.

### **17.2.2 Laboratórios e Áreas Demonstrativas**

- A Faculdade de Ciências Agrárias da UFGD possui vários laboratórios específicos e áreas experimentais destinados às aulas práticas e pesquisas.
- Anatomia e Fisiologia Animal
- Aquicultura e Ecologia Aquática
- Biotecnologia Aplicada à Produção Animal
- Larvicultura



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

- Limnologia e Qualidade da Água
- Manejo de Resíduos Agropecuários
- Nutrição Animal
- Processamento de Rações
- Tecnologia de Produtos Agropecuários
- Zoologia
- Bioquímica
- Biotecnologia Agrícola
- Fertilidade do Solo
- Física do Solo
- Fisiologia Vegetal
- Informática
- Máquinas e Mecanização Agrícola
- Manejo de substratos e de solo
- Microscopia I (Lupas)
- Microscopia II (microscópios)
- Representação Gráfica
- Topografia
- Zootecnia Aplicada
- Zootecnia Geral
- Tecnologia de carnes
- Hidráulica
- Construções e Mecânica dos Solos
- Eletrificação Rural e Eletrotécnica
- Automação e Eletrônica
- Museu de solos
- Refrigeração
- Oficina



### 17.2.3 Fazenda Experimental de Ciências Agrárias – FAECA

O curso de Engenharia de Aquicultura conta as instalações da Fazenda Experimental de Ciências Agrárias para o desenvolvimento das atividades de ensino e pesquisa. A FAECA é um órgão suplementar da Universidade Federal da Grande Dourados, a qual possui natureza técnica, didático-científica e de prestação de serviços na área de ciências agrárias e correlatas. O prédio da FAECA contém:

- Refeitório
- Banheiros masculino e feminino
- Alojamento masculino e feminino
- Salas de aula

Laboratórios	Disciplinas	Disciplinas	Disciplinas	Disciplinas	Disciplinas
Anatomia e Fisiologia Animal	Piscicultura Continental I	Carcinicultura	Larvicultura e alevinagem	Animais Aquáticos Cultiváveis	Fisiologia de Organismos Aquáticos
Aquicultura e Ecologia Aquática	Zoologia Geral	Piscicultura Continental I	Piscicultura Continental II	Animais Aquáticos Cultiváveis	Aquicultura e o Meio Ambiente
Biotecnologia Aplicada à Produção Animal	Carcinicultura	Biotecnologia aplicada à aquicultura			
Larvicultura	Piscicultura Continental I	Piscicultura Continental II			
Limnologia e Qualidade da Água	Qualidade da Água	Microbiologia Aquática	Aquicultura e o Meio Ambiente	Reaproveitamento de águas	Fisiologia de Organismos Aquáticos
Manejo de Resíduos Agropecuário	Qualidade da Água	Aquicultura e o Meio Ambiente			
Nutrição Animal	Nutrição em Aquicultura	Análise de Alimentos para			
Processamento de Rações	Tecnologia do pescado II	Nutrição em Aquicultura	Análise de Alimentos para		
Tecnologia de	Tecnologia do pescado I	Tecnologia do pescado II	Análise de Alimentos para	Higiene e profilaxia em	Controle de qualidade para



**MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA**  
 Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
 Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

Produtos Agropecuário			Aquicultura	Aquicultura	aquicultura
Zoologia	Zoologia Geral	Piscicultura Continental I	Piscicultura Continental II	Reprodução e larvicultura de peixes	Animais Aquáticos Cultiváveis
Bioquímica Agropecuária	Microbiologia Aquática	Análise de Alimentos para Aquicultura			
Biotecnologia Agrícola	Biotecnologia aplicada à aquicultura				
Fertilidade do Solo					
Física do Solo					
Fisiologia Vegetal					
Informática					
Máquinas e Mecanização Agrícola					
Manejo de substratos e de solo					
Microscopia I (Lupas)	Piscicultura Continental I	Piscicultura Continental II	Carcinicultura	Reprodução e larvicultura de peixes.	
Microscopia II (microscópios)	Piscicultura Continental I	Piscicultura Continental II	Carcinicultura		
Representação Gráfica					
Topografia					
Zootecnia Aplicada	Piscicultura Continental I	Piscicultura Continental II			
Zootecnia Geral	Tecnologia do pescado				
Tecnologia de carnes	Tecnologia do pescado I	Tecnologia do pescado II	Controle de qualidade para aquicultura		
Hidráulica					
Construções e Mecânica dos Solos					
Eletrificação					



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA  
Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

Rural e Eletrotécnico					
Automação e Eletrônica					
Museu de solos					
Refrigeração					
Oficina					

### 17.3 Equipamentos

A relação de equipamentos necessários para as atividades de ensino e pesquisa do curso de Engenharia de Aquicultura será apresentada pelos professores específicos do curso.

### 17.4 Previsão de infra-estrutura física a ser edificada no decorrer dos primeiros quatro anos de instalação do curso

Construção do Centro Multidisciplinar de Pesquisa e Extensão em Aquicultura, contendo:

- Laboratórios de Aquicultura de água doce;
- Laboratório de Microscopia e Patologia;
- Laboratório de Liminologia;
- Laboratório de Peixes Ornamentais;
- Laboratório de Beneficiamento de Pescado;
- Laboratório de Reprodução;
- Laboratório de Produção de Alimentos Vivos;
- Laboratório de Melhoramento Genético;
- 03 hectares de lâmina d'água;
- Fábrica de ração;
- Depósito para petrechos de pesca;
- Depósito para ração;
- Unidades de Produção Experimental (Peixe, Rã, Camarão, Jacaré, etc);



**MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA**  
 Universidade Federal da Grande Dourados - Faculdade de Ciências Agrárias  
 Projeto Pedagógico - Engenharia de Aquicultura

<b>Laboratórios</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Disciplinas</b>
Aquicultura	Zoologia Geral	Piscicultura Continental	Piscicultura Continental II	Animais Aquáticos Cultiváveis I	Aquicultura e o Meio Ambiente	Fisiologia de Organismos Aquáticos
Microscopia	Carcinicultura	Ranicultura	Patologia de Organismos Aquáticos	Microbiologia Aquática	Higiene e profilaxia em Aquicultura	
Limnologia;	Piscicultura Continental I	Piscicultura Continental II	Qualidade da Água	Aquicultura e o Meio Ambiente	Reaproveitamento de águas	
Peixes Ornamentais	Patologia de Organismos Aquáticos	Reprodução e larvicultura	Produção de peixes ornamentais			
Beneficiamento de Pescado;	Carcinicultura	Ranicultura	Tecnologia do pescado I	Microbiologia Aquática		
Reprodução;	Reprodução e larvicultura de peixes	Fisiologia de Organismos Aquáticos				
Produção de Alimentos	Zoologia Geral	Carcinocultura	Ranicultura	Reprodução e larvicultura de peixes	Nutrição em Aquicultura I	Cultivo de alimentos vivos
Melhoramento Genético;	Carcinocultura	Reprodução e larvicultura de peixes	Animais Aquáticos Cultiváveis	Biotecnologia aplicada à aquicultura		
03 hectares de lâmina d'água;	Reprodução e larvicultura de peixes		Animais Aquáticos Cultiváveis			
Fábrica de ração;	Nutrição em Aquicultura		Análise de Alimentos para Aquicultura			
Depósito para petrechos						
Depósito para ração;	Nutrição em Aquicultura					
Unidades de Produção Experimental (Peixe, Rã, Camarão, Jacaré, etc);	Zoologia Geral	Carcinocultura	Animais Aquáticos Cultiváveis			



## **18. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---

- Documento Reestruturação e Expansão da Universidade Federal da Grande Dourados REUNI-UFGD, 2007.
- Regimento Geral da UFGD, 2007.
- Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFGD, 2007.
- Resolução Nº 493, de 30 de junho de 2006- Dispõe sobre o registro profissional do engenheiro de aquicultura e discrimina suas atividades profissionais.
- Resolução Confea nº 493/2006
- Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002.
- Resolução CNE/CP2, de 19 de fevereiro de 2002.
- Resolução nº 89 de 01 de setembro de 2008 do Conselho Universitário da UFGD.
- Nova proposta da Educação Superior elaborada pelos membros da Comissão Especial da Avaliação da Educação Superior (CEA), designada pelas Portarias MEC/SESu nº 11, de 28/4/2003, e nº 19, de 27/05/2003.

## **19. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

---

O Projeto Pedagógico tem como objetivo orientar a condução do curso de graduação em Engenharia de Aquicultura da Faculdade de Ciências Agrárias da UFGD. De acordo com as evoluções de caráter técnico, normativo e pedagógico, este documento também deverá ser reajustado para atender as necessidades dos futuros profissionais.

Dourados, maio de 2015.