



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE AGRONOMIA  
PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DO CURSO  
DE AGRONOMIA**

*Modalidade Presencial*

**Setembro – 2019  
FORTALEZA – CEARÁ  
BRASIL**

**PRESIDENTE DA REPÚBLICA**

Jair Messias Bolsonaro

**MINISTRO DA EDUCAÇÃO**

Abraham Weintraub

**REITOR**

Professor Henry de Holanda Campos

**VICE-REITOR**

Professor Custódio Luís Silva de Almeida

**PRÓ-REITORA DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO**

Professor Almir Bittencourt da Silva

**PRÓ-REITOR DE ASSUNTOS ESTUDANTIS**

Professor Manuel Antônio de Andrade Furtado Neto

**PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO**

Professora Márcia Maria Tavares Machado

**PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO**

Professor Cláudio de Albuquerque Marques

**PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

Professor Antônio Gomes de Souza Filho

**PRÓ-REITOR DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS**

Professor José Soares de Andrade Júnior

**PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS**

Professora Marilene Feitosa Soares

**ASSESSORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA/PROGRAD**

Professora Maria Edivani Silva Barbosa

Coordenadora de Projetos e Acompanhamento Curricular - COPAC

Professora Simone da Silveira Sá Borges

Coordenadoria Geral de Programas Acadêmicos - CGPA

Professora Maria do Socorro de Sousa Rodrigues

Coordenadoria de Planejamento e Avaliação de Programas e Ações Acadêmicas - COPAV

## **DIRETOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

Profa. Sônia Maria Pinheiro de Oliveira

## **VICE-DIRETORA DO CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

Prof. Alexandre Holanda Sampaio

## **COORDENAÇÃO DO CURSO DE AGRONOMIA (2017/2021)**

**Marcelo de Almeida Guimarães**

Coordenador do Curso de Agronomia

**Julius Blum**

Vice-Coordenador do Curso de Agronomia

## **REPRESENTANTES DAS UNIDADES CURRICULARES**

**Prof. Ítalo Antônio Cotta Coutinho**

Representante Titular da Unidade Curricular Ciências Básicas

**Prof. Ismail Soares**

Representante Titular da Unidade Curricular Química, Biologia e Fertilidade do Solo

**Prof. Julius Blum**

Representante Titular da Unidade Curricular Pedologia e Manejo do Solo e da Água

**Prof.<sup>a</sup>. Cândida Hermínia Campos Magalhães**

Representante Titular da Unidade Curricular Agricultura

**Prof. Marcelo de Almeida Guimarães**

Representante Titular da Unidade Curricular Horticultura

**Prof. Cristiano Souza Lima**

Representante Titular da Unidade Curricular Fitossanidade

**Prof. Luiz Euquerio de Carvalho**

Representante Titular da Unidade Curricular Produção de Não-Ruminantes

**Prof.<sup>a</sup>. Patrícia Guimarães Pimentel**

Representante Titular da Unidade Curricular Produção de Ruminantes

**Prof. Danilo Roberto Loureiro**

Representante Titular da Unidade Curricular Engenharia de Sistemas Agrícolas

**Prof. Fernando Bezerra Lopes**

Representante Titular da Unidade Curricular Água na Agricultura

**Prof.<sup>a</sup>. Rosemeiry Melo Carvalho**

Representante Titular da Unidade Curricular Economia e Administração Rural

**Prof.<sup>a</sup>. Maria Lúcia de Sousa Moreira**

Representante Titular da Unidade Curricular Extensão e Desenvolvimento Rural

**Prof. Raimundo Wilane de Figueiredo**

Representante Titular da Unidade Curricular Tecnologia de Produtos Agropecuários

**Discente Leonardo Barbosa Oliveira**

Representante Titular da Unidade Curricular Representação Estudantil

**Discente Nicolle Maria Cruz Maninho**

Representante Titular da Unidade Curricular Representação Estudantil

**Discente Lara Louise Freitas Coelho**

Representante Titular da Unidade Curricular Representação Estudantil

**Fabiana Maria Monte Soares**  
**Francisco Moisés de Lima Santos**  
Assistentes-Administrativos da Coordenação do Curso

**NUCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE**

Claudivan Feitosa de Lacerda (Presidente)

Júlio César do Vale Silva

Julius Blum

Marcelo de Almeida Guimarães

Maria Lúcia de Sousa Moreira

Patrícia Guimarães Pimentel

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO .....	7
2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR .....	8
3. CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO CURSO .....	14
3.1. O CURSO DE AGRONOMIA E O CONTEXTO REGIONAL .....	14
3.2 . JUSTIFICATIVA DO CURSO .....	15
3.3. JUSTIFICATIVA PARA A ATUALIZAÇÃO DO PPC .....	17
4. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....	18
4.1 NOME DO CURSO .....	18
4.2 GRAU ACADÊMICO DO CURSO .....	18
4.3 MODALIDADE DO CURSO .....	18
4.4 CARGA HORÁRIA TOTAL .....	19
4.5 DURAÇÃO DO CURSO .....	19
4.6 REGIME DO CURSO .....	19
4.7 TURNOS PREVISTOS PARA OFERTAS .....	19
4.8 NÚMERO DE VAGAS OFERECIDAS .....	19
4.9 RENOVAÇÃO DO RECONHECIMENTO DO CURSO .....	19
4.10 PROCESSO DE INGRESSO .....	19
4.11 TITULAÇÃO CONFERIDA EM DIPLOMAS .....	19
5. HISTÓRICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA DA UFC .....	19
6. PRINCÍPIOS NORTEADORES .....	21
7. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO .....	22
8. OBJETIVOS DO CURSO .....	23
9. PERFIL DO PROFISSIONAL A SER FORMADO .....	23
9.1 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES .....	24
10. AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA A AGRONOMIA .....	25
10.1. CONTEÚDOS CURRICULARES .....	27
10.2. CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO .....	29
11. ÁREAS DE ATUAÇÃO .....	30
12. PERFIL E PAPEL DO DOCENTE .....	31
13. ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS .....	34
14. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	40
14.1. UNIDADES CURRICULARES .....	41
14.2. ESTRUTURA CURRICULAR .....	43
14.3. COMPONENTES CURRICULARES POR DEPARTAMENTO .....	45
14.4. COMPONENTES CURRICULARES POR UNIDADES CURRICULARES .....	49
14.5. EMENTÁRIO DOS COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS: NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS E PROFISSIONALIZANTES ESSENCIAIS .....	52
1º Semestre .....	53
2º Semestre .....	57
3º Semestre .....	64
4º Semestre .....	72
5º Semestre .....	77

6º Semestre .....	85
7º Semestre .....	92
8º Semestre .....	98
14.6. EMENTÁRIO DOS COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS.....	106
14.6.1. Disciplinas optativas oferecidas pelo Departamento de Engenharia Agrícola .....	106
14.6.2. Disciplinas optativas oferecidas pelo Departamento de Economia Agrícola .....	125
14.6.3. Disciplinas optativas oferecidas pelo Departamento de Fitotecnia .....	136
14.6.4. Disciplinas optativas oferecidas pelo Departamento de Ciências do Solo.....	149
14.6.5. Disciplinas optativas oferecidas pelo Departamento de Zootecnia .....	159
14.6.6. Disciplinas optativas oferecidas pelo Departamento de Biologia .....	182
14.6.7. Disciplinas optativas oferecidas pelo Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular.....	182
14.6.8. Disciplinas optativas oferecidas por outras unidades .....	184
15. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR .....	185
15.1. COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS: NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS E PROFISSIONALIZANTES ESSENCIAIS.....	186
15.2. DISCIPLINAS OPTATIVAS: NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES ESPECÍFICOS .....	191
15.3. ESTÁGIO SUPERVISIONADO E TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	196
15.3.1. Estágio Supervisionado .....	196
15.3.2. Trabalho de Conclusão de Curso - TCC .....	197
15.4. ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	198
15.5. ATIVIDADES DE EXTENSÃO.....	198
16. METODOLOGIAS DE ENSINO APRENDIZAGEM .....	199
16.1. DINAMIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM .....	199
16.2. ACESSIBILIDADE AO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM .....	200
16.3. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TICS – NO PROCESSO ENSINO- APRENDIZAGEM .....	201
17. APOIO AO DISCENTE .....	203
18. QUALIFICAÇÃO DO DOCENTE .....	204
19. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA.....	205
19.1. COORDENAÇÃO DO CURSO .....	205
19.2. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) .....	205
20. INFRAESTRUTURA FÍSICA .....	206
20.1. SALAS DE AULA E AUDITÓRIOS.....	206
20.2. LABORATÓRIOS.....	206
20.3. FAZENDAS E ÁREAS EXPERIMENTAIS.....	208
20.4. BIBLIOTECAS SETORIAIS .....	209
20.5. NÚCLEOS E/OU GRUPOS DE ESTUDOS.....	210
21. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO .....	211
21.1. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM .....	211
21.2. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO .....	214
21.3. OUTRAS FORMAS DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO CURSO.....	215
22. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	217

## 1. APRESENTAÇÃO

A discussão sobre o projeto pedagógico do curso (PPC) de Agronomia da UFC constitui um momento importante na vida da Instituição. O debate sobre o assunto tem sido fomentado pelo Núcleo Docente Estruturante, pelos Departamentos vinculados ao curso, pelo movimento estudantil e pela própria diretoria do Centro de Ciências Agrárias. Isso demonstra o significado especial da participação de todos na construção desse projeto, cujo lugar de ocupação é o cotidiano profissional e a vida estudantil. Contudo, as discussões estabelecidas em fóruns, seminários e reuniões ampliadas, estão longe de esgotar o assunto, que é sempre revisado pela constante e pertinente necessidade de mudanças.

Reelaborar o PPC do curso de Agronomia significa planejar o que se tem intenção de fazer e realizar, lançar-se para diante, tendo como base a realidade da nossa Escola e os desafios da atual conjuntura. Deve-se buscar o possível: o projeto que se quer e o que se pode ter.

Nessa perspectiva, o projeto busca um rumo, uma direção. É uma ação intencional, com sentido explícito, com um compromisso definido coletivamente. Por isso, todo projeto pedagógico é também um projeto político, por estar intimamente articulado ao compromisso sócio-político com os interesses reais e coletivos da população. É político no sentido de compromisso com a formação do cidadão para um tipo de sociedade. Na dimensão pedagógica reside a possibilidade da efetivação da intencionalidade, que é a formação do cidadão participativo, responsável, compromissado, crítico e criativo; além disso, ajuda na definição das ações educativas e nas características necessárias às escolas de cumprirem seus propósitos. Portanto, político e pedagógico têm assim uma significação indissociável. Nesse sentido, é que se deve considerar o projeto político-pedagógico como um processo permanente de reflexão e discussão dos problemas da escola na busca de alternativas viáveis à efetivação de sua intencionalidade (VEIGA, 2001).

O PPC vigente é resultado de um processo contínuo de construção, tendo como base o PPC aprovado em 2008, o qual foi formulado a partir de revisões de literatura, discussões e relatos produzidos por grupos de professores, estudantes, servidores técnico-administrativos e representantes do setor produtivo presentes em seminários realizados durante os anos de 2017 e 2018, bem como a partir de consultas feitas a professores e ex-alunos.

Esse documento base passa nesse momento por uma revisão mais aprofundada, a qual foi iniciada após a posse do novo Núcleo Docente Estruturante (NDE), em 2016. Esse aprimoramento vem sendo realizado a partir de discussões com docentes em todos os departamentos do CCA, reuniões com discentes, reuniões com representantes da PROGRAD, Sindicato dos Engenheiros do estado do Ceará, CREA-CE, comunidade externa e discussões internas do NDE, de modo que o PPC

se adeque à necessidade contemporânea de profissionais e ao plano nacional de educação (Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014). Assim, os pressupostos teóricos, princípios norteadores, objetivos, estratégias e tudo mais que se encontra neste documento, devem manter uma permanente inter-relação refletindo-se na estrutura curricular. De forma geral, após muito debate, o novo PPC tornou-se mais flexível, possibilitando aos estudantes não só uma formação generalista, mas também aprofundar seus conhecimentos em uma determinada área. Com a curricularização da extensão inserida nesta proposta, os estudantes irão interagir profissionalmente mais cedo com a comunidade, o que permitirá o desenvolvimento de novas percepções sociais e uma possível busca por soluções enquanto ainda estiverem dentro das fronteiras da universidade.

Do ponto de vista formal, a integralização curricular se faz com base no regime de oferta de componentes curriculares, conforme estabelecido no projeto pedagógico, os quais se desdobram em disciplinas obrigatórias, optativas e optativas livres, junto com as atividades curriculares previstas (estágio supervisionado, trabalho de conclusão de curso, atividades complementares e atividades de extensão), perfazendo uma carga horária total de 3.733,33 horas (em acordo com a Resolução N° 2 do Conselho de Educação Superior, 18 de junho de 2007).

São disponibilizadas 140 (cento e quarenta) vagas anuais para entrada no curso de graduação em Agronomia na UFC. O processo de entrada ocorre pelo Sistema de Seleção Unificado (SISU), com 70 (setenta) ingressantes no primeiro semestre e outros 70 (setenta) no segundo semestre de cada ano. O curso é oferecido pelo Centro de Ciências Agrárias da UFC na modalidade presencial, no período matutino e vespertino, com duração de 10 (dez) semestres e, no máximo, 15 (quinze) semestres, conforme determinado pela Resolução N° 14 CEPE/UFC de 3 de dezembro de 2007. Até o nono semestre os estudantes poderão concluir as disciplinas e atividades complementares. O estágio supervisionado poderá ser realizado em até três partes, uma em cada semestre a partir do oitavo. No nono e décimo semestres os estudantes realizarão os trabalhos de conclusão de curso I e II, respectivamente.

O regime de funcionamento é semestral com matrícula por componente curricular, o que traz maior flexibilidade para permitir a livre escolha de disciplinas, com as quais os alunos podem direcionar seus interesses acadêmicos, pessoais e profissionais, bem como as várias atividades extraclasse consideradas como atividades complementares e de extensão.

## **2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR**

A Universidade Federal do Ceará (UFC), sediada na Avenida da Universidade, nº 2853, Bairro Benfica, CEP: 60020-181. Fortaleza, Ceará, Brasil, é uma Autarquia Federal de Regime

Especial vinculada ao Ministério da Educação, que exerce atividades nas áreas de ensino, pesquisa e extensão. Possui como missão formar profissionais da mais alta qualificação, gerar e difundir conhecimentos, preservar e divulgar os valores éticos, científicos, artísticos e culturais, constituindo-se em uma instituição estratégica para o desenvolvimento do Ceará, do Nordeste e do Brasil.

A UFC foi instituída pelo Governo Federal em 16 de dezembro de 1954 e instalada em 25 de junho de 1955, nesta época denominada Universidade do Ceará. A ideia de sua criação partiu de seu fundador e primeiro reitor Antônio Martins Filho. Inicialmente existiam a Faculdade de Direito, a Faculdade de Farmácia e Odontologia, a Faculdade de Medicina e a Escola de Agronomia. Porém, ainda em seus primeiros anos de existência foram criados mais nove institutos de pesquisas. Os pioneiros foram o Instituto de Tecnologia Rural, o Instituto de Química e Tecnologia e o Instituto de Antropologia. Logo em seguida, em 1959, vieram os Institutos de Pesquisa Econômica e o de Medicina Preventiva e nos anos de 1960/1961, os Institutos de Física e Zootecnia e a Estação de Biologia Marinha.

Atualmente, a UFC é composta de sete campi, três localizados em Fortaleza e quatro no interior do Estado. Nos três campi de Fortaleza, denominados de Campus do Benfica, Campus do Pici e Campus do Porangabuçu, se inserem 13 Unidades Acadêmicas: Centro de Humanidades, Faculdade de Direito, Faculdade de Educação, Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade, Atuária e Secretariado Executivo, Centro de Ciências, Centro de Ciências Agrárias, Centro de Tecnologia, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Faculdade de Medicina, Instituto de Ciências do Mar, Instituto de Cultura e Arte, Instituto UFC Virtual e Instituto de Educação Física. Faz parte ainda da UFC a Casa José de Alencar e as fazendas experimentais de Quixadá, Pentecostes e Maracanaú. Os quatro campi localizados no interior do Estado, Campus de Sobral, Campus de Quixadá, Campus de Crateús e Campus de Russas, constituem cada um deles uma Unidade Acadêmica.

Nessas Unidades Acadêmicas são oferecidos 126 cursos de graduação, sendo alguns desses diurnos, noturnos ou integrais; bacharelado ou licenciatura, presenciais ou semipresenciais. A pós-graduação (*stricto e lato sensu*) conta com 12 cursos de especialização, 64 cursos de mestrado acadêmico, 17 cursos de mestrado profissional, sendo 8 em rede e 51 cursos de doutorado, sendo 5 em rede. A UFC congrega, ainda, 257 grupos de pesquisa certificados além de 82 programas e 753 projetos de extensão que dão continuidade a projetos estruturantes nas áreas da indústria, agricultura, pecuária, finanças, alimentos, saúde, turismo, transporte, educação, habitação e saneamento básico.

Nos últimos 15 anos a UFC apresentou expressivo crescimento em termos quantitativos e qualitativos. Isso tem sido comprovado por avaliações externas realizadas nos últimos anos, as quais levam em consideração diversos aspectos tais como pesquisa, ensino, extensão, internacionalização,

inovação, dentre outros. Os resultados dessas avaliações, expressas em rankings nacionais (Índice Geral de Cursos-IGC, do MEC e Ranking Universitário Folha-RUF) e internacionais (Ranking Web of Universities, elaborado pelo Conselho Superior de Investigações Científicas (CSIC) da Espanha, Center for World University Rankings – CWUR e Ranking Britânico da Times Higher Education - THE), colocam a UFC entre as 15 melhores universidades do Brasil e a melhor do Norte e Nordeste.

A UFC reconhece a importância das atividades de pesquisa para o desenvolvimento do País e aperfeiçoamento profissional e também se preocupa com a preparação para as exigências do mercado de trabalho, consciente de que o conhecimento é um processo dinâmico, do qual todos têm direito ao acesso e ao aprendizado. Nesse sentido, os cursos de pós-graduação oferecidos pela UFC estão presentes em quase todos os campi, desde a capital até o interior, contribuindo com o processo educacional e formação permanente. A Universidade reconhece que no mundo contemporâneo o conhecimento precisa ser modificado e reelaborado, considerando que as áreas tecnológica e científica encontram-se em constantes transformações, realidade na qual as instituições de ensino superior precisam estar em consonância.

Os cursos de especialização, mestrado e doutorado da UFC disponibilizam vagas para o quadro funcional, como forma de aperfeiçoamento da carreira. Busca-se a qualidade acadêmica e científica, tornando-se assim, referência nacional na área de educação superior. Não se pode esquecer que por meio do Instituto UFC Virtual foram criados os cursos à distância e semipresenciais, inaugurando, assim, uma nova modalidade de educar e formar pessoas, com o compromisso a mais: o de tornar-se referência na modalidade de educação à distância. Os profissionais formados nesta Universidade prestam serviços à comunidade nas diferentes atividades, bem como em instituições de ensino superior do Brasil. No seu caminhar, a UFC visa formar especialistas, mestres e doutores capazes de corresponder aos anseios da sociedade civil e do mercado de trabalho. É difícil apontar uma entidade no Estado do Ceará, órgão governamental, secretaria de governo, organização não governamental/ONG ou sindicato que não possua em seus quadros de recursos humanos um egresso desta Universidade. Ao longo dos seus 65 anos de história, a Instituição cresceu diante do desafio de formar capital intelectual, a partir de projetos de pesquisas que são referência no Brasil e no mundo, como é o caso do Biodiesel.

O polo científico-tecnológico na UFC é o maior do Estado e tem contribuído de forma expressiva para o crescimento econômico do Ceará, inclusive no setor agrícola. Entre os anos de 2010 e 2016, o produto interno bruto do estado do Ceará variou de 114 a 130 bilhões de reais, considerando valores a preços correntes de 2016. Nesse mesmo período, o PIB da agropecuária variou de 5,7 a 10,1 bilhões de reais, destacando-se como um importante setor da economia cearense, desde a produção dos insumos até a distribuição dos produtos da agropecuária.

Verifica-se que a participação do setor da agropecuária variou de 4,7 a 6,5% do PIB do estado do Ceará, entre 2010 e 2016 (Tabela 1), considerando-se o valor adicionado a preços básicos. Essa participação foi menor que na década anterior, o que se explica, em parte, pela relação entre as atividades agropecuárias e a disponibilidade de recursos hídricos, a qual foi negativamente afetada na atual década pelos seguidos anos de seca.

No que diz respeito aos indicadores sociais, o estado do Ceará, de acordo com IPECE (2017a), apresenta alguns números positivos, porém ainda carentes de melhorias quando comparados aos dados médios nacionais. Em 2017, segundo informações coletadas na PNADC, a população do estado do Ceará estava estimada em aproximadamente 9 milhões de pessoas, o que representa 15,8% dos residentes no Nordeste e 4,4 da população brasileira. Só nos últimos cinco anos analisados, a população cearense apresentou um crescimento, em números absolutos, de cerca de 310 mil novas pessoas. Dentre os indicadores sociais apresentados no Quadro 1, observa-se que o estado apresenta melhor desempenho que a média da região Nordeste para a maioria dos índices, porém ainda inferior à média do Brasil. Isso justifica a ampliação e a melhoria da qualidade do ensino superior no Estado, o que vem sendo perseguido pela UFC.

Tabela 1 - Participação dos setores e atividades econômicas no valor adicionado a preços básicos - Ceará - 2002-2016

Setores e atividades econômicas	Participação dos setores e atividades econômicas no valor adicionado a preços básicos (%)							
	2002 a 2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Total</b>		<b>100,0</b>						
<b>Agropecuária</b>	<b>7,4</b>	<b>5,1</b>	<b>6,5</b>	<b>4,7</b>	<b>5,2</b>	<b>5,2</b>	<b>4,5</b>	<b>4,7</b>
Agricultura, inclusive apoio à agricultura e a pós-colheita		3,0	4,4	2,6	2,9	3,0	2,2	2,5
Pecuária, inclusive apoio à pecuária		1,5	1,5	1,5	1,6	1,5	1,6	1,6
Produção florestal, pesca e aquicultura		0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6
<b>Indústria</b>	<b>22,0</b>	<b>21,9</b>	<b>21,2</b>	<b>21,2</b>	<b>20,4</b>	<b>19,1</b>	<b>19,5</b>	<b>19,2</b>
Indústria extrativa		0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,3	0,2
Indústria de transformação		11,3	10,4	9,8	10,4	9,2	8,5	8,2
Construção civil		6,8	7,2	7,9	7,3	7,1	8,1	7,0
Eletricidade e gás, água, esgoto, atividade de gestão de resíduos e descontaminação		3,3	3,1	2,9	2,1	2,3	2,6	3,8
<b>Serviços</b>	<b>70,6</b>	<b>73,0</b>	<b>73,2</b>	<b>74,1</b>	<b>74,4</b>	<b>75,7</b>	<b>76,0</b>	<b>76,1</b>
Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas		16,3	15,8	16,2	15,6	16,3	14,9	14,6
Transportes, armazenagem e correio		3,3	3,2	3,4	3,5	3,0	2,9	3,0
Alojamento e Alimentação		2,9	3,0	3,1	3,4	3,5	3,0	3,0
Informação e comunicação		2,3	2,2	2,5	2,3	2,4	2,1	2,0
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados		3,7	3,7	4,0	3,7	3,7	4,4	4,9
Atividades imobiliárias		8,2	8,4	8,8	9,5	9,7	10,6	10,6
Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares		6,8	7,3	7,1	7,2	7,6	7,6	7,6
Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social		23,7	22,9	22,6	22,8	22,8	23,7	23,4
Educação e saúde privadas		2,5	2,7	3,1	3,1	3,4	3,5	3,7
Artes, cultura, esporte e recreação e outras atividades de serviços		1,9	1,8	2,0	2,0	1,9	2,1	2,1
Serviços domésticos		1,4	1,3	1,3	1,3	1,4	1,2	1,2

Fonte: IPECE (2017a).

Visando atender às necessidades da região onde está inserida, a UFC tem buscado ampliar a oferta de vagas por meio da expansão e interiorização da rede federal de educação superior. A maior atuação da UFC em suas atividades-fim encontra-se em consonância com o Plano Plurianual de Atividades (PPA) 2012 - 2015 do governo federal que, por sua vez, está alinhado com o Plano Nacional de Educação (PNE) 2011 - 2020 e com a nova proposta do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE). Especificamente, enquadra-se a UFC, na meta 12 do PNE, cujo objetivo é “Elevar a taxa bruta de matrícula na educação superior para 50% e a taxa líquida para 35% da população de 18 a 24 anos, assegurando a qualidade da oferta”.

A UFC também tem tido forte participação em ações voltadas para o desenvolvimento regional, especialmente do Estado do Ceará. Nesse sentido, a UFC, através da Fundação ASTEF, foi escolhida para coordenar a Plataforma Estratégica de Desenvolvimento de Longo Prazo – Ceará 2050. Esse programa é uma iniciativa do Governo do Estado do Ceará, lançada em outubro de 2017, sendo que em pouco mais de dois anos já foi realizado um diagnóstico completo do Ceará referente aos últimos 30 anos, bem como a definição de uma visão de futuro e a construção de um grande fórum de discussão, na Capital e no Interior. Por meio dessa plataforma já foram estabelecidos 29 objetivos estratégicos, em áreas como educação, saúde, recursos hídricos, segurança pública, economia, entre outras.

Quadro 1 - Resumo dos Indicadores Sociais do Ceará (CE), Nordeste (NE) e Brasil (BR) em 2017

INDICADORES	Valores em 2017		
	CE	NE	BR
Grau de Urbanização (%)	76,9	74,8	85,8
Proporção de Domicílios c/ abastecimento de água adequado (%)	78,8	79,5	84,9
Proporção de Domicílios c/ esgotamento sanitário adequado (%)	63,1	61,8	74,8
Taxa de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos)*	15,1	17,5	13,8
Esperança de Vida ao Nascer (em anos)*	73,6	72,8	75,4
Escolaridade Média de adultos (em anos de estudo)	7,8	7,7	9,1
Taxa de Analfabetismo (pessoas de 15 anos ou mais)	14,2	14,5	7,0
Porcentagem de Analfabetismo Funcional entre adultos(15 anos ou mais)	23,8	24,2	15,0
Percentual da população (com 15 anos ou mais) com pelo menos o Ensino Fundamental completo	56,7	54,0	63,6
Percentual da população adulta (19 anos ou mais) com pelo menos o Ensino Médio completo	40,3	39,9	48,5
Percentual da população (com 25 anos ou mais) com nível superior completo	10,0	10,3	15,7
Taxa de Participação (%)	55,4	55,0	62,2
Taxa de Ocupação (%)	47,9	48,1	54,7
Taxa de Desemprego (%)	12,3	14,7	12,5
Rendimento Real Médio	1.432	1.409	2.039
Índice de Gini (Desigualdade de Renda)	0,560	0,567	0,549
Razão entre a renda média dos 10% mais ricos e os 50% mais pobres da população	15,1	15,7	14,3
Proporção da renda apropriada pelos 50% mais pobres da população	14,8	14,4	15,2
Proporção da renda apropriada pelo 1% mais rico da população	14,5	14,8	12,2
Renda domiciliar per capita real (R\$)	825	808	1.271
Proporção de pessoas pobres	19,9	21,4	11,1
Proporção de pessoas em situação de extrema pobreza (Índigentes)	9,9	11,2	5,7

\*Indicadores para 2015.

Fonte: IPECE (2017b)

### **3. CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO CURSO**

#### **3.1. O Curso de Agronomia e o Contexto Regional**

Fundada em 1918, a Escola de Agronomia do Ceará nasceu para suprir os sonhos e anseios de dedicados intelectuais daquela época, que buscavam por soluções agronômicas para o desenvolvimento agropecuário do Estado do Ceará, ao mesmo tempo em que se via a necessidade de formar profissionais atuantes na área para um Estado com economia atrelada à agropecuária, que fossem capazes de interferir de forma racional nos efeitos da seca que fragilizava o Ceará.

No decorrer de seu primeiro centenário (1918 a 2018), o curso de Agronomia contribuiu significativamente para o desenvolvimento da região, com ênfase na formação de profissionais ativos no sentido de possibilitar o aumento da produtividade agrícola e pecuária, notadamente, do Estado do Ceará. Destaca-se, neste centenário, a consolidação de convênios e parcerias com instituições públicas e privadas, nacionais e internacionais, fortalecendo o ensino, a pesquisa e a extensão. Desde sua fundação, a Escola de Agronomia da UFC formou 5.134 engenheiros agrônomos e mantém o inarredável compromisso de permanecer atenta às demandas do desenvolvimento do Ceará – como tem sido desde a sua fundação (OLIVEIRA, 2018).

Dentro de uma perspectiva socioeconômica e socioambiental, o curso de Agronomia tem reestruturado seu projeto pedagógico para contextualmente, formar melhor o seu profissional – o Engenheiro Agrônomo. Neste contexto, a superação de uma mera ordenação da grade curricular para uma articulação de componentes curriculares que, articulados entre si, propicie a formação integrada do Engenheiro Agrônomo, tem sido perseguida e colocada em prática pelo percurso crítico presente nas ações dos gestores do PPC: coordenações, administração superior em interfaces com os departamentos, movimento estudantil, associações, federações, conselhos, dentre outros. Tais ações se traduzem em conteúdos formativos das disciplinas, em práticas de laboratório, bem como, em práticas dentro do campo real de ação do Engenheiro Agrônomo. Estas ações visam atender às demandas da realidade agrícola e agrária do Brasil, em particular do Ceará, tendo em vista as especificidades regionais relativas aos aspectos qualitativos da produção agrícola e à preservação dos recursos naturais. Além disso, a escassez de água, a necessidade de estratégias de convivência com o semiárido, os impactos ecológicos do modelo de desenvolvimento atual requerem um profissional capaz de perceber nas questões técnicas, as profundas relações sociais, econômicas, culturais, políticas e de produção. Assim, esse profissional deverá articular os saberes acadêmicos com os saberes regionais específicos e plurais do setor agrário, sejam estes advindos da agricultura familiar,

da patronal ou da empresarial. Essas ações ganham vida dentro do PPC a partir da criação de disciplinas e inclusão de novos conteúdos relacionados com as áreas de: Produção Vegetal, Produção Animal, Engenharia Rural, Solos e Meio Ambiente, Economia, Sociedade e Desenvolvimento, dentre outros.

Ainda nessa perspectiva, criam-se estratégias pedagógicas que contemplam essas demandas gerando, no processo formativo, a aquisição de um saber mais contextualizado. As estratégias pedagógicas são, portanto, pilares que dinamizam o PPC e pontuam questões fundamentais que nos remetem às medidas concretas no interior deste documento. Estas possibilitam formar estudantes que tenham capacidade de pensar e agir a partir das demandas da natureza econômica, social, cultural, política e ambiental. Isso se dá não apenas sob a égide da formação disciplinar, mas sob a flexibilização curricular que incentiva as práticas culturais e políticas como atividades complementares do curso, bem como, a efetivação de estratégias pedagógicas que ocorrem no cotidiano do curso e incentivam docentes, discentes, corpo técnico e administrativo, tais como: parcerias, convênios, reuniões pedagógicas, intercâmbios, publicações, núcleos de estudos, projetos de extensão, monitoria de projetos, conferências, seminários, fóruns, feiras das profissões, dentre outros.

As várias possibilidades citadas passam a compor a formação do estudante que, além das disciplinas, são motivados a pensarem a realidade agrícola e agrária, principalmente do estado do Ceará, a partir de atividades curriculares não obrigatórias e diversificadas que permitem a interação entre estudantes e os demais segmentos da comunidade acadêmica, e em alguns casos, de segmentos da sociedade, tais como: movimentos sociais, movimentos sindicais, federações, conselhos, empresas de pesquisa e extensão, etc. Isso possibilita a visibilização, para o estudante, de um novo perfil profissional do Engenheiro Agrônomo que dialoga não apenas com as questões de natureza técnica, mas também com as questões relativas ao contexto econômico, social, político, cultural e ambiental.

Nessa perspectiva, estudos foram realizados e novos conteúdos contemporâneos têm sido inseridos nos programas das disciplinas que foram criadas ou reestruturadas para atender à formação do profissional de hoje, cuja formação é prevista e orientada pelas diretrizes curriculares nacionais do curso de Agronomia.

### **3.2 . Justificativa do Curso**

No currículo do curso de Agronomia da UFC até o semestre 1989.2, percebia-se que ainda era necessário contemplar a modernização da agricultura brasileira, especialmente no que se referia ao semiárido brasileiro. Tal modernização foi espelhada nos modelos de desenvolvimento

agrícola adotados para outras realidades, sem reconhecer as peculiaridades desse ecossistema e muito menos seus aspectos político-sociais.

Assim, surgiram as dificuldades em atender às novas demandas econômicas, políticas e sociais, esperadas dos profissionais com esta formação. Insatisfações começaram a surgir de todos os lados, tanto de quem participava do processo de formação, como de quem demandava os serviços desses profissionais. Isso motivou uma discussão urgente sobre o assunto na perspectiva de uma mudança que vinha a resgatar sua credibilidade, bem como o reconhecimento social de seu produto final o “Engenheiro Agrônomo”.

Segundo relatório do IPECE (2019), o PIB do Brasil registrou, em 2016, valor de R\$ 6.267.205 trilhões, enquanto que o PIB do Ceará alcançou, no mesmo ano, um montante de R\$ 138.379 bilhões. Nesse contexto, verifica-se que a agropecuária, apesar de ser um setor sensível à irregularidade climática, exerce fundamental papel na economia cearense (Tabela 1), devendo continuar sendo foco de atenção para o desenvolvimento socioeconômico do Estado (IPECE, 2019). Sendo assim, engenheiros agrônomos qualificados podem contribuir na superação dos desafios do setor agropecuário, em face das dificuldades atuais e que podem ser intensificadas pelos cenários de mudanças climáticas. Esses cenários requerem formação de profissionais críticos e comprometidos socialmente, associada à produção de conhecimento científico e tecnológico e às atividades extensionistas.

De acordo com resultados preliminares do censo agropecuário do IBGE (2017), o setor agrícola do estado do Ceará conta com um total de 394.317 estabelecimentos agropecuários, possuindo estes 6.895.413 hectares. Sendo que 78% dos estabelecimentos tem área menor que 5 ha e apenas 6,4% dos estabelecimentos contam com assistência técnica. Evidenciando-se predominância de pequenas propriedades e carência de profissionais atuantes junto à realidade agrária regional.

No que se refere à produção agrícola no Ceará, destaca-se a produção das culturas permanentes da banana (217.867 t), coco-da-baía (127.783 mil frutos), caju (21.664 t), castanha de caju (37.317 t), goiaba (11.654 t), mamão (41.497 t), maracujá (19.559 t) e manga (10.465 t). Em relação às culturas temporárias, as de maior produção foram: cana-de-açúcar (826.673 t), mandioca (140.019 t), milho grão (251.879 t.), feijão-caupi grãos secos (70.539 t) e grãos-verdes (2.887,7 t), melão (104.981 t), sorgo forrageiro (716.363 t) e tomate (108.774 t; IBGE, 2017, CEASA, 2017).

O efetivo de animais do Ceará é representado pelos rebanhos bovino (1.895.053 cab.), ovino (1.813.979 cab.), caprino (880.097 cab.) e suíno (768.061 cab.). Outro importante efetivo no Estado é o de galináceos, que atingiu número de 26.984.122 cabeças. A produção de leite de vaca registrou em 2016/2017 valor de 574.857 mil litros. Quanto à produção de ovos de galinha, o Estado produziu 141.501 mil dúzias (IBGE, 2017).

De acordo com os dados apresentados anteriormente, verifica-se que a formação da consciência do Engenheiro Agrônomo, bem como sua formação técnico-científica não podem continuar a depender essencialmente de atividades extracurriculares. Para superar essa condição faz-se necessário a construção de um novo modelo pedagógico, capaz de propiciar ao futuro profissional uma capacidade científica e reflexiva alicerçada numa postura ética. Esse modelo será tanto mais viável quanto maior for a sua interação com a realidade agrária e a sua sinergia com os movimentos sociais e profissionais que ali atuam. Somente por meio de uma atuação ética e compromissada com o social e com o ambiental é que o trabalho técnico-científico do Engenheiro Agrônomo contribuirá para a construção de uma sociedade mais justa e ecologicamente responsável com as futuras gerações (CAVALLET, 1999).

O presente projeto político pedagógico busca, desta forma, evidenciar pontos essenciais para a formação do Engenheiro Agrônomo. Torna-se fundamental a definição do papel político e ambiental, bem como o corpo de conhecimentos condizentes com a atualidade. A competência técnica passa necessariamente pela construção de questões e orientação de soluções suficientemente audazes, viáveis, socialmente justas e ecologicamente corretas para a produção de alimentos.

### **3.3. Justificativa para a atualização do PPC**

A última alteração profunda no PPC do curso de Agronomia da UFC passou a vigorar a partir do ano de 2008. Foi realizada com o propósito de adequação do curso às Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia Agrônoma ou Agronomia instituídas pela Resolução Nº 1, DE 2 DE FEVEREIRO DE 2006. Naquela ocasião, além das diretrizes curriculares nacionais, a atualização do PPC baseou-se nas reflexões de FAO e ALEAS (1991), citados por Furtado de Sousa (1993) e CAVALLET (1999), os quais discutem os principais problemas relacionados à formação dos profissionais das ciências agrárias na América Latina e Brasil. Dentre esses problemas, são destacados: formação com propósito de atender demandas relativas apenas a aspectos quantitativos da produção agrícola, em sua maioria de larga escala, deixando de lado demandas relativas à preservação de recursos e impactos ecológicos; ignorar a complexidade da realidade do meio agrário, bem como a realidade do pequeno agricultor e seus sistemas de produção; a ausência de pesquisas e de tecnologias que atendam a essa realidade; a proliferação de cursos que não respondem às necessidades dos agricultores; a prematura especialização por programas que não permitem o manejo global do processo produtivo; o distanciamento entre as faculdades e os produtores, suas organizações, as indústrias e os órgãos governamentais (OGs) e não governamentais (ONGs); a ausência de contato direto com a realidade

rural, por parte de professores e alunos; a formação excessivamente teórica, abstrata e fora da realidade; currículos com grande número de disciplinas, algumas com relevância e aplicabilidade discutíveis; métodos de ensino ultrapassado; escassez de docentes com experiência prática; ausência de considerações dos problemas locais/regionais por parte dos currículos; desconhecimento de aspectos de administração rural; processamento e comercialização de produtos e insumos e da organização dos agricultores; desprezo pelas disciplinas relativas às ciências sociais e humanas; a não preocupação com a formação de profissionais comprometidos com a realidade; descuido na formação pedagógica dos docentes; a agronomia, como ciência, continuou voltada aos aspectos técnico-produtivos agrícola do paradigma que a dominou historicamente, não adquirindo o *status* de ciência madura, capaz de atuar na crise paradigmática com força de mudança.

Segundo BRANDÃO (2000), a reestruturação curricular de um curso requer o esforço e participação de todos os atores sociais envolvidos no processo. O PPC vai além de um simples agrupamento de planos de ensino e de atividades diversas. Não é algo que é construído e, em seguida, arquivado ou encaminhado às autoridades educacionais como prova do cumprimento de tarefas burocráticas. O PPC é constituído e vivenciado em todos os momentos, por todos os envolvidos com o processo educativo da escola (VEIGA, 2001).

Ressalta-se que o PPC deve ser aprimorado a partir de um processo contínuo de discussão e avaliação do cumprimento de seus objetivos e adequação às mudanças. Nesse sentido, a comissão de reestruturação formada a partir de 2008, buscou discutir a agronomia em toda sua extensão, por meio de um processo de participação efetiva, que envolveu os diversos setores inerentes à realidade agrária. Passados 11 anos da implantação do projeto, diante das observações e discussões realizadas pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, contando com a participação de docentes, discentes e outros profissionais relacionados à agronomia, dos resultados da avaliação do curso realizada pelo MEC em 2016 e, principalmente, do novo Plano Nacional de Educação, evidenciou-se a necessidade de uma nova atualização do PPC com os seguintes propósitos: (i) manter a formação generalista do profissional de agronomia; (ii) flexibilizar a matriz curricular; (iii) incluir a extensão como atividade obrigatória no currículo (exigência do Plano Nacional de Educação 2014-2024: Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014); (iv) possibilitar ao estudante aprofundar o conhecimento em uma determinada área.

## **4. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

**4.1 Nome do curso** – Agronomia.

**4.2 Grau acadêmico do curso** – Bacharelado.

**4.3 Modalidade do curso** – Presencial.

**4.4 Carga horária total** – 4480 horas crédito de 50 minutos, que correspondem à 3733,3 horas. A carga horária mínima para cursos de agronomia é de 3600 horas estabelecidas pela resolução nº 2, de 18 de junho de 2007 do Ministério da Educação / Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior. De acordo com a resolução nº3, de 2 de julho de 2007 do Ministério da Educação / Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior, a carga horária mínima dos cursos de graduação é mensurada em horas (60 minutos) de atividades acadêmicas e de trabalho discente efetivo. Assim, a hora-crédito da UFC corresponde à 0,83 horas

**4.5 Duração do curso** – Integralização mínima em 5 anos (10 semestres) e máxima em 7,5 anos (15 semestres) de acordo com a Resolução Nº 14/CEPE, de 03 de dezembro de 2007.

**4.6 Regime do curso** – Semestral.

**4.7 Turnos previstos para ofertas** – Integral.

**4.8 Número de vagas oferecidas** – 70 vagas por semestre.

**4.9 Renovação do reconhecimento do curso:** Processo e-Mec: 202105157, ato Normativo: portaria Nº 111 DE 04/02/2021. DOU Nº 25, SEÇÃO 1, PÁGINA 150, DE 05/02/2021.

**4.10 Processo de ingresso** - Sistema de Seleção Unificada (ENEM/SISU), com entradas no primeiro e segundo semestre. Transferência de outros cursos e instituições, de acordo com os editais publicados pela Pró-Reitoria de Graduação da Universidade Federal do Ceará.

**4.11 Titulação conferida em diplomas** – Engenheiro agrônomo.

## **5. HISTÓRICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA DA UFC**

A Escola de Agronomia do Ceará iniciou suas atividades como entidade particular de ensino superior em 30 de março de 1918, por iniciativa de um grupo de intelectuais. Esse grupo incluía os farmacêuticos Joaquim Frederico Gomes de Andrade e Erivaldo Costa, os médicos Tomás Pompeu Filho e Álvaro Fernandes, o naturalista Francisco Dias da Rocha, os engenheiros civis Thomaz Pompeu Sobrinho e Henrique Eduardo Couto Fernandes, o militar Henrique de Alencastro Altran, o comerciante Octávio Ferreira e o Engenheiro Agrônomo Humberto Rodrigues de Andrade, egresso da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz-ESALQ/USP. Eram tempos de busca de modernização da agricultura brasileira, espelhados nas mudanças que estavam ocorrendo nos campos agrícolas da Europa e da América do Norte. Foi um período marcado pela necessidade de formação de profissionais e de adoção de técnicas desenvolvidas para outra realidade, sem o devido reconhecimento do ambiente tropical-político-social.

Em 7 de maio de 1935, o governo do Ceará transferiu a Escola de Agronomia do Ceará para sua tutela, tendo como justificativa o fato de se desejar equiparar o currículo do curso ao da

Escola Nacional de Agronomia (Atual Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ), o que só seria possível com o respaldo financeiro do governo estadual.

Em 16 de dezembro de 1954, foi criada a UFC, quando houve a transferência da Escola de Agronomia para essa recém-criada IFES. Portanto, o curso de Agronomia foi um dos que deram início à UFC, juntamente com os cursos de Direito, Farmácia, Medicina e Odontologia.

Em 1968, o Ministério da Educação instituiu a Comissão de Especialistas de Ensino de Ciências Agrárias (CECA) que finalizou em 1973 um amplo diagnóstico dos cursos existentes no Brasil. Essa comissão incluiu profissionais de Ciências Agrárias de várias Instituições de Ensino de todo o Brasil, dentre elas a UFC. Conforme o relatório final da comissão, dentre os principais aspectos a serem ajustados estavam melhoria da infraestrutura laboratorial, ampliação do acervo das bibliotecas e descentralização dos cursos de pós-graduação, até então concentrados em poucas universidades, especialmente nos estados de São Paulo e Minas Gerais. Diante desse diagnóstico, a CECA propôs uma melhor qualificação dos docentes e a criação de um currículo mínimo para o curso de Agronomia. A comissão recomendou ainda a escolha de cinco universidades federais, além da ESALQ/USP, para receberem consultoria Norte-Americana com o objetivo de fortalecer seus cursos de pós-graduação. Nesta seleção, a UFC foi uma das escolhidas, tendo firmado convênio com a Universidade do Arizona, para onde foram inúmeros professores do recém-criado Centro de Ciências Agrárias para aprimoramento dos seus conhecimentos por meio da realização de cursos de mestrado e/ou doutorado. Além do treinamento de 64 professores, tal intercâmbio propiciou a montagem de novos laboratórios, ampliação do acervo bibliográfico, aquisição de máquinas agrícolas e reestruturação das fazendas-escola.

Outro importante convênio foi firmado com a Universidade do Estado de Michigan, em 1975. As ações desse último convênio incluíam: ampliação do corpo docente, treinamento do corpo docente ao nível de pós-graduação, apoio aos cursos de mestrado em Economia Rural e Fitotecnia, e criação dos mestrados em Engenharia Agrícola, Solos e Nutrição de Plantas, Tecnologia de Alimentos, e Zootecnia. Esse convênio propiciou a contratação de 21 docentes e o treinamento de outros 23 ao nível de mestrado ou doutorado. Atualmente, o curso de agronomia da UFC conta com aproximadamente 130 docentes, em sua grande maioria doutores.

Apesar desse grande esforço para a melhoria dos cursos da área de Ciências Agrárias em todo o Brasil, o MEC ainda identificava grande distanciamento entre a formação dos agrônomos e a sociedade, de modo que, em 1984 foi aprovado novo currículo mínimo com maior ênfase nos conteúdos ligados à área social. Na UFC, esse currículo vigorou de 1989.2 a 2007, quando foi instituída uma nova matriz curricular em 2008.1. Essa reestruturação no curso de Agronomia tornou-se possível após vasta discussão entre professores, alunos e agrônomos iniciada no ano de 1998. O

referido currículo visava atender às novas exigências do MEC quanto à flexibilização da matriz curricular e ampliação de conhecimentos, dando oportunidade aos estudantes de buscarem adequar sua formação individual à nova realidade de um mercado de trabalho mais competitivo e diversificado.

## **6. PRINCÍPIOS NORTEADORES**

A concepção do novo PPC de Agronomia da UFC levou em consideração a necessidade de atender os desafios que a sociedade impõe à Universidade, tais como, crescimento, aprimoramento e interação institucional.

A seguir são descritos os princípios norteadores que têm como base o projeto institucional da UFC, as diretrizes curriculares do CONFEA e MEC, assim como, propostas extraídas de BRANDÃO (2000) e CAVALLET (1999):

- A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- Interação permanente com a sociedade e o mundo do trabalho, tendo garantida sua autonomia institucional e seu poder de decisão;
- Integração e interação com os demais níveis e graus de ensino;
- Busca pelo aperfeiçoamento da formação cultural, técnico-científica do ser humano;
- Formação teórico-metodológica que possibilite a compreensão crítica, profunda das questões agrárias e agrícolas, bem como na sua capacidade de análise e intervenção na realidade;
- Capacidade para o exercício da profissão, pelo desenvolvimento do espírito científico e do pensamento analítico reflexivo;
- Preparo para participar da produção, sistematização e superação do saber acumulado;
- Eficiência, eficácia e efetividade de gestão acadêmica no cumprimento dos objetivos institucionais, com vistas à otimização de um planejamento e integração racional dos tempos e espaços acadêmicos;
- Orientação acadêmica, individual e coletiva, na formação e mediação docente em todas as atividades curriculares;
- Inter-relação estudantil na turma, entre turmas, entre profissões, na universidade e na sociedade;
- Desenvolvimento da capacidade crítica e da proatividade do graduando em todas as atividades curriculares;

- Flexibilização da estrutura curricular em harmonia com a oferta de atividades formadoras;
- Interdisciplinaridade pela inter-relação entre os diferentes campos que compõem o conjunto complexo de enfoques e perspectivas proporcionadoras de uma visão totalizante do conhecimento do campo agrônomo;
- Articulação da teoria e prática e que consiste no esforço em desenvolver a ação agrônoma em um permanente movimento de ação-reflexão-ação, com íntima vinculação ao cotidiano rural;
- Avaliação permanente, participativa e reflexiva de todo o processo curricular – concepção e execução, pela comunidade acadêmica;
- Capacitação permanente do corpo docente, fundamentada nas teorias educacionais e integrada às ações da comunidade acadêmica;
- Formação básica para atuar nas diversas áreas de conhecimento da profissão com ênfase nas questões culturais/regionais presentes nos espaços produtivos (diversidade), consolidando uma participação comprometida com as questões sociais e ambientais.

## **7. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO**

O Plano de Desenvolvimento Institucional da Universidade Federal do Ceará – PDI, sendo um instrumento de planejamento e gestão, enfoca o perfil institucional de ensino, e os eixos estratégicos que realçam os programas de melhoria da qualidade desse ensino e de sua oferta.

A busca pela formação de um profissional com um conhecimento equilibrado que permita uma formação com base bem eclética (conhecimento generalista), comum às Universidades brasileiras, mas com possibilidades de aprofundamento em uma área específica (conhecimento especializado) é também outra questão. Nesse sentido, o PDI evidencia estratégias que fortalecem diretamente o curso de graduação em Agronomia da UFC na medida em que ações concretas presentes nos eixos de ensino, pesquisa e extensão, contemplam ou aprimoram as estratégias pedagógicas do curso.

As ações citadas vão desde o incentivo da iniciação à pesquisa, bem como à promoção de interação entre graduação e pós-graduação para a participação em centros de pesquisa internacionais. Essas ações se estendem na ampliação do número de participantes discentes de graduação em projetos de pesquisa dos programas de pós-graduação e da mesma forma se complementa no apoio à participação dos estudantes da pós-graduação em atividades de ensino de graduação.

Ressalta-se também o estímulo à realização de seminários e encontros científicos; a ampliação das possibilidades de participação dos discentes de graduação em ações que contribuam

para sua formação com relevância acadêmica e social. No eixo extensão, algumas ações foram implementadas na matriz curricular de 2008, porém para esta atualização destaca-se a curricularização de atividades extensionistas que contempla 10% da carga horária total do curso distribuídas em diversas atividades extra *campus* com o suporte institucional devido. Nas ações de ensino e aprendizagem destacam-se, principalmente, a implementação dos módulos de avaliação docente no SIGAA para diagnósticos precisos do processo de ensino-aprendizagem, possibilitando aos estudantes vivenciarem concretamente seu protagonismo na colaboração da melhoria de ensino.

## **8. OBJETIVOS DO CURSO**

Formar engenheiros agrônomos com embasamento técnico para o exercício profissional, indissociado das dimensões ambientais, sociais, econômicas e políticas ao meio agrário brasileiro e em particular ao semiárido nordestino. Para isso, a coordenação da Agronomia se propõe a organizar o trabalho pedagógico do curso em sua globalidade, considerando atitudes e posturas que devem ser assumidas no processo formativo do Engenheiro Agrônomo por meio dos seguintes aspectos:

- Eliminar o isolamento crescente entre universidade e o espaço produtivo (campo-empresa-escolas-associações-organizações-centros de pesquisas integradas);
- Considerar não apenas as questões de produção e produtividade, mas também o desenvolvimento e o progresso do homem do campo na sua busca de bases materiais e sociais;
- Romper com os preconceitos e as velhas ideias, assumindo a centralidade do currículo no processo e não apenas no produto, destacando-se as interações do projeto acadêmico e a sala de aula em um contexto mais amplo, com a comunidade universitária na sociedade.

## **9. PERFIL DO PROFISSIONAL A SER FORMADO**

O processo de formação do profissional de Agronomia deve ser conduzido para atender o seguinte perfil:

- Conhecimento equilibrado: generalista e especializado (uma base de conhecimentos eclética e com possibilidade de aprofundamento em uma área específica);
- Competência no relacionamento interpessoal e habilidade de comunicação na igualdade e na diferença, oral e escrita, convencional e eletrônica;

- Flexibilidade para acompanhar evoluções de forma crítica e criativa;
- Compreensão de sistemas complexos e domínio metodológico pluralista;
- Ação de liderança e iniciativa criadora;
- Propensão para o trabalho em equipe;
- Motivação diante de adversidades e contrariedades;
- Postura ética fundamentada em valores universalmente consagrados;
- Sólida formação científica e geral que possibilite absorção e desenvolvimento de novas tecnologias;
- Compreensão dos problemas agrários e agrícolas, tendo em vista a realidade, a cultura e direitos dos povos do campo;
- Preocupação com a produção diversificada de alimentos, segurança alimentar, conservação e preservação ambiental e qualidade de vida da população em geral;
- Conhecimento da realidade regional e de seus recursos naturais.

A formação profissional do Engenheiro Agrônomo, bem como os espaços de atuação do mesmo, tem constituído a pauta principal de reuniões, congressos, comissões pedagógicas de reestruturação de currículo, órgãos colegiados, entre outras instâncias de interesse dessa área profissional, dentro e fora da Universidade. As mudanças em curso, as novas demandas econômicas e políticas, movimentos sociais, setores produtivos, dentre outros, têm solicitado que esse profissional responda a uma gama de exigências e desafios que vem se redesenhando nas últimas décadas. Desta forma, a reflexão sobre o papel da universidade relacionado à formação profissional, deve abranger as habilidades e aptidões de apreensão, compreensão, análise e transformação, tanto no âmbito do conhecimento tecnológico que se dissemina rapidamente, como no âmbito da formação da competência política, social, ética e humanista.

## **9.1 Competências e Habilidades**

O curso de Agronomia deve possibilitar a formação profissional que revele, pelo menos, uma das seguintes competências e habilidades:

- Projetar, coordenar, analisar, fiscalizar, assessorar, supervisionar e especificar técnica e economicamente projetos agroindustriais e do agronegócio, aplicando padrões, medidas e controle de qualidade;

- Realizar vistorias, perícias, avaliações, arbitramentos, laudos e pareceres técnicos com condutas, atitudes e responsabilidade técnica e social, respeitando a fauna e a flora e promovendo a conservação e/ou recuperação da qualidade do solo, do ar e da água, com o uso de tecnologias integradas e sustentáveis do ambiente;
- Atuar na organização e gerenciamento empresarial e comunitário interagindo e influenciando nos processos decisórios de agentes e instituições, na gestão de políticas setoriais;
- Produzir, conservar e comercializar alimentos, fibras e outros produtos agropecuários;
- Participar e atuar em todos os segmentos das cadeias produtivas do agronegócio;
- Exercer atividades de docência, pesquisa e extensão no ensino técnico profissional (para a licenciatura serão incluídos, no conjunto dos conteúdos profissionais, os conteúdos da Educação Básica, consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores em nível superior, bem como as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio), ensino superior, pesquisa, análise, experimentação, ensaios, divulgação técnica e extensão;
- Enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade, do mundo do trabalho, adaptando-se a situações novas e emergentes.

O curso de graduação em Agronomia deve possuir um PPC que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu graduando e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Além disso, garantir a coexistência de relações entre teoria e prática, como forma de fortalecer o conjunto dos elementos fundamentais para a aquisição de conhecimentos necessários à concepção e à prática da Agronomia, capacitando o profissional a adaptar-se de modo flexível, crítico e criativo às novas situações.

## **10. AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA A AGRONOMIA**

A elaboração do PPC de Agronomia da UFC tomou como base as Diretrizes Curriculares Nacionais indicadas para o curso de graduação em Engenharia Agrônômica ou Agronomia, de acordo com a Resolução N° 1/CNE, De 2 de Fevereiro de 2006.

As diretrizes curriculares são definições sobre princípios, fundamentos e procedimentos normatizadores para a elaboração e implantação de projetos pedagógicos para os diversos cursos de graduação na área de Ciências Agrárias das IES. As diretrizes para o curso de Engenharia Agrônômica ou Agronomia indicam explicitamente os componentes curriculares, abrangendo a organização do curso, o projeto pedagógico, perfil desejado do formando, competências e

habilidades, conteúdos curriculares, estágio curricular supervisionado, atividades complementares e de extensão, acompanhamento e avaliação, trabalho de curso como componente obrigatório ao longo do último ano do curso, sem prejuízo de outros aspectos que tornem consistente o PPC e são as seguintes, conforme resolução:

- O projeto pedagógico do curso, no que se refere tanto o aspecto do progresso profissional quanto da competência científica e tecnológica, permite ao profissional a 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;
- O projeto pedagógico do curso deve assegurar a formação de profissionais aptos a compreender e traduzir as necessidades dos indivíduos, grupos sociais e comunidade, em relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e organizativos, bem como a utilizarem racionalmente os recursos disponíveis, além de conservarem o equilíbrio do ambiente;
- O Curso deve estabelecer ações pedagógicas com base no desenvolvimento de condutas e atitudes com responsabilidade técnica e social, tendo como princípios respeito à fauna e à flora; conservação e/ou recuperação da qualidade do solo, do ar e da água; uso tecnológico racional, integrado e sustentável do ambiente; emprego de raciocínio reflexivo, crítico e criativo e; atendimento às expectativas humanas e sociais no exercício de atividades profissionais.

O curso de graduação em Agronomia deve contemplar, em seu projeto pedagógico, clara concepção do curso, com suas peculiaridades, seu currículo e sua operacionalização, abrangendo os seguintes aspectos:

- Objetivos gerais do curso, contextualizados em relação às suas várias áreas de inserção, a saber, institucional, política, geográfica e social;
- Condições objetivas de oferta e a vocação do curso;
- Formas de realização da interdisciplinaridade;
- Modos de integração entre teoria e prática;
- Formas de avaliação do ensino e da aprendizagem;
- Modos de integração entre graduação e pós-graduação, quando houver;

- Incentivo à investigação como necessário prolongamento da atividade de ensino e como instrumento para a iniciação científica;
- Regulamentação das atividades relacionadas com trabalho de curso ou trabalho de graduação, de acordo com a opção das instituições de ensino, em diferentes modalidades;
- Concepção e composição das atividades de estágio curricular supervisionado obrigatório, contendo suas diferentes formas e condições de realização, observado o respectivo regulamento;
- Concepção e composição das atividades complementares e de extensão.

### 10.1. Conteúdos Curriculares

Os conteúdos curriculares do curso de Agronomia são distribuídos em três núcleos de conteúdo, recomendando-se a interatividade entre eles.

O primeiro núcleo é o de **Conteúdos Básicos**, composto dos campos do saber que fornecem o embasamento teórico necessário para que o futuro profissional possa desenvolver seu aprendizado. Este núcleo é integrado por áreas das **Ciências Básicas** (Biologia, Matemática, Física, Química e Bioquímica) que são cursados predominantemente nos primeiros semestres do curso.

O segundo núcleo é o de **Conteúdos Profissionais Essenciais**, composto por campos do saber destinados à caracterização da identidade do profissional. O agrupamento destes campos gera grandes áreas que caracterizam o campo profissional, integrando as subáreas de conhecimento que identificam atribuições, deveres e responsabilidades. Este núcleo é constituído por disciplinas que abrangem áreas como as de Agrometeorologia e Climatologia; Genética e Melhoramento; Manejo e Produção Florestal; Zootecnia e Fitotecnia; Microbiologia e Fitossanidade; Sistemas Agroindustriais; Solos, Manejo e Conservação do Solo e da Água, Nutrição de Plantas e Adubação; Técnicas e Análises Experimentais; Construções Rurais, Paisagismo, Floricultura, Parques e Jardins; Economia, Administração Agroindustrial, Política e Desenvolvimento Rural; Energia, Máquinas, Mecanização Agrícola e Logística; Gestão Empresarial, Marketing e Agronegócio; Hidráulica, Hidrologia, Manejo de Bacias Hidrográficas, Sistemas de Irrigação e Drenagem; Manejo e Gestão Ambiental; Extensão e Sociologia Rural.

O terceiro núcleo é o de **Conteúdos Profissionais Específicos**, os quais contemplam conteúdos optativos das áreas (Produção Vegetal, Produção Animal, Engenharia Rural, Economia, Sociedade e Desenvolvimento e Solos e Meio Ambiente) que visam contribuir para o aperfeiçoamento da habilitação profissional do formando. Esses conteúdos são cursados de forma

optativa e permite atender peculiaridades locais, regionais e nacionais.

Os núcleos de conteúdos podem ser dispostos, em termos de carga horária e de planos de estudo, considerando 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;
- Atividades de extensão;
- Estágios profissionalizantes em instituições credenciadas pelas IES;
- Encontros, congressos, exposições, concursos, seminários, simpósios, fóruns de discussões, etc.

O estágio curricular supervisionado deve ser concebido como conteúdo curricular obrigatório, pois se constituem de um conjunto de atividades de formação, programados e diretamente supervisionados por membros do corpo docente da instituição formadora e procuram assegurar a consolidação e articulação das competências estabelecidas. Nestes, visa-se assegurar o contato do formando com situações, contextos e instituições, permitindo que conhecimentos, habilidades e atitudes se concretizem em ações profissionais, podendo ser realizado a partir do oitavo semestre do curso.

O estágio supervisionado poderá ser realizado em até três partes, uma em cada semestre a partir do oitavo. Por opção do estudante, o estágio supervisionado também poderá ser realizado em apenas um semestre, respeitando-se a carga horária total necessária e estabelecida neste projeto político pedagógico. Neste último caso, somente será aceito o estágio supervisionado realizado no último semestre do curso.

A instituição pode reconhecer atividades realizadas pelo aluno em outras instituições, desde que estas contribuam para o desenvolvimento das habilidades e competências previstas no projeto do curso.

As atividades complementares são componentes curriculares obrigatórios que possibilitam o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos, competências e

atitudes do aluno, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar. Tais atividades se constituem de componentes curriculares enriquecedores e implementadores do próprio perfil do formando, não podendo ser confundido com o estágio supervisionado obrigatório.

As atividades complementares podem incluir projetos de pesquisa, monitoria, iniciação científica, módulos temáticos, seminários, simpósios, congressos, conferências e estágio supervisionado não obrigatório.

As atividades de extensão são componentes obrigatórios do curso que, além de serem desenvolvidos pelos estudantes dentro de algumas disciplinas, também deverão ter sua carga horária complementada a partir da participação em projetos registrados na Pró-reitoria de Extensão da universidade.

A inclusão da extensão dentro do currículo do curso de Agronomia oferece oportunidade de convivência e troca de informações entre agricultores, alunos e professores, possibilitando, dentre outros: (i) conhecimento da realidade social rural; (ii) conhecimento das práticas agrícolas usuais dos agricultores; (iii) identificação de problemas dos agricultores bem como proposição e discussão das melhores formas de resolvê-los; (iv) identificação de problemas de pesquisa, integrando dessa forma ensino, pesquisa e extensão; (v) desenvolver a capacidade dos alunos interagirem com os agricultores; (vi) criar situações de aplicação dos conhecimentos teóricos, estimulando a busca por conhecimento; (vii) essa troca de informações promovida pelas ações de extensão, entre a universidade e a sociedade, possibilitarão uma formação mais efetiva estando mais conectada com os anseios sociais.

O trabalho de conclusão de curso (TCC) deve centrar-se em determinada área teórico-prática ou de formação profissional do curso, como atividade de síntese e integração de conhecimento, e consolidação de técnicas de pesquisa. Ocorrerá em dois períodos: TCC I e TCC II. O primeiro período constitui-se da fase de elaboração do projeto de pesquisa e de desenvolvimento das práticas de campo, já o segundo período, a fase em que se realizará as análises de dados, redação e defesa do trabalho. Entendendo-se campo como espaço em que ocorre a pesquisa.

## **10.2. Curricularização da extensão**

A curricularização da extensão no curso de graduação em Agronomia, consiste em inserir na matriz curricular do Projeto Pedagógico do Curso – PPC, atividades de extensão como parte obrigatória da formação dos discentes, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico, que promove a interação transformadora entre as

instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da promoção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa conforme Art. 3º da Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018 do Conselho Nacional de Educação e Câmara de Educação Superior (CNE/CES).

A creditação da extensão no curso de graduação em agronomia, consiste na especificação de créditos na matriz curricular atendendo aos 10% (dez por cento) da carga horária total do curso para serem realizadas pelos(as) discentes como atividades de extensão que serão integralizadas da seguinte forma:

- I. Através da carga horária dentro de disciplinas, cujo projeto da ação é parte integrante da ementa correspondendo a 272 horas-crédito;
- II. Através de duas disciplinas Modulares – Módulo de Extensão I e Módulo de Extensão II, ministradas de forma concentrada sendo a primeira pré-requisito da segunda e sendo ambas de caráter teórico-metodológica, correspondente a 64 horas-crédito;
- III. Através da Unidade Curricular Especial de Extensão (UCEE) correspondente a 112 horas-crédito, constituída de ações de extensão, ativas e devidamente cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão, relacionadas à formação do engenheiro agrônomo.

## **11. ÁREAS DE ATUAÇÃO**

Compete ao Engenheiro Agrônomo desempenhar as atividades profissionais previstas na Resolução nº 218/CONFEA, de 29 de junho de 1973, e atuar nos seguintes setores: manejo e exploração de culturas de cereais, olerícolas, frutíferas, ornamentais, oleaginosas, estimulantes e forrageiras; produção de sementes e mudas; doenças e pragas das plantas cultivadas; paisagismo; parques e jardins; silvicultura; formulação e aplicação de fungicidas, herbicidas e inseticidas; toxicidade; controle integrado de doenças de plantas, plantas daninhas e pragas; classificação e levantamento de solos; química e fertilidade do solo, fertilizantes e corretivos; manejo e conservação do solo, de bacias hidrográficas e de recursos naturais renováveis; controle de poluição na agricultura; economia e crédito rural; planejamento e administração de propriedades agrícolas e extensão rural; mecanização e implementos agrícolas; irrigação e drenagem; pequenas barragens de terra; construções rurais; tecnologia de transformação e conservação de produtos de origem animal e vegetal; beneficiamento e armazenamento de produtos agrícolas; criação de animais domésticos; nutrição e alimentação animal; pastagem; melhoramento vegetal; e, melhoramento animal.

Na nova concepção da formação do Engenheiro Agrônomo, são identificados outros espaços sociais diferentes de sua atuação, resguardando as conquistas de muitos anos de luta da categoria, que se encontram consubstanciadas desde a Lei Nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que “regula o exercício das profissões de engenheiro, arquiteto e engenheiro agrônomo, e dá outras providências” e da resolução anteriormente apresentada. Tais espaços foram identificados a partir de pesquisa realizada com ex-alunos de Agronomia da Universidade Federal de Viçosa (COELHO, 1999), sendo assim identificados:

- Agricultura familiar;
- Agroecologia;
- Agronegócio;
- Movimentos sociais ligados à agricultura;
- Cooperativas agrícolas e outras formas de associação;
- Empresas de produção de insumos e equipamentos agrícolas;
- Serviço público de extensão rural, reforma agrária e meio ambiente;
- Serviço de difusão tecnológica em empresas privadas;
- Docência;
- Instituições de pesquisa pública e privada;
- Assessoria técnica, organizativa e política no que se refere à agricultura;
- Planejamento em empresas privadas, instituições estatais e ONG’s;
- Atuação profissional autônoma.

## **12. PERFIL E PAPEL DO DOCENTE**

Para atingir o perfil do profissional exposto anteriormente foi sugerido que também se estabelecesse nesse projeto, o perfil do docente. Portanto, tomando como base a literatura acerca do assunto, sugere-se no contexto do PPC de Agronomia, que o perfil e atuação do docente deve atender ao que se segue, em conformidade com Masetto (1998):

- Ser competente em uma determinada área de conhecimento:

Essa competência significa, em primeiro lugar, um domínio dos conhecimentos básicos numa determinada área, bem como experiência profissional de campo, domínio este que se adquire, em geral, por meio dos cursos de bacharelado que se realizam nas universidades e/ou faculdades e de alguns anos de exercício profissional;

- Ter conhecimentos e práticas profissionais atualizados:

Por meio de participação em cursos de aperfeiçoamento, especializações, congressos e simpósios, intercâmbios com especialistas, etc.;

➤ Ter domínio na área pedagógica:

Em geral, esse é o ponto mais carente quando se fala em profissionalismo na docência, seja porque os professores nunca tiveram oportunidade de entrar em contato com essa área, seja porque a veem como algo supérfluo ou desnecessário para sua atividade de ensino;

➤ Ser conceptor e gestor de currículo:

É muito frequente um professor ensinar uma, duas ou três disciplinas em um determinado curso de forma um tanto independente, desenvolvendo-as um tanto isoladamente, sem fazer relações explícitas com outras disciplinas do mesmo currículo ou com as necessidades primárias do exercício de determinada profissão. Ora por achar que o aluno já conhece muito bem a importância da disciplina para sua profissão; ora porque o mesmo professor desconhece as relações entre a sua disciplina e o restante do currículo, uma vez que não participou da elaboração do currículo ou o desconhece em sua totalidade. É fundamental que o docente perceba que o currículo de formação de um profissional abrange o desenvolvimento da área cognitiva quanto à aquisição, elaboração e organização de informações, acesso ao conhecimento existente, à produção e à reconstrução do próprio conhecimento, à identificação de diferentes pontos de vista sobre o mesmo assunto, à imaginação, à criatividade, à solução de problemas;

➤ Compreender a relação professor-aluno e aluno-aluno no processo de ensino-aprendizagem:

É necessário que o professor desempenhe o papel de orientador das atividades que permite ao aluno aprender, que seja um elemento motivador e incentivador do desenvolvimento de seus alunos, que esteja atento para mostrar os progressos deles, bem como para corrigi-los quando necessário. Existe a necessidade que o professor forme, com seus alunos, um grupo de trabalho com objetivos comuns, incentive a aprendizagem de uns com os outros, estimule o trabalho em equipe e busque soluções para problemas em parceria, seja um motivador para os alunos realizarem suas pesquisas e seus relatórios, e crie condições contínuas de *feedback* entre aluno e professor;

➤ Ter domínio da tecnologia educacional:

Para que um professor atue como profissional na docência é fundamental que ele tenha domínio sobre o uso da tecnologia educacional, no tocante à sua teoria e prática. É importante conhecer o uso de diferentes dinâmicas de grupo, de estratégias participativas, de técnicas que coloquem o aluno em contato com a realidade ou a simulem; a aplicação de técnicas que promovam a interação entre professores e alunos criando, assim, um clima favorável e que torne o processo de ensino-aprendizagem mais eficiente e eficaz. Hoje, as variadas técnicas de aulas existentes e aplicadas juntam-se às novas tecnologias relacionadas com a informática e a telemática: o

computador no processo de ensino-aprendizagem e na pesquisa, a internet, o projetor, a videoconferência, as redes sociais, o e-mail, etc.;

- Exercitar a dimensão política no campo das ciências agrárias:

O professor, ao entrar na sala de aula para ensinar uma disciplina, não deixa de ser um cidadão, alguém que faz parte de um povo, de uma nação, que se encontra em um processo histórico e dialético, que participa da construção da vida e da história de seu povo. Ele tem uma visão de homem, de mundo, de sociedade, de cultura e de educação que dirige suas opções e suas ações mais ou menos de forma consciente, ele é um cidadão, um “político”, alguém comprometido com seu tempo, sua civilização e sua comunidade;

- Ensinar priorizando a aprendizagem como produção do conhecimento:

A produção, a apropriação e a circulação do conhecimento não devem ficar restritas à pesquisa, isoladas como atividades na pós-graduação. Apesar da compreensão de que a pesquisa institucionalizada por seu ritual metodológico esteja definida para a pós-graduação, vinculada à especialização, e que, na graduação seja feito o ensino do conhecimento sistemático e específico para a competência do profissional desejado, com a finalidade de formar profissionais generalistas, percebe-se que as questões epistemológicas da pesquisa precisam infiltrar-se no ensino de graduação (FERNANDES, 2000);

- Assumir a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e a extensão:

Indissociável é uma coisa que é una, que não se distingue em partes. É diferente de integração onde as partes podem correr separadas por um fio condutor. Tem-se constantemente falado e lutado pela indissociabilidade sem, entretanto, aprofundar o seu sentido pedagógico e epistemológico no fazer do ensino superior (CUNHA, 1999). É necessário, então, que se pense a prática pedagógica que promova um ensinar e um aprender indissociado da marca da pesquisa – *a dúvida* – e da marca da extensão – *a leitura da realidade*. Essas marcas configuram compreensões de conhecimento, ciência e mundo que gesta diferentes formas de ensinar e aprender invertendo a lógica de primeiro a teoria e depois a prática, retirando o conhecimento do seu isolamento histórico e da sua forma cristalizada de apresentação do pronto, para recriá-lo na prática da sala de aula e em seu contexto histórico (FERNANDES, 2000);

- Privilegiar o processo de ensino-aprendizagem com ênfase na aprendizagem dos alunos:

Colocar a aprendizagem na prática como objetivo central da formação dos alunos significa iniciar pela alteração da pergunta que regularmente é feita quando se prepara as aulas – “o que devo ensinar aos meus alunos?” - por outra mais coerente – “o que meus alunos precisam aprender para se tornarem cidadãos profissionais competentes numa sociedade contemporânea?”. A docência no ensino superior exige não apenas domínio de conhecimentos transmitidos por um

professor como também um profissionalismo semelhante àquele exigido para o exercício de qualquer profissão (MASETTO, 1998);

- Ser o mediador entre a cultura oficial e a cultura dos alunos:

O professor já não é a fonte básica do conhecimento, mas sim, responsável pela qualificação e interpretação do conhecimento existente e da produção do conhecimento novo (FREIRE e SHOR, 1987, citado por Furtado de Souza, 1993). O aluno deixa de ser o elemento passivo que recebe o conhecimento pronto para se tornar parceiro do professor no processo de ensinar, intervindo nesse processo com suas *dúvidas* construídas no enfrentamento da *leitura da realidade* com o conhecimento posto (FERNANDES, 2000).

### 13. ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

A formação profissional do Engenheiro Agrônomo não se reduz mais a uma questão meramente técnica com a adoção de medidas isoladas sobre aspectos pontuais dentro da propriedade agrícola. Também não está vinculada somente a grandes proposições teóricas agrônômicas, mas depende sim, de medidas concretas que venham atender às necessidades sentidas da sociedade (não do profissional isoladamente), recorrendo às diversas áreas do conhecimento, reforçando o princípio da transdisciplinaridade e flexibilização curricular (FURTADO DE SOUZA e BRANDÃO, 2000).

Dessa forma, as estratégias pedagógicas como proposições de atividades amplas, devem envolver os docentes, discentes, corpo técnico e administrativo, na perspectiva da melhoria da qualidade do curso, como: parcerias, convênios, reuniões pedagógicas, intercâmbios, publicações, núcleos de estudos, conferências, seminários, etc. Assim sendo, serão adotadas as seguintes estratégias:

Semana da Agronomia:

- Evento anual destinado à interação entre acadêmicos do curso de Agronomia da UFC e comunidade, com duração de uma semana e participação obrigatória dos estudantes, com os seguintes propósitos:
  - Extensão: Espaço aberto à comunidade, em que estudantes do curso de agronomia apresentam técnicas comprovadas cientificamente e também resultados de pesquisas desenvolvidas na UFC a produtores/agricultores rurais, estudantes de escolas técnicas,

etc., sempre sob a supervisão dos professores do curso. Essa atividade contribui para a formação discente, exposição das pesquisas realizadas na UFC à comunidade, possibilitando interação entre acadêmicos e produtores/agricultores rurais e também entre os docentes que coordenam diferentes grupos de pesquisa e os estudantes envolvidos. Portanto, é um espaço destinado a discussões interdisciplinares.

- Discussão integrada com o setor produtivo: Objetiva-se uma maior integração com a sociedade civil, envolvendo os diferentes setores relacionados à agropecuária (FAEC<sup>7</sup>, FIEC<sup>8</sup>, Sindicatos, ONGs, Movimentos Sociais e Sindicais relacionados com o campo, Instituições Públicas do setor Agropecuário, etc.).
- Reunião Anual dos Docentes do curso de Agronomia da UFC, para integração, capacitação e atualização do corpo docente nas questões pedagógicas, políticas e sociais da prática de ensino. Serão promovidos minicursos e discussões relacionadas a práticas pedagógicas e capacitação de grupos de orientadores (tutores), bem como discussões sobre a possibilidade de desenvolvimento de atividades conjuntas entre professores de diferentes departamentos e centros relacionados ao curso de agronomia. É neste espaço que os docentes sugerem metodologias e criam oportunidades de promover a interdisciplinariedade nas ações de ensino do curso. É organizado pela Coordenação do Curso juntamente com pessoal especializado de outras áreas de conhecimento da UFC.
- Outras atividades: Outras atividades relacionadas com o campo de atuação do Engenheiro Agrônomo também deverão ser promovidas durante o ano, tais como: Copa da Agronomia (referente a conteúdos gerais e específicos do curso), dias de campo, etc. Nestas atividades deverão estar envolvidos os professores e a Coordenação do curso, o Centro Acadêmico e a Coordenação de Assuntos Estudantis.

### Interdisciplinariedade

- A multidisciplinariedade é evidente na matriz curricular de qualquer curso de Agronomia, pois contempla várias disciplinas de diferentes áreas, como exatas, biológicas e humanas. No entanto, o grande desafio é promover um sistema de ensino em que haja comunicação, interação e interdependência entre as diferentes disciplinas que compõem a matriz curricular, concretizando dessa forma uma formação interdisciplinar. Essa comunicação

entre disciplinas só será possível por meio da promoção da interação entre os professores que as ministram. Essa interação ocorrerá pelo menos duas vezes ao longo do curso: (i) Espaço destinado a formação docente durante a "Reunião Anual de Docentes do Curso de Agronomia da UFC". (ii) Aulas dos módulos de extensão I e II que serão ministrados por dois ou três professores de diferentes áreas.

#### Interação com a pós-graduação

- O Centro de Ciências Agrárias, unidade acadêmica da qual o curso de Agronomia faz parte, conta com 10 Programas de Pós-Graduação (com dez cursos de mestrado e oito cursos de doutorado) com predominância de áreas ligadas à Agronomia e com participação da maioria dos professores do curso. De acordo com as normas gerais da pós-graduação da UFC todos os estudantes de mestrado e doutorado interajam em disciplinas de graduação através de disciplinas de "Estágio a Docência". Esse envolvimento dos professores nos programas de pós-graduação permite que haja participação dos alunos nos grupos de pesquisa, reuniões, publicações, seminários e atividades de campo.

Maior integração dos docentes e departamentos envolvidos nos conteúdos básicos, profissionais essenciais e profissionais específicos:

- Objetiva-se com esta estratégia, integrar os docentes das disciplinas básicas com os docentes das disciplinas profissionais, com a finalidade de envolvê-los na realidade do curso de Agronomia e promover uma relação dos conteúdos ministrados por esses professores. Essa estratégia se concretiza com a participação dos professores nos diversos momentos acadêmicos em que todos os envolvidos com o curso de Agronomia serão convidados a participar, tais como: orientação acadêmica, capacitação do grupo de orientadores, atualização pedagógica dos docentes envolvidos no curso, etc. Essa articulação/interação deve ser promovida pela Coordenação do curso.

Promoção de seminário de recepção dos calouros:

- Essa estratégia visa criar um espaço de informação para os estudantes e promover maior entrosamento dos mesmos com o curso e com a estrutura universitária. A semana do calouro deverá ter atividades acadêmicas e culturais e contar com o apoio e

participação da Administração Superior da UFC, da Diretoria do CCA e do Centro Acadêmico Dias da Rocha.

Contato imediato dos estudantes recém-ingressos no curso com atividades relacionadas à profissão:

- Objetiva-se despertar o interesse dos estudantes ingressantes pelos conteúdos profissionalizantes, reduzindo-se a evasão nos primeiros períodos. Para tanto, além da disciplina introdutória “Introdução à Agronomia”, as disciplinas “Princípios de Entomologia Agrícola”, “Entomologia Agrícola” e “Gênese e Morfologia do Solo” foram realocadas para os dois primeiros semestres letivos, o que irá possibilitar um contato maior dos alunos ingressantes a disciplinas aplicadas à Agronomia.

Apoio didático aos estudantes com dificuldade de aprendizagem:

- O curso de Agronomia conta com dois programas básicos de acompanhamento para estudantes com dificuldades de aprendizagem e vários grupos de estudos:
  - Monitorias de Projetos de Graduação que planejam e executam atividades que permitem melhor ambientação do(a) estudante neste período. Estes projetos são desenvolvidos em parceria entre professores e estudantes, contribuindo para o processo de formação e valorizando a contribuição dos mesmos;
  - Programa de Iniciação à Docência, que são projetos de incentivo ao interesse do (a) estudante de graduação por atividades docentes. Nestes projetos, vinculados a disciplinas específicas do curso e orientados por um professor da área, alunos (as) mais experientes ministram atividades de monitoria e acompanhamento dos alunos (as) de uma determinada disciplina;

Os estudantes do curso contam ainda com apoio de estudantes da Pós-graduação vinculados à disciplina de estágio a docência.

- Para a efetivação dessa estratégia, é necessário o envolvimento da Pró-Reitoria de Graduação e Administração Superior da UFC.

#### Orientação acadêmica:

- Por meio dessa estratégia, os estudantes do curso recebem orientação acadêmica nos aspectos relacionados à escolha de disciplinas a cursar, encaminhamentos às atividades complementares e outros aspectos importantes para a sua formação. Professores envolvidos com o curso de Agronomia compõem o grupo de orientadores. No primeiro semestre do curso, cada estudante será encaminhado a um orientador acadêmico (tutor), o qual deverá sanar as dúvidas dos estudantes e orientá-los em relação aos aspectos acima citados. O orientador acadêmico deverá acompanhar o estudante ao longo de sua formação, ou até que o mesmo crie vínculos (participação em grupos, iniciação científica, iniciação à docência, atividades de extensão, etc.) com outro professor, o qual deverá substituí-lo na função de orientador acadêmico.

#### Ampliação da infraestrutura e integração de aulas práticas de campo:

- Planejamento e organização de espaços dentro do calendário escolar envolvendo as disciplinas do mesmo semestre que têm atividades práticas de campo ministradas de forma integrada fora do Campus do Pici. Além disso, busca ampliar a infraestrutura de aulas práticas por meio da viabilização de convênios com empresas públicas e/ou privadas do setor agropecuário, com vistas a maior oferta de oportunidades de aperfeiçoamento didático dos estudantes. Essa estratégia visa otimização de recursos e do tempo despendido com viagens. Para isso, as turmas serão acompanhadas pelos professores das disciplinas para áreas agrícolas que permitam as atividades práticas de mais de uma disciplina. Para a efetivação dessa estratégia há um trabalho da própria coordenação do curso, da participação e apoio da Diretoria do CCA e da Administração Superior para que sejam propiciadas as condições de operacionalização da mesma.

#### Divulgação do curso de Agronomia da UFC:

- Objetiva-se ampliar o interesse do público pelo curso, divulgando-o em colégios e escolas técnicas, no interior e capital do Ceará, por meio de informações veiculadas em rádio, televisão, jornais, folhetos, internet, etc. Professores, servidores técnico-

administrativos e estudantes do curso devem participar, por meio de ações orientadas pela Coordenação de Extensão do Centro de Ciências Agrárias da UFC, bem como pela Pró-Reitoria de Graduação e de Extensão.

- A ampliação do interesse do público para o curso de Agronomia pode ocorrer, ainda, via projetos e ações de extensão que serão desenvolvidas em várias disciplinas obrigatórias do curso. A exemplo, podem ser citados os projetos de extensão “Solo na Escola” e “Implantação de hortas comunitárias: da pesquisa a extensão”. No primeiro, são abordadas questões referentes à importância do solo para alunos do ensino básico. Já no segundo, a comunidade recebe instruções e apoio informacional para a implantação e manutenção de hortas comunitárias. Também serão ampliadas as visitas de alunos de escolas públicas a outros espaços relacionados diretamente com o curso de Agronomia, como a Estação Meteorológica da UFC, orquidário, dentre outros, que tratam de temas de grande interesse da sociedade e que podem despertar também a curiosidade pelo curso.

Página eletrônica informativa sobre o curso:

- É um espaço eletrônico informativo permanente que contém as seguintes informações relacionadas ao curso: admissão; infraestrutura; corpo docente; atividades de ensino, pesquisa e extensão; histórico do curso; área de atuação do profissional; notícias; dentre outras. A página é constantemente atualizada pelos servidores técnico-administrativos da Coordenação do curso, apoiados pelos técnicos da Secretaria de Tecnologia da Informação.

Associação de Ex-alunos do Curso de Agronomia da UFC:

- Essa estratégia visa atender à necessidade de maior integração dos profissionais formados pela UFC, possibilitando a criação de um canal de integração. Deve-se criar um banco de dados com informações relativas à inserção desses profissionais no mercado de trabalho e às demandas profissionais na área de Agronomia. A formação dessa associação deve contar com o incentivo da Diretoria do CCA e da Coordenação de Curso para que ex-alunos integrantes do quadro de funcionários da UFC viabilizem a fundação da associação.

## 14. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O curso de Agronomia funciona no Campus do Pici no período diurno (7:00 às 18:00 h), com regime semestral, oferecendo 140 vagas por ano com duas entradas pelo Sistema de Seleção Unificado (SISU).

A carga horária total do curso, excluindo-se as atividades é de 3984 horas-crédito, desta forma, de acordo com a Portaria PROGRAD nº31/2022, a carga semanal do discente não deve ser superior a 41 horas/aula e nem inferior a 16 horas/aula. O tempo normal de duração do curso é de 05 anos (10 semestres) e o tempo máximo permitido é o somatório do tempo normal (regular) mais 50% do mesmo, ou seja, 07 (sete) anos e meio (15 semestres), em conformidade com a Resolução CEPE/UFC nº 14, de 3 de dezembro de 2007.

A organização curricular do curso de Agronomia da UFC está estruturada de acordo com as diretrizes curriculares nacionais para o curso de Agronomia e/ou Engenharia Agrônômica, a saber: núcleo de conteúdos básicos (1.232 horas-crédito), núcleo de conteúdos profissionalizantes essenciais (2.096 horas-crédito) e núcleo de conteúdos profissionalizantes específicos (656 horas-crédito), além dos componentes curriculares obrigatórios: estágio supervisionado (256 horas), trabalho de conclusão de curso (64 horas), atividades complementares (64 horas) e atividades de extensão (112 horas), sendo esta última parte integrante dos dez por cento da carga horária que é destinada a ações de extensão universitária, em acordo com o Plano Nacional de Educação 2014-2024.

Quadro 02 - Demonstrativo da distribuição da carga horária (C.H.) do curso de Agronomia – CCA/UFC, por tipo de componente curricular.

Tipo de componente	Componentes curriculares	Tipo de crédito	C.H. (hora-crédito*)	C.H. (horas**)	% da C.H. total
Obrigatório	Básico	Teórico	944	786,6	21,1
		Prático	208	173,3	4,6
		Extensão	80	66,7	1,8
	Profissionalizante	Teórico	1036	866,7	23,2
		Prático	804	670,0	17,9
		Extensão	256	213,3	5,7
	Estágio Supervisionado	Atividade	256	213,3	5,7
	Trabalho de conclusão de curso	Atividade	64	53,3	1,4
	Atividades complementares	Atividade	64	53,3	1,4
	Atividades de extensão	Extensão	112	93,3	2,5
Total extensão			448	373,3	10,0
Total obrigatório			3824	3186,7	85,4

Optativo	Livres	80	66,7	1,8
	Oferecidas para o curso de agronomia	576	480,0	12,9
Total optativo		656	546,7	14,6
Total		4480	3733,3	100,0

\*De acordo com o regimento geral da UFC a hora-crédito tem duração de 50 (cinquenta) minutos, salvo exceções estabelecidas mediante normas do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

\*\*De acordo com a resolução nº3, de 2 de julho de 2007 do Ministério da Educação / Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior, a carga horária mínima dos cursos de graduação é mensurada em horas (60 minutos) de atividades acadêmicas e de trabalho discente efetivo. Assim, a hora-crédito da UFC corresponde à 0,83 horas.

O gerenciamento acadêmico e didático-pedagógico do curso é processado pela sua Coordenação com o apoio da Pró-Reitoria de Graduação/COPIC-CAD e CPAD e das Secretarias dos Departamentos que ofertam as disciplinas e registram o desempenho acadêmico dos alunos nas avaliações semestrais.

#### 14.1. Unidades Curriculares

Os componentes curriculares foram agrupados em 13 (treze) Unidades Curriculares, a saber:

- Ciências básicas: conhecimentos matemáticos, físicos e das ciências químicas e biológicas, que dão suporte à formação do Engenheiro Agrônomo.
- Química, biologia e fertilidade do solo: composição e atributos físicos e químicos do solo; conceitos de fertilidade do solo; macro e micronutrientes do solo: disponibilidade e transformações, absorção pelas plantas e fatores que afetam sua disponibilidade, funções dos nutrientes na planta; interações entre os organismos do solo e as plantas; papel dos organismos nas transformações das substâncias no solo; avaliação da fertilidade e correções de solos; recomendação e aplicação de adubos e perdas de nutrientes do solo.
- Pedologia e manejo do solo e da água: minerais primários; tipos de rocha; intemperismo; minerais secundários; fatores e processos pedogenéticos; perfil e horizontes genéticos do solo; atributos físicos e morfológicos do solo; dinâmica da água; sistema brasileiro de classificação dos solos; princípios de fotointerpretação; noções de sensoriamento remoto; levantamento de solos; aptidão agrícola das terras; manejos da matéria orgânica e aproveitamento de resíduos orgânicos; dinâmica da estrutura do solo; estudos da erosão do solo; práticas conservacionistas e recuperação de áreas degradadas; relação entre sistemas de produção agrícola e ciclagem de nutrientes; aspectos gerais da poluição do solo e da água e a sua remediação.

- Agricultura: conhecimentos de planejamento, implantação, manejo e colheita de culturas; produção e tecnologia de sementes e mudas; melhoramento vegetal; propagação de plantas; biotecnologia; controle de plantas invasoras; planejamento e condução de experimentos e análises experimentais.
- Horticultura: conhecimentos para o desenvolvimento de cultivos de plantas de forma profissional, em monocultivo e para a diversificação de culturas em sistemas familiares ou empresariais. Esta unidade curricular abrange tópicos fundamentais para a formação do Engenheiro Agrônomo, a saber, Olericultura, Fruticultura, Silvicultura, Floricultura e Plantas Medicinais.
- Fitossanidade: conhecimentos teóricos e práticos sobre os agentes (patógenos e artrópodes) que interferem na sanidade das plantas e suas interações nos agroecossistemas, incluindo-se anatomia, biologia, taxonomia, diagnose, ecologia, epidemiologia, etiologia, identificação, danos e manejo.
- Produção de Não Ruminantes: processo digestivo nos animais não ruminantes; exigências nutricionais e manejo de animais não ruminantes; importância econômica e métodos de reprodução e produção de aves, coelhos, suínos e abelhas; ambiência e bem-estar dos animais domésticos.
- Produção de Ruminantes: anatomia e fisiologia dos animais ruminantes comparativamente aos não ruminantes; classificação, estabelecimento, manejo e conservação de forrageiras; exigências nutricionais e manejo de bovinos, ovinos e caprinos; importância econômica e métodos de reprodução e produção de bovinos, ovinos e caprinos; melhoramento genético dos animais domésticos.
- Engenharia de Sistemas Agrícolas: contempla conteúdos da Engenharia Agrícola, como Mecânica e Mecanização Agrícola, Construções Rurais, Energia na Agricultura e Legislação Agrícola.
- Água na Agricultura: aspectos quantitativos e qualitativos relacionados à água, principal insumo ou fator de produção na agricultura; processos de captação de água de fontes

superficiais ou subterrâneas; distribuição e aplicação da água na agricultura irrigada, alocação do recurso hídrico através de estratégias de irrigação, adequação do método e do manejo; necessidades hídricas das culturas com a disponibilidade temporal do recurso.

- Extensão e Desenvolvimento Rural: aspectos da sociologia rural; formação econômica e social da agropecuária brasileira; assistência técnica e extensão rural; inovações tecnológicas e sociais; desenvolvimento rural e sustentabilidade; ética e legislação profissional; metodologia da pesquisa.

Economia e Administração Rural: teoria econômica, economia ambiental e de recursos naturais, planejamento e administração rural, comercialização, gestão do agronegócio e elaboração e avaliação de projetos e políticas agrícolas.

- Tecnologia de Produtos Agropecuários: conhecimentos sobre o processamento; padronização; classificação, conservação; armazenamento; higiene e controle de qualidade de produtos de origem animal e vegetal.

## **14.2. Estrutura Curricular**

O currículo de Agronomia tem como objetivo a organização do ensino agrônomico, fundamentada nas diretrizes curriculares estabelecidas pelo MEC, nas novas demandas sociais da profissão e na necessidade de formar um profissional que possa entrar em contato com a prática profissional de seu campo durante o percurso acadêmico. Esta organização prevê a formação de recursos humanos com amplo e profundo domínio de conceitos básicos e essenciais à atuação profissional, bem como de outros mais específicos.

O núcleo de conteúdos básicos contém conceitos básicos e essenciais comuns à formação de um profissional, tanto especialista quanto generalista. Além disso, a oferta de disciplinas optativas flexibiliza a escolha do aluno de Agronomia para atuação em áreas específicas ou generalistas. As atividades complementares, assim como o estágio supervisionado e TCC fornecem subsídios para que os alunos possam aplicar os conhecimentos teóricos em situações práticas. No entanto, não apenas durante a realização do estágio supervisionado e do TCC, mas durante todo o curso há o desenvolvimento de ações dentro de disciplinas específicas que possibilitam a interdisciplinaridade. Um bom exemplo são as práticas das disciplinas de Olericultura e Fruticultura, nas quais os alunos além de conduzirem um conjunto de culturas ao longo do

semestre, são estimulados a aplicar os conhecimentos obtidos em outras disciplinas, como Fitopatologia, Entomologia, Nutrição de plantas, dentre outras.

Sendo assim, a concepção da estrutura curricular, que compõe o PPC de Agronomia da UFC, tem como referência as seguintes premissas básicas:

- 1ª - Atendimento das diretrizes curriculares estabelecidas pelo MEC para os cursos de graduação.
- 2ª - Necessidade de flexibilização da estrutura curricular.
- 3ª - Necessidade de curricularizar a extensão.
- 4ª - Necessidade de atender demandas da comunidade universitária e dos setores envolvidos na produção agropecuária.
- 5ª - Acompanhar as as tendências gerais e evolução dos currículos dos cursos de Agronomia no Brasil, tendo como referência as escolas com tradição no ensino em Ciências Agrárias.

Diante do exposto, a estrutura curricular do curso é subdividida em três núcleos, com as seguintes áreas de conhecimento do currículo:

- Núcleo de conteúdos básicos:
  - Biologia;
  - Ecologia;
  - Ciências Sociais e Humanas;
  - Estatística e Experimentação;
  - Expressão Gráfica;
  - Física;
  - Matemática;
  - Química.
- Núcleo de conteúdos profissionalizantes essenciais:
  - Agricultura e Silvicultura;
  - Botânica;
  - Construções Rurais;
  - Economia, Administração e Desenvolvimento Sustentável;
  - Fitossanidade;
  - Geração e Comunicação em Ciência e Tecnologia;
  - Geodésia e Topografia;
  - Hidráulica e Irrigação;
  - Mecânica e Mecanização Agrícola;
  - Meteorologia e Climatologia;
  - Processamento de Produtos Agropecuários;
  - Solos e Nutrição de Plantas;

- Zootecnia Geral.
- Núcleo de conteúdos profissionalizantes específicos:
  - Produção Vegetal;
  - Produção Animal;
  - Engenharia Rural;
  - Economia, Sociedade e Desenvolvimento;
  - Solos e Meio Ambiente.

Estes conteúdos foram distribuídos nos diversos componentes curriculares que compõem a matriz curricular do curso de Agronomia da UFC, sendo apresentados a seguir.

### 14.3. Componentes Curriculares por Departamento

No Quadro 03 encontra-se uma distribuição dos componentes curriculares (disciplinas obrigatórias, optativas e atividades curriculares), segundo os departamentos da UFC.

Quadro 03 – Componentes curriculares por departamento: núcleo de conteúdos básicos e profissionalizantes essenciais do curso de Agronomia- CCA/UFC

Código	Componente curricular	Componente curricular (idioma: inglês)	Carga horária (hora-crédito de 50 min.)	Departamento
<b>1º Semestre</b>				
CH	Bases de biologia celular	Basics of cell biology	48	Biologia
CF0673	Química geral e analítica	General and analytical chemistry	96	Química Analítica e Físico Química
CD	Elementos de Física I	Elements in physics I	64	Física
CB0690	Cálculo diferencial e integral	Differential and integral calculus	96	Matemática
AC	Introdução à agronomia	Introduction to agronomy	32	Fitotecnia
AC0476	Princípios de entomologia agrícola	Principles of agricultural entomology	64	Fitotecnia
<b>2º Semestre</b>				
CD	Elementos de Física II	Elements in physics II	64	Física
CH0900	Morfologia, sistemática e fitogeografia de angiospermae	Systematic morphology and phytogeography of angiosperms	64	Biologia
AK0011	Gênese e morfologia do solo	Soil genesis and morphology	64	Ciências do Solo
AB0076	Estatística básica	Basic statistics	64	Economia Agrícola
CB0691	Álgebra linear e geometria analítica	Linear algebra and analytic geometry	48	Matemática
AD	Desenho assistido por computador	Computer aided design	32	Engenharia Agrícola
AC0478	Entomologia agrícola	Agricultural entomology	64	Fitotecnia
CE0868	Química orgânica teórica I	Organic chemistry I	64	Química Orgânica e Inorgânica
<b>3º Semestre</b>				
CH	Anatomia das espermatófitas	Anatomy of spermatophytes	64	Biologia

CI0902	Introdução à bioquímica	Fundamentals of biochemistry	64	Bioquímica e Biologia Molecular
AK0006	Química e fertilidade do solo	Soil chemistry and fertility	64	Ciências do Solo
AK0012	Física do solo	Soil physics	48	Ciências do Solo
AB	Aspectos sociais da agricultura	Social aspects of agriculture	48	Economia Agrícola
AD	Topografia básica	Fundamentals of topography	48	Engenharia Agrícola
AD0191	Motores e tratores agrícolas	Agricultural motors and tractors	64	Engenharia Agrícola
AC0491	Experimentação agrícola	Agricultural experimentation	64	Fitotecnia

#### 4º Semestre

CI	Fisiologia vegetal	Plant physiology	96	Bioquímica e Biologia Molecular
CH0857	Microbiologia básica	Basic microbiology	64	Biologia
AK	Introdução à classificação de solos	Introduction to soil classification	32	Ciências do Solo
AB	Fundamentos de economia rural I	Fundamentals of Rural Economics I	64	Economia Agrícola
AD0193	Agrometeorologia	Agricultural meteorology	64	Engenharia Agrícola
AC	Genética aplicada a agronomia	Genetics applied to agronomy	64	Fitotecnia
AF0710	Anatomia e fisiologia animal	Anatomy and physiology animal	64	Zootecnia

#### 5º Semestre

AK	Biologia do solo	Soil biology	64	Ciências do Solo
AK	Manejo e conservação do solo e da água	Soil and water management and conservation	48	Ciências do Solo
AD	Máquinas e implementos agrícolas	Agricultural machinery	80	Engenharia Agrícola
AD	Construções rurais	Rural buildings	64	Engenharia Agrícola
AD0197	Princípios em hidrologia de regiões semi-áridas	Fundamentals of hydrology applied to semi-arid regions	48	Engenharia Agrícola
AC	Melhoramento e biotecnologia vegetal	Plant breeding and biotechnology	64	Fitotecnia
AC0474	Tecnologia de sementes	Seed technology	48	Fitotecnia
AF	Forragicultura e pastagens	Forages and grasslands	64	Zootecnia

#### 6º Semestre

AK	Agroecologia	Agroecology	48	Ciências do Solo
AK	Nutrição mineral de plantas	Mineral plant nutrition	48	Ciências do Solo
AD	Hidráulica aplicada	Applied hydraulics	80	Engenharia Agrícola
AC	Fitopatologia I	Plant pathology I	64	Fitotecnia
AC	Grandes culturas I	Major crops I	64	Fitotecnia
AF0712	Zootecnia I	Animal science I	64	Zootecnia
AF0713	Zootecnia II	Animal science II	64	Zootecnia

#### 7º Semestre

AB	Extensão rural	Rural extension	64	Economia Agrícola
AB0065	Administração rural	Farm management	64	Economia Agrícola
AD	Irrigação e drenagem	Irrigation and drainage	80	Engenharia Agrícola
AC	Fitopatologia II	Plant pathology II	64	Fitotecnia
AC	Fruticultura	Fruticulture	64	Fitotecnia

#### 8º Semestre

AB	Módulo de extensão I	Extension module I	48	Economia Agrícola
----	----------------------	--------------------	----	-------------------

AGRN	Estágio supervisionado I	Supervised internship I	64	Coordenação do curso
AB	Comercialização de produtos agropecuários	Marketing of Agricultural Products	32	Economia Agrícola
AC	Olericultura	Olericulture	64	Fitotecnia
AJ	Tecnologia de produtos agropecuários	Agricultural products technology	48	Tecnologia de Alimentos
AC	Silvicultura	Silviculture	64	Fitotecnia
<b>9º Semestre</b>				
AGRN	Estágio supervisionado II	Supervised internship II	64	Coordenação do curso
AGRN	TCC I	Completion of course work	32	Coordenação do curso
AK	Módulo de extensão II	Extension module ii	48	Ciências do Solo
<b>10º Semestre</b>				
AGRN	Atividades complementares	Additional activities	64	Coordenação do curso
AGRN	Atividades de extensão universitária	Extension activities	112	Coordenação do curso
AGRN	Estágio supervisionado III	Supervised internship III	128	Coordenação do curso
AGRN	TCC II	Completion of course work	32	Coordenação do curso

Quadro 04 - Disciplinas optativas: núcleo de conteúdos profissionalizantes específicas do curso de Agronomia

Cod.	Componente curricular	Componente curricular (idioma: inglês)	Departamento
CH	Zoologia aplicada à agronomia	Zoology applied to agronomy	Biologia
CI0911	Laboratório em fisiologia vegetal	Practical plant physiology	Bioquímica e Biologia Molecular
CI0920	Metabolismo de frutos tropicais	Tropical fruits metabolism	Bioquímica e Biologia Molecular
AK	Adubação e nutrição de forrageiras	Forage fertilization & nutrition	Ciências do Solo
AK	Adubação e nutrição de frutíferas	Fertilization and nutrition of fruit species	Ciências do Solo
AK	Adubação e nutrição de olerícolas	Nutrient management for vegetable crops	Ciências do Solo
AK	Adubação e nutrição de grandes culturas	Nutrient management for crops	Ciências do Solo
AK	Classificação e levantamento de solos	Soil survey and classification	Ciências do Solo
AK	Diagnóstico da nutrição mineral de plantas	Evaluation of plant nutrition	Ciências do Solo
AK	Geoquímica de solos	Soil geochemistry	Ciências do Solo
AK	Recuperação de áreas degradadas	Rehabilitation of degraded lands	Ciências do Solo
AK0023	Poluição do solo e água	Soil and water pollution	Ciências do Solo
AK0028	Biotecnologia do solo	Soil biotechnology	Ciências do Solo
AB	Agricultura, economia e sustentabilidade	Agriculture, economics and sustainability	Economia Agrícola
AB	Fundamentos de economia rural II	Fundamentals of Rural Economics II	Economia Agrícola
AB	Marketing agrícola	Agricultural marketing	Economia Agrícola
AB	Tópicos de economia aplicados ao agronegócio	Economic topics applied to agribusiness	Economia Agrícola
AB0004	Planejamento agrícola	Agricultural planning	Economia Agrícola
AB0066	Economia dos recursos naturais	Natural resource economics	Economia Agrícola
AB0068	Sociologia do desenvolvimento rural	Rural development sociology	Economia Agrícola
AB0081	Metodologia de pesquisa para as ciências agrárias	Research methodology for agrarian sciences	Economia Agrícola
AB0084	Projetos agropecuários	Agricultural projects	Economia Agrícola
AD	Agricultura de precisão	Precision agriculture	Engenharia Agrícola
AD	Ambiência agrícola	Agricultural ambience	Engenharia Agrícola
AD	Desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis	Mobile application development	Engenharia Agrícola

AD	Eletrificação rural	Rural electrification	Engenharia Agrícola
AD	Eletrônica embarcada na agricultura	Electronics embedded in agriculture	Engenharia Agrícola
AD	Fertirrigação	Fertigation	Engenharia Agrícola
AD	Geoprocessamento	Geoprocessing	Engenharia Agrícola
AD	Instalações zootécnicas	Zootechnical facilities	Engenharia Agrícola
AD	Irrigação pressurizada	Pressurized irrigation	Engenharia Agrícola
AD	Manejo e operação de sistemas de irrigação	Management and operation of irrigation systems	Engenharia Agrícola
AD	Necessidades hídricas das culturas	Crop water needs	Engenharia Agrícola
AD	Normas de segurança aplicada na agricultura	Safety standards applied in agriculture	Engenharia Agrícola
AD	Produção de água em regiões semiáridas	Water production in semi-arid regions	Engenharia Agrícola
AD	Projetos de drenagem agrícola	Agricultural drainage projects	Engenharia Agrícola
AD	Projetos de irrigação	Irrigation projects	Engenharia Agrícola
AD	Robótica aplicada na agricultura	Robotics applied in agriculture	Engenharia Agrícola
AD	Salinidade e qualidade da água	Salinity and water quality	Engenharia Agrícola
AD	Sensoriamento remoto	Remote sensing	Engenharia Agrícola
AD0199	Fontes alternativas de energia na agricultura	Alternative energy sources in agriculture	Engenharia Agrícola
AD0202	Introdução ao projeto de máquinas agrícolas	Introduction to machine design	Engenharia Agrícola
AD0204	Irrigação por superfície	Surface irrigation	Engenharia Agrícola
AD0210	Avaliações e perícias rurais	Rural assessments and expertise	Engenharia Agrícola
AD0211	Operações agrícolas mecanizadas	Agricultural machinery management	Engenharia Agrícola
AD0212	Direito agrário	Agrarian law	Engenharia Agrícola
AD0213	Direito ambiental	Environmental law	Engenharia Agrícola
AC	Acarologia aplicada a produção vegetal	Acarology applied to plant production	Fitotecnia
AC	Ecofisiologia da produção vegetal	Ecophysiology of plant production	Fitotecnia
AC	Empreendedorismo e inovação na agricultura	Entrepreneurship and innovation in agriculture	Fitotecnia
AC	Floricultura e paisagismo	Floristry and landscaping	Fitotecnia
AC	Propagação de plantas	Plant propagation	Fitotecnia
AC	Cultivo protegido	Protected cropping	Fitotecnia
AC0489	Princípios de manejo integrado de pragas	Principles of integrated pest management	Fitotecnia
AC0501	Controle de plantas invasoras	Weed management	Fitotecnia
AC0502	Plantas medicinais aromáticas	Medicinal and aromatic plants	Fitotecnia
AC0504	Grandes culturas II	Major crops ii	Fitotecnia
AC0505	Grandes culturas III	Major crops iii	Fitotecnia
HLL0077	Língua brasileira de sinais	Brazilian language of signs - libras	Letras-Libras e Estudos Surdos
IUV0005	Diferença e enfrentamento profissional nas desigualdades sociais	Difference and professional coping in social inequality	Instituto Universidade Virtual
AF	Manejo de pastagens naturais	Rangeland management	Zootecnia
AF	Polinização agrícola	Crop pollination	Zootecnia
AF0679	Estatística e técnicas experimentais com animais	Statistics and animal experimentation	Zootecnia
AF0683	Bioclimatologia zootécnica	Animal bioclimatology	Zootecnia
AF0695	Caprinocultura de leite	Dairy goats production	Zootecnia
AF0699	Informática aplicada à produção animal	Informatics applied to animal production	Zootecnia
AF0705	Equideocultura	Horse production	Zootecnia
AF0707	Bubalinocultura	Buffalo production	Zootecnia
AF0727	Alimentos e alimentação	Feeds and feeding	Zootecnia
AF0728	Bromatologia	Bromatology	Zootecnia
AF0729	Nutrição de não ruminantes	Non ruminant nutrition	Zootecnia
AF0730	Nutrição de ruminantes	Ruminant nutrition	Zootecnia
AF0732	Sistema de produção animal no semiárido brasileiro	Animal production systems in brazilian semiarid	Zootecnia
AF0733	Introdução à zootecnia	Introduction to the animal sciences	Zootecnia
AF0737	Melhoramento genético animal I	Animal breeding I	Zootecnia
AF0742	Apicultura	Apiculture	Zootecnia
AF0744	Avicultura	Poultry production	Zootecnia
AF0748	Cunicultura	Rabbit production	Zootecnia
AF0750	Exterior e julgamento de animais domésticos	Domestic animal judging and exterior	Zootecnia
AF0751	Fisiologia da digestão	Digestion physiology	Zootecnia
AF0758	Reprodução e biotecnologia animal	Animal reproduction and biotechnology	Zootecnia
AF0759	Suinocultura	Pig production	Zootecnia
AF0766	Bovinocultura de corte	Beef cattle production	Zootecnia
AF0769	Bovinocultura de leite	Dairy cattle production	Zootecnia
AF0771	Ovinocultura e caprinocultura de corte	Sheep and goat for meat production	Zootecnia

## 14.4. Componentes Curriculares por Unidades Curriculares

A seguir, apresentam-se as disciplinas e atividades por unidade curricular e natureza do componente:

Quadro 5 - Disciplinas e atividades por unidade curricular e natureza do componente

Código	Disciplina	Carga horária (hora-crédito de 50 min.)	Departamento	Natureza
<b>Ciências básicas:</b>				
CH	Anatomia das espermatófitas	64	Biologia	obrigatória
CH	Bases de biologia celular	48	Biologia	obrigatória
CH0857	Microbiologia básica	64	Biologia	obrigatória
CH0900	Morfologia, sistemática e fitogeografia de angiospermae	64	Biologia	obrigatória
CH	Zoologia aplicada à agronomia	48	Biologia	optativa
CI	Fisiologia vegetal	96	Bioquímica e Biologia Molecular	obrigatória
CI0902	Introdução à bioquímica	64	Bioquímica e Biologia Molecular	obrigatória
CI0911	Laboratório em fisiologia vegetal	64	Bioquímica e Biologia Molecular	optativa
CI0920	Metabolismo de frutos tropicais	48	Bioquímica e Biologia Molecular	optativa
CB0690	Cálculo diferencial e integral	96	Matemática	obrigatória
CD	Elementos de Física I	64	Física	obrigatória
CD	Elementos de Física II	64	Física	obrigatória
CB0691	Álgebra linear e geometria analítica	48	Matemática	obrigatória
CF0673	Química geral e analítica	96	Química Analítica e Físico Química	obrigatória
CE0868	Química orgânica teórica I	64	Química Orgânica e Inorgânica	obrigatória
<b>Pedologia e manejo do solo e da água :</b>				
AK	Agroecologia	48	Ciências do Solo	obrigatória
AK	Introdução à classificação de solos	32	Ciências do Solo	obrigatória
AK	Manejo e conservação do solo e da água	48	Ciências do Solo	obrigatória
AK	Módulo de extensão II	48	Ciências do Solo	obrigatória
AK0011	Gênese e morfologia do solo	64	Ciências do Solo	obrigatória
AK0012	Física do solo	48	Ciências do Solo	obrigatória
AK	Classificação e levantamento de solos	64	Ciências do Solo	optativa
AK	Geoquímica de solos	48	Ciências do Solo	optativa
AK	Recuperação de áreas degradadas	48	Ciências do Solo	optativa
<b>Química, biologia e fertilidade do Solo:</b>				
AK	Nutrição mineral de plantas	48	Ciências do Solo	obrigatória
AK0006	Química e fertilidade do solo	64	Ciências do Solo	obrigatória
AK0013	Biologia do solo	64	Ciências do Solo	obrigatória
AK	Adubação e nutrição de forrageiras	48	Ciências do Solo	optativa
AK	Adubação e nutrição de frutíferas	48	Ciências do Solo	optativa
AK	Adubação e nutrição de olerícolas	48	Ciências do Solo	optativa
AK	Adubação e nutrição de grandes culturas	48	Ciências do Solo	optativa
AK	Diagnóstico da nutrição mineral de plantas	48	Ciências do Solo	optativa

AK0023	Poluição do solo e da água	64	Ciências do Solo	optativa
AK0028	Biotecnologia do solo	64	Ciências do Solo	optativa
<b>Coordenação do curso:</b>				
AGRN	Atividades complementares	48	Coordenação do curso	obrigatória
AGRN	Atividades de extensão universitária	64	Coordenação do curso	obrigatória
AGRN	Estágio supervisionado I	64	Coordenação do curso	obrigatória
AGRN	Estágio supervisionado II	64	Coordenação do curso	obrigatória
AGRN	Estágio supervisionado III	128	Coordenação do curso	obrigatória
AGRN	TCC I	32	Coordenação do curso	obrigatória
AGRN	TCC II	32	Coordenação do curso	obrigatória
<b>Economia e administração rural:</b>				
AB	Comercialização de produtos agropecuários	32	Economia Agrícola	obrigatória
AB	Fundamentos de economia rural I	64	Economia Agrícola	obrigatória
AB0065	Administração rural	64	Economia Agrícola	obrigatória
AB0076	Estatística básica	64	Economia Agrícola	obrigatória
AB	Agricultura, economia e sustentabilidade	48	Economia Agrícola	optativa
AB	Fundamentos de economia rural II	64	Economia Agrícola	optativa
AB	Marketing agrícola	32	Economia Agrícola	optativa
AB	Tópicos de economia aplicados ao agronegócio	64	Economia Agrícola	optativa
AB0004	Planejamento agrícola	64	Economia Agrícola	optativa
AB0066	Economia dos recursos naturais	48	Economia Agrícola	optativa
AB0084	Projetos agropecuários	48	Economia Agrícola	optativa
<b>Extensão e desenvolvimento rural:</b>				
AB	Módulo de extensão I	48	Economia Agrícola	obrigatória
AB	Aspectos sociais da agricultura	48	Economia Agrícola	obrigatória
AB0079	Extensão rural	64	Economia Agrícola	obrigatória
AB0068	Sociologia do desenvolvimento rural	64	Economia Agrícola	optativa
AB0081	Metodologia de pesquisa para as ciências agrárias	64	Economia Agrícola	optativa
<b>Água na agricultura:</b>				
AD	Hidráulica aplicada	80	Engenharia Agrícola	obrigatória
AD	Irrigação e drenagem	80	Engenharia Agrícola	obrigatória
AD0193	Agrometeorologia	64	Engenharia Agrícola	obrigatória
AD0197	Princípios em hidrologia de regiões semi-áridas	48	Engenharia Agrícola	obrigatória
AD	Fertirrigação	48	Engenharia Agrícola	optativa
AD	Irrigação pressurizada	64	Engenharia Agrícola	optativa
AD	Necessidades hídricas das culturas	48	Engenharia Agrícola	optativa
AD	Produção de água em regiões semiáridas	48	Engenharia Agrícola	optativa
AD	Projetos de drenagem agrícola	64	Engenharia Agrícola	optativa
AD	Projetos de irrigação	64	Engenharia Agrícola	optativa
AD	Salinidade e qualidade da água	64	Engenharia Agrícola	optativa
AD	Sensoriamento remoto	64	Engenharia Agrícola	optativa
AD0204	Irrigação por superfície	48	Engenharia Agrícola	optativa
<b>Engenharia de sistemas agrícolas:</b>				
AD	Desenho assistido por computador	32	Engenharia Agrícola	obrigatória

AD	Máquinas e implementos agrícolas	80	Engenharia Agrícola	obrigatória
AD	Construções rurais	64	Engenharia Agrícola	obrigatória
AD0191	Motores e tratores agrícolas	64	Engenharia Agrícola	obrigatória
AD0192	Topografia básica	48	Engenharia Agrícola	obrigatória
AD	Agricultura de precisão	64	Engenharia Agrícola	optativa
AD	Ambiência agrícola	48	Engenharia Agrícola	optativa
AD	Desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis	64	Engenharia Agrícola	optativa
AD	Eletrificação rural	64	Engenharia Agrícola	optativa
AD	Eletrônica embarcada na agricultura	64	Engenharia Agrícola	optativa
AD	Geoprocessamento	96	Engenharia Agrícola	optativa
AD	Instalações Zootécnicas	48	Engenharia Agrícola	optativa
AD	Normas de segurança aplicada na agricultura	64	Engenharia Agrícola	optativa
AD	Robótica aplicada na agricultura	64	Engenharia Agrícola	optativa
AD0199	Fontes alternativas de energia na agricultura	48	Engenharia Agrícola	optativa
AD0202	Introdução ao projeto de máquinas agrícolas	48	Engenharia Agrícola	optativa
AD0210	Avaliações e perícias rurais	64	Engenharia Agrícola	optativa
AD0211	Operações agrícolas mecanizadas	64	Engenharia Agrícola	optativa
AD0212	Direito agrário	64	Engenharia Agrícola	optativa
AD0213	Direito ambiental	64	Engenharia Agrícola	optativa

#### **Agricultura:**

AC	Genética aplicada à agronomia	64	Fitotecnia	obrigatória
AC	Grandes culturas I	64	Fitotecnia	obrigatória
AC	Introdução à agronomia	32	Fitotecnia	obrigatória
AC	Melhoramento e biotecnologia vegetal	64	Fitotecnia	obrigatória
AC0474	Tecnologia de sementes	48	Fitotecnia	obrigatória
AC0491	Experimentação agrícola	64	Fitotecnia	obrigatória
AC	Ecofisiologia da produção vegetal	48	Fitotecnia	optativa
AC0501	Controle de plantas invasoras	64	Fitotecnia	optativa
AC0504	Grandes culturas II	64	Fitotecnia	optativa
AC0505	Grandes culturas III	64	Fitotecnia	optativa

#### **Fitossanidade:**

AC	Fitopatologia I	64	Fitotecnia	obrigatória
AC	Fitopatologia II	64	Fitotecnia	obrigatória
AC0476	Princípios de entomologia agrícola	64	Fitotecnia	obrigatória
AC0478	Entomologia agrícola	64	Fitotecnia	obrigatória
AC	Acarologia aplicada a produção vegetal	64	Fitotecnia	optativa
AC0489	Princípios de manejo integrado de pragas	64	Fitotecnia	optativa
AC0511	Empreendedorismo e inovação na agricultura	32	Fitotecnia	optativa

#### **Horticultura:**

AC	Fruticultura	64	Fitotecnia	obrigatória
AC	Olericultura	64	Fitotecnia	obrigatória
AC	Silvicultura	64	Fitotecnia	obrigatória
AC	Cultivo protegido	64	Fitotecnia	optativa
AC	Propagação de plantas	64	Fitotecnia	optativa

AC	Floricultura e paisagismo	64	Fitotecnia	optativa
AC0502	Plantas medicinais aromáticas	64	Fitotecnia	optativa
<b>Tecnologia de produtos agropecuários:</b>				
AJ	Tecnologia de produtos agropecuários	48	Tecnologia de Alimentos	obrigatória
<b>Produção de não ruminantes:</b>				
AF0712	Zootecnia I	64	Zootecnia	obrigatória
AF	Polinização agrícola	48	Zootecnia	optativa
AF0679	Estatística e técnicas experimentais com animais	64	Zootecnia	optativa
AF0683	Bioclimatologia zootécnica	48	Zootecnia	optativa
AF0699	Informática aplicada à produção animal	48	Zootecnia	optativa
AF0705	Equideocultura	64	Zootecnia	optativa
AF0727	Alimentos e alimentação	64	Zootecnia	optativa
AF0729	Nutrição de não ruminantes	64	Zootecnia	optativa
AF0733	Introdução à zootecnia	48	Zootecnia	optativa
AF0742	Apicultura	64	Zootecnia	optativa
AF0744	Avicultura	64	Zootecnia	optativa
AF0748	Cunicultura	48	Zootecnia	optativa
AF0751	Fisiologia da digestão	48	Zootecnia	optativa
AF0759	Suinocultura	64	Zootecnia	optativa
<b>Produção de ruminantes:</b>				
AF	Forragicultura e pastagens	64	Zootecnia	obrigatória
AF0710	Anatomia e fisiologia animal	64	Zootecnia	obrigatória
AF0713	Zootecnia II	64	Zootecnia	obrigatória
AF	Manejo de pastagens naturais	64	Zootecnia	optativa
AF0695	Caprinocultura de leite	48	Zootecnia	optativa
AF0707	Bubalinocultura	64	Zootecnia	optativa
AF0728	Bromatologia	48	Zootecnia	optativa
AF0730	Nutrição de ruminantes	64	Zootecnia	optativa
AF0732	Sistema de produção animal no semiárido brasileiro	64	Zootecnia	optativa
AF0737	Melhoramento genético animal I	64	Zootecnia	optativa
AF0750	Exterior e julgamento de animais domésticos	48	Zootecnia	optativa
AF0758	Reprodução e biotecnologia animal	48	Zootecnia	optativa
AF0766	Bovinocultura de corte	48	Zootecnia	optativa
AF0769	Bovinocultura de leite	48	Zootecnia	optativa
AF0771	Ovinocultura caprinocultura e de corte	96	Zootecnia	optativa
<b>Sem unidade curricular:</b>				
HLL0077	Língua brasileira de sinais	64	Pró-Reitoria de Graduação	optativa
IUV0005	Diferença e enfrentamento profissional nas desigualdades sociais	64	Instituto Universidade Virtual	optativa

## 14.5. Ementário dos componentes curriculares obrigatórios: núcleo de conteúdos básicos e profissionalizantes essenciais

## 1º Semestre

### Bases de Biologia Celular – 48h

Ementa: Evolução dos tipos celulares; Métodos de estudo das células; Principais classes de macromoléculas: Proteínas, Carboidratos, Lipídios e Ácidos Nucléicos; Membranas Celulares – composição química, estrutura e função; Organelas citoplasmáticas: composição química, estrutura e função; Núcleo interfásico; Núcleo mitótico e Regulação do ciclo celular.

#### *Bibliografia Básica:*

1. ALBERTS, B., BRAY, D., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M. ROBERTS, K., WALTER, P. 2011. Fundamentos da Biologia Celular: Uma introdução à biologia molecular da célula. 3ª Ed. Porto Alegre. Editora Artmed.
2. CARVALHO, H. F. & RECCO-PIMENTEL, S. M. 2012. A Célula. 3ª Ed. São Paulo. Editora Manole.
3. DE ROBERTIS, E. M. & HIB, J. 2014. Biologia Celular e Molecular. 16ª. Edição. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan.
4. JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, J. 2012. Biologia Celular e Molecular. 9ª Ed. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. ALBERTS, B., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K., WALTER, P. 2010. Biologia Molecular da Célula. 5ª Ed., Porto Alegre. Editora Artmed.
2. CAMPBELL, N. A & REECE, J. B. 2010. Biologia. 8ª Ed. Porto Alegre. Editora Artes Médicas.
3. CHANDAR, N. & VISELLI, S. Biologia celular e molecular ilustrada. 2011. Porto Alegre. Editora Artmed.
4. KARP, G. Biologia Celular e Molecular: Conceitos e Experimentos. 2005. 3ª Ed. Barueri. Editora Manole
5. SIVIEIRO, F. 2013. Biologia Celular- Bases Moleculares e Metodologia de Pesquisa. 1ª. Edição. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan.

### CD - Elementos de Física I      64h

Ementa: Vetores, Cinemática em uma e duas dimensões, Forças e as Leis do Movimento; Trabalho e Energia, Impulso e Quantidade de Movimento, Movimento Harmônico Simples, Fluidos, Ondas.

#### *Bibliografia Básica:*

KELLER, Frederick J; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J. Física. São Paulo: Makron Books, 1999.

CUTNELL, J.D. e JOHNSON, K.W. Física Vol.2. Ed. LTC. 2006.

HEWITT, Paul G.. Física conceitual. Trieste Freire Ricci (Trad.); Paul G. Hewitt (Ilus.). 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

*Bibliografia Complementar:*

HALLIDAY, RESNICK, WALKER; Fundamentos da Física, 8ª Edição, São Paulo: LTC, 2012, V.

HALLIDAY, RESNICK, WALKER; Fundamentos da Física, 8ª Edição, São Paulo: LTC, 2012, V.

YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., “Sears e Zemansky” Física I, 12ª edição, vol. 1, São Paulo: Pearson, 2008.

YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., “Sears e Zemansky” Física II, 12ª edição, vol. 1 e 2, São Paulo: Pearson, 2008.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica: Mecânica. São Paulo: E. Blücher, 2008.

### **CB0690 - Cálculo Diferencial e Integral – 96h**

Ementa: Função de uma variável. Trigonometria. Exponencial. Logaritmo. Séries. Limites. Derivação de função de uma função. Diferenciais e integrais. Aplicações.

*Bibliografia Básica:*

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Markon books, 1987. 2v.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. Editora LTC.

LEITHOLD, Luiz. **O cálculo com geometria analítica**. 3. Ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994.

*Bibliografia Complementar:*

STEWART, James. **Cálculo**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2014. 2 v.

SPIEGEL, Murray Ralph. **Cálculo avançado**: resumo da teoria, 925 problemas resolvidos, 892 problemas propostos. São Paulo: McGraw-Hill, c1971. 500 p.

### **Introdução à Agronomia - 32h**

Ementa: Consciência crítica a respeito da escolha profissional, institucional e dos compromissos na sociedade; Projeto Político e Pedagógico do Curso de Agronomia e o Papel da Universidade; Estrutura do curso e as principais áreas de atuação do profissional de Agronomia; Processos de modernização, tendências sócioeconômicas e perspectivas futuras da Agronomia. Legislação básica, ética e entidades de classe profissional

*Bibliografia Básica:*

1. ABOUD, Antonio Carlos de Souza. Introdução à agronomia. Rio de Janeiro, RJ: Ed. Interciência, 2013. 644 p.
2. AQUINO, Antônio Augusto da Silva. Agronomia, agrônomos e desenvolvimento. Florianópolis, SC: Ed. Insular, 2014. 416 p.
3. CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. Profissionais da engenharia e da agronomia: o que fazem? Brasília – DF: Sistema CONFEA, CREA e MUTUA. 2014. 158 p. Disponível em < [http://www.confea.org.br/media/cartilha\\_resolucao1048.pdf](http://www.confea.org.br/media/cartilha_resolucao1048.pdf)>

*Bibliografia Complementar:*

1. CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. Manual de procedimentos para a verificação do exercício profissional. Brasília – DF: Sistema CONFEA, CREA e MUTUA. 2015. 128 p. Disponível em < <http://www.confea.org.br/media/ManualFiscalizaFINAL.pdf>>
2. DRUMMOND, José Augusto. Proteção e Produção: biodiversidade e agricultura no Brasil. Rio de Janeiro – RJ: Ed. Garamond. 2014. 164 p.
3. GONÇALVES, José Sidnei. Agricultura Brasileira: desafios ao fortalecimento de um setor fundamental. São Paulo: APTA/SSA. 2000. 117p.
4. MARTIN, John D.; DECEASED, Warren H. Leonard; STAMP, David L.; WALDREN, Richard P. Principles of Field Crop Production. New Jersey : Pearson Prentice Hall. 4º Ed. 2006. 954 p.
5. ORMOND, José Geraldo Pacheco. Glossário de termos usados em atividades agropecuárias, florestais e ciências ambientais. Rio de Janeiro, RJ: BNDES. 3º ed. 2006. 316p. Disponível em: <<http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/2065>>

**AC0476 - Princípios de Entomologia Agrícola - 64h**

Ementa: Morfologia externa dos insetos, anatomia interna e fisiologia dos insetos, biologia geral dos insetos, taxonomia e sistemática com ênfase nas principais ordens, famílias, subfamílias, tribo de importância econômica, emprego correto das regras de nomenclatura científica, identificação das estruturas e descrição das funções dos aparelhos e sistemas digestório, excretor, circulatório, respiratório, reprodutivo, endócrino, muscular e órgãos sensoriais dos insetos.

*Bibliografia Básica:*

1. CARRERA, M. Entomologia para você. Nobel, São Paulo, 1988. 185p.
2. GALLO, D. et ali. Manual de Entomologia Agrícola. Agronômica Ceres, São Paulo, 1988, 2a ed. 649p.
3. GALLO, D. et al. Entomologia Agrícola. FEALQ, São Paulo, 2002, 1ª ed. 920p.
4. GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S. Os insetos, um resumo de entomologia. Tradução 4ª edição, Sonia Maria Marques Hoenen. Roca, São Paulo, 2012. 480 p.

5. SANTOS, J. H. R., VIEIRA, F. V. Princípios de Morfologia de Insetos e Ácaros. Tércio Rosado, Mossoró, 1999. 336p.
6. SANTOS, J. H. R. Biofisiologia dos Insetos (Rudimentos), ESAM, Mossoró, 1999. 336p.
7. TRIPLEHORN, Charles A.; JOHNSON, Norman F. Estudo dos insetos. Cengage Learning, São Paulo, c2011. 809 p.
8. TRIPLEHORN, C.A. & Johnson, N.F. Estudo dos insetos: Tradução 7ª ed. Borror and DeLong's introduction to the study of insects. Cengage Learning, São Paulo, 2013. 809p.

*Bibliografia Complementar:*

1. BASTOS, J. A. M. Principais pragas das culturas e seus controles. Nobel, São Paulo, 1980. 165 p., il.
2. BORROR, D. J., De LONG, D. M. Introdução ao estudo dos insetos. Edgar Blücher, São Paulo, 1969. 653p.
3. COSTA LIMA, A., M. Insetos do Brasil. Escola Nacional de Agronomia, Rio de Janeiro, t.1 a 12. 1938/1962.
4. GALLO, D. et al. Entomologia Agrícola. FEALQ, Piracicaba, 2002. 920p.
5. MARICONI, F. A. M. Inseticidas e seu emprego no combate às pragas. Nobel, São Paulo, v. 1, 2 e 3. 1976.
6. MARICONI, Francisco de Assis Menezes. Inseticidas e seu emprego no combate as pragas: Com uma introdução sobre o estudo dos insetos . 6. ed. São Paulo: Nobel, 1988.
7. SALES, F. J. M. Saúvas: comportamento, domesticação e aleloquímicos. Fortaleza: EdiAtta, 1998, 326p., il.
8. ZUCCHI, R. A. et ali. Guia de identificação de pragas agrícolas. FEALQ, Piracicaba, 1993. 139p.

### **CF0673 - Química Geral e Analítica**

Ementa: Teoria: Identificação e Separação de misturas. Estequiometria. Propriedades periódicas de elementos químicos. Ligações químicas. Cinética e equilíbrio químico. Concentração de substâncias em solução. Equilíbrio iônico em soluções. Discussão geral da análise volumétrica. Princípios básicos da espectrofotometria. Região visível e de fotometria de chama. Prática: Medidas em química. Separação de misturas e identificação de substâncias. Estequiometria. Técnicas de laboratório na análise química quantitativa. Preparação e padronização de soluções para análise volumétrica. Aplicações de métodos analíticos volumétricos (neutralização, precipitação, formação de complexos e oxi-redução).

*Bibliografia básica:*

BACCAN, Nivaldo *et al.* **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. rev. ampl. e

reestruturada. São Paulo: Edgard Blücher, c2001.

BROWN, T. L.; LEMAY, JR, H. E.; BURSTEN, B.E.; BURDGE, J.R. Química a Ciência Central. 9ª ed. São Paulo: Pearson, 2005.

KOTZ, J.C., TREICHEL JR. P. M.; WEAVER,G.C. Química Geral e Reações Químicas, 6ª ed., vol. 1 e 2, São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MASTERTON, William L.; HURLEY, Cecile N. **Química: princípios e reações**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2010. 663 p.

OHLWEILER, Otto Alcides. **Química analítica quantitativa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982- (impressao 1984-).

#### *Bibliografia Complementar:*

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii, 922 p.

RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1994. 2 v.

Skoog, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J., Fundamentals of Analytical Chemistry, Ed. Harcourt College Publishing, 7ª ed., 1997

PINHEIRO, JOSÉ AURILO; UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Química analítica

quantitativa: gravimetria e hidrovolumetria . Fortaleza: Edições UFC, 1984. 170p.

HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2012. 898 p.

CHRISTIAN, Gary D.; DASGUPTA, Purnendu K.; SCHUG, Kevin. Analytical chemistry. 7th ed. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, c2014. 826 p.

## **2º Semestre**

### **CD0 - Elementos de Física II 64h**

Ementa: Conceitos de Termodinâmica, Força Elétrica, Potencial Elétrico, elementos de Circuitos Elétricos, Força Magnética, Reflexão da Luz, Refração da Luz.

#### *Bibliografia Básica:*

KELLER, Frederick J; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J. Física. São Paulo: Makron Books, 1999.

CUTNELL, J.D. e JOHNSON, K.W. Física Vol.2. Ed. LTC. 2006.

HEWITT, Paul G.. Física conceitual. Trieste Freire Ricci (Trad.); Paul G. Hewitt (Ilus.). 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

### *Bibliografia Complementar:*

HALLIDAY, RESNICK, WALKER; Fundamentos da Física, 8ª Edição, São Paulo: LTC, 2012, V. 1.

HALLIDAY, RESNICK, WALKER; Fundamentos da Física, 8ª Edição, São Paulo: LTC, 2012, V. 2.

YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., “Sears e Zemansky” Física I, 12ª edição, vol. 1, São Paulo: Pearson, 2008.

YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., “Sears e Zemansky” Física II, 12ª edição, vol. 1 e 2, São Paulo: Pearson, 2008.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica: Mecânica. São Paulo: E. Blücher, 2008

### **Desenho Assistido por Computador – 32h**

Ementa: Introdução ao desenho técnico. Aspectos gerais do desenho técnico. Conceitos básicos e interface CAD. Comandos de ajustes da área de trabalho e de visualização. Modificação e criação de desenhos 2D. Camadas e hachuras. Textos. Dimensionamento. Impressão. Desenho arquitetônico. Projeções.

### *Bibliografia Básica:*

1. MENEGOTTO, José Luis; ARAUJO, Tereza Cristina Malveira de. O desenho digital: técnica & arte. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2000. 136 p.

2. SILVA, Arlindo. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2006. xviii, 475 p.

3. MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patrícia. Desenho técnico básico. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Imperial Novo Milênio, 2010. 143p.

### *Bibliografia Complementar:*

1. ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coletânea de normas de desenho técnico. São Paulo: SENAI, c1990. 86 p.

2. CUNHA, L. Veiga da. Desenho técnico. 13. ed. rev. e actualizada. Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. 854 p.

3. MUNARI, Bruno. Das coisas nascem coisas. 2. ed. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2008. 378 p.

4. OBERG, Lamartine. Desenho arquitetônico. 22. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1979. 156p.

5. SILVA, Júlio César da. Desenho técnico auxiliado pelo solidworks. Florianópolis, SC: Visual Books, 2011. 174 p.
6. VENDITTI, M.V.R. Desenho Técnico sem Prancheta com AutoCAD 2008. Visual Books. 2007. Florianópolis.

### **AC0478 Entomologia Agrícola – 64h**

Ementa: Caracterização e controle de artrópodes (Insetos e ácaros) de importância nos setores agropecuário rural e urbano, zootécnico, florestal (Natural e implantado) e saúde pública com ênfase nas técnicas/táticas de controle disponíveis e em desenvolvimento. Caracterização de inimigos naturais e de polinizadores com ênfase ao seu incremento e preservação. Noções de Manejo Integrado de Pragas (MIP) e de controle de artrópodes-praga na produção convencional, integrada, nos sistemas agroecológicos, orgânicos e no manejo sustentável. Controle químico; Legislação; Modos/sítios de ação; Formulações; Toxicologia e primeiros socorros; Seletividade; Resistência de artrópodes às técnicas/táticas de controle. Controle por comportamento; biológico; alternativo; físico; mecânico; genético; cultural; Resistência de plantas à insetos. Biotecnologia aplicada ao controle de artrópodes-praga. Legislação (Controle legislativo) e defesa fitossanitária. Tecnologia de aplicação de inseticidas e acaricidas e desenvolvimento para outros métodos de controle. Receituário Agrônomo (Conceitos, semiotécnica, aplicabilidade e legislação). Técnicas de coleta e coleção de artrópodes-praga agrícolas e de inimigos naturais. Bioecologia, taxonomia/sistemática e controle das pragas de: Poáceas; Fabáceas, Frutíferas, Olerícolas, Ornamentais, Brássicas, Solanáceas, Malváceas, espécies nativas e florestais, interesse zootécnico e saúde pública, interesse ambiental e urbano, produtos armazenados, de solo, de grandes culturas e plantas/cultivos convencionais e não-convencionais e seus respectivos controles. Formigas cortadeiras e outras espécies, gafanhotos e cupins e seus controles.

#### *Bibliografia Básica:*

1. GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. Entomologia agrícola. Piracicaba: FEALQ. 2002. 920p. Nº: 595.7 E52 (BCT)
2. MORAES, G. J.; FLECHTMANN, C.H.W. Manual de acarologia: Acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil. Ribeirão Preto: Holos Editora. 2008. 288p. Nº: 595.42 M82m (BCT)
3. RAFAEL, J. A. (Ed.). Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2012. Nº: 595.7 I46 (BCCP)

#### *Bibliografia Complementar:*

4. ANDREI, E. Compêndio de defensivos agrícolas. SP: Andrei Ed., 10ª ed., 2017, 1835p.
5. ALTIERI, M.A. Agroecologia: As bases científicas da agricultura alternativa. RJ: PTA/FASE, 1989, 240p.
6. CARSON, R. Primavera silenciosa. Gaia (Brasil), 2010, 327p. Nº: 363.7384 C321p (BFD)

7. COSTA, E.C.; D'AVILA, M.; CANTARELLI, E.B. (Eds.). Entomologia florestal aplicada. 3ª Ed., Santa Maria: UFSM, 2014, 256p.
8. CROCOMO, W.B. Manejo integrado de pragas. SP: UNESP, 1990, 358p. Nº: 632.9 M24
9. DENT, D. Integrated pest management. Wallingford: CABI Publishing, 2a. ed., 2003, 424p.
10. EDWARDS, P.J.; WRATTEN, S.D. Ecologia das interações entre insetos e plantas. SP: EPU, 1981, 71p.
11. GRAVENA, S. Manual prático: Manejo ecológico de pragas dos citros. Jaboticabal: S. Gravena, 2005, 372p. Nº: 632.96 G818m (BCCP)
12. GRAVENA, S.; BENVENGA, S.R. Manual prático para manejo de pragas do tomate. Jaboticabal: Gravena Ltda., 2003, 144p.
13. GUERRA, N.S.; SAMPAIO, D.P.A. Receituário agrônômico. SP: Globo, 1991, 436p.
14. KOUL, O.R.; DHALIWAL, G.S.; CUPERUS, G.H. Integrated pest management: Potential, constraints and challenges. Wallingford: CABI Publishing, 2004, 329p.
15. KRANTZ, G.W.; WALTER, D.E. A manual of acarology. Texas: Texas Tech University Press, 3ª ed., 2009. 807p.
16. MARCONDES, C.B. Entomologia: Médica e veterinária. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2011. 526 p. Nº 595.7 M269e 2. ed. (BCCP)
17. NAKANO, O. Entomologia econômica. Piracicaba: Ed. Octavio Nakano, 2011, 464p.
18. OLIVEIRA-COSTA, J. (Ed.). Entomologia forense: quando os insetos são vestígios. 3. ed. Campinas: Millennium, 2011. 502 p. Nº: 595.7 E52 3. ed. (BCCP)
19. PARRA, J.R.P.; BOTELHO, P.S.M.; CORRÊA FERREIRA, B.S.; BENTO, J.M.S. Controle Biológico no Brasil: Parasitóides e predadores. São Paulo: Manole, 2002. 635p.
20. PONTE, J. J.; PONTE, E. G. Controle alternativo de pragas e doenças de plantas. Fortaleza: SEBRAE, 2008. 94 p. Nº: 632.3 P857c (BCCP).
21. SALVADORI, J.R.; ÁVILA, C.J.; SILVA, M.T.B. (Org.). Pragas de solo no Brasil. 1. ed. Passo Fundo, RS: Embrapa Trigo, 2006. 541p.
22. TRIPLEHORN, C.A.; JOHNSON, N.F. Estudo dos insetos. São Paulo: Cengage Learning, c2011. 809 p. Nº 595.7 T755e (BCCP) (BCC)
23. VILELA, E.F; ZUCCHI, R.A. (Org.). Pragas introduzidas no Brasil: insetos e ácaros. Piracicaba: FEALQ, 2015. 908p.
24. VITAL, N. Agradeça aos agrotóxicos por estar vivo. Record, 2017, 252p. Nº: 668.65 V82a (BCCP)
25. Textos avulsos recomendados.

## **AB0076 - Estatística Básica – 64h**

Ementa: O método estatístico. Tipos de variáveis. Escalas de mensuração. Estatística descritiva: conceitos básicos, representações tabular e gráfica, medidas de posição (medidas de tendência central e separatrizes), medidas de variabilidade (absoluta e relativa), coeficientes de assimetria e curtose. Teoria da Probabilidade. Distribuições de probabilidade (discretas e contínuas). Amostragem. Inferência estatística: intervalos de confiança, testes de hipóteses paramétricos e não paramétricos. Correlação. Regressão linear simples.

### *Bibliografia Básica:*

1. ANDRADE, Dalton Francisco de; OGLIARI, Paulo Jose. Estatística para as ciências agrárias e biológicas: com noções de experimentação. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007. 438 p. (Série Didática). ISBN 9788532803887 (broch.).
2. COSTA NETO, P.L.O. Estatística. 2.ed. São Paulo, SP. 2002: Editora Edgard Blucher Ltda. 268p. ISBN878-85-212-0300-1
3. MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística básica. 8. ed. São Paulo: Saraiva, c2013. xx, 548 p. ISBN 9788502207998 (broch.).
4. PORTELLA, Augustus Caesar Franke et al. Estatística básica para os cursos de ciências exatas e tecnológicas. Palmas, TO: EDUFT, 2015. 167 p. ISBN 9788563526939 (broch.).

### *Bibliografia Complementar:*

1. FAVERO, L.P. ; BELFIORE, P.; SILVA, F.L.; CHAN, B.L. Análise de dados. São Paulo, SP. 2009. Campus. Capítulos 2 a 4. ISBSN978-85-352-3046-8
2. GOTELLI, Nicholas J.; ELLISON, Aaron M. Princípios de estatística em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011. 528 p. ISBN 9788536324326 (broch.).
3. MOORE, David S.; NOTZ, William; FLIGNER, Michael A. A Estatística básica e sua prática. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2014. xxvi, 582 p. ISBN 9788521625209 (broch.).
4. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xiv, 523 p. ISBN 9788521619024 (broch.).
5. CHMIDT, Cristiane Alkmin Junqueira. (Org.). Estatística: questões comentadas das provas de 2003 a 2012. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 274p. (Questões ANPEC) ISBN 9788535256222 (broch.).
6. ESTATÍSTICA: questões comentadas das provas de 2002 a 2011. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2011. 274p. ISBN 9788535243789 (broch.).

## **CB0691 - Álgebra linear e geometria analítica**

Noções de lógica, matrizes, sistemas lineares, espaço vetorial, autovalores e autovetores, diagonalização de matrizes.

Básica:

STEWART, James. Cálculo. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2014. 2 v.

AZEVEDO FILHO, Manoel Ferreira de. Geometria analítica e álgebra linear. 2. ed. rev. e ampliada. Fortaleza, CE: Premium, 2003. 279 p.

STRANG, Gilbert. Álgebra linear e suas aplicações. São Paulo: Cengage Learning, c2010. 444 p.

### **AK0011 - Gênese e Morfologia do Solo- 64h**

Ementa: A Terra em conjunto e a litosfera. Minerais primários: essenciais e acessórios. Rochas Magmáticas. Rochas Sedimentares. Rochas Metamórficas. Intemperismo: processos físicos, químicos e biológicos. Minerais secundários: caracterização. Fatores de formação do solo: clima, seres vivos, material de origem, relevo e tempo. Processos pedogenéticos: adições, perdas, translocações e transformações. Perfil do Solo. Horizontes Genéticos do Solo. Propriedades Morfológicas do Solo: cor, textura, estrutura, porosidade, consistência, cerosidade, cimentação, nódulos minerais.

#### *Bibliografia Básica:*

1. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3.ed. Brasília, 2013. 353p.
2. KER, J.C.; CURI, N.; SCHAEFER, C.E.G.R.; VIDAL-TORRADO, P. (editores). Pedologia: fundamentos. Viçosa, MG: SBCS, 2012. 343p.
3. LEPSCH, I.F. 19 lições de Pedologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 456p.
4. LEPSCH, I.F. Formação e conservação dos solos. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 216 p.
5. BRADY, N.C.; WEIL, R.R. Elementos da natureza e propriedades dos solos 3 ed. 2013. 716p.
6. OLIVEIRA, J.B. Pedologia aplicada. 4.ed. Jaboticabal: FEALQ, 2011. 414p
7. PRESS, F.; SIEVER, R.; GROETZINGER, J.; JORDAN, T.H. Para entender a Terra. Editora Bookman. 6 ed. 2013. 768p.
8. RESENDE, M.; CURI, N.; REZENDE, S.B.; CORRÊA, G.F. Pedologia: base para distinções de ambientes. Viçosa-MG, Neput, 2007. 322p.
9. SANTOS, R.D.; LEMOS, R.C.; SANTOS, H.G.; KER, J.; ANJOS, L.H.C.; SIMIZU, S.H. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 6ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2013. 100p.
10. TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T.R.; TOLEDO, M.C.M.; TAIOLI, F. Decifrando a Terra. 2 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009. 624p.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. BESOAIN, E. Mineralogía de arcillas de suelos. San José – Costa Rica: IICA, 1985. 1216p.
2. BUOL, S.W.; HOLE, F.D.; McCracken, R.J.; Southard, R.J. Soil genesis and classification. 4 ed. Iowa, 1997. 527p.
3. EMBRAPA. Definição e notação de horizontes e camadas do solo. 2ª ed. Rio de Janeiro, 54p. Documento 3. 1988.
4. KIEHL, E.J. Manual de Edafologia – relações solo/planta. Ceres, São Paulo, 1979, 264p.
5. LEINZ, V.; AMARAL, S.E. Geologia geral. 10ª ed. São Paulo, Ed. Nacional, 1987. 397p.
6. MARCONI, A.; ABRAHÃO, I.O. Princípios de Petrologia e intemperismo de rochas. Piracicaba, 1988. 95p. (Apostila).
7. MONIZ, A.C. Elementos de Pedologia. Editora Polígono, São Paulo, 1972. 459p.
8. OLIVEIRA, J.B.; JACOMINE, P.K.T.; CAMARGO, M.N. Classes gerais de solos do Brasil: guia auxiliar para seu reconhecimento. 2ª ed. Jaboticabal-SP, Funep, 1992. 201p.
9. PORTA, C.J.; LÓPEZ-ACEVEDO R.M.; ROQUERO, L.C. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. 2ª Ed. Madri, 1999. 849p.
10. SANTOS, P.S. Ciência e tecnologia de argilas. 2 ed. São Paulo, Edgard Blücher, 1989. 499p.
11. SOUZA, C.G. Manual técnico de Pedologia. Rio de Janeiro-RJ, IBGE, 2015. 430p.
12. VIEIRA, L.S. Manual da ciência do solo. Editora Agronômica Ceres, São Paulo, 1988. 464p.

### **CH0900 - Morfologia, Sistemática e Fitogeografia de Angiospermae – 64h**

Ementa: Conhecer e analisar a diversidade morfológica das Angiospermas identificando essas variações como fontes de evidências taxonômicas; explorar aspectos evolutivos de caracteres morfológicos e moleculares e reconhecer os grandes clados de Angiospermas.

#### *Bibliografia Básica:*

1. AMORIN, D. S. (2002). Fundamentos da Sistemática Filogenética. Ribeirão Preto, Holos.
2. EVERT, R.F. & EICHHORN, S.E. (2013). Raven Biology of Plants, 8th edn. W.H. Freeman/Palgrave Macmillan. pp. 900.
3. GONÇALVES, Eduardo Gomes; LORENZI, Harri. Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares . 2. ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, c2011. 512 p
4. JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOG, E.A., STEVENS, P.F. & DONOGHUE, M.J. (2009). Sistemática Vegetal - Um Enfoque Filogenético 3ª ed. Artmed, Porto Alegre.

5. SOUZA, V.C. & LORENZI, H. (2008). Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. 2ª ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa.

6. VIDAL, Waldomiro Nunes; VIDAL, Maria Rosaria Rodrigues. Botânica - organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos . 4. ed. Vicososa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2000. iv, 124 p

### **CE0868 - Química Orgânica Teórica I – 64h**

Ementa: Teoria estrutural; funções orgânicas; estereoquímica; ácidos e bases; introdução às reações orgânicas; biomoléculas.

#### *Bibliografia Básica:*

1. BRUICE, P.Y., Química Orgânica, 4ª ed., Ed. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2006.
2. CAREY, F.A., Química Orgânica, 7ª ed., Ed. MGH/Bookman Editora Ltda., São Paulo, 2011.
3. McMURRY, J., Química Orgânica, 7ª ed., Ed. Cengage Learning, São Paulo, 2011.
4. SOLOMONS, T.W.G., Química Orgânica, 10ª ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, 2012.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. ALLINGER, N.L., Química Orgânica, 2ª ed., Ed. Guanabara Dois Rio de Janeiro, 1978.
2. FESSENDEN, R.J., Organic Chemistry, 5ª Ed., Brooks/Cole Publishing Company, California, 1994.
3. HART, H, Organic Chemistry, A Short Course 9ª ed., New Jersey, 1995.
4. MASTERTON, W.L., Princípios de Química, 6ª ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, RJ, 1990.
5. MORRISON, R.T., Química Orgânica, 13ª ed., Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1996.
6. SYKES, P., Guia de Mecanismos da Química Orgânica, 5ª ed., Editora da USP; São Paulo, 1981.
7. VOLLHARD, K., Organic Chemistry, 2nd ed., New York, 1994.

### **3º Semestre**

#### **Anatomia das Espermatófitas – 64h**

Ementa: Caracterização das espermatófitas. Organização do corpo da planta. Células e Tecidos vegetais. Correlação entre forma e função.

#### *Bibliografia Básica:*

1. APEZZATO-DA-GLÓRIA, B & CARMELLO-GUERRREIRO, S. M. - 2012. Anatomia Vegetal. 3ª. edição. Ed. UFV, Viçosa, 404 págs. (ISBN: 85-7269-440-7).
2. EVERT, R. F. 2013. Anatomia das Plantas de Esau. 3a. edição. Editora Edgard Blücher Ltda. 726 p.
3. CUTTER, E. G. Plant Anatomy. Parte II: Organs. London. Addison-weslwy Publishing Co. 1971.

*Bibliografia Complementar:*

1. CUTTER, E. G. Plant Anatomy. Parte I: Cells and Tissues. London, Edward Arnold. 1978
2. FAHN, A. 1990. Plant anatomy. 1990. 4 edition. Pergamon Press. N. Y. 558 p.
3. MAUSETH, J. D. 1988. Plant anatomy. Bejamin\Cummings Publishing Company, Inc. 560p.
4. RAVEN, P. , EVERT, R. F. & CURTIS, H. 2007. Biologia Vegetal. 7a. edição. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 830p.
5. VANNUCCI, A. L. REZENDE, M. H. Anatomia vegetal: Noções Básicas. 2003. GPT/BC/UFG. Goiânia,192p.

**Aspectos Sociais da Agricultura – 48h**

Ementa: O cenário sociológico: O estudo da sociedade humana. Formação histórica da agricultura brasileira. A Questão Agrária e a Reforma Agrária no Brasil. Movimentos Sociais no campo. Agricultura familiar e as novas ruralidades. Organização social rural e o Terceiro Setor. Os desafios atuais e emergentes da realidade agrária brasileira: O papel do profissional da Agronomia nesse contexto.

*Bibliografia Básica:*

1. CALDART, R. S. et al. (Org.). Dicionário da Educação do Campo. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.
2. CARNEIRO, M. J. Agricultores familiares e pluriatividade: tipologias e políticas. In. COSTA, L. F. de C.; MOREIRA, R. J.; BRUNO, R. (Org.). Mundo Rural e Tempo Presente. Rio de Janeiro: Mauad, 1999.
3. CARNEIRO, M. J. Ruralidade: novas identidades em construção. Estudos Sociedade e
4. Agricultura, Rio de Janeiro, n. 11, out. 1998.
5. CARTER, M. (Org.). Combatendo a desigualdade social: o MST e a reforma agrária no Brasil. São Paulo: Editora UNESP, 2010.
6. CAZELLA, A. A.; BONNAL, P.; MALUF, R. S. (Org.). Agricultura Familiar: Multifuncionalidade e desenvolvimento territorial no Brasil. Rio de Janeiro: Mauad X, 2009.
7. FERREIRA, A. D. D. Processos e sentidos sociais do rural na contemporaneidade:

8. indagações sobre algumas especificidades brasileiras. Estudos Sociedade e
9. Agricultura, Rio de Janeiro, n.18. p. 28-46, abril. 2002.
10. GAMARRA-ROJAS, G. Coevolução de agroecossistemas no semiárido brasileiro. (Não publicado).
11. GEHLEN, I.; MOCELIN, D. (Org.). Organização social e movimentos sociais rurais. Série EAD. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
12. GOHN, M. G. Sociedade Civil no Brasil: movimentos sociais e ONGs. Meta: Avaliação. Rio de Janeiro, v.5, n.14, mai./ago. 2013.
13. GRAZIANO NETO, F. Questão Agrária e Ecologia: crítica da moderna agricultura. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1985.
14. GRISA, C.; SCHNEIDER, S. (Org.). Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015.
15. MEDEIROS, L. S. Reforma Agrária no Brasil: história e atualidade da luta pela terra. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2003.
16. SCHNEIDER, S. A pluriatividade no meio rural brasileiro: características e perspectivas para investigação. Serie FORO, v. 1, p. 132-161, 2009.
17. SHERER-WARREN, I. A política dos movimentos sociais para o mundo rural. Estudos Sociedade e Agricultura, Rio de Janeiro, v.15, n.1, 2007.
18. SOARES, A. R. Princípios de economia política: uma introdução à leitura de O Capital. São Paulo: Global Universitária, 1985.
19. TOMAZI, N. D. (Coord.). Iniciação à Sociologia. 3. ed. São Paulo: Atual, 2000.
20. WANDERLEY, M. N. B. Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade. Estudos Sociedade e
21. Agricultura, Rio de Janeiro, n.21. p. 42-61, out. 2003.

*Bibliografia Complementar:*

1. CARNEIRO, M. J. Pluriatividade da agricultura no Brasil: uma reflexão crítica. In: SCHNEIDER, S. (Org.). A diversidade da agricultura familiar. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.
2. DIEGUES, A. C. (Org.). Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil. Brasília: MMA; São Paulo: USP, 2001.
3. GIDDENS, A. Sociologia. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
4. GOHN, M. G. 500 Anos de lutas sociais no Brasil: movimentos sociais, ONGs e o Terceiro Setor. Mediações, Londrina, v.5, n.1, jan./jul. 2000.
5. GUANZIROLI, C. E.; BUAINAIN, A. M.; SABBATO, A. Dez anos de evolução da agricultura familiar no Brasil: (1996 e 2006). Rev. Econ. Sociol. Rural, 50 (2), 2012.

6. MATTEI, L. Pluriatividade no contexto da ruralidade contemporânea: evolução histórica dos debates sobre o tema. REN, Fortaleza, v. 39, n. 3., jul-set. 2008.
7. PETERSEN, P. (Org.). Agricultura familiar camponesa na construção do futuro. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2009.
8. PICOLOTTO, E. L. Os atores da construção da categoria agricultura familiar no Brasil. RESR. Piracicaba-SP, Vol. 52, Supl.1, p. S063-S084, 2014.
9. PLOEG, J. D. V. D. Dez qualidades da agricultura familiar. Revista Agriculturas: experiências em Agroecologia. Número Extra, 2014. p.07-14.
10. QUINTANEIRO, T.; BARBOSA, M. L. O.; OLIVEIRA, M. G. Um toque de clássicos: Marx, Durkheim e Weber. 2 ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.
11. SCHMITZ, H.; MOTA, D. M. Agricultura familiar: elementos teóricos e empíricos. Revista Antrópica. Itabuna, v. 19, p.21-30, 2007.
12. SCHNEIDER, S. A pluriatividade na agricultura familiar. 2 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
13. STÉDILE, J. P. Questão Agrária no Brasil. 11 ed. São Paulo: Atual, 2011.
14. WANDERLEY, M. N. B. (Org.). Globalização e desenvolvimento sustentável: dinâmicas sociais rurais no Nordeste brasileiro. São Paulo: Polis; Campinas, SP: Ceres – Unicamp, 2004.
15. WANDERLEY, M. N. B. A ruralidade no Brasil moderno: por um pacto social pelo desenvolvimento rural. CLACSO, Buenos Aires, Argentina, 2001.
16. WANDERLEY, M. N. B. O campesinato brasileiro: uma história de resistência. RESR. Piracicaba-SP, Vol. 52, Supl.1, p. S025-S044, 2014.

#### **AC0491 - Experimentação Agrícola - 64h**

Ementa: Conceitos básicos. Princípios básicos da experimentação. Etapas de uma pesquisa. A técnica da análise da variância. Testes de comparações múltiplas. Delineamentos básicos. Ensaios fatoriais, parcelas subdivididas e em faixas. Análise de regressão por polinômios ortogonais.

##### *Bibliografia Básica:*

1. BEZERRA, A.M.E. Experimentação Agrícola. 2 ed. Fortaleza: UFC/Centro de Ciências Agrárias, 2016. 195p.
2. BANZATO, D.A.; KRONKA, S.N. Experimentação agrícola. 4. ed. Jaboticabal: UNESP, 2008. 237p.
3. GOMES, F.P. Curso de estatística experimental. 13. ed. Piracicaba: ESALQ, 1990. 451 p.

##### *Bibliografia Complementar:*

1. GOMES, F.P; GARCIA, C.H. Estatística aplicada a experimentos agrônomicos e florestais: exposição com exemplos para uso de aplicativos. Piracicaba: FEALQ, 2002. 309p.
2. STORCK, L.; GARCIA, D.C.; LOPES, S.J.; ESTEFANEL, V. Experimentação vegetal. Santa Maria: Ed. UFSM, 2000. 198 p.
3. NUNES, R.P. Métodos para a pesquisa agrônômica. Fortaleza: UFC/CCA, 1998. 564p.
4. RAMALHO, M.A.P.; FERREIRA, D.F.; OLIVEIRA, A.C. Experimentação em genética e melhoramento de plantas. Lavras: Editora UFLA, 2000. 326 p.
5. ZIMMERMANN, F.J. Estatística aplicada à pesquisa agrícola. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2004. 402 p.

### **AK0012 - Física do Solo – 48h**

Ementa: O solo como um sistema trifásico disperso. Textura do solo: constituintes texturais, classificação textural e importância agrônômica da textura. Estrutura do solo: gênese, classificação e avaliação; degradação e recuperação da estrutura. Temperatura do solo. Ar do solo: composição e conteúdos; aeração do solo. Água no solo: estrutura molecular da água; retenção e armazenamento de água; potencial da água no solo; movimento da água no solo e equações do fluxo; disponibilidade de água às plantas. Infiltração. Qualidade física do solo.

#### *Bibliografia Básica:*

1. AMARO FILHO, J.; ASSIS JÚNIOR, R. N.; MOTA, J. C. A. Física do solo: conceitos e aplicações. Fortaleza, CE: Imprensa Universitária da UFC, 2008. 289p.
2. BRADY, Nyle C.; WEIL, Ray R. Elementos da natureza e propriedades dos solos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 685 p.
3. BRADY, Nyle C.. Natureza e propriedades dos solos. 6. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1983. 647 p.
4. KIEHL, Edmar José. Manual de edafologia: relações solo - planta. São Paulo: Agronômica Ceres, 1979. 262p.
5. REICHARDT, Klaus. A água em sistemas agrícolas. São Paulo: Manole, 1987
6. REICHARDT, Klaus; TIMM, Luis Carlos. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. Barueri: Manole, 2004. 478 p.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. EMBRAPA; SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS. Manual de métodos de análise de solo. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1997. 212p
2. MALAVOLTA, Eurípedes. Manual de química agrícola. São Paulo: Agronômica Ceres, 1976.

3. ASSIS JR., R. N. Solo e Água: algumas relações de dependência. Centro Acadêmico Dias da Rocha, Fortaleza, 1997. 52p.
4. ASSIS JR., R. N. Física do Solo. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1999, 53p.
5. ASSIS JR., R. N. Métodos de Determinação de Atributos Físicos do Solo. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2003. 46p.

### **AD0191 - Motores e Tratores Agrícolas – 64h**

Ementa: Elementos Básicos de Máquinas, Motores Térmicos de Combustão Interna, Tratores Agrícolas, Teoria da Tração.

#### *Bibliografia Básica:*

1. BARGER, E. L., et alli. Tratores e Seus Motores, Editora Edgard Blucher, São Paulo – 1966.
2. MIALHE, L. G., Máquinas Agrícolas, Ensaios e Certificação, São Paulo – 1996.
3. MIALHE, l. g. Máquinas Motoras na Agricultura, Vol. I e II EDUSP, São Paulo – 1980.
4. SILVEIRA, G. M., Os Cuidados com o Trator, Editora Aprenda Fácil, São Paulo – 2001
5. OPPENHEIM, A. K. Combustion in piston engines. Springer. 2004

#### *Bibliografia Complementar:*

1. RACHE, M. A. L. Mecânica Diesel. Hemus. 2004.
2. BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica. Blucer. 2009.
3. HIERETH, H.; PRENNINGER, P. Charging the internal combustion engine. Springer. 2007.

### **CI 0902 - Introdução a Bioquímica – 64h**

Ementa: A lógica molecular dos seres vivos. Propriedades da Água, pH e Tampões. Aminoácidos protéicos e não protéicos: aspectos estruturais e funcionais. Peptídeos e proteínas: estrutura, função, especializações. Açúcares e polissacarídeos. Lipídios e membranas. Vitaminas e co-enzimas: estrutura e funções. Bioenergética. Enzimas. Metabolismo aeróbio e anaeróbio dos carboidratos. Biossíntese e degradação de lipídeos de reserva. Integração do metabolismo energético. Nucleotídeos e Ácidos Nucléicos. Metabolismo do DNA, RNA e Proteínas.

#### *Bibliografia Básica:*

1. Nelson, D.L.; Lehninger M.M.: Princípios de Bioquímica, Cox. Editora M&F Academic Book Services, São Paulo, 2005.
2. Campbell, M.K. Bioquímica. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 752 p.;

3. Pelley, J.W. Bioquímica. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. xiii, 230 p. (Elsevier de Formação Básica Integrada).

*Bibliografia Complementar:*

1. Voet, D.; Voet, J.G & Pratt, C. W. Fundamentos em Bioquímica - A vida em nível molecular, Editora Artmed, São Paulo, 2008.
2. Berg, J. M.; Tymoczko, J. L. & Stryer. Bioquímica, Editora Guanabara, São Paulo, 2008.
3. Murray, R. K. Bioquímica Ilustrada de Harper. 29. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2014. xi, 818p.
4. Voet, D. Bioquímica. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006. xv, 1596 p.
5. Garrett, R. H.; Grisham, C. M. Biochemistry. 4.ed. Boston: Brooks/Cole, 2010. xxxiii, 1141 p.

**AK0006 - Química e Fertilidade do Solo – 64h**

Ementa: Conceito de Fertilidade do Solo. Leis da Fertilidade do Solo. Propriedades do solo relacionadas com a fertilidade. Nutrientes essenciais para as plantas. A matéria orgânica do solo. Macronutrientes e micronutrientes do solo: dinâmica, funções nas plantas e relação com a produtividade das culturas. Os fertilizantes químicos e orgânicos e os corretivos do solo. Solos afetados por sais.

*Bibliografia Básica:*

1. BOHN, H.L.; McNEAL, B.L. & O'CONNOR, G.A. Soil Chemistry. 3rd. Ed. John Willey e Cons. New York, 2001. 320p.
2. KIEHL, E. J. Fertilizantes Orgânicos. 1985. Editora Agronômica Ceres Ltda - São Paulo. 492p.
3. MELLO, F.A.F.; M.O.C. BRASIL SOBRINHO; S. ARZOLLA; R.I. SILVEIRA; A.COBRA NETO & J.C. KIEHL. 1985. Fertilidade do Solo. 3a. Ed. Editora Nobel. São Paulo. 400p.
4. MELO, V. de F. ALLEONI, L.R.F. 2009. Química e Mineralogia do Solo. Vol I e II. SBCS.
5. MEURER, E.J. Fundamentos de química do Solo. 2010. 4ª. Edição. Editora Evangraf. 266p. 1380p.
6. NOVAIS, R.F., ALVAREZ, V.H., BARROS. N.F, de., FONTES, R.L., CANTARUTTI, R.B., NEVES, J.C.L (Eds.). 2007. Fertilidade do solo. SBCS. 1017p.
7. RAIJ, B. Avaliação da fertilidade do solo. Piracicaba, SP: Instituto da Potassa & Fosfato; Instituto Internacional da Potassa, 1981. 142 p.
8. SARAIVA, O. F. Amostragem do solo para avaliação de sua fertilidade. Coronel Pacheco - MG: EMBRAPA-CNPGL, 1990. 12p.
9. TROEH, F., THOMPSON, L.M. 2007. Solos e Fertilidade do Solo. Editora Andrei. 718p.

10. UFC. Recomendações de adubação e calagem para o Estado do Ceará. Fortaleza, UFC, 1993. 247p.

*Bibliografia Complementar:*

1. BRADY, N. C.; WEIL, R. R. Elementos da natureza e propriedades dos solos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 685 p
2. FERREIRA, M.E.; CRUZ, M.C.P. (Editores) Micronutrientes na Agricultura. POTAFOS/CNPq, Piracicaba, SP, 1991. 734p.
3. GHEYI, H.R.; QUEIROZ, J.E.; MEDEIROS, J.F. de (Editores), Manejo e Controle da Salinidade na Agricultura irrigada, Campina Grande, UFPB, 1997. 383p.
4. GUERRINI, I.A. & BULL, L.T. Encontro sobre matéria orgânica do solo: problemas e soluções. Botucatu, UNESP, 1992. 203p.
5. KIEHL, E.J. Fertilizantes organominerais. São Paulo, s.n. 2002. 146p.
6. LOPES, A.S. Manual de fertilidade do solo. São Paulo, ANDA/POTAFOS. . 1989. 153p.
7. MALAVOLTA, E.. Manual de química agrícola, adubos e adubações. 3ª edição. São Paulo, Ed. Agronômica Ceres Ltda.1981. 596p.
8. MANUAL internacional de fertilidade do solo. 2. ed. rev. e ampl. Piracicaba: POTAFOS, 1998. 177p.
9. OSAKI, F. Calagem e adubação. 2a edição, Instituto Campineiro de Ensino, 1990. 503p.

**Topografia Básica – 48h**

Ementa: Introdução à topografia; Escalas e desenho topográfico; Medidas diretas de distâncias; Medidas indiretas de distâncias; Goniometria; Levantamento taqueométrico; Cálculo e ajuste de poligonais fechadas; Cálculo de área; Estação total; Aplicativo Datageosis; Nivelamento geométrico e curvas de nível; Movimentação de terras.

*Bibliografia Básica:*

1. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Execução de Levantamento Topográfico, NBR 13133. Rio de Janeiro, 1994.
2. GARCIA, Gilberto J.; PIEDADE, Gertrudes C. R. Topografia: aplicada as ciencias agrarias . 5. ed. São Paulo, SP: Nobel, 1987. 256 p.
3. MCCORMAC, Jack C. Topografia. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 391 p.

*Bibliografia Complementar:*

1. BORGES, Alberto de Campos. Topografia aplicada à engenharia civil. São Paulo: Edgard Blücher, 1992.

2. COMASTRI, J.A.; TULLER, J.C. Topografia: Altimetria. Viçosa, Imprensa Universitária, 1980. 160p.
3. COMASTRI, J.A. & TULLER, J.C. Topografia: Planimetria. Viçosa, Imprensa Universitária, 1977. 335p.
4. GODOY, R. Topografia Básica - Piracicaba, FEALQ, 1988, 349 p.
5. LOCH, Carlos; CORDINI, Jucilei. Topografia contemporânea: planimetria. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2007.321 p.

#### **4º Semestre**

##### **AD0193 – Agrometeorologia – 64h**

Ementa: Introdução à agrometeorologia. Radiação solar. Termodinâmica, temperatura e aquecimento global. Atmosfera em movimento. Umidade atmosférica. A estação chuvosa, com ênfase no ambiente semiárido. Evaporação e evapotranspiração. Balanço hídrico e classificação climática.

##### *Bibliografia Básica:*

1. VIANA, T. V. A.; AZEVEDO, B. M. Meteorologia e Climatologia Agrícolas (Apostilas 1, 2 e 3)
2. MONTEIRO, José Eduardo B. A. Agrometeorologia dos cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola. Brasília, DF: Instituto Nacional de Meteorologia, 2009. 530 p.
3. REICHARDT, Klaus; TIMM, Luis Carlos. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações . Barueri: Manole, 2004. 478 p.
4. VIANELLO, R.L.;ALVES, A.R. Meteorologia básica e aplicações. Imprensa Universitária,UFV. Viçosa, MG, 2002, 449p.

##### *Bibliografia Complementar:*

1. BARRY, Roger Graham; CHORLEY, Richard J. Atmosfera, tempo e clima. 9. ed. -. Porto Alegre: Bookman, 2013. xvi, 512 p.
2. MENDONÇA, Francisco.; DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil . São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2007.
3. MARENGO, José A. Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006. 163 p.
4. PEREIRA, A R.; VILLA NOVA, N. A.;SEDIYAMA, G.C. Evapotranspiração. FEALQ. 1997. 183p.
5. TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F.J.L. Meteorologia descritiva. Ed. Nobel, S. Paulo, 1980. 374p.
6. MOTA, F.S.Meteorologia agrícola. Ed. Nobel, S. Paulo, 1983. 376p.

7. OMETTO, J.C. Bioclimatologia vegetal, Ed. Agronômica Ceres, São Paulo, 1981. 425p.
8. VAREJÃO-SILVA, M.A. Meteorologia e climatologia. Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Instituto Nacional de Meteorologia. Gráfica e Editora Stilo. Brasília 2000. 515p.

### **AF0710 - Anatomia e Fisiologia Animal – 64h**

Ementa: Introdução. Osteologia geral e comparada, Fisiologia óssea. Estrutura do organismo. Anatomia e Fisiologia: sistemas nervoso e hormonal. Anatomia e Fisiologia do aparelho reprodutivo do macho e da fêmea. Anatomia e Fisiologia da glândula mamária. Anatomia e Fisiologia do aparelho digestivo de ruminantes e não ruminantes. Fisiologia muscular.

#### *Bibliografia Básica::*

- 1- CAMPOS, Ana Cláudia Nascimento. Apostila de Anatomia e Fisiologia Animal. 2011. Disponível em: < <https://sites.google.com/site/anatomiafisiologiaanimalufc/>>. Acesso em: 22 set. 2015.
- 2- FRANDSON, R. D.; WILKE, W. Lee; FAILS, Anna Dee. Anatomia e fisiologia dos animais de fazenda. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2011. 432 p.
- 3- GETTY, Robert. Anatomia dos animais domesticos. 5.ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. CUNNINGHAM, J. G. Tratado de Fisiologia Veterinária. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
2. DUKES, H. H. Fisiologia dos animais domésticos. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. 926 p.
3. KARDONG, K. V. Vertebrados: Anatomia Comparada, Função e Evolução. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Roca, 2011. 928 p.
4. KÖNIG, Horst Erich; LIEBICH, Hans-Georg. Anatomia dos animais domésticos. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 787 p.
5. MOYES, Christopher D.; SCHULTE, Patricia M. Princípios de fisiologia animal. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2010. 756 p.
6. RANDALL, David J.; ECKERT, Roger; BURGGREN, Warren W.; FRENCH, Kathleen. Eckert, Fisiologia animal: mecanismos e adaptações. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, c2000. 729 p.
7. SALOMON, F. V.; GEYER, H. Atlas de anatomia aplicada dos animais domésticos. 2 ed. ampl. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2006. 242 p.
8. SCHMIDT-NIELSEN, Knut. Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente. 5. ed. São Paulo: Santos, 2002, 611 p.

## **CH0857- Microbiologia Básica – 64h**

Ementa: Estudo dos métodos que conduzem ao isolamento, identificação, classificação, quantificação, controle e atividades dos micro-organismos.

### *Bibliografia Básica:*

1. INGRAHAM, J.L.; INGRAHAM, C.A. Introdução à Microbiologia, 3<sup>a</sup> ed. São Paulo, Cengage Learning, 2010.
2. MADIGAN, M.T; MARTINKO, J.M.; DUNLAP, P.V; CLARK. Microbiologia de Brock. 14<sup>a</sup>ed. Porto Alegre: Artmed, 2016..
3. SOARES, J.B., CASIMIRO, A.R.S.; AGUIAR, L.M.B. DE A. Microbiologia Básica, Série Laboratório em Microbiologia, vol. I, 2a ed., Editora Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1991.
4. TORTORA, G.J; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. Microbiologia, 12<sup>a</sup>ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

### *Bibliografia Complementar:*

1. BARBOSA, R.H.; TORRES, B.B.; FURLANETO, M.C. Microbiologia Básica, Editora Atheneu: São Paulo, 1998.
2. HOLT, J.G.; KRIEG, N.R.; SNEATH, P.H A.; STALEY, J.T. & WILLIAMS, S.T. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. Ninth edition. Williams & Wilkins, Copyright, Baltimore, Maryland, USA, 1994.
3. PELCZAR, Jr., M.J., CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. Tradução, YAMADA, S.F., NAKAMURA, T. U.; DIAS FILHO, B.P. Microbiologia: Conceitos e Aplicações, vols. I e II, 2a ed., Editora Makron books, São Paulo, 1996
4. TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM, F.; GOMPERTZ, A.F.; CANDEIAS, J.A.N. Microbiologia, Editora Atheneu, 3<sup>o</sup> Edição, São Paulo, 1999.
5. VERMELHO, A.B.; PEREIRA, A.F.; COELHO, R.R.R.; SOUTO-PADRÓN, T. Práticas de Microbiologia, Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan, 2006.

## **Fisiologia Vegetal – 96h**

Ementa: Princípios básicos de relações hídricas, de absorção, transporte e assimilação de nutrientes minerais, de metabolismo e crescimento e desenvolvimento de plantas superiores.

### *Bibliografia Básica:*

1. Taiz, L.; Zeiger, E., Moller, I.M., Murphy, A. 2016. Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal. 6<sup>a</sup> Ed. Ed. Artmed, Porto Alegre, 888p.
2. Kerbauy, G.B., 2008. Fisiologia Vegetal. 2<sup>a</sup> ed. Ed. Guanabara Koogan, Rio De Janeiro, 446p.

3. Lacerda, C.F., 2002. Fisiologia Vegetal - Apostila. Dept. Eng. Agrícola-Ufc, Fortaleza, 356p.

*Bibliografia Complementar:*

1. Schwambach, C., Cardoso-Sobrinho, G. Fisiologia Vegetal. Ed. Érica. São Paulo.192p.
2. Raven, P.H.; Evert, R.F; Eichhorn, S.E., 2001. Biologia Vegetal. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 906p.
3. Salisbury, F.B., Ross, C.W. 2012. Fisiologia das Plantas. 4ª Ed. Ed. Cengage Learning. São Paulo. 792p.
4. Marengo, R.A., Lopes, N.F. 2007. Fisiologia Vegetal. 3ª Ed. Editora UFV - Universidade Federal de Viçosa-MG, 486p.
5. Fagan, E.B., Ono, E.A., Rodrigues, J.D., Soares, L.H., Dourado-Neto, D. 2016. Fisiologia vegetal: metabolismo e nutrição mineral. Ed. Andrei. Rio de Janeiro. 306p.

**Fundamentos de Economia Rural I – 64h**

Ementa: Economia como ciências social. Análise da oferta e demanda de um bem ou serviço e o equilíbrio de mercado, a formação de preços dos produtos agropecuários e intervenções do governo no mercado agrícola. Teoria da Firma: Teoria da Produção, Teoria dos Custos de Produção. Estrutura de Mercado: Concorrência Perfeita, Monopólio, Oligopólio. Concorrência Monopolista.

*Bibliografia Básica:*

1. MENDES, Judas Tadeu Grassi. Agronegócio - uma abordagem econômica Pearson Education – Br, 2007
2. MENDES, Judas Tadeu Grassi. ECONOMIA: fundamentos e aplicações. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
3. MANKIW, N. G. Introdução à economia. São Paulo. Cengage Learning Edições Ltda, 5ª edição, 2010.
4. VASCONCELLOS, M.A.S. Economia: micro e macro. São Paulo, Editora Atlas, 5ª edição. 2011.

*Bibliografia Complementar:*

1. ROSSETI, J. P. Introdução à Economia. São Paulo. Atlas Saraiva. 21ª edição. 2016.
2. SOUZA, N. J. Cursos de Economia. São Paulo, Editora Atlas, 2ª edição. 2003.
3. PINDYCK, R.S; RUBINFELD, D.L. Microeconomia. São Paulo, Pearson Education do Brasil, 7ª edição. 2013.
4. TROSTER, Luis Roberto; MOCHÓN, Francisco. INTRODUÇÃO À ECONOMIA. Edição Revisada e Ampliada. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002.

5. VASCONCELLOS, M. A. S.; R.G. OLIVEIRA; F. BARBIERI. Manual de Microeconomia. São Paulo: Editora Atlas, 3ª edição. 2011.

### **Genética Aplicada à Agronomia – 64h**

Ementa: Importância do estudo da Genética. Genética molecular. Genética Mendeliana. Extensões e modificações dos princípios mendelianos. Ligação, permuta genética e pleiotropia. Determinação e herança relacionada ao sexo. Efeito materno e herança extracromossômica. Genética de populações. Herança poligênica e Genética quantitativa. Teoria sintética da evolução.

#### *Bibliografia Básica:*

1. GRIFFITHS, A.J.F.; WESSLER, S.R.; LEWONTIN, R.C.; GELBART, W.M.; SUZUKI, D.T.; MILLER, J.H.; Introdução à Genética, 8 ed., Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2005. 782p.
2. PIERCE, B. Genética, um enfoque conceitual, Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2004. 804p.
3. RAMALHO, M.A.P.; SANTOS, J.B. dos; PINTO, C.A.B.P. Genética na Agropecuária, 4 ed. Ed. UFLA, Lavras, 2008. 463p.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. BASILE, R. Citologia e genética. 14.ed. rev. aum. São Paulo: Cultrix, 1975. 250p.
2. HARTMAN, P.E.; SUSKIND, S.R. Ação gênica. São Paulo: Polígono, 1972. 314 p.
3. KLUG, W.S.; CUMMINGS, M.R.; SPENCER, C.A.; PALLADINO, M.A. Conceitos de genética. 9.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010, 863 p.
4. RINGO, J. Genética básica. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2005. 390 p.
5. STANSFIELD, W.D. Genética. 2. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1985, 514 p.

### **Introdução à classificação de solos – 32h**

Ementa: Classificação do solo: histórico, generalidades, princípios básicos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SBCS). Conceito e definição do primeiro nível categórico: Argissolos, Cambissolos, Chernossolos, Espodossolos, Gleissolos, Latossolos, Luvisolos, Neossolos, Nitossolos, Organossolos, Planossolos, Plintossolos e Vertissolos.

#### *Bibliografia Básica:*

1. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3.ed. Brasília, 2006. 353p.
2. LEPSCH, I. F. 19 lições de pedologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 456p.

3. OLIVEIRA, J.B. Pedologia aplicada. 4.ed. Jaboticabal: FEALQ, 2011. 414p

*Bibliografia Complementar:*

1. LEPSCH, I. F. Formação e Conservação dos solos. Igo F. Lepsh. – São Paulo: Oficina de Textos, 2002. 178p.

2. RESENDE, M.; CURI, N.; RESENDE, S. B.; CORREA, G. F. Pedologia: base para distinção de ambientes. Viçosa, NEPUT, 304p. 1995.

3. PRESS, F.; SIEVER, R.; GROETZINGER, J.; JORDAN, T.H. Para entender a Terra. Editora Bookman. 4 ed. 2006. 656p.

4. SANTOS, R.D.; LEMOS, R.C.; SANTOS, H.G.; KER, J.; ANJOS, L.H.C.; SIMIZU, S. H. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 6ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2013. 100p.

5. Nyle C. Brady; Ray R. Weil. Elementos da Natureza e Propriedades dos Solos 3ª Edição. 2013. 716p.

## **5º Semestre**

### **Biologia do Solo – 64h**

Ementa: Introdução à Biologia do Solo. O solo como habitat para os organismos. Papel da biota na ciclagem biogeoquímica dos elementos nutricionais e nos demais processos de transformação que ocorrem no solo. Decomposição da matéria orgânica do solo. Fixação biológica do nitrogênio atmosférico. Associações micorrízicas. Aspectos microbianos da poluição do solo e sua bioremediação. Estratégias do estudo qualitativo e quantitativo da biota do solo. Planejamento, condução e execução de atividade de extensão no âmbito da Biologia do Solo.

*Bibliografia Básica:*

1. ARAÚJO, A. S. F.; MELO, W. J. Biomassa Microbiana do Solo. Teresina: Universidade Federal do Piauí. 2012. 150p.

2. CARDOSO, E. J. B. N., ANDREOTTE, F. D. Microbiologia do Solo. Piracicaba: ESALQ – 2ª. Ed. 2016. 221p.

3. FIGUEIREDO, M.V.B.; BURITY, H.A.; OLIVEIRA, J.P.; SANTOS, C.E.R.S.; STAMFORD, N.P. Biotecnologia aplicada à Agricultura: Textos de Apoio a Protocolos Experimentais. Embrapa. 2010. 761p.

4. FIGUEIREDO, M. V. B.; BURITY, H. A.; STAMFORD, N. P.; SANTOS, C. E. R. S. Microrganismos e Agrobiodiversidade: o novo desafio para a agricultura. Guaíba: AGROLIVROS. 2008. 568p.

5. HARLEY, J.L. & S.E. SMITH. Mycorrhizal Symbiosis. New York: Academic Press. 483p. 1983.

6. HUNGRIA, M. & R. S. ARAÚJO. Manual de Métodos Empregados em Estudos de Microbiologia Agrícola. EMBRAPA. 1994. 542p.
7. LYNCH, J. M. Biotecnologia do Solo. São Paulo: Editora Manole Ltda. 1986. 209p.
8. MALAJOVICH M. A. Biotecnologia. Rio de Janeiro: Edições da Biblioteca Max Feffer do Instituto de Tecnologia ORT. 2012.
9. LUO, Y; ZHOU, X. Soil Respiration and the Environment. Elsevier. 2006. 328p.
10. MELO, I. S. de; AZEVEDO, J. L. Eds. Microbiologia Ambiental. Jaguariúna: EMBRAPA-CNPMA. 1997. 440p.
11. MELO, I. S. de; AZEVEDO, J. L. Ed. Ecologia Microbiana. Jaguariúna: EMBRAPA-CNPMA, 1998. 488p.
12. MOREIRA, F. M. S.; HUISING, E. J. & BIGNELL, D. E. Manual de Biologia de Solos Tropicais-Amostragem e Caracterização da Biodiversidade. Lavras: Editora UFLA. 2010. 376p.
13. MOREIRA, F. M. de SOUZA; SIQUEIRA, J. O. Microbiologia e Bioquímica do solo. Lavras: Editora UFLA. 2006. 729p.
14. MUKERJI, K. G.; MANOHARACHARY, C.; SINGH, J. Microbial Activity in the Rhizosphere. Berlin: Springer Heidelberg. 2006. 349p.
15. PINTON, R. VARANINI, Z.; NANNIPIERI, P. The Rhizosphere. New York: Marcel Dekker Inc. 2001. 424p.
16. PRIMAVERESI, O.; ARZABE, C.; PEDREIRA, M. S. Aquecimento global e mudanças climáticas: uma visão integrada tropical. São Carlos: EMBRAPA-Pecuária Sudeste. 2007.213p.
17. SILVEIRA, V.D. Micologia. Rio de Janeiro: Ed. Âmbito Cultural, 5a. ed., 336p. 1995.
18. SIQUEIRA, J. O. Avanços em fundamentos e aplicação de micorrizas. Lavras: UFLA. 1996. 290p.
19. SIQUEIRA, J. O., MOREIRA, F. M. de S., GRISI, B. M., HUNGRIA, M. & R. S. ARAUJO. Microrganismos e Processos Biológicos do Solo: Perspectiva ambiental. EMBRAPA-CNPMA-Brasília. 1994. 142p.
20. TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. Porto Alegre: Ed. Artemed SA (10a. Edição). 2012. 933p.

*Bibliografia Complementar:*

1. ALEXANDER, M. Introduction to Soil Microbiology. 2nd Ed. John Wiley & Sons, New York. 1977. 467p.
2. BETTIOL, W.; CAMARGO, O. A. Impacto ambiental do uso agrícola do lodo de esgoto. Jaguariúna: EMBRAPA Meio Ambiente. 2000. 312p.

3. BARTON, L. L.; NORTHUP, D. E. Microbial Ecology. New Jersey: Wiley-Blackwell. 2011. 407p.
4. DICKINSON, C.H. & J.F.PUGH. Biology of Plant Litter Decomposition. New York: Academic Press. 775p. 1974.
5. KHAN, M. S.; ZAIDI, ALMAS; MUSSARRAT, J. Microbes for Legume Improvement. Wien: Springer-Verlag. 534p. 2010.
6. MARSCHNER, P.; RENGEL, Z. Nutrient Cycling in Terrestrial Ecosystems. Berlin: Springer-Verlag. 2007. 397p.
7. SILVEIRA, A. P. D.; FREITAS, S. S. Microbiota e Qualidade Ambiental. Campinas: Instituto Agronômico. 2007. 312p.
8. SMITH, S. E.; READ, D. J. Mycorrhizal Symbiosis. London: Elsevier Ltd. (Third Edition). 2008. 787p.
9. VARGAS, M. A. T. & HUNGRIA, M. Biologia dos Solos dos Cerrados. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1997. 524p.
10. WERNER, D.; NEWTON, W. E. Nitrogen Fixation in Agriculture, Forestry, Ecology and Environment. Springer, Netherlands. 2005. 347p.

### **Forragicultura e Pastagens – 80h**

Ementa: Introdução à forragicultura, principais forrageiras tropicais, morfologia e fisiologia de plantas forrageiras, formação de pastagens, manejo de pastagens, produção de forrageiras para corte, conservação de forragens.

#### *Bibliografia Básica:*

1. FONSECA, Dilermando Miranda da; MARTUSCELLO, Janaína Azevedo (Ed.). Plantas forrageiras. Viçosa, MG: UFV, 2010. 537 p. ISBN 9788572693707.
2. REIS, Ricardo Andrade; BERNARDES, Thiago Fernandes; SIQUEIRA, Gustavo Rezende (E.E.) Forragicultura: Ciência, tecnologia e gestão dos recursos forrageiros. Jaboticabal: FUNEP, 2013, 1ª Ed., 714 p. ISBN: 978-85-88805-40-8
3. SILVA, Sila Carneiro da; NASCIMENTO JR., Domicio do; EUCLIDES, Valéria Pacheco Batista. Pastagens: conceitos básicos, produção e manejo . Viçosa, MG: Suprema, 2008. xii, 115 p. ISBN 9788560249237.
4. VILELA, Herbert. Pastagem: seleção de plantas forrageiras, implantação e adubação . 2. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2012. 339 p. ISBN 9788562032363.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. BARBOSA, M. H. P.; SILVEIRA, Luis Cláudio Inácio da. Cana-de-açúcar: Variedades; estabelecimento e manejo. In: PEREIRA, O.G.; OBEID, J.A.; Nascimento Júnior, D. et al. (Org.). SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 3., Viçosa, 2006. Anais... Viçosa: Viçosa: Suprema Gráfica e Editora Ltda, 2006, p. 245-276.

2. CÂNDIDO, M.J.D. Manejo de pastagens cultivadas e outros volumosos para ruminantes. Fortaleza: UFC, 2017. (apostila de curso de graduação).
3. DIAS FILHO, Moacyr Bernardino. Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação. 4. ed. rev., atual. e amp. Belém, PA, 2011. 215 p. ISBN 9788591183104.
4. DRUMOND, Luís César Dias; AGUIAR, Adílson de Paula Almeida. Irrigação de pastagem. Uberaba, MG: O Autor, 2005. 209 p. ISBN 8590565718 (broch.).
5. GOMIDE, J. A.; CÂNDIDO, M. J. D.; ALEXANDRINO, E. As interfaces solo-planta-animal da exploração da pastagem In: IV Simpósio de Forragicultura e Pastagens, 2003, Lavras. Anais do IV Simpósio de Forragicultura e Pastagens. Lavras: UFLA, 2003. p.75 - 116
6. LIRA, M. de A.; SANTOS, M. V. F. dos; DUBEUX JUNIOR, J. C. B. et al. (Ed.). Capim-elefante: fundamentos e perspectivas. Recife: IPA/UFRPE, 2010. 229 p.
7. NÚSSIO, L.G.; SCHMIDT, P.; SCHOGOR, A.L.B. et al. Cana-de-açúcar como alimento para bovinos. In: PEREIRA, O.G.; OBEID, J.A.; Nascimento Júnior, D. et al. (Org.). SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 3., Viçosa, 2006. Anais... Viçosa: Suprema Gráfica e Editora Ltda, 2006, p. 277-328.
8. PEDREIRA, C.G.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. (Org.). Fertilidade do solo para pastagens produtivas (Anais do 21º Simpósio sobre Manejo da Pastagem). 1. ed. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários "Luiz de Queiroz", 2004. 480p.
9. PEDREIRA, C.G.S.; SILVA, S.C. Pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE A PRODUÇÃO ANIMAL NA VISÃO DOS BRASILEIROS /REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38, 2001, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 2001. p. 731-889.
10. PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; PEDREIRA, C.G.S. et al. (Org.). Inovações Tecnológicas no Manejo de Pastagens (Anais do 19º Simpósio sobre Manejo da Pastagem). 1. ed. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários "Luiz de Queiroz", 2002. 231p.
11. PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; PEDREIRA, C.G.S. et al. (Org.). Produção animal em pastagens: situação atual e perspectivas (Anais do 20º Simpósio sobre Manejo da Pastagem). 1. ed. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários "Luiz de Queiroz", 2003. 354 p.
12. PRADO, Renato de Mello. Manual de nutrição de plantas forrageiras. Jaboticabal, SP: FUNEP/UNESP, 2008. 464 p. ISBN 9788578050177(broch.).
13. SANTOS, M.E.R.; FONSECA, D.M. Adubação de pastagens em sistemas de produção animal. Viçosa: Ed. UFV, 2016. 311p.
14. SILVA, Sebastião. Plantas forrageiras de A a Z. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2009. 225 p. ISBN 9788562032042.
15. PEIXOTO, Aristeu Mendes; MOURA, José Carlos de; FARIA, Vidal Pedroso de. SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM; Fundamentos do pastejo rotacionado. Piracicaba, SP: FEALQ, 2005. 327 p. ISBN 8571330441 (broch.).

16. VILELA, Duarte; RESENDE, João César de; LIMA, Josiane Aparecida de. Cynodon: forrageiras que estão revolucionando a pecuária brasileira. Juiz de Fora, MG: Embrapa Gado de Leite, 2005. 251 p. ISBN 8585748621 (broch.).

17. Documentos da EMBRAPA e periódicos, tais como: Agronomy Journal; Australian Journal of Agricultural Research; Boletim de Indústria Animal; Revista Ciência Agronômica; Crop Science; Grass and Forage Science; Journal of Animal Science; Pesquisa Agropecuária Brasileira; Revista Brasileira de Zootecnia; Tropical Grasslands.

### **AD0197 Princípios em Hidrologia de Regiões Semiáridas – 48h**

Ementa: Introdução à hidrologia, ciclo hidrológico global, regime hidrológico do semiárido, bacias hidrográficas, precipitação, evaporação, infiltração, interceptação, escoamento superficial, água subterrânea no semiárido, açudagem no nordeste brasileiro, meio ambiente e recurso água e introdução à eco-hidrologia.

#### *Bibliografia Básica:*

1. CHOW V. T.; MAIDMENT, D. R.; MAYS, L. W. Applied Hydrology. 1ª ed. New York, McGraw Hill, 1988.
2. PINTO, N.L.S.; HOLTZ, A.C.T.; MARTINS, J.A.; GOMIDE, F.L.S. (1976): Hidrologia Básica. Ed. Edgard Blücher Ltda. 278pg
3. TUCCI, C.E.M. (2012): Hidrologia, Ciência e Aplicação. Porto Alegre, Ed. Da Universidade: ABRH: EDUSP. Coleção ABRH, v. 4. 944pg.
4. VILLELA, S. M. E MATTOS, A. Hidrologia Aplicada. Editora Mc Graw Hill do Brasil, 1977.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. AYRS, R.S. & WESTCOT, D.W. (1999): A Qualidade da Água na Agricultura. Tradução de H.R. Gheyi, J.F. de MEDEIROS, F.A.V. Damasceno. Campina Grande: UFPB. Estudos FAO: Irrigação e Drenagem, 29 Revisado 1. 153pg.
2. FREEZE, R. A.; CHERRY, J. A. Águas subterrâneas. Tradução: Oliveira E (Coord.). São Paulo: Instituto água sustentável. 698p, 2017.
3. MOLLE, F. (1991): Marcos Históricos e Reflexões Sobre a Açudagem e seu Aproveitamento. Coleção Mossoroense, Série C, v. DCLIII. 186pg.
4. PAIVA, J. B. D., DIAS DE PAIVA, E. M. C. Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas, ABRHUFMS, Porto Alegre, Ed. Universitária, 625p, 2001.
5. SANTOS, I.; FILL, H. D.; SUGAI, M. R. B.; BUDA, H.; KISHI, R.; MARONE, E.; LAUTERT, F. L. Hidrometria aplicada. Curitiba: LACTEC (Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento Centro Politécnico). 372p. 2001.
6. VAREJÃO-SILVA, M.A. Meteorologia e climatologia. Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Instituto Nacional de Meteorologia. Gráfica e Editora Stilo. Brasília 2000. 515p.

## **Manejo e Conservação do Solo e da Água – 48h**

Ementa: Importância do manejo e conservação do solo e da água. Classificação técnica do uso da terra. Atributos do solo importantes para o manejo. Dinâmica da estrutura do solo. Dinâmica da matéria orgânica do solo. Erosão. Práticas conservacionistas edáficas. Práticas conservacionistas vegetativas. Práticas conservacionistas mecânicas.

### *Bibliografia Básica:*

1. BERTONI, José. Conservação do solo. 9ª. ed. São Paulo: Ícone, 2014. 355 p.
2. CAMPBELL, Stu. Manual de compostagem para hortas e jardins: como aproveitar bem o lixo orgânico doméstico . Sao Paulo: Nobel, [1999]. 149p.
3. FERTILIDADE do solo. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. 1017 p.
4. LEPSCH, Igo F. Formação e conservação dos solos. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, c2010. 177 p.
5. PEREIRA, Aloisio Rodrigues. Como selecionar plantas para áreas degradadas e controle de erosão. 2. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte, MG: Fapi, 2008. 239 p.
6. PIRES, Fábio Ribeiro; SOUZA, Caetano Marciano de. Práticas mecânicas de conservação do solo e da água. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2003. 176 p.
7. RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K. J. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. 3ª ed. revisada. Rio de Janeiro, RJ: Embrapa Solos, 1995. 65p.
8. RESENDE, Mauro. Pedologia: base para distinção de ambientes. Lavras, MG: UFLA, 2007. 322 p.

### *Bibliografia Complementar:*

1. BARRETO, Antônio Carlos; FERNANDES, Marcelo Ferreira. Recomendações técnicas para uso da adubação verde em solos de Tabuleiros Costeiros. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2001. 24p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Circular Técnico,19)
2. BRONICK, C. J.; LAL, R. Soil structure and management: a review. Geoderma, v. 124, n. 1-2, p. 3-22, 2005
3. EL-SWAIFY, S. A.; DANGLER, E. W.; ARMSTRONG, C. L. Soil erosion by water in the tropics. Honolulu, Hawaii: College of Tropical Agriculture and Human Resources, University of Hawaii, [1982]. 173 p.
4. EMBRAPA; MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, Pecuária e Abastecimento. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2006. 306 p.
5. PRIMAVESI, Ana. Agroecologia: ecosfera, tecnosfera e agricultura. São Paulo: Nobel, 1997. 199 p.

6. Universidade Federal do Ceará. Recomendações de adubação e calagem para o Estado do Ceará. Fortaleza: [Universidade Federal do Ceará], 1993. 247 p.

### **Máquinas e Implementos Agrícolas – 80h**

Ementa: Implementos e Máquinas Agrícolas Envolvidas em um Processo de Produção Agrícola

#### *Bibliografia Básica:*

1. ALONÇO, AIRTON DOS SANTOS. Máquinas para Fenação, Editora Universitária- RS-2004. 227p.
2. BALASTREIRE, L.A. Máquinas Agrícolas, Editora Mand Ltda São Paulo -1987.
3. MONTEIRO, LEONARDO DE ALMEIDA; SILVA, PAULO ROBERTO ARBEX. Operação com Tratores Agrícolas, Botucatu-SP, 2009. 76p.
4. MONTEIRO, L.A. Prevenção de Acidentes com Tratores Agrícolas e Florestais, Botucatu-SP, Editora Diagrama, 2010. 105p.
5. MONTEIRO, L.A. Segurança na Operação com Máquinas Agrícolas, Fortaleza-2013
6. SILVEIRA, G. M. Máquinas para Plantio e Condução das Culturas, Editora Aprenda Fácil-MG-2001, 336p.
7. TESTA, A Mecanização do Desmatamento às Novas Fronteiras Agrícolas, São Paulo – 1983.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. BELARDO, GUILHERME DE CASTRO. Processos Agrícolas e Mecanização da Cana de Açúcar, Jaboticabal-SP, 2015, 608p.
2. DELGADO, LUIS MARQUEZ. Maquinaria Agrícola, Madrid-ES, 2012, 700p.
3. MIALHE, LUÍZ GERALDO. Máquinas Agrícolas para Plantio, Campinas-SP, 2012, 625p
4. DELGADO, LUIS MÁRQUEZ. Maquinaria Agrícola Para La Recolección, Madrid-ES, 2014, 560p.
5. DELGADO, LUIS MÁRQUEZ. Tractores Agrícolas: Tecnología Y Utilización, Madrid-ES,2012, 844p.

### **Melhoramento e Biotecnologia Vegetal – 64h**

Ementa: Introdução ao estudo do Melhoramento Vegetal. Recursos Genéticos Vegetais (RGVs). Sistemas reprodutivos e sua relação com o melhoramento. Caracteres agrônômicos. Melhoramento de plantas autógamas. Melhoramento de plantas alógamas. Melhoramento de plantas de propagação

vegetativa. Tecnologia do DNA recombinante e transgênicos. Marcadores moleculares e suas aplicações.

*Bibliografia Básica:*

1. ALLARD, R.W. Princípios de Melhoramento Genético das Plantas. Ed. Edgard Blucher. São Paulo. 1971. 381p.
2. BORÉM, A.; CAIXETA, E.T. Marcadores moleculares. Viçosa, MG. 2006. 374p.
3. BORÉM, A.; FRITSCHÉ-NETO, R. Biotecnologia aplicada ao melhoramento de plantas. 1ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2012. 335 p.
4. BORÉM, A.; MIRANDA, G.V. Melhoramento de plantas. 5ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2009. 529 p.
5. RAMALHO, M.A.P.; SANTOS, J.B. dos; PINTOS, C.A.B.P. Genética na Agropecuária, Lavras: Ed. UFLA, 2008. 464 p.

*Bibliografia Complementar:*

1. BORÉM, A. (ed.). Melhoramento de espécies cultivadas. Viçosa: Editora UFV, 2005. 969p.
2. BORÉM, A. (ed.). Hibridação artificial de plantas. Viçosa: Editora UFV, 2009. 625p.
3. BROWN, J.; CALIGARI, P. An Introduction to Plant Breeding. Blackwell publ. 209p. 2008.
4. CHAHAL, G.S., GOSAL, S.S. Principles and Procedures of Plant Breeding. Biotechnological and Conventional Approaches. Harrow, U.K. 2002. 604p.
5. CRUZ, C.D. Princípios de Genética Quantitativa. Viçosa, UFV. 2005. 394p.
6. FARAH, S.B. DNA: segredos e mistérios. São Paulo: Sarvier. 2ª ed. 2007. 538p.

**AC0474 - Tecnologia de Sementes – 48h**

Ementa: Formação, morfologia e funções das estruturas da semente; germinação; amostragem; metodologias e princípios dos testes e determinações de laboratórios que visam avaliar a qualidade física, fisiológica e genética de lotes de sementes; legislação e estrutura do Programa de Produção de Sementes vigente no Brasil e Ceará; colheita mecânica; beneficiamento, secagem, embalagem, armazenamento e revestimento de sementes.

*Bibliografia Básica:*

1. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes.
2. CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. Sementes: Ciência, tecnologia e produção. 5ª.ed. Jaboticabal: Funep, 2012. 590p.
3. MARCOS FILHO, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. 2ª. ed , Piracicaba: FEALQ, 2015. 660p.

### *Bibliografia Complementar:*

1. ESAU, Katherine. Anatomia das plantas com sementes. São Paulo: Edgard Blücher, 1974. 293 p. ISBN 8521201028 (Broch.).
2. BRYANT, J. A. Fisiologia da semente. São Paulo: E.P.U., 1989. 86 p. (Temas de biologia ; v. 31). ISBN 8512923105 (broch.).
3. POPINIGIS, Flávio. Fisiologia da semente. Brasília, DF.: AGIPLAN, 1977. 289 p.
4. COMPLICAÇÃO de monografias em ciências e tecnologia de sementes: turmas edital CNPQ/MAPA/DAS 064-2008. Pelotas: Ed. Universitária da UFPE, 2012. 836p ISBN 9788571924369
5. TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. Fisiologia vegetal. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. xxviii, 819 p. ISBN 9788536316147 (enc.).

## **6º Semestre**

### **Agroecologia – 48h**

Ementa: Agroecologia - conceitos, bases e princípios; Pesquisa em agroecologia; Agricultura, sustentabilidade e ambiente; Eficiência do uso de energia na agricultura; Conceito de agroecossistemas; Ciclagem de nutrientes em sistemas agroalimentares; Dinâmica da matéria orgânica do solo; Ecologia de populações, interações entre espécies e diversidade genética em agroecossistemas; Transição para sistemas sustentáveis de agricultura.

### *Bibliografia Básica:*

1. AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L.. Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 517 p. ISBN 8573833122 (broch.).
2. CAPORAL, F. R., COSTABEBER, J. A. Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: Perspectivas para uma nova extensão rural. Porto Alegre. Janeiro de 2000, 24p. disponível online no seguinte sitio:  
[http://www.emater.tche.br/site/arquivos\\_pdf/teses/agroecologia%20e%20extensao%20rural%20contribuicoes%20para%20a%20promocao%20de%20desenvolvimento%20rural%20sustentavel.pdf](http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/agroecologia%20e%20extensao%20rural%20contribuicoes%20para%20a%20promocao%20de%20desenvolvimento%20rural%20sustentavel.pdf)
3. MAZOYER, M., ROUDART L.. História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea; [tradução de Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira]. – São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010. 568p.: il. Livro disponível online no seguinte sitio: [http://www.iicabr.iica.org.br/wp-content/uploads/2014/03/Historia\\_das\\_agriculturas.pdf](http://www.iicabr.iica.org.br/wp-content/uploads/2014/03/Historia_das_agriculturas.pdf)

### *Bibliografia Complementar:*

1. GLIESSMAN, S. Agroecosystem sustainability: developing practical strategies. Boca Raton, Florida: CRC Press, c2001. 210 p. ISBN 0-8493-0894-1 (enc.).

2. PRIMAVESI, A. Agroecologia: ecosfera, tecnosfera e agricultura. São Paulo, SP: Nobel, 1997. 199 p. ISBN 8521309104 (Broch.).
3. SICARD, L.; Enrique, T. Vertientes del pensamientos agroecológico: fundamentos y aplicaciones . Bogotá: Opciones Gráfica Editores, 2010. 293p
4. SILVA, E. V.; GORAYEB, A.. Agroecologia e educação ambiental aplicadas ao desenvolvimento comunitário. Fortaleza: CNPq, UFC, 2012. 125 p. ISBN 9788575639350.
5. THEODORO, S. H.; DUARTE, L. M. G. Agroecologia: um novo caminho para a extensão rural sustentável. Rio de Janeiro, RJ: Garamond, 2009. 234 p. (Terra Mater) ISBN 9788576171683 (broch.).

### **AD - Construções Rurais – 64h**

Ementa: Importância do estudo das construções rurais; materiais de construção e suas principais características; esforços estruturais; argamassas; concretos (simples e armado); traços mais empregados; tipos de fundações; pilares; alvenarias; tipos de cobertura (telhados, tipos de telha e forros); habitação rural e aspectos de projeto.

#### *Bibliografia Básica:*

1. PEREIRA, M.F. Construções Rurais. São Paulo/SP, Livraria Nobel, 1979. 278p.
2. CARNEIRO, O. Construções Rurais. São Paulo/SP, Livraria Nobel, 1987. 719p.
3. BAUER, L.A.F. Materiais de Construção vol 1, 2, e 3. São Paulo/SP, Livros técnicos e Científicos, 1992. 891p.
4. PFEIL, Walter. Estruturas de Madeira. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985. 295 p.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. BAÉTA, F.C. e SOUZA, C.F. Ambiência em Edificações Rurais E Conforto Animal. Minas Gerais/MG, UFV, 1997. 246p.
2. CAPUTO, H.P. Mecânica dos Solos e suas Aplicações Fundamentais. Rio de Janeiro/RJ, Livros Técnicos e Científicos, 1983. 217p.
3. BERALDO, A.L.; NÃÃS, I.A. e FREITAS, W.J. Construções Rurais. Rio de Janeiro/RJ, Livros Técnicos e Científicos, 1992. 167p.
4. ARAÚJO, R.C.L.; RODRIGUES, E.H.V. e FREITAS, E.G.A. Materiais de construção. Rio de Janeiro/RJ, Universidade Rural, 1999. 209p.
5. NÃÃS, I.A. Princípios de Conforto Térmico na Produção Animal. São Paulo/SP, Ícone, 1989. 183p.

## **Fitopatologia I – 64h**

Ementa: Histórico e importância da Fitopatologia. Princípios e conceitos básicos. Sintomatologia. Diagnóstico. Etiologia e classificação. Postulados de Koch. Doenças bióticas e abióticas em áreas rurais, urbanas e naturais. Características de fitopatógenos; Fungos, Bactérias, Exemplos de doenças. Ciclo das relações patógeno–hospedeiro. Fisiologia do parasitismo. Classificação de doenças de plantas. Epidemiologia. Patologia pós-colheita. Patologia de sementes. Mecanismos de resistência de plantas a doenças. Variabilidade de fitopatógenos. Princípios gerais de controle. Controle biológico e controle genético de doenças de plantas. Defesa sanitária vegetal. Biotecnologia na Fitopatologia.

### *Bibliografia Básica:*

1. ALFENAS, Acelino Couto; MAFIA, Reginaldo Gonçalves. Métodos em Fitopatologia. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2007. 382 p.
2. AMORIM, Lilian; REZENDE, Jorge Alberto Marques; BERGAMIN FILHO, Armando (Ed.). Manual de Fitopatologia: princípios e conceitos. 4. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2011. v. 1. 704 p.
3. BETTIOL, Wagner EMBRAPA. Controle biológico de doenças de plantas. Brasília, DF: EMBRAPA, 1991. 388 p.
4. KIMATI, H; AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN Fº, A. ; CAMARGO, L. E.A. Manual de Fitopatologia: doenças das plantas cultivadas. 4 Ed. S. Paulo: Agronômica Ceres, 2005. v. 2. 666p.
5. MIZUBUTI, Eduardo Seiti G.; MAFFIA, Luiz Antonio. Introdução à Fitopatologia. 1.ed. Viçosa, MG: UFV, 2009. 190 p.
6. OLIVEIRA, Sônia Maria Alves de. Patologia pós-colheita: frutas, olerícolas e ornamentais tropicais. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 855 p.

### *Bibliografia Complementar:*

1. AGRIOS, George N. Plant pathology. 5. ed. Amsterdam: Elsevier Academic Press, 2005. 922 p.
2. ANDREI, Edmondo (Coord.). Compêndio de defensivos agrícolas: guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola. 9. ed. São Paulo: Organização ANDREI, 2013. 1618 p.
3. BERGAMIN FILHO, Armando; KIMATI, H.; AMORIM, Lilian (Ed.). Manual de Fitopatologia: princípios e conceitos. 3. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1995. v. 1. 919 p.
4. GHERBAWY, Youssuf; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Molecular identification of fungi. Springer eBooks XXI, 501p.
5. GURR, Sarah Jane; MCPHERSON, Michael J; BOWLES, Dianna J. Molecular plant pathology; a practical approach. Oxford; New York: IRL Press, 1992. 2v.
6. MIZUBUTI, Eduardo Seiti G.; MAFFIA, Luiz Antonio. Introdução à Fitopatologia. Viçosa, MG: UFV, 2006. 190 p.

7. PONTE, J. J. da. Clínica de doenças de plantas. Fortaleza: UEFC, 1996. 87p. il.
8. SCHUMANN, Gail L.; D'ARCY, Cleora J. Essential plant pathology. St. Paul, Minnesota: APS Press, 2006. 338 p.
9. Tropical Plant Pathology. Revista bimestral da Sociedade Brasileira de Fitopatologia. Brasília. (portal da CAPES)
10. ZAMBOLIM, Laércio; JESUS JÚNIOR, Waldir Cintra de; PEREIRA, Olinto Liparini. O essencial da Fitopatologia: agentes causais. Viçosa, MG: UFV, 2012. v. 1. 364 p.
11. ZAMBOLIM, Laércio; JESUS JÚNIOR, Waldir Cintra de; PEREIRA, Olinto Liparini. O essencial da Fitopatologia: agentes causais. Viçosa, MG: UFV, 2012. v. 2. 417 p.

### **Grandes Culturas I – 64h**

Ementa: Estudo das culturas do milho, arroz, soja, feijão-caupi e feijão comum, enfatizando os aspectos teóricos e práticos relacionados com a importância econômica, origem, taxonomia, genética e sistema reprodutivo, morfologia, ecofisiologia, manejo cultural, aspectos fitossanitários, colheita, secagem, beneficiamento, armazenamento, principais métodos de melhoramento e importância dos polinizadores no processo de produção de culturas agrícolas.

#### *Bibliografia Básica:*

1. ARAÚJO, João Prtagil Pereira de; WATT, Earl Eugene. O Caupi no Brasil. Brasília, DF: EMBRAPA, IITA, c1988. 722p.
2. ARF, Orivaldo et al. (Ed.). Aspectos gerais da cultura do feijão *Phaseolus vulgaris* L.. Botucatu: FEPAF, c2015. 433 p. ISBN 9788598187730 (broch.).
3. COSTA, Jose Antonio. Cultura da soja. Porto Alegre: Ivo Manico e Jose Antonio Costa, 1996. 233p.
4. FORNASIERI FILHO, Domingos. Manual da cultura do milho. Jaboticabal, SP: FUNEP/UNESP, 2007. 576 p. ISBN 978-85-7805-006-1 (broch.).
5. FORNASIERI FILHO, Domingos; FORNASIERI, José Luiz. Manual da cultura do arroz. Jaboticabal, SP: FUNEP/UNESP, 2006. 589 p. ISBN 978-85-87632-89-0 (broch.).
6. TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. Fisiologia vegetal. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. xxxiv, 918 p.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. ALMEIDA, Álvaro Manuel Rodrigues; SEIXAS, Claudine Dinali Santos. Soja: doenças radiculares e de hastes e inter-relações com o manejo do solo e da cultura. Londrina: Embrapa soja, 2010. 399 p. ISBN 978-85-7033-020-8 (enc.).
2. ARAUJO, Ricardo Silva. Cultura do feijoeiro comum no Brasil. Piracicaba, SP: POTAFOS, 1996. 786p.

3. DO VALE, Júlio César; BERTINI, Cândida H. C. de Magalhães; BORÉM, Aluízio (Ed.). Feijão-caupi: do plantio à colheita. Viçosa, MG: UFV, 2017. 267 p. ISBN 9788572695787 (broch.).
4. EMBRAPA. Arroz – 500 perguntas/500 respostas. Brasília: EMBRAPA, 2013. 252p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/101791/.../500perguntasarroz.pdf>
5. EMBRAPA. Milho – 500 perguntas/500 respostas. Brasília: EMBRAPA, 2011. 333p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/.../500perguntasmilho.pdf>

### **Hidráulica Aplicada – 80h**

Ementa: Conceito de hidráulica; Propriedades fundamentais dos fluidos; Hidrostática: Medidores de vazão e de pressão, pressão e empuxo; Hidrodinâmica: teorema de Bernoulli. Perdas de carga. Conduitos forçados. Orifícios: aspersores e gotejadores. Sifões. Estações de bombeamento. Conduitos livres.

#### *Bibliografia Básica:*

1. AZEVEDO NETTO, J.M; FERNANDEZ, M. F.; ITO, A.E. Manual de Hidráulica. 8ª. Ed. Edgard Blucher. São Paulo, 1998. 669p. ISBN: 9788521202776
2. PORTO, R.M. Hidráulica Básica. 4ª. Ed. EESC/USP. São Carlos. 2001. 182p. ISBN: 9788576560845
3. MACNTYRE, A. J. Bombas e Instalações de Bombeamento. 2ª. Ed. LTD. São Paulo. 1997. 782p. ISBN: 8521610866

#### *Bibliografia Complementar:*

1. FRIZZONE, J.A.; REZENDE, R.; FREITAS, P.S.L. Irrigação por Aspersão. Editora de UEM. Maringá. 2011, 271p. ISBN 9788576283188
2. BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. 2ª. Ed. Pearson Prentice Hall. São Paulo. 2008. 425p. ISBN. 9788576051824
3. HENDERSON, F. M. Open Channel flow. New York: Mac Millan, 1966. 522p.

### **Nutrição Mineral de Plantas – 48h**

Ementa: Nutrição mineral de plantas e relações com as disciplinas afins, Nutrientes minerais essenciais às plantas. Composição e funções dos nutrientes nas plantas. Acúmulo de nutrientes na planta e formação da colheita. Transporte de nutrientes no solo. Absorção de nutrientes radicular e foliar, Transporte e redistribuição de nutrientes nas plantas. Funções e sintomas de deficiências dos macronutrientes e micronutrientes na planta, Elementos químicos benéficos e tóxicos às plantas, Diagnose do estado nutricional das plantas. Cultivo de plantas em sistemas hidropônicos.

#### *Bibliografia Básica:*

1. EPSTEIN, E.; BLOOM, A. J. Nutrição mineral de plantas: princípio e perspectivas. 2ª. Edição. Londrina: Editora Planta, 2006. 403p.
2. FERNANDES, M. S. Nutrição mineral de plantas. Viçosa: SBCS. 2006. 432p.
3. MALAVOLTA, E. Manual de nutrição mineral de plantas. São Paulo: Editora Agronômica Ceres. 2006. 638p.
4. MARTINEZ, H. E. P. Manual prático de hidroponia. Viçosa: Aprenda Fácil, 2005. 271p.
5. PRADO, R. M. Nutrição de plantas. São Paulo: Editora UNESP. 2008. 407p

*Bibliografia Complementar:*

1. PRADO, R. M. Nutrição de plantas: diagnose foliar em fruteiras. Jaboticabal: FCAV, 2012. 579p.
2. PRADO, R. M.; CECÍLIO FILHO, A. B.; CORREIA, M. A. R.; PUGA, A. P. Nutrição de plantas: diagnose foliar em hortaliças. Jaboticabal: FCAV. 2010. 376p
3. PRADO, R. M.; ROZANE, D. E.; VALE, D. W.; CORREIA, M. A. R.; SOUZA, H. A. Nutrição de plantas: diagnose foliar em grandes culturas. Jaboticabal: FCAV. 2008. 301p.
4. PRADO, R. M.; WADT, P. G. S. Nutrição e adubação de espécies florestais e palmeiras. Jaboticabal: FCAV, 2014. 507p.
5. TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. Porto Alegre: Artmed Editora. 2004. 719p.
6. VALE, D. W.; SOUSA, J. I.; PRADO, R. M. Manejo da fertilidade do solo e nutrição de plantas. Jaboticabal: FCAV, 2010. 425p.

**AF0712 Zootecnia I – 64h**

Ementa: Evolução e situação da avicultura industrial. Formação das linhagens comerciais. Produção e manejo de frangos de corte e poedeiras comerciais. Situação da Cunicultura no contexto nacional. Exploração de coelhos para carne e pele. Reprodução e criação de coelhos. Evolução e situação da suinocultura industrial. Produção e manejo dos suínos. Introdução às particularidades e características digestivas das principais espécies dos animais não ruminantes; Introdução ao estudo da nutrição de animais não ruminantes; Conceitos básicos usados na nutrição animal; Digestão, absorção e metabolismo dos nutrientes nas principais espécies de animais não ruminantes. Abordagens sobre energia na nutrição animal.

*Bibliografia Básica:*

1. ANDRIGUETTO, J.M.; PERLY, L.; MINARDI, I. et al. Nutrição animal: as bases e os fundamentos da nutrição animal – os alimentos. São Paulo: Nobel, v.1, 2002. 400p.
2. BERTECHINI, A.G. Nutrição de monogástricos. Lavras: UFLA-FAEPE, 2012, 373p.
3. ENGLERT, S.I. Avicultura: tudo sobre raças, manejo, alimentação e sanidade. 6. ed. Porto Alegre: Agropecuária, 1987. 288 p.

4. MACARI, M., FURLAN, R.L., GONZAGALES, E. Fisiologia Aviária Aplicada a Frangos de Corte. Jaboticabal:Funep, FCAV/Unesp, 1994. 296 p.
5. MEDINA, J.G. Cunicultura: a arte de criar coelhos. Edição revisada e ampliada. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1988. 183p.
6. MORENG, R.E.; AVENS, J.S. Ciência e produção de aves. Ed. Roca Ltda. 1a Ed. 1990. 380p.
7. NELSON, D.L.; COX, M.M.; LEHNINGER, A.L. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011. 1273 p.
8. TEIXEIRA, A.S. Alimentos e alimentação dos animais. Lavras/MG: UFLA, 2001, v.1, 241p.
9. WEGLER, M. Coelhos Anões. 3. ed. Lisboa, Portugal: Presença, 2006. 83 p

*Bibliografia Complementar:*

1. BELL, D. D. and WEAVER, Jr., W. D. Commercial chicken meat and egg production. Kluwer Academic Publishers 5th. Ed 2002. 645 p.
2. ROSTAGNO, H.S. et al. Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, Departamento de Zootecnia, 2011. 252 p.
3. SANDFORD, J. C. Manual do criador de coelhos. 4.ed. Lisboa: Presença, 1987, 215p. SANTOS, R.L.P. A Suinocultura do Nordeste. BNB, Fortaleza, 1986.
4. VIEIRA, M. I. Produção de coelhos: caseira, comercial e industrial. 15. ed. rev e ampl. São Paulo: Livraria Nobel, 1987. 367 p
5. ZAPATERO , Juan Martin Molinero. Coelhos: alojamento e manejo. 3. ed. Lisboa: Litexa - Portugal, 1997. 267p.
6. Periódicos e Revistas: Poultry Science; British Poultry Science; World's Poultry Science; Journal of Applied Poultry Research; Indústria Avícola; Revista Suinocultura Industrial; Revista Pork World; Revista de la Asociación Española de Cunicultura; La Revista del Cunicultor Profesional

**AF0713 Zootecnia II – 64h**

Ementa: A bovinocultura e ovinocaprinocultura no mundo e no Brasil. Raças de bovinos, ovinos e caprinos. Sistemas de produção de ruminantes. Adaptação ao ambiente tropical. Manejo produtivo das diferentes categorias de ruminantes para leite e corte. Introdução ao estudo da nutrição de ruminantes. Metabolismo dos nutrientes. Requerimentos nutricionais e formulação de rações para ruminantes.

*Bibliografia Básica:*

1. BERCHIELLI, Telma Teresinha; PIRES, Alexandre Vaz; OLIVEIRA, Simone Gisele de (Ed.). Nutrição de ruminantes. 2. ed. Jaboticabal: Funep, 2011. xxii, 619 p.

2. CAMPOS, Ana Cláudia Nascimento. Do campus para o campo: tecnologias para produção de ovinos e caprinos. Fortaleza, CE: Gráfica Nacional, 2005. 286 p.
3. SILVA, José Carlos Peixoto Modesto da; VELOSO, Cristina Mattos. Manejo e administração em bovinocultura leiteira. Viçosa, MG: Edição dos Autores, 2009. 482 p.

*Bibliografia Complementar:*

1. FRANDSON, R. D.; WILKE, W. Lee; FAILS, Anna Dee. Anatomia e fisiologia dos animais de fazenda. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2005. xvi, 454 p.
2. MARTINS, CARLOS EUGÊNIO; EMBRAPA. Aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais da atividade leiteira. Juiz de Fora, MG: Embrapa Gado de Leite, 2005.
3. GONÇALVES, L. C.; BORGES, Iran; FERREIRA, Pedro Dias Sales. Alimentação de gado de leite. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2009.
4. PEREIRA, Elzânia Sales; PIMENTEL, Patrícia Guimarães. Novilhas leiteiras. Fortaleza, CE: Graphiti, 2010. 632 p.
5. SAMPAIO, Alexandre Amstalden Moraes; FERNANDES, Alexandre Rodrigo Mendes; HENRIQUE, Wignez. Avanços na exploração de bovinos para a produção de carne. Jaboticabal, SP: Funep, 2006. 467 p.
6. SOUSA, Wandrick Hauss de; SANTOS, Elson Soares dos. Criação de caprinos leiteiros: uma alternativa para o semi-árido. João Pessoa: EMEPA - PB, 1999. 207p.

**7º Semestre**

**AB0065 - Administração Rural – 64h**

Ementa: Introdução e Conceitos Necessários à Administração da Empresa Rural. Noções de Contabilidade Rural. Planejamento Rural. Avaliação de Empresas Rurais. Elaboração e Avaliação de Projetos Agropecuários.

*Bibliografia Básica:*

1. ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G. Curso de administração financeira. São Paulo: Atlas, 2009.
2. CAMPOS, R. T.; CAMPOS, K. C. Administração rural. Fortaleza: UFC/CCA/DEA, 2015.150p.
3. CAMPOS, R. T.; CAMPOS, K. C. Elaboração e avaliação de projetos agropecuários. Fortaleza: UFC/CCA/DEA, 2015.165p.
4. CORREIA NETO, J. F. Elaboração e avaliação de projetos de investimento: considerando o risco. São Paulo: Campus, 2009.
5. HOFFMANN, R.; ENGLER, J. J. de C.; SERRANO, O.; THAME, A.C. de M.; NEVES, E. M. Administração da empresa agrícola. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1981. 325p.

6. KAY, R. D.; EDWARDS, W. M.; DUFFY, P. A. Gestão de propriedades rurais. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 452p.

7. MATARAZZO, D. C. Análise financeira de balanços: abordagem gerencial. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. BATALHA, M. Sistemas Agroindustriais: definições e correntes metodológicas. In: BATALHA, M. O. (Coord.). Gestão agroindustrial. São Paulo: Atlas, 2000. 559 p.

2. GITTINGER, J. P. Analisis economico de proyectos agricolas. 2.ed. Madrid: Editorial Tecnos, 1982. 532 p.

3. KAY, R. D. Farm management: planning, control and implementation. New York: McGraw-Hill, 1986. 401p.

4. MARION, J. C. Contabilidade rural: contabilidade agrícola, contabilidade da pecuária, imposto de renda pessoa jurídica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

5. MOKATE, K. M. Evaluación financiera de proyectos de inversión. 2. ed. Bogotá: Universidad de Los Andes, Facultad de Economía: Ediciones Uniandes: Alfaomega Colombiana, 2004. 296p.

6. NORONHA, J. F. de. Projetos agropecuários: administração financeira, orçamentação e avaliação econômica. São Paulo: FEALQ, 1981. 274p.

7. PAREJA, I. V. Decisiones de inversión para la valoración financiera de proyectos y empresas. 6. ed. Buenos Aires: Fondo Editorial Consejo, 2009. 692 p.

8. VALE, S. M. L. R. do; RIBON, M. Manual de escrituração da empresa rural. 2. ed. Viçosa: UFV editora, 2000. 96p.

9. ZILBERSZTAJN, D. Conceitos gerais, evolução e apresentação do sistema agroindustrial. In: ZILBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F (organizadores). Economia e gestão dos negócios agroalimentares. São Paulo: Pioneira, 2000. p.1-121.

#### **Extensão rural – 64h**

Ementa: Fundamentos da extensão rural; Conceitos, objetivos e diretrizes da extensão rural americana e seus desdobramentos no Brasil. Extensão rural e as estratégias para a agricultura familiar; As novas concepções de desenvolvimento nos territórios rurais. Introdução à prática extensionista; Planejamento e gestão de projetos em extensão rural.

#### *Bibliografia Básica:*

1. ANÔNIMO. Evolución del concepto de desarrollo. (Trad. livre de Gamarra-Rojas, G., 2013).

2. BEDUSCHI, L. C. Análise do estado da arte sobre gestão de serviços técnicos nas organizações de produtores. São Paulo: RIMISP; FIDAMERICA, 2007.

3. BRASIL. Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.
4. CALLOU, A. B. F. Extensão Rural no Brasil: da modernização ao desenvolvimento local. In: Unicorp. Sherbroke, Irecus. V. 5, n. 1. 2007.
5. DIESEL, V.; NEUMANN, P. S.; SÁ, V. C. (Org.). Extensão rural no pluralismo institucional: reflexões a partir dos serviços de ATES nos assentamentos de reforma agrária no RS. Ijuí: Ed. Unijuí, 2012.
6. FONSECA, M. T. L. A extensão rural no Brasil, um projeto educativo para o capital. Edições Loyola: São Paulo, 1985.
7. FREIRE, P. Extensão ou Comunicação?. 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.
8. GARCIA FILHO, D. P. Análise diagnóstico de sistemas agrários: Guia metodológico. INCRA/FAO, 1999.
9. KAGEYAMA, A. Desenvolvimento rural: conceitos e aplicação ao caso brasileiro. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.
10. MACHADO, L. C. P.; MACHADO FILHO, L. C. P. A dialética da Agroecologia: contribuição para um mundo com alimentos sem veneno. São Paulo: Expressão Popular, 2014. (Capítulo 4).
11. MUCHAGATA, M. (Coord.). Perfil das instituições de assistência técnica e extensão rural para agricultores familiares e assentados no Brasil. Brasília: FAO; MDA; SAF, 2003.
12. MUSSOI, E. M. Enfoques pedagógicos para o meio rural: do exercício à reflexão. In: WAGNER, S. A. (Org.) Métodos de comunicação e participação nas atividades de extensão rural. Série EAD. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011.
13. NETO, A. B.; GEHLEN, I.; OLIVEIRA, V. L. (Org.). Planejamento e gestão de projetos para o desenvolvimento rural. Série EAD. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010.
14. RÖLING, N.G.; JIGGINS, J. The ecological knowledge system. In: RÖLING, N.G.; WAGEMAKERS, M.A.E. eds. Facilitating sustainable agriculture. Participatory learning and adaptive management in times of environmental uncertainty. Cambridge: University Press, 1998. p.283-311. (Tradução livre de Gamarra-Rojas, G., 2016).
15. SCHMITIZ, H. (Org.). Agricultura familiar: extensão rural e pesquisa participativa. São Paulo: Annablume, 2010. (Capítulos 2 e 5).
16. VERDEJO, M. E. Diagnóstico rural participativo: guia prático. Brasília: MDA, 2011.

*Bibliografia Complementar:*

1. BRASIL. Lei de Ater Nº 12.188/2010. Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária – PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural e na Reforma Agrária – PRONATER. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2010.

2. BRASIL. 1ª Conferência Nacional sobre Assistência Técnica e Extensão Rural. Ater para a agricultura familiar e reforma agrária e o desenvolvimento sustentável do Brasil rural. Documento-base. Brasília: MDA/SAF/DATER, 2012.
3. BORDENAVE, J. E. D. O que é comunicação rural. São Paulo: Editora brasiliense, 1983.
4. CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre, v.3, n.3, p.70-85, jul./set. 2002.
5. CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia: alguns conceitos e princípios. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2007.
6. DUFUMIER, M. Projetos de desenvolvimento agrícola: manual para especialistas. 2. ed. Salvador: EDUFBA, 2010.
7. FRIEDRICH, O. A. Comunicação rural: proposição crítica de uma nova concepção. 2. ed. Brasília, Embrater, 1998.
8. MIGUEL, L. A. (Org.). Dinâmica e Diferenciação de Sistemas Agrários. Série EAD. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
9. PEIXOTO, M. Extensão rural no Brasil: uma abordagem histórica da legislação. Senado Federal, Brasília, DF, 2008.
10. PIRES, M. L. L. S. A (re)significação da extensão rural a partir da ótica de inclusão: a via cooperativa em debate. In: TAVARES DE LIMA, J. R. et al. (Org.). Extensão Rural e Desenvolvimento Sustentável. 2. ed. Recife: Bagaço, 2005.
11. ROMANIELLO, M. M.; ASSIS, T. R. P. Extensão Rural e Sustentabilidade: guia de estudos. Lavras: UFLA/CEAD, 2015.
12. SCHNEIDER, S. A importância da pluriatividade para as políticas públicas no Brasil. Revista de Política Agrícola. Ano XVI – N. 3. Jul./Ago./Set., 2007.
13. WILDNER, L. P.; NADAL, R.; SILVESTRO, M. Metodologia para integrar pesquisa, a extensão rural e o agricultor. Agropecuária Catarinense, v.6, n.3, set., 1993.

## **Fitopatologia II – 64h**

Ementa:Características gerais e importância agrícola dos fitonematoides e dos fitovirus. Principais viroses e nematoses em hortaliças e frutíferas. Extração e inoculação de fitopatógenos. Emprego de sorologia e de biotecnologia na identificação de fitopatógenos. Taxonomia, sintomatologia e diagnose. Características de viroides, bactérias fastidiosas, mollicutes, protozoários e plantas hiperparasitas. Exemplos de doenças. Introdução e disseminação de fitopatógenos. Transmissão por vetores (insetos e não insetos). Nomes científicos de fitopatógenos. Princípios gerais e práticas de controle de doenças de plantas. Controle físico, cultural, biológico, genético e químico. Tipos, formulação, aplicação e modo de ação de defensivos químicos. Toxologia. Controle integrado de doenças. Defesa sanitária vegetal em áreas rurais e urbanas. Armazenamento e descarte de

embalagens vazias de defensivos. Uso de equipamento de proteção individual (EPI). Noções sobre legislação e fiscalização fitossanitária.

#### *Bibliografia Básica:*

1. BERGAMIM FILHO, A.; KIMATI, H.; AMORIM, L.. Manual de Fitopatologia: Princípios e conceitos vol.1, 4 ed. S. Paulo, Agronômica Ceres. 2011.704p. il.
2. ZAMBOLIM, L., JESUS JÚNIOR, W. C.; PEREIRA, O. L.. O Essencial da Fitopatologia - Volume 1 . Ed. UFV. 2012. 364p.
3. ZAMBOLIM, L., JESUS JÚNIOR, W. C.; PEREIRA, O. L. O Essencial da Fitopatologia - Volume 2 . Ed. UFV. 2012.417p.
4. BERGAMIN FILHO, A.; KIMATI, H.; AMORIM, L. (Ed.).Manual de Fitopatologia. 3. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1995. 2 v. ISBN 8531800064 (v.1).
5. FREITAS, L. G.; OLIVEIRA, R.D'Arc de L; FERRAZ, S.. Introdução à Nematologia. 1. ed. Viçosa, MG: UFV - Universidade Federal de Viçosa, 2009. 92 p. (Cadernos didáticos ; n. 58) ISBN 8572690840 (broch.).
6. ZERBINI JÚNIOR, F. M.; CARVALHO, M. G.; ZAMBOLIM, E. M.. Introdução à Virologia Vegetal. Viçosa, MG: UFV - Universidade Federal de Viçosa, 2002. 145 p. (Cadernos didáticos; n. 87) ISBN 8572691138 (broch.).
7. <http://nematologia.com.br/> - livros disponíveis para graduação.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. ANDREI, E. Compêndio de defensivos agrícolas. SP: Andrei Ed., 10ª ed., 2017, 1835p.
2. KIMATI, H.; AMORIM, L.; , L. E. A.; REZENDE; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, J. A. M. Manual de Fitopatologia. Doenças de Plantas cultivadas. vol.2, 4. ed., Agronômica Ceres, 2005. 663p. il.
3. LORDELLO, L. G. E. Nematoides das plantas cultivadas. 8. ed. Sao Paulo: Nobel, 1984, reimp. 1986. 314p. (Biblioteca rural) ISBN 8521300336.
4. ZAMBOLIM, L.; CONCEIÇÃO, M.Z.; SANTIAGO, T. O que os engenheiros agrônomo devem saber para orientar o uso de produtos fitossanitários.
5. ZAMBOLIM, L.; PICANÇO, M.C.; SILVA, A.A.; FERREIRA, L.R.; FERREIRA, F.A.; JESUS JÚNIOR, W.C. Produtos fitossanitários (fungicidas, inseticidas, acaricidas e herbicidas).
6. PONTE, J. J. Clínica de doenças de plantas. Fortaleza: EUFC, 1996. 871p. ISBN 8572820175.

#### **AD0196 - Irrigação e Drenagem – 80h**

Ementa: Introdução à irrigação. Relações Solo-água-plantas e atmosfera. Irrigação por superfície. Irrigação por aspersão. Irrigação localizada. Avaliação de sistemas de irrigação. Conceitos de

drenagem agrícola. Salinidade na agricultura irrigada. Projeto de drenagem subterrânea. Extensão rural.

*Bibliografia Básica:*

1. BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. Manual de irrigação. Viçosa: UFV, 2008. 625p.
2. CARVALHO, D. F.; OLIVEIRA, L. F. Planejamento e manejo da água na agricultura irrigada. Viçosa: UFV. 2012. 240p.
3. CRUCIANI, D. A drenagem na agricultura. 4a ed., São Paulo: Editora Nobel, 1986, 337 p.
4. DUARTE, S. N.; SILVA, Ê. F. F.; MIRANDA, J. H.; MEDEIROS, J. F.; COSTA, R. N. T.; 4.GHEYI, H. R. Fundamentos de drenagem agrícola. Fortaleza: INCTsal, 2015. 356p.
5. MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L. F. Irrigação princípios e métodos. Viçosa: UFV. 2009. 355p.

*Bibliografia Complementar:*

1. AGUIAR NETTO, A. O.; BASTOS, E. A. Princípios agronômicos da irrigação. Brasília: Embrapa, 2013, 262p.
2. DAKER, A. A água na agricultura: captação, elevação e melhoramento da água. 7. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1987. v. 2. 408 p.
3. GOMES, H.P. Engenharia de irrigação - Hidráulica dos sistemas pressurizados aspersão e gotejamento. 1a ed. Editora Universitária/UFPB, 1994. 344p.
4. PIZARRO, F. Drenaje agrícola y recuperacion de suelos salinos. Madrid, Editorial Agrícola Española, 1978, 521 p.
5. REICHARDT, K.; TIMM, L. C. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. São Paulo: Manole, 2012, 524p.

**Tecnologia de Produtos Agropecuários – 48h**

Ementa: Aspectos teóricos e práticos da tecnologia de produtos agropecuários: in natura, processados, secos, cozidos, salgados, conservas e semiconservas.

*Bibliografia Básica:*

1. OETTERER, M.; REGITANO-d 'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. Fundamentos de Ciências e Tecnologia de Alimentos. Barueri: Manole, 2006. 612 p.
2. FELLOWS, P. J. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602p.
3. CHITARRA, M. I. F., CHITARRA, A.B. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio. Lavras: ESAL/FAEFE, 2005. 783p.

4. MORETTI, CL. Manual de Processamento Mínimo de Frutas e Hortaliças. Embrapa Hortaliças, 2007. 531 p.
5. SILVA CAB; FERNANDES AR. 2003. Projetos de Empreendimentos Agroindustriais - Produtos de Origem Vegetal, v. 2. Viçosa: Editora UFV. 459p
6. BETTMER, M.L.A. Tecnologia do Leite. Ed. Nobel, 1984.
7. GOMIDE, L. A. M. Tecnologia do abate e tipificação de carcaças. Viçosa; Editora UFV, 2009.
8. KOBLITZ, M. G. B. Matérias-Primas Alimentícias - Composição e Controle de Qualidade. Editora Guanabara Koogan, 2011. 314p
9. LAWRIE, R. A. Ciência da carne. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005, 384 p.
10. ORDONEZ, J.A. Tecnologia de Alimentos. Vol. 2. Alimentos de Origem Animal, Artmed Editora, S.A.,2005. 279p.

## **8º Semestre**

### **Comercialização de Produtos Agropecuários – 32h**

Ementa: Conceitos: agricultura familiar, agronegócio, setor primário, cadeia produtiva. Formação dos preços: particularidades do produto e da produção agropecuária. Sazonalidade de produção e preço. Margem de comercialização. Relação de troca. Economia solidária: associação e cooperativismo. Políticas de compras públicas: Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), Política de Garantia de Preço Mínimo (PGPM). Comércio justo e solidário. Feiras agroecológicas: convivência, intercâmbio e comercialização. Introdução ao comércio exterior: política cambial. Comercialização em bolsas de mercadorias e futuro.

#### *Bibliografia Básica:*

1. GAWLAK, A.; ALLAGE, F. Cooperativismo: primeiras lições. Brasília: SESCOOP, 2013. 112p. Disponível em: <file:///C:/Users/Admin/Desktop/Disciplinas/Comercialização/cooperativismo\_primeiras\_licoes\_F02.pdf>. Acesso em: 14 mai. 2018.
2. INSTITUTO KAIRÓS. Práticas de comercialização: uma proposta de formação para a economia solidária e a agricultura familiar. São Paulo: Instituto Kairós, 2013. Disponível em: <file:///C:/Users/Admin/Desktop/Disciplinas/Comercialização/Praticas-de-Comercializacao.pdf>. Acesso em: 14 mai. 2018.
3. MARQUES, P.V.; AGUIAR, D. R. D. Comercialização de Produtos Agrícolas. São Paulo: EDUSP, 1993. 295 p.
4. MARQUES, P.V.; MELLO, P.C. Mercados futuros de commodities agropecuárias: exemplos e aplicações aos mercados brasileiros. São Paulo: Bolsa de Mercadorias & Futuros (Bm&F), 1999. 208 p.

5. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Como criar e administrar associações de produtores rurais: manual de orientação. Brasília. 2009. Disponível em: <file:///C:/Users/Admin/Desktop/Disciplinas/Comercialização/como%20criar%20e%20administrar%20associações%20produtores.pdf>. Acesso em: 14 mai. 2018.

*Bibliografia Complementar:*

1. BARROS, G. S. de C. Economia da Comercialização Agrícola. Piracicaba: FEALQ, 1987. 306p.
2. MENDES, J.T.G.; PADILHA JÚNIOR, J.B. Agronegócio - uma Abordagem Econômica. São Paulo: Prentice Hall, 2007. 384p.
3. REIS, J.N.P; CAMPOS, K.C. Capacitação da juventude rural cearense em informática e na gestão e comercialização da produção agropecuária familiar – Apostila Módulo II: Gestão e Comercialização da Produção Agropecuária Familiar. Departamento de Economia Agrícola/UFC Virtual, 2012. 124p.
4. WAQUIL, P. D.; MIELE, M.; SCHULTZ, G. Mercados e comercialização de produtos agrícolas. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad016.pdf>>. Acesso em: 14 mai. 2018.
5. TEIXEIRA, E.C.; AGUIAR, D.R.D. Comércio internacional e comercialização agrícola. São Paulo: Finep/Fepamig, 1995. 328 p.

**Fruticultura – 64h**

Ementa: Características e importância da fruticultura. Classificação das plantas frutíferas. Influência dos fatores climáticos e de solo na fruticultura. Propagação de frutíferas. Princípios fisiológicos e tipos de poda em frutíferas. Manejo da calagem, adubação e nutrição de frutíferas. Planejamento, preparo do solo, marcação e implantação de pomares. Irrigação de frutíferas. Tecnologia e cuidados no uso de defensivos agrícolas na fruticultura. Equipamentos usados na colheita e transporte de frutas. A importância dos polinizadores e seu manejo na fruticultura. Manejo integrado de pragas e doenças e a Produção Integrada de Frutas (PIF). Fruticultura orgânica. Cultivo protegido de frutíferas. Pomares domésticos. Processamento mínimo de frutas. Principais aspectos do cultivo de frutíferas: arecáceas e/ou anacardiáceas, bromeliáceas, cactáceas, anonáceas, myrtáceas, passifloráceas, musáceas, caricáceas, vitáceas, malpighiáceas, malváceas, rutáceas dentre outras tradicionais e/ou potenciais.

*Bibliografia Básica:*

1. FACHINELLO, J.C., NACHTIGAL, J.C., KERSTEN, E. (org.). Fruticultura - fundamentos e práticas. 2. ed. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009. 183p. (pdf disponível em: <http://www.ccta.ufcg.edu.br/admin.files.action.php?action=download&id=2107>)
2. LORENZI, H. Frutas brasileiras e exóticas cultivadas: de consumo in natura. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2006. 640, 31p. (Broch.)
3. SANTOS-SEREJO, J.A. et al. (Ed.). Fruticultura tropical: espécies regionais e exóticas. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 509 p.

4. SIMÃO, S. Tratado de fruticultura. Piracicaba: FEALQ, 1998. 760p. 9.2.

*Bibliografia Complementar:*

1. ALMEIDA et al. Cultivo de *Hylocereus* sp. com enfoque na propagação vegetativa, sombreamento e adubação mineral. Revista Agro@ambiente (on-line), v. 10, n. 1, p. 65 - 76, 2016.

2. BLUM, J.; TOMA, R.S. Matéria orgânica e compostagem. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora. 2016. 84p.

3. BORGES, A.L. O cultivo da bananeira. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004. 279 p. (broch.). (pdf disponível em <http://www.frutvasf.univasf.edu.br/images/banana2.pdf>)

4. BRASIL; BUAINAIN, A.M; BATALHA, M.O. Cadeia produtiva de frutas. Brasília, DF: MAPA, 2007. 101 p. (Agronegócios,7)

5. CASTRO, P.R.C.; KLUGE, R.A. Ecofisiologia de fruteiras tropicais: abacaxizeiro, maracujazeiro, mangueira, bananeira e cacauero. São Paulo: Nobel, 1998. 111p. ISBN 8521309791 (broch.)

6. CHAVARRIA, G., SANTOS, H.P. (Ed.). Fruticultura em ambiente protegido. Brasília: Embrapa, 2012. 278p. (pdf disponível em [http://livraria.sct.embrapa.br/liv\\_resumos/pdf/00052370.pdf](http://livraria.sct.embrapa.br/liv_resumos/pdf/00052370.pdf))

7. COSTA, A.F.S. et al. Recomendações técnicas para o cultivo do maracujazeiro. Vitória: Incaper, 2008. 56p. (Incaper. Documentos, 162) (pdf disponível em <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/106/1/DOC-162-Tecnologias-Producao-Maracuja-CD-7.pdf>)

8. CRISÓSTOMO, L.A., NAUMOV, A. (org). Adubando para alta produtividade e qualidade: fruteiras tropicais do Brasil. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2009. 238p. (IIP. Boletim 18). (pdf disponível em: <http://www.cnpat.embrapa.br/cnpat/down/index.php?pub/FruteirasTropicaisdoBrasil.pdf>)

9. FACHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J.C. (Ed.). Propagação de plantas frutíferas. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 221 p. (broch.).

10. FALEIRO, F.G., JUNQUEIRA, N.T.V., BRAGA, M.F. (Ed). Maracujá: germoplasma e melhoramento genético. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2005. 677p.

11. FÁVERO, L.A. (Coord.). Limites, oportunidades e posicionamento estratégico para a cultura da manga em áreas emergentes. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2011. 282 p. (broch.)

12. FERREIRA, J.M.S., WARWICK, D.R.N., SIQUEIRA, L.A. (Ed.). A cultura do coqueiro no Brasil. 2 ed. Brasília: Embrapa SPI, 1998. 292p.

13. FOLLE, et al. Aspectos técnicos e legais para a produção de mudas. Fortaleza: Instituto de desenvolvimento da fruticultura e agroindústria - Frutal, 2009. 151p. (pdf disponível em <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/661002/1/Patricia.pdf>)

14. FONTES, H.R., FERREIRA, J.M.S., SIQUEIRA, L.A. (Ed.). Sistema de produção para a cultura do coqueiro. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2002. 63p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Sistemas de Produção, 01) (pdf disponível em <http://www.cpatc.embrapa.br> ou em [file:///C:/Users/mcleb/Downloads/SP1%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/mcleb/Downloads/SP1%20(2).pdf))

15. FREITAS, B.M. et al. Plano de manejo para polinização do cajueiro: conservação e manejo de polinizadores para agricultura sustentável, através de uma abordagem ecossistêmica. Rio de Janeiro: Funbio, 2014. 52p.
16. FREITAS, G.B. Produção e mercado de frutas orgânicas. Fortaleza, CE: INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO DA FRUTICULTURA E AGROINDÚSTRIA - FRUTAL, 2008. 132p.
17. IGLIESSMAN, S.R. Agroecosystem sustainability: developing practical strategies. Boca Raton, FL: CRC Press, c2001. 210 p. (enc.)
18. INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. Maracujá: cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos. 2. ed. Campinas, SP: ITAL, 1995. 267 p. (Série Frutas tropicais 9). (broch.).
19. MACHADO FILHO, J.A. Produção de mamão formosa e havaí com á exportação. Fortaleza: INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO DA FRUTICULTURA E AGROINDÚSTRIA - FRUTAL, 2009. 82p.
20. MATOS, A.P. (Ed.). Produção integrada de fruteiras tropicais. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2012. 376p. (pdf disponível em <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/71310/1/Producao-integrada-de-fruteiras-tropicais.pdf>)
21. MENDES, A.J.P.; MIRANDA, F.R. de. Plantio, manejo e comercialização da cultura do coco. Fortaleza: INSTITUTO FRUTAL, 2011. 99p.
22. MONTENEGRO, A. A. T.; SERRANO, L. A. L.; MESQUITA, A. L. M.; CARDOSO, J. E.; MOURA, C. F. H.; PAULA PESSOA, P. F. A. Plantio, manejo e comercialização da cultura do caju ano precoce. Fortaleza: INSTITUTO FRUTAL, 2011. 123 p.
23. NASCIMENTO, V.M. do (Ed.) et al. Adubação da mangueira: alternativa para alta produção com qualidade. Ilha Solteira: [s.n.], 2008. 107 p. (broch.)
24. NATALE, W. et al. (Ed.). Cultura da goiaba do plantio à comercialização. Jaboticabal: FCAV, Capes, CNPq, Fapesp, Fundunesp, SBF, 2009, v. 1 e 2.
25. NATALE, W. ROZANE, D.E. Análise de solo, folhas e adubação de frutíferas. Registro: Unesp, Campus Experimental de Registro, 2018. 124p.
26. OLIVEIRA, V.H. (Ed). Cultivo do cajueiro ano precoce. 2. ed. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2008. 44 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Sistema de Produção, 1). (pdf disponível em <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/119715/1/Sp-01-2a-ed.pdf>)
27. PENTEADO, S.R. Fruticultura orgânica, formação e condução. Viçosa: Aprenda Fácil, 2004. 308p.
28. PINTO, A.C.Q.; GENU, P.J.C. (Org.). A Cultura da Mangueira. 1.ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 452p.
29. PIRES, M.M., SÃO JOSÉ, A.R., CONCEIÇÃO, A.O. (org.). Maracujá: avanços tecnológicos e sustentabilidade. Ilhéus: Editus, 2011. 237p. (pdf disponível em [http://www.uesc.br/editora/livrosdigitais2016/maracuja\\_avancos\\_tecnologicos\\_sustentabilidade.pdf](http://www.uesc.br/editora/livrosdigitais2016/maracuja_avancos_tecnologicos_sustentabilidade.pdf))

29. PRADO, R.M. (Ed.). Nutrição de plantas: diagnose foliar em frutíferas. Jaboticabal: FCAV/CAPEF/FAPESP/CNPq, 2012. 579p.
30. REICH, Lee. The Pruning book. Newtown: Taunton Press, 1999. 234p. (broch.)
31. SAMPAIO, A.C. (Coord.). Goiaba: do plantio à comercialização. Campinas, SP: CATI, 2011. 125 p. (Manual Técnico CATI; n. 78). (broch.)
32. SÃO JOSÉ, A.R.; ALVES, R. E. Acerola no Brasil: produção e mercado. Vitória da Conquista, BA: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 1995. 160 p. (broch.)
33. SCARPARE FILHO, J.A. et al. Cultivo e produção de banana. Piracicaba: ESALQ, 2016. 84 p. (pdf disponível em: <http://www.esalq.usp.br/cprural/publicacoes/mostra/87/cultivo-e-producao-de-banana---casa-do-produtor-ruralesalqusp.html>)
34. SCARPARE FILHO, J.A., MEDINA, R.B., SILVA, S.R. Poda de árvores frutíferas. Piracicaba: USP/ESALQ/Casa do Produtor Rural, 2011. 54p. (pdf disponível em: <http://www.esalq.usp.br/cprural/publicacoes/mostra/47/poda-de-arvores-frutiferas---casa-do-produtor-ruralesalqusp.html>)
35. SILVA, C.I. et al. Manejo dos polinizadores e polinização de flores do maracujazeiro. Fortaleza: Editora Fundação Brasil Cidadão, 2014. 59p.
36. SILVA, S.R., RODRIGUES, K.F.D., SCARPARE FILHO, J.A. Propagação de árvores frutíferas. Piracicaba: USP/ESALQ/Casa do Produtor Rural, 2011. 63 p. (pdf disponível em: <http://www.esalq.usp.br/cprural/publicacoes/mostra/52/propagacao-de-arvores-frutiferas---casa-do-produtor-ruralesalqusp.html>)
37. SODRÉ, G.A. Cultivo do cacauzeiro no estado da Bahia. Ilhéus: MAPA/Ceplac/Cepec, 2016. 126p. ([http://www.ceplac.gov.br/paginas/publicacoes/paginas/cartilhas\\_tecnicas/cartilhas/CCEB.pdf](http://www.ceplac.gov.br/paginas/publicacoes/paginas/cartilhas_tecnicas/cartilhas/CCEB.pdf))
38. SOUSA, J.S.I. de. Poda das plantas frutíferas: o guia indispensável para o cultivo de frutas. Nova edição revista e atualizada. São Paulo: Nobel, 2005. 191 p. (broch.).
39. SOUZA, F.X. de; CAVALCANTI, N. de B. Produção, processamento e mercado para Spondias. Fortaleza: INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO DA FRUTICULTURA E AGROINDÚSTRIA - FRUTAL, 2008. 86p.
40. SOUZA, J.L. Cultivo orgânico de frutas e hortaliças. Vitória: Incaper, 2010. (pdf disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/107/1/Mini-curso-CD-2-Cultivo-organico-de-frutas-e-hortalicas-Jacimar-Souza.pdf>)ALMEIDA et al. Cultivo de *Hylocereus* sp. com enfoque na propagação vegetativa, sombreamento e adubação mineral. Revista Agro@mbiente (online), v. 10, n. 1, p. 65 - 76, 2016.

### **Módulo de extensão I – 48h**

Ementa: Sequência metodológica do diagnóstico. O diagnóstico da realidade rural. Procedimentos metodológicos. A discussão do diagnóstico com os agricultores. A determinação do conteúdo das ações de extensão a serem desenvolvidas. Etapas da seleção dos conteúdos. Organização e planejamento do trabalho em equipe. Análise, documentação e apresentação do diagnóstico.

### *Bibliografia Básica:*

1. BROSE, M. (Org.). Metodologia participativa: uma introdução a 29 instrumentos. 2 ed. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2010.
2. GARCIA FILHO, D. P. Análise diagnóstico de sistemas agrários: Guia metodológico. INCRA/FAO, 1999.
3. DUFUMIER, M. Projetos de desenvolvimento agrícola: manual para especialistas. 2. ed. Salvador: EDUFBA, 2010.
4. PETERSEN et al. Método de análise econômico-ecológica de agroecossistemas. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2017.
5. VERDEJO, M. E. Diagnóstico rural participativo: guia prático. Brasília: MDA, 2011.

### *Bibliografia Complementar:*

1. ASTIER, M.; MASERA, O. R.; GALVÁN-MIYOSHI, Y. (Coord.). Evaluación de sustentabilidad: Um enfoque dinámico y multidimensional. España: Fundación Instituto de Agricultura Ecológica, 2008.
2. ARAÚJO WAGNER S. et al. (Org.). Gestão e planejamento de unidades de produção agrícola. Série EAD. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010.
3. COELHO, F. M. G. A arte das orientações técnicas no campo: concepções e métodos. 2 ed. Viçosa, MG: Suprema, 2014.
4. CORRÊA, E. J (Org.). Extensão universitária: organização e sistematização. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Belo Horizonte: Coopmed, 2007.
5. MIGUEL, L. A. (Org.). Dinâmica e Diferenciação de Sistemas Agrários. Série EAD. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
6. NETO, A. B.; GEHLEN, I.; OLIVEIRA, V. L. (Org.). Planejamento e gestão de projetos para o desenvolvimento rural. Série EAD. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010.
7. NEUMANN, P.S.; FIALHO, M. A. V. Sistemas Agrários. Apostila do Curso de Graduação Tecnológica em Agricultura Familiar e Sustentabilidade. Santa Maria: CCR/EaD, 2009.
8. NEUMANN, P.S.; SILVEIRA, P. R.. Gestão da Unidade de Produção Familiar I. Apostila do Curso de Graduação Tecnológica em Agricultura Familiar e Sustentabilidade. Santa Maria: CCR/EaD, 2010.
9. OLIVEIRA, V. L. (Org.). Elaboração e avaliação de projetos para a agricultura. Série EAD. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010.

Ementa: Classificação das hortaliças (Científica e Popular). Estudos preliminares para a implantação de hortas. Os fatores climáticos e suas influências na produção de hortaliças. Propagação de hortaliças. Cultivo protegido de hortaliças. Gênese, manejo, preparo e fertilização do solo aplicado a produção de hortaliças. Irrigação das hortaliças. Tecnologia e cuidado no uso de defensivos agrícolas para a produção de hortaliças. Manejo integrado de pragas e doenças e suas aplicações no cultivo de hortaliças. Produção orgânica de hortaliças. Importância econômica e social das hortaliças. A importância dos polinizadores no processo de produção de hortaliças. Processamento mínimo de hortaliças. Telhados verdes e hortas verticais: novas formas de se produzir hortaliças. Principais aspectos do cultivo da alface, rúcula, couve de folha, rabanete, berinjela, tomate cereja, pimentão, pimenta, feijão de metro, pepino, abóbora, dentre outras hortaliças convencionais e não convencionais.

#### *Bibliografia Básica:*

1. FILGUEIRA, Fernando Antonio Reis. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3.ed. rev. ampl. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2008. 418 p. ISBN 8572693134 (broch.).
2. GLIESSMAN, Stephen R. Agroecosystem sustainability: developing practical strategies. Boca Raton, FL: CRC Press, c2001. 210 p. : ISBN 0-8493-0894-1 (enc.)
3. GUIMARÃES, Marcelo de Almeida; OLIVEIRA, Alexandre Bosco de; DOVALE, Júlio César. Manutenção de hortas: práticas culturais e aspectos a serem considerados. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora. 2016. 156p.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. BEZERRA, Fred Carvalho. Produção de mudas de hortaliças em ambiente protegido. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 22 p. (Embrapa Agroindustria Tropical.Documentos72)
2. BLUM, Julius; TOMA, Raul Shiso. Matéria orgânica e compostagem. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora. 2016. 84p.
3. GUIMARÃES, Marcelo de Almeida; FEITOSA, Felipe Rodrigues Costa. Implantação de hortas: aspectos a serem considerados. Fortaleza: Prontograf Gráfica e Editora. 2015. 104p.
4. GUIMARÃES, Marcelo de Almeida. Produção de Melancia. Viçosa: Editora UFV. 2013. 144p.
5. TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. Fisiologia Vegetal. P. Alegre: Artmed Editora. 2004. 719p.

### **Silvicultura – 64h**

Ementa: Introdução à silvicultura. Ecologia florestal. Recuperação de áreas degradadas. Tecnologia de sementes e produção de mudas florestais. Implantação e reforma de povoamento. Arborização urbana. Introdução ao inventário florestal. Sistemas agroflorestais. Incêndios florestais. Cultura de essências florestais exóticas e nativas.

#### *Bibliografia Básica:*

1. ARAUJO, Iraciara Santos; OLIVEIRA, Ivanoel Marques; ALVES, Ketiane dos Santos; Silvicultura: conceitos, regeneração, produção de mudas florestais e unidades de conservação ambiental. São Paulo – SP: Editora Érica/Saraiva. 2015. 128 p.
2. FLOR, Hildebrando de Miranda. Silvicultura extensiva. São Paulo – SP: Ícone Editora. 2014. 184 p.
3. PAIVA, Haroldo Nogueira; GONÇALVES, Wantuelfer. Silvicultura urbana: implantação e manejo. Viçosa – MG: Aprenda fácil editora. 2012. 222p.

*Bibliografia Complementar:*

1. BIONDI, Daniela. Floresta urbana. Curitiba – PR: Editora UFPR. 2015, 202 p.
2. CRESTANA, Marcelo de Souza Machado. Florestas: sistemas de recuperação com essências nativas, produção de mudas e legislações. Campinas – SP: CATI. 2006, 248 p.
3. FELFILI, Jeanine Mari;, EISENLOHR, Pedro Vasconcellos; MELO, Maria Margarida da Rocha Fiuza; Andrade, Leonaldo Alves; MEIRA NETO, João Augusto Alves. Fitossociologia no Brasil. Viçosa – MG: Editora UFV. 2011, 556 p.
4. LORENZI, Harri. Árvores exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas. Nova Odessa: Plantarum. 2003. 368p.
5. MAIA, Gerda Nickel. Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades. Fortaleza – CE: Printcolor Gráfica e Editora. 2012, 413 p.

**Módulo de Extensão II – 48h**

Ementa: Métodos participativos de extensão rural; Ferramentas do Diagnóstico Rural Participativo.

*Bibliografia Básica:*

1. FURTADO DE SOUZA; FURTADO, E. Intervenção participativa dos atores - INPA: uma metodologia de capacitação para o desenvolvimento local sustentável. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA). 2000. 180 p.
2. PRADO, D. Análise diagnóstico de sistemas agrários - guia metodológico - Convênio Inkra-FAO - 1999. 46p.
3. SOUZA, M.L. Desenvolvimento de comunidade e participação. São Paulo: Cortez. 1990. 231p.

*Bibliografia Complementar:*

1. ANDREOLA, Balduino A. Dinâmica de grupo: jogo da vida e didática do futuro. 21ed. Petrópolis: Vozes, 2001. 86p.
2. BOFF, Clodovis. Como trabalhar com o povo: metodologia do trabalho popular 12ed. Petrópolis: Vozes, 1996. 118p.

3. BUARQUE, S.C. Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável. Brasília: Projeto de Cooperação Técnica INCRA/IICA, 1998. 105 p.
4. FURLAN, I. O estudo de textos teóricos. In: CARVALHO, M.C.M. Construindo o Saber. Campinas: Papiros 1988. P. 131-140
5. VERDEJO, M. E. Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP. Brasília, DF: MDA/Secretaria da Agricultura Familiar, 2006. 62 p.

## **14.6. Ementário dos componentes curriculares optativos**

### 14.6.1. Disciplinas optativas oferecidas pelo Departamento de Engenharia Agrícola

#### **Agricultura de Precisão**

Ementa: Conceitos básicos em agricultura de precisão. Sistemas de posicionamento por satélites. Geoestatística aplicada. Sensoriamento remoto aplicado à agricultura de precisão. Mapeamento de atributos do solo. Mapeamento de atributos das plantas. Mapeamento de produtividade. Sistemas de aplicação à taxa variável.

#### *Bibliografia Básica:*

1. MACHADO, Pedro Luiz Oliveira de Almeida; EMBRAPA. Agricultura de precisão para o manejo da fertilidade do solo em sistema de plantio direto. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2004. 209 p
2. MONICO, João Francisco Galera. Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS: descrição, fundamentos e aplicações. São Paulo: Ed. UNESP, 2000. 287 p.
3. SILVA, F.M.; GORGES, P.H.M. Mecanização e agricultura de precisão. Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 1998. 231p.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. CHISTOFOLETTI, A. Sistemas de informação geográfica - dicionário ilustrado. Editora UCITEC, 1998. 244p.
2. LAMPARELLI, R.A A.C.; ROCHA, J. V.; BORGHI, E. Geoprocessamento e agricultura de precisão. 3. ed. Editora UFV, 2005. 320p.
3. MOREIRA, M. A. Fundamentos de Sensoriamento Remoto e Metodologia de Aplicação. 3.ed. Editora UFV, 2005. 320 p.
4. NOVO, E. M. L. M. Sensoriamento remoto - princípios e aplicações. Editora Edgard Blucher, 1989. 308p.

5. BLASCHKE, Thomas; KUX, Hermann. Sensoriamento remoto e SIG avançados: novos sistemas sensores : métodos inovadores . 2 ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2007. 303 p.

### **Ambiência Agrícola**

Ementa: Ambiência e conforto térmico; Estruturas e aspectos construtivos; Tipos de cobertura; Modificações no microclima; Psicrometria; Monitoramento ambiental; Instrumentação; Análise ambiental de instalações zootécnicas e de produção vegetal; Termorregulação animal; Índices de conforto térmico; Zoneamento bioclimático; Sistemas de controle ambiental e climatização.

#### *Bibliografia Básica:*

1. ALBRIGHT, L.D. Environmental Control for Animals and Plants. ASAE. Textbook N.4, St. Joseph, Michigan. 1989. 453 p.
2. ASHRAE Handbook of Fundamentals. American Society of Heating and Refrigerating and Air Conditioning Engineers. Atlanta.1981.
3. BAÊTA, F.C.; SOUZA, C.F. Ambiência em edificações rurais – conforto animal. Ed. UFV, Viçosa MG. 1997, 246p.
4. ESMAY, M.L. Principles of Animal Environment. Textbook Edition. Westport: Avi Publishing Company, Inc., 1982, 325 p.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. NAAS, I.A. Princípios de conforto térmico na produção animal. Ed. Ícone, Campinas SP, 1989. 183p.
2. SILVA, I.J.O. Ambiência e Qualidade na Produção Industrial de Suínos. Ed.: FEALQ, Piracicaba:, 1999. 247p.
3. SILVA, I.J.O. Ambiência na Produção de Aves em Clima Tropical – Vol 1 e 2. Ed.: FEALQ, Piracicaba: 2001. 200p.
4. SILVA, I.J.O. Ambiência na Produção de Leite em Clima Quente. Ed. FEALQ Piracicaba: 1998. 201p.
5. GOTO, R.; TIVELLI, S.W. Produção de Hortaliças em Ambiente Protegido: condições subtropicais. São Paulo Fundação editora da UNESP. 1998 319p.
6. JONES, H.G. Plants and Microclimate: Quantitative approach to environmental plant physiology. 2nd Cambridge University Press. 1994. 428p.
7. TAKAKURA, T. Climate under covers. Kluwer Academic Publ. 1993.155p.

### **Desenvolvimento de Aplicativos para Dispositivos Móveis**

Ementa: Algoritmos característicos de sistemas agropecuários; Plataformas gráficas de desenvolvimento de aplicativos; Plataforma Android; Estruturas de Controle e de Repetição; Programação Gráfica; Arduino; Plataforma de Coleta de Dados

*Bibliografia Básica:*

1. Wolber, David; Abelson, Hal; Spertus, Ellen; Looney, Liz. App Inventor 2: Create your own Android Apps. O'REILLY , Sebastopol, CA, 360p ISBN-13: 978-1491906842, ISBN-10: 1491906847, 2015.
2. Souza, Antonio Carlos de; Gómez,Luis Alberto. Criando Aplicativos Android No Mit App Inventor. Visual Books, Porto Alegre, 276p ISBN-10: 8575022873, ISBN-13: 978-8575022870. 2014.
3. Lecheta R. Ricardo Android Essencial, Novatec Ed., São Paulo, 384p. ISBN: 978-85-7522-479-3, 2016.
1. 4. McGrath, Mike Building Android Apps in Easy Steps: Covers App Inventor 2. In Easy Steps ed. www.ineasysteps.com, Warwickshire - UK. 2016. 185p.

*Bibliografia Complementar:*

1. Monk, Simon. Projetos com Arduino e Android: Use seu Smartphone ou Tablet para Controlar o Arduino - Série Tekne, Bookman Editora, 2014. 205 p. ISBN 9788582601211
2. Dietel, P.; Dietel, H.; Dietel A.; Morgano, M. Android para programadores: uma abordagem baseada em aplicativos. Bookman ed. Porto Alegre- RS, 2013. 481p. ISBN 978-85-407-0210-3.
3. Teixeira, A. dos S. Programação em C++ - Apostila. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 2018. 126p.
4. Cormen, Thomas H. Desmistificando algoritmos/ Tradução de: Algorithms unlocked. tradução Arlete Simille Marques. - 1. ed. Elsevier, - Rio de Janeiro : 2014. 150p. ISBN 978-85-352- 7177-5, ISBN original 978-0-262-51880-2, ISBN (versão eletrônica): 978-85-352-7179-9, ISBN 978-85-352-7177-5, ISBN digital 978-85-352-7179-9.
5. Hollingworth , Jarrod; Swart, Bob; Cashman, Mark ; Gustavson, Paul. Borland C++ Builder 6 - Developer's Guide. SAMS, 2002. 1128 p. ISBN-10: 0672324806, ISBN-13: 978-0672324802.

**AD0212 Direito Agrario**

Ementa: Direito Agrário - Evolução e princípios fundamentais, Noções e utilidades do seu estudo, A propriedade e seus institutos, A propriedade e a função social, Institutos jurídicos agrários, A reforma agrária, O processo de desapropriação, O imposto territorial rural, As terras devolutas, A política agrícola, A usucapião agrária, O confisco agrário, Os contratos agrários, A aquisição por estrangeiros, As terras dos indígenas.

*Bibliografia Básica:*

1. OPITZ, Silvia C. B; OPITZ, Oswaldo. Curso completo de direito agrário. 4. ed., rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2010. 484 p.
2. BARROS, Wellington Pacheco. Curso de direito agrário. 6.ed. rev. e atual. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009. 224 p.
3. FERREIRA, Pinto. Curso de direito agrário: De acordo com a Lei n. 8.629/93. 2. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 1995. xvi, 420 p.

*Bibliografia Complementar:*

1. BARROSO, Lucas Abreu; MIRANDA, Alcir Gursen de; SOARES, Mário Lúcio Quintão. O direito agrário na Constituição. Rio de Janeiro: Forense, 2006. 384 p.
2. SOUZA FILHO, Carlos Frederico Marés de. A função social da terra. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 2003. 142 p.
3. BRASIL. Estatuto da terra e legislação agrária. São Paulo: Atlas, 2008. xiv, 803 p.
4. CARVALHO, Edson Ferreira de. Manual Didático de Direito Agrário. Curitiba: Juruá Editora, 2010.
5. BORGES, Paulo Torminn. Institutos básicos do direito agrário. 11. ed. revista e ampliada. São Paulo, SP: Saraiva, 1998. 272 p.

**AD0213 Direito Ambiental**

Ementa: A evolução histórica das questões ambientais. A Constituição Federal de 1988 e a proteção ao ambiente. Regras constitucionais específicas sobre meio ambiente. Ecologia e meio ambiente. A crise ambiental. O movimento ecológico. Ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável. Biodiversidade. O Sistema Nacional do Meio Ambiente. Zoneamento ambiental. Licenciamento ambiental. Dano ecológico: responsabilidade, reparação e meios processuais para defesa ambiental. Aspectos jurídicos da poluição. Áreas de preservação permanente. Proteção da zona costeira. Dano nuclear: prevenção e responsabilidade. Patrimônio cultural e tombamento. Direito ambiental. Conceito. Fontes. Princípios. O Direito, os recursos ambientais e o desenvolvimento. A Política Nacional de Recursos Hídricos. Direito ambiental brasileiro: sede constitucional e relevância. Direito ambiental comparado. A tutela administrativa e judicial do meio ambiente.

*Bibliografia Básica:*

1. FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. Curso de direito ambiental brasileiro. 14. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo, SP: Saraiva, 2013. 961 p.
2. MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito ambiental brasileiro. 19. ed., rev., atual. e ampl. São Paulo, SP: Malheiros, 2011. 1224 p.
3. BELTRÃO, Antônio F. G. Curso de direito ambiental. São Paulo: Método, 2009. 477 p.

*Bibliografia Complementar:*

1. FIGUEIREDO, Guilherme José Purvin de. Curso de direito ambiental. 4. ed. rev., atual., ampl. São Paulo, SP: Revista dos Tribunais, 2011. 462 p.
2. PHILIPPI JUNIOR, Arlindo.; ALVES, Alaor Caffé. Curso interdisciplinar de direito ambiental. Barueri, SP: Manole, USP, 2005. 953 p.
3. MORAES, Luís Carlos Silva de. Curso de Direito ambiental. São Paulo, SP: Atlas, 2002. 262 p.
4. PES, João Hélio Ferreira e OLIVEIRA, Rafael Santos. Direito ambiental contemporâneo: prevenção e precaução . Curitiba: Juruá, 2009. 366 p.
5. SAMPAIO, Rômulo Silveira da Rocha. Direito Ambiental: doutrina e casos práticos. Rio de Janeiro, RJ: Campus, Elsevier, 2012. xxvi, 395 p.

### **Eletrificação rural**

Ementa: Termos básicos e definições; motores elétricos; instalações elétricas prediais; instalações elétricas para força motriz; proteção e controle dos dispositivos elétricos. Eletricidade para o suprimento d'água; eletricidade para máquinas de beneficiamento ( forrageiras, ensiladeiras, raspadeiras de mandioca, resfriadores de leite, etc ) ; cercas eletrificadas ; a oficina na fazenda ; o sol, o vento e os dejetos agrícolas, como fontes de energia para a propriedade agrícola.

#### *Bibliografia Básica:*

- 1- CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais : conforme norma NBR 5410:2004. 22. ed. São Paulo, SP: Érica, 2014. 422 p.
- 2- CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 15.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. xii 428 p
- 3- NERY, Norberto. Instalações elétricas: princípios e aplicações . 2. ed. São Paulo, SP: Érica, 2012. 368 p.

#### *Bibliografia Complementar:*

- 1- CRUZ, Eduardo Cesar Alves; ANICETO, Larry Aparecido. Instalações elétricas: fundamentos, prática projetos em instalações residenciais e comerciais . 2. ed. São Paulo, SP: Érica, 2012. 432 p.
- 2- AMERICO, Marcio. Acionamento eletrônico. Rio de Janeiro: Eletrobras, 2004. 77 p. (Procel Indústria : edição seriada v. 8).
- 3- KEHR, Manfred. Manual dos comandos elétricos. Recife: Sactes: c1993. 110p. (Manuais técnicos ; 7).
- 4- NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. São Paulo, SP: Érica, 2012. 260 p.
- 5- LOCATELLI, Egomar Rodolfo. Motor elétrico: guia avançado . Rio de Janeiro: Eletrobras, 2004. 170 p. (Procel Indústria : edição seriada v. 6).

## **Eletrônica embarcada na agricultura**

Ementa: Fundamentos de medidas elétricas. Conceitos de componentes passivos. Conceitos de componentes ativos. Amplificador operacional. sistema de numeração. Portas lógicas. Sensores. Atuadores. introdução a linguagem C. Microcontroladores.

### *Bibliografia Básica:*

- 1- IDOETA, Ivan V.(Ivan Valeye); CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 40.ed. São Paulo, SP: Érica, 2007 524p.
- 2- GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed., atual. e ampl. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009.
- 3- MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995.
- 4- MALVINO, Albert Paul. Microcomputadores e microprocessadores. São Paulo: McGraw-Hill, 1985.

### *Bibliografia Complementar:*

- 1- CAPUANO, Francisco G. Sistemas digitais: circuitos combinacionais e sequenciais. São Paulo: Érica, 2014. 144 p.
- 2- GIMENEZ, Salvador Pinillos. Microcontroladores 8051: teoria e prática . São Paulo: Érica, 2010. 320 p.
- 3- GODSE, Atul P.; GODSE, Deepali A. Microprocessors & microcontrollers. [3rd ed.]. India: Technical Publications Pune, [2008]. xv, 167 p.
- 4- MCROBERTS, Michael; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Beginning Arduino. Springer eBooks XXI, 472 p.
- 5- OXER, Jonathan; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Practical Arduino : Cool Projects for Open Source Hardware . Springer eBooks 456 p.
- 6- PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C. 7. ed. São Paulo, SP: Érica, 2008. 358 p.
- 7- PEREIRA, Fábio. Tecnologia ARM: microcontroladores de 32 bits . 1. ed. -. São Paulo: Érica, 2013. 448 p.
- 8- SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 9. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. ix, 792 p.
- 9- SOUSA, Daniel Rodrigues de. Microcontroladores ARM7: Philips - Família LPC213x : o poder dos 32 Bits : teoria e prática . 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2014. 280 p.

## **Fertirrigação**

Ementa: Introdução à fertirrigação; Vantagens e desvantagens do uso da fertirrigação; Métodos de injeção de fertilizantes via fertirrigação; Equipamentos e medidas de segurança em fertirrigação; Calibração de

sistemas de irrigação e de fertirrigação; Cálculo da fertirrigação; Manejo da fertirrigação.

*Bibliografia Básica:*

- 1- 1.BERNARDO, S. Manual de Irrigação. 6 ed. Viçosa: Imp. Univ. da UFV, 1995. 657p.
- 2- 2.COSTA, E.F.; VIEIRA, R.F.; VIANA, P.A. Quimigação: aplicação de produtos químicos e biológicos via irrigação. Embrapa, Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo. Brasília, 1994. 315p.
- 3- 3.FOLEGATTI, M.V. Fertirrigação: Citrus, flores, hortaliças. Guaíba: Agropecuária, 1999. 460 p.

### **AD00199 Fontes Alternativas de Energia na Agricultura**

Ementa: Fontes alternativa de energia: solar, eólica, hidráulica, elétrica e tração animal.

*Bibliografia Básica:*

- 1- BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica. Blucer. 2009;
- 2- HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M; REIS, L. B. Energia e Meio Ambiente. CENGAGE. 2010.
- 3- CLEMENTINO, L. D. A conservação de energia por meio da co-geração de energia elétrica. Érica. 2004

*Bibliografia Complementar:*

- 1- BURTON, T.; JENKINS, N.; SHARPE, D.; BOSSANYI, E. Wind energy Handbook. Wiley. 2011.
- 2- MANWELL, J. F.; MCGOWAN, J. G.; ROGERS, A. L. Wind Energy Explained. Wiley. 2011.
- 1- 3-BOXWELL, M.. Solar electricity Handbook. Greenstream Publishing. 2013
- 3- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1996. v. 3.
- 4- WALISIEWICZ, M. Energia alternativa: solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. Publifolha, 2008.

### **Geoprocessamento**

Ementa: Definição de GIS, Projeções Cartográficas, Estrutura Geral de um SIG, Representação Computacional de Dados Geográficos, Integração de Dados em SIG, Sistema Global de Posicionamento e Navegação por Satélite (GNSS), Bancos de Dados Espaciais, Sensoriamento

Remoto, Aeronaves Remotamente Pilotadas, Software Abertos e Comerciais, Aplicações em Ciências Agrárias e Ambientais.

*Bibliografia Básica:*

1. Mendes, C.A.B. & Cirilo, J.A. Geoprocessamento em Recursos Hídricos: Princípios, Integração e Aplicação. 2a.revisada e ampliada. ABRH, 2015, 536p. ISBN 8588686031, 9788588686038
2. Lorenzetti, J.A. Princípios Físicos de Sensoriamento Remoto. 1a. ed. São Paulo. Blucher. 2015. 293p. 9788521208358
3. Moraes Novo, E. M. L. Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações. 4a. ed. São Paulo Blucher. 2014. 387p. ISBN 9788521205401.

*Bibliografia Complementar:*

1. Assad, E.D. & Sano, E.E. Sistema de Informações Geográficas: Aplicações na Agricultura. EMBRAPA, 1998, 434p.
- 1- Blaschke, T.; Kux, Hermann. Sensoriamento Remoto e Sig Avançados - Novos Sistemas Sensores Métodos Inovadores. 2a. ed. Oficina De Textos. 2007. 303p. ISBN 9788586238574
- 2- IBGE Recomendações para levantamentos relativos estáticos – GPS, abril 2008, 35p.
- 3- Mônico, J.F.G. Posicionamento pelo NAVSTAR - GPS: Descrição, fundamentos e aplicações. 1a. Ed. UNESP. 2001. 287p. ISBN. 8771393281.
4. SILVA, Jorge Xavier da; ZAIDAN, Ricardo Tavares. Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações . 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. 363 p. ISBN 9788528610765.
5. SOUSA, Beatriz Fernandes Simplício. Emprego de imagens do satélite CBERS na definição do uso e ocupação do solo na Bacia Hidrográfica do Alto Piauí, Piauí. 2006. 64 f. : Monografia (graduação) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Agronomia, Fortaleza, 2006.

**Instalações Zootécnicas**

Ementa: Serão abordados tópicos como a importância do estudo das instalações rurais; materiais de construção mais utilizados e suas principais características; tópicos de elaboração e desenvolvimento de projetos; ambiência animal; bem-estar animal; instalações específicas para os principais animais de produção.

*Bibliografia Básica:*

- 1- CARNEIRO, O. Construções Rurais. São Paulo/SP, Livraria Nobel, 1986. 718p.
- 2- BAUER, L.A.F. Materiais de Construção vol 1, e 2. São Paulo/SP, Livros técnicos e Científicos, 1994.

- 3- RIPPER, Ernesto. Manual Prático de Materiais de Construção. São Paulo: PINI, 1995. 252p.
- 4- PEREIRA, M.F. Construções Rurais. São Paulo/SP, Livraria Nobel, 1979. 278p.
- 5- PFEIL, Walter. Estruturas de Madeira. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985. 295 p.

*Bibliografia Complementar:*

- 1- NÃÃS, I.A. Princípios de Conforto Térmico na Produção Animal. São Paulo/SP, Ícone, 1989. 183p.
- 2- MOLITERNO, A. Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira. São Paulo/SP, Edgard Blücher, 1981. 419p.
- 3- BAÉTA, F.C. e SOUZA, C.F. Ambiência em Edificações Rurais E Conforto Animal. Minas Gerais/MG, UFV, 1997. 246p.
- 4- BERALDO, A. L.; NÃÃS, I.A. e FREITAS, W.J. Construções Rurais. Rio de Janeiro/RJ, Livros Técnicos e Científicos, 1992. 167p.
- 5- ARAÚJO, R. C. L.; RODRIGUES, E.H.V. e FREITAS, E.G.A. Materiais de construção. Rio de Janeiro/RJ, Universidade Rural, 1999. 209p.

**AD0 202 Introdução ao Projeto de Máquinas Agrícolas**

Ementa: Fundamentos físico-mecânicos para projetos de máquinas e implementos agrícolas. Mecanismos de corte convencionais e não convencionais. Corte e fragmentação de solo. Sistemas seguidores de perfil. Adensamento de material biológico. Mecanismos de dosagem de sementes. Mecanismos de controle e condução de elementos vivos. Hidráulica e hidrodinâmica de máquinas agrícolas (óleo e água). Potência de fluídos. Fundamentos de elementos de máquinas.

*Bibliografia Básica:*

- 1- BUDYNAS, R. G.; NISBETT, J. K.. Shigley's mechanical engineering design. MacGraw-Hill, 2011.
- 2- NIEMANN, G. Elementos de Máquinas. Blucher. 2006.
- 1- NORTON, R. L. Cinemática e dinâmica dos mecanismos. McGraw-Hill. 2010.

*Bibliografia Complementar:*

- 1- JUVINALL, R. C; MARSHEK, K. M. Fundamentals of machine component design. Wiley. 1991.
- 2- BORGNACKE, C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica. Blucher. 2009.
- 3- HIERETH, H.; PRENNINGER, P. Charging the internal combustion engine. Springer. 2007.
- 4- HIBBELER R. C. Resistência dos materiais; tradução Joaquim Pinheiro Nunes da Silva Júnior. Editora: Pearson Prentice. 2004. 5. ed.

5- STEPHEN TIMOSHENKO. Resistência dos materiais. Editora: Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro. 1979. 2v

### **Irrigação por Superfície**

Ementa: Sistemas de irrigação por superfície. Equipamentos para aplicação e medição de água; Sistematização de terrenos para irrigação. Fases da irrigação por superfície. Medição das fases da irrigação por superfície. Função de infiltração de água no solo. Estimativa da função de infiltração no campo. Uniformidade e eficiência dos sistemas. Avaliação de um sistema de irrigação por sulcos em condições de campo. Projetos de sistemas de irrigação por superfície.

#### *Bibliografia Básica:*

- 1- BERNARDO, S. Manual de Irrigação. 4 ed. Viçosa, UFV. Impr. Univ., 1986. 488 p.
- 2- COSTA, R.N.T.; SOUZA, F. Irrigação por Superfície. In: ROSA, M. De F.; GONDIM, R. S.; FIGUEIREDO, M.C.B. (Org). Gestão Sustentável no Baixo Jaguaribe. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, v. XI, p. 261-288, 2006.
- 3- MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L. F. Irrigação: princípios e métodos . 3.ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2009. 355 p. ISBN 9788572693738

#### *Bibliografia Complementar:*

- 1- FRIZZONE, J. A. Irrigação por superfície. Piracicaba: ESALQ/USP, 1993. 183 il. (LER, Série Didática 5).
- 2- LIMA FILHO, A. F. Determinação analítica da 'performance' da irrigação por sulcos abertos e em declive. Fortaleza, 1996. 111f Dissertação (mestrado em Agronomia/Irrigação e drenagem) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza,
- 3- MATOS NETO, C. E. A. Contribuição ao estudo da eficiência de aplicação associada a projetos de irrigação por sulcos. Fortaleza, 2004. 118 f. : Dissertação (mestrado) em Irrigação e Drenagem - Universidade Federal do Ceará, Departamento de Engenharia Agrícola, 2004.
- 4- PEREIRA, G. M.. Análise comparativa de técnicas para estimativa da infiltração de água no solo em irrigação por superfície. 2007. 62 f. : Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Ciências do Solo, Fortaleza-CE, 2007.
- 5- WALKER, W. R. Guidelines for designing and evaluating surface irrigation systems. Roma, FAO, 1989. 137p. (FAO Irrigation and Drainage Paper, 45).

### **Irrigação Pressurizada**

Ementa: Situação atual da irrigação no Brasil e no Mundo. Utilização de recursos computacionais na elaboração de projetos de irrigação. Irrigação por Aspersão (equipamentos do tipo convencional, autopropelido, pivô-central e sistema linear). Irrigação localizada (sistemas do tipo gotejamento e microaspersão). Viabilidade econômica de projetos de irrigação.

### *Bibliografia Básica:*

1. BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. Manual de irrigação. Viçosa: UFV, 2008. 625p.
2. CARVALHO, D. F.; OLIVEIRA, L. F. Planejamento e manejo da água na agricultura irrigada. Viçosa: UFV. 2012. 240p.
3. FRIZZONE, J. A.; REZENDE, R.; FREITAS, P. S. L. Irrigação por aspersão. Maringá, PR: EDUEM, 2011. 271 p
4. GOMES, H.P. Engenharia de irrigação - Hidráulica dos sistemas pressurizados aspersão e gotejamento. 1a ed. Editora Universitária/UFPB, 1994. 344p.
5. MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L. F. Irrigação princípios e métodos. Viçosa: UFV. 2009. 355p.

### *Bibliografia Complementar:*

1. AGUIAR NETTO, A. O.; BASTOS, E. A. Princípios agrônômicos da irrigação. Brasília: Embrapa, 2013, 262p.
2. ALI, M.H. Practices of irrigation & on-farm water management. Vol. 1 and 2. New York : Springer, 2011.
3. DAKER, A. A água na agricultura: captação, elevação e melhoramento da água. 7. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1987. v. 2. 408 p.
4. HOFFMAN, G. Design and operation of farm irrigation systems. 2. ed. Saint Joseph, MI: ASABE, c2007. 863 p.
5. REICHARDT, K.; TIMM, L. C. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. São Paulo: Manole, 2012, 524p.
6. FRIZZONE, J.A.; SILVEIRA, S.F.R. Análise econômica de projetos hidroagrícolas. In: SILVA, D.D.; PRUSKI, F.F. (ed) Gestão de recursos hídricos: Aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais. Brasília: Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Recursos Hídricos, 2000. 659p.

## **Manejo e Operação de Sistemas de Irrigação**

Ementa: Características Físicas e Hidráulicas de Sistemas de irrigação; Caracterização da Relação solo-água-planta-atmosfera; Sistemas sensores na caracterização do solo e atmosfera; Métodos de manejo de irrigação visando a otimização do uso de água

### *Bibliografia Básica:*

1. MANTOVANI E. C.; BERNARDO, S. e PALARETTI, L. F. Irrigação Princípios e Métodos 3ª. Edição, Viçosa, Editora UFV, 2009, 355p. ISBN: 9788572693738

2. AGUIAR NETTO, A.O.; BASTOS, E.A. Princípios agronômicos da irrigação. 1ª. Edição. EMBRAPA. 2013. ISBN 978-85-7035-200-2. 264p.

3. PENTEADO, SILVIO ROBERTO Manejo da água e irrigação, 2ª. Edição. Editora: VIA ORGANICA, 2016, 210p ISBN: 8590788261.

*Bibliografia Complementar:*

1. BERNARDO, S.; SOARES, A.A; MANTOVANI, E.C. Manual de Irrigação. 8ª. Edição. Editora UFV. ISBN: 85-7269-242-8. 2008. 625p.

2. Paulo E. P. Albuquerque, Frederico O. M. Durães Uso e manejo da irrigação 2008, EMBRAPA, ISBN: 978-85-7383-349-2, 528 p.

3. Revista ITEM – Irrigação e Tecnologia Modernas, Editora ABID. <http://www.abid.org.br/revista.asp>

4. FRIZZONE, J.A.; REZENDE, R.; CAMARGO, A.P.; COLOMBO, A. Irrigação por aspersão: Sistema pivô central. Maringá: Eduem. 2018. ISBN: 9788576287377, 355p

5. CARVALHO, D.F. de; OLIVEIRA, L.F.C. de. Planejamento e manejo da água na agricultura. Viçosa: Editora UFV, 2012. ISBN-10: 8572694382, 239p.

### **Necessidades Hídricas das Culturas**

Ementa: Fatores que afetam as demandas hídricas das culturas. Medições e estimativas da evapotranspiração em solos a campo aberto, sob ambiente protegido e em vasos. Balanço hídrico para fins de irrigação e manejo da irrigação via clima em solos à campo aberto, sob ambiente protegido e em vasos.

*Bibliografia Básica:*

1. PEREIRA, A. R.; VILLA NOVA, N. A.; SEDIYAMA, G. C. Evapotranspiração. 1 ed. Piracicaba: Fealq, 1997. 183p.

2. REICHARDT, Klaus; TIMM, Luis Carlos. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. Barueri: Manole, 2004. 478 p.

3. VIANA, T.V.A.; AZEVEDO, B.M.; D'ÁVILA, J.H.T. Instrumentais meteorológicos automáticos e convencionais. 2008. 93p. Apostila.

4. VIANELLO, R.L.; ALVES, A.R. Meteorologia básica e aplicações. Imprensa Universitária, UFV. Viçosa, MG, 2002, 449p.

*Bibliografia Complementar:*

1. BARRY, Roger Graham; CHORLEY, Richard J. Atmosfera, tempo e clima. 9. ed. -. Porto Alegre: Bookman, 2013. xvi, 512 p.

2. KLAR, A.E. A água no sistema solo-planta-atmosfera. São Paulo: Livraria Nobel, 1984. 408p.

3. MENDONÇA, Francisco.; DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil . São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2007.
4. MARENGO, José A. Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006. 163 p.
5. OMETTO, J.C. Bioclimatologia Vegetal. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1981. 408p.
6. PEREIRA, A. R. Introdução à Micrometeorologia. Piracicaba: ESALQ, Departamento de Física e Meteorologia, 1998. 70p.

### **Normas de segurança aplicada na agricultura**

Ementa:

Noções gerais sobre Legislação e Normatização. Legislação Previdenciária. Legislação aplicada à segurança do trabalho. Noções sobre responsabilidade civil, criminal e por dano moral em acidentes de trabalho. Normas técnicas.

#### *Bibliografia Básica:*

- 1- BRASIL. Constituição da Republica Federativa do Brasil. Disponível em:
- 2- Decreto-Lei nº 5.452. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho.
- 3- Lei nº 5.889, de 8 de junho de 1973. Estatui normas reguladoras do trabalho rural.
- 4- Lei Nº 8.213, de 24 de Julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. .
- 5- Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora 1 - Disposições gerais.

#### *Bibliografia Complementar:*

- 1- AMALBERTI, Rene. Gestão da segurança: teorias e práticas sobre as decisões soluções de compromisso necessárias. Botucatu: FMB-UNESP, 2016. 168 p.
- 2- BOMFIM, Vólia. Direito do trabalho. 12. ed. rev., atual., ampl. Rio de Janeiro: Método, 2016. 1349 p.
- 3- BRASIL; COSTA, Manoel Casimiro; MARTINS, Melchíades Rodrigues; CLARO, Sonia Regina. Consolidação das leis do trabalho. São Paulo: LTr, 2017. 1088 p.
- 4- GARCIA, Gustavo Filipe Barbosa. Acidentes de trabalho: doenças ocupacionais e nexos técnico epidemiológico . 2. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Método, 2008. 222 p.
- 5- LEITE, Carlos Henrique Bezerra. CLT organizada Saraiva. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. 921 p.

6- MIZIARA, Raphael; BRAGA, Roberto Wanderley; SANTOS, Élisson Miessa dos; CORREIA, Henrique (Org.). Informativos do TST: comentados e organizados por assunto. Salvador: JusPodivm, 2016. 1256 p.

### **AD0 211 Operações Agrícolas Mecanizadas**

Ementa: Práticas de Manejo dos Tratores Agrícolas. Manobras com e sem Implementos. Acoplamento de Máquinas e Implementos Agrícolas. Práticas de Operação em campo para Preparo do Solo, aplicação de agroquímicos e Plantio. Manutenções e adequação dos Tratores Agrícolas. Segurança na condução e na operação dos Tratores e Máquinas Agrícolas.

#### *Bibliografia Básica:*

1. MONTEIRO, L. A. Operação com Tratores Agrícolas. Botucatu. Edição do Autor, 2009. 78 p.
2. MONTEIRO, L. A. Prevenção de Acidentes com Tratores Agrícolas e Florestais. Editor Diagrama: Botucatu, 2010.
3. MIALHE, L.G. Máquinas Motoras na Agricultura. E.P.U., 1980
4. REIS, A. V. et al. Motores, tratores, combustíveis e lubrificantes. Editora da Ufpel: Pelotas, 2005.
5. SILVEIRA, G. M. Os cuidados com o trator. Editora Aprenda Fácil: Viçosa, 2001.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. BALASTREIRE, LUIZ ANTÔNIO, Máquinas Agrícolas. São Paulo. Editora Manole Ltda.1987.
- 1- JOHN DEERE. Coleção de Máquinas Agrícolas. Illinois: 1976.
- 2- COOPERAÇÃO TÉCNICA DEL GOBIERNO SUIZO. Mecanização Agrícola. Vol. 2. Lima: 1993.

### **AD0210 Avaliações e Perícias Rurais**

Ementa: A Engenharia de Avaliações – Conceitos Gerais e Aplicações, O Processo de Avaliação – Princípios Fundamentais e Métodos, Fontes de Informação para o Avaliador, Matemática Financeira Aplicada à Engenharia de Avaliações, Estatística na Avaliação de Bens, Depreciação, Avaliação de Propriedades Rurais, Avaliações nas Desapropriações, Avaliação de Servidões, Avaliações de Máquinas e Equipamentos, Avaliação de Jazidas Minerais, Engenharia Legal, A Perícia Judicial, A Perícia Ambiental, Normas Brasileiras, Elaboração de Laudos.

#### *Bibliografia Básica:*

- 1- LIMA, Marcelo Rossi de Camargo. Avaliação de Propriedades Rurais. 3 ed. São Paulo: Editora Leud, 2011.

2- ABUNAHMAN, Sérgio Antonio. Engenharia Legal e de Avaliações. 2 ed. São Paulo: Editora Pini, 2000.

3- ARANTES, Carlos Augusto e SALDANHA, Marcelo Suarez. Avaliações de Imóveis Rurais. São Paulo: Editora Leud, 2009.

4- ANDRADE, John Kennedy Candeira. Avaliação de um imóvel rural: Fazenda Santana - Município de Santana do Acaraú - CE. Estudo de caso. Fortaleza, 2002. 75 fl. Monografia (Especialização) - Avaliações e Perícias de Engenharia.

5- HOLANDA, Osvaldo Gomes de. Avaliação de um imóvel rural denominado fazenda Várzea da Areia localizado no Município de Quixeramobim - Ceara. Fortaleza, 2002. 40 fl. Monografia (Especialização) - Avaliações e Perícias de Engenharia.

#### *Bibliografia Complementar:*

1- MENDONÇA, Marcelo Corrêa. Engenharia Legal: Teoria e Prática Profissional. São Paulo: Editora Pini, 1999.

2- MOREIRA, Alberto Lélío. Princípios de Engenharia de Avaliações. 2 ed. São Paulo: Editora Pini, 1991.

3- IBAPE. Engenharia de Avaliações. 2 ed. São Paulo: Leud, 2014.

4- FERREIRA, Celio Moura. Pesquisa de valores de propriedades rurais do Estado do Ceara. Fortaleza, 263 fl. Monografia (Especialização) - Avaliações e Perícias em Engenharia.

5- FRANCELINO, Pablo Ribeiro. Avaliação de uma gleba utilizando a metodologia científica. Fortaleza, 2002. 70 fl. Monografia (Especialização)- Avaliações e Perícias de Engenharia.

6- CARDOSO, Giovanni Brígido Bezerra. Estudo de caso para avaliação financeira de empreendimentos. Fortaleza, 2001. 43 fl. Monografia (Especialização) - Avaliações e Perícias em Engenharia.

## **PRODUÇÃO DE ÁGUA EM REGIÕES SEMIÁRIDAS**

Ementa: Produção de água e compartimentos hídricos na escala de bacia hidrográfica; Qualidade e Disponibilidade hídrica: conceituação e métodos de estimativa; Relação entre disponibilidade e demanda hídrica em bacias do semiárido; Balanço espaço temporal da oferta e demanda dos compartimentos hídricos na bacia hidrográfica; Papel dos ecossistemas naturais ou restaurados na produção da água; Plataforma de desenvolvimento sustentável: água; Abastecimento hídrico de populações difusas; Tecnologias para produção de água em bacias hidrográficas.

#### *Bibliografia Básica:*

1. HOFMEISTER, W. (Ed.). Água e desenvolvimento sustentável no semi-árido. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2002. 169 p. (Série Debates 24). ISBN 8575040367 (broch.). Disponível em: [http://www.kas.de/wf/doc/kas\\_11769-544-5-30.pdf](http://www.kas.de/wf/doc/kas_11769-544-5-30.pdf).

2. REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (Ed.) Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. 3. ed. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da USP, Academia Brasileira de Ciências, 2006. p.63-109.

3. TUNDISI, J. G.; INSTITUTO INTERNACIONAL DE ECOLOGIA. Água no século XXI: enfrentando a escassez. 2. ed. São Carlos, SP: RiMa: IIE, 2005. xix, 251 p. ISBN 8576560488 (broch.).

#### *Bibliografia Complementar:*

1. HELLER, L.; PÁDUA, V. L. de. Abastecimento de água para consumo humano. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2006. 859 p. ((Ingenium)). ISBN 8570415168 (Broch.).

2. THEODORO, S. H. Conflitos e uso sustentável dos recursos naturais. Rio de Janeiro, RJ: Garamond, 2009. 343 p. ISBN 8586435708 (broch.).

3. VIEIRA, V. de P. P. B.; MOTA, F. S. B.; INTERAMINENSE, A. E. A água e o desenvolvimento sustentável no Nordeste. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2000.

4. SCHIAVETTI, A.; CAMARGO, A. F. M. Conceitos de bacias hidrográficas: teorias e aplicações. Ilhéus, BA: Editus, c2002. 289 p. ISBN 8574550531 (broch.)

5. SHARMA, R. K. A text book of hydrology & water resources. Delhi: Dhanpat Rai, 1983. 745 p. ISBN (broch.)

### **Projetos de Drenagem Agrícola**

Ementa: Drenagem na agricultura; hidrologia básica; drenagem superficial; propriedades do solo relacionadas com a drenagem; hidrologia subterrânea; drenagem subterrânea; sistemas e tecnologias de drenagem; estudos de caso em drenagem agrícola.

#### *Bibliografia Básica:*

1. AZEVEDO NETTO, J. M. Manual de hidráulica. 8 Ed. São Paulo: Editora Blucher, 2015, 632p.

2. CRUCIANI, D. A drenagem na agricultura. 4a ed., São Paulo: Editora Nobel, 1986, 337 p.

3. DUARTE, S. N.; SILVA, Ê. F. F.; MIRANDA, J. H.; MEDEIROS, J. F.; COSTA, R. N. T.;

4. GHEYI, H. R. Fundamentos de drenagem agrícola. Fortaleza: INCTsal, 2015. 356p.

5. MILLAR, A. A. Drenagem de terras agrícolas: bases agronômicas. São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil, 1978. 250p.

6. PINTO, N. S.; HOLTZ, A. C.; MARTINS, J. A.; GOMIDE, F. L. S. Hidrologia básica. 10 ed. São

7. Paulo: Editora Blucher, 2007, p. 278.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. BERNARDO, S.; SOARES, A.A.; MANTOVANI, E.C. Manual de Irrigação. Imprensa Universitária/UFV, 8ª. Ed., Viçosa, MG, 2008, 625p.

2. CANHOLI, A. P. Drenagem urbana e controle de enchentes. 2 ed. São Paulo: Oficinas de textos, 2014, 384p.

3. GHEYI, H.R.; DIAS, N.S.; LACERDA, C.F. GOMES-FILHO, E. Manejo da Salinidade na Agricultura: estudos básicos e aplicados. INCTSal, Fortaleza, 2016.

4. GRIBBIN, J. E. Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. São Paulo: Cengage Learning, 2014, 525p.

5. PIZARRO, F. Drenaje agrícola y recuperacion de suelos salinos. Madrid, Editorial Agrícola Española, 1978, 521 p.

### **Projetos de Irrigação**

Ementa: Elaboração de projeto hidráulico de Sistemas de irrigação. Análise de produção. Análise de risco climáticos. Princípio das relações Tempo-Dinheiro. Análise de alternativas econômicas.

#### *Bibliografia Básica:*

1. AZEVEDO NETTO, José M. de. Manual de hidráulica. 8. ed. atual. São Paulo: Edgard Blücher, c1998. 669 p.

2. BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. Manual de irrigação. Viçosa: UFV, 2008. 625p.

3. CARVALHO, D. F.; OLIVEIRA, L. F. Planejamento e manejo da água na agricultura irrigada. Viçosa: UFV. 2012. 240p.

4. FRIZZONE, J.A.; SILVEIRA, S.F.R. Análise econômica de projetos hidroagrícolas. In: SILVA, D.D.; PRUSKI, F.F. (ed) Gestão de recursos hídricos: Aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais. Brasília: Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Recursos Hídricos, 2000. 659p.

5. MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L. F. Irrigação princípios e métodos. Viçosa: UFV. 2009. 355p.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. AGUIAR NETTO, A. O.; BASTOS, E. A. Princípios agrônômicos da irrigação. Brasília: Embrapa, 2013, 262p.

2. DAKER, A. A água na agricultura: captação, elevação e melhoramento da água. 7. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1987. v. 2. 408 p.

3. FRANÇA, F. M. C.; PEREIRA, J. A. Análise agroeconômica e capacidade de pagamento do pequeno irrigante do Nordeste. Fortaleza: BNB/ETENE, 1990. 277 p.

4. FRIZZONE, J. A.; REZENDE, R.; FREITAS, P. S. L. Irrigação por aspersão. Maringá, PR: EDUEM, 2011. 271 p
5. GOMES, H. P. Eficiência hidráulica e energética em saneamento: análise econômica de projetos. 2. ed. João Pessoa, PB: Editora Universitária - UFPB, 2009. 145 p.
6. REICHARDT, K.; TIMM, L. C. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. São Paulo: Manole, 2012, 524p.

## **Robótica na Agricultura**

Ementa: Fundamentos da robótica. Cinemática e análise de posição de robôs. Movimentos e velocidades. Análise dinâmica e forças. Sistemas de controle de movimentos. Sistemas de aquisição de imagens. Inteligência artificial.

### *Bibliografia básica:*

- CHEN, S.; LI, Y. F.; WANG, W.; ZHANG, J. Active sensor planning for Multiview Vision tasks. Springer-verlag, Berlin, 2008. Doi.org/10.1007/978-3-540-77072-5
- CRAIG, J. J. Introduction to robotics: Mechanics and control. Upper Saddle River, N.J.: Pearson, 2005. 400p.
- SAEED, B. N. Introdução à robótica: Análise, controle, aplicações. 2d. LTC Editora, 2013. Rio de Janeiro.
- SICILIANO, b.; KHATIB, O. SpringerLink. Springer Handbook of Robotics. Springer eBooks Berlin, Heidelberg, 2008. Dx.doi.org/10.1007/978-3-540-30301-5

### *Bibliografia Complementar:*

- FLOREANO, D.; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Flying Insects and Robots. Springer eBooks ISBN 9783540893936.
- KOZLOWSKI, K. (Ed.). Robot motion and control: recent developments. London: Springer, c2006. (Lecture notes in control and information sciences ; ; v 335) Disponível em : <<http://www.springerlink.com/content/t460108578kn/>>.
- OXER, Jonathan; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Practical Arduino: Cool Projects for Open Source Hardware. Springer eBooks 456 p.
- PEREIRA, F. Microcontroladores PIC: programação em C. 7. ed. São Paulo, SP: Érica, 2008.358 p.
- PEREIRA, F. Tecnologia ARM: microcontroladores de 32 bits . 1. ed. -. São Paulo: Érica, 2013.448 p.
- SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 9. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011. ix, 792 p.

## **Salinidade e Qualidade da Água**

Ementa: Problemas de salinidade e sodicidade no Brasil e no mundo; Determinação da salinidade do solo e da água; Solos afetados por sais; Fontes hídricas no semiárido brasileiro; Águas salinas e salobras; Águas residuárias; Excesso de boro e de ferro em fontes hídricas; Interpretação de análises químicas de água; Efeitos dos sais sobre as plantas; Plantas tolerantes e sensíveis à salinidade; Estratégia de convivência com o problema da salinidade e qualidade da água no semiárido.

### *Bibliografia Básica:*

- 1- GHEYI, H.R.; DIAS, N.S.; LACERDA, C.F. GOMES-FILHO, E. Manejo da Salinidade na Agricultura: estudos básicos e aplicados. INCTSal, Fortaleza, 2016.
- 2- BERNARDO, S.; SOARES, A.A.; MANTOVANI, E.C. Manual de Irrigação. Imprensa Universitária/UFV, 8ª. Ed., Viçosa, MG, 2008, 625p.
- 3- AYRES, R.S. & WESCOT, D.W. A qualidade da água na agricultura. Tradução de H.R. Gheyi, J.F. de Medeiros e F.A.V. Damasceno. Estudos FAO 29: Irrigação e Drenagem, Campina Grande, UFPB, 1999. 153p.
- 4- DUARTE, S. N.; SILVA, Ê. F. F.; MIRANDA, J. H.; MEDEIROS, J. F.; COSTA, R. N. T.; GHEYI, H. R. Fundamentos de drenagem agrícola. Fortaleza: INCTsal, 2015. 356p.
- 5- LEON, G. S. Tratamento e uso de águas residuárias. Campina Grande: UFPB, 1999. 109p.

### *Bibliografia Complementar:*

- 1- PIZARRO, F. Drenaje agrícola y recuperacion de suelos salinos. Madrid, Editorial Agrícola Española, 1978, 521 p.
- 2- REICHARDT, K.; TIMM, L. C. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. São Paulo: Manole, 2012, 524p.
- 3- AGUIAR NETTO, A. O.; BASTOS, E. A. Princípios agronômicos da irrigação. Brasília: Embrapa, 2013, 262p.
- 4- DAKER, A. A água na agricultura: captação, elevação e melhoramento da água. 7. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1987. v. 2. 408 p.

## **Sensoriamento remoto**

Ementa: Conceitos básicos e definições acerca de sensoriamento remoto. Princípios físicos. Sistemas sensores: características e principais diferenças. Resoluções. Níveis de aquisição de dados. Sistemas orbitais. Comportamento espectral de alvos. Aquisição de imagens. Análise de imagens: interpretação visual e digital. Processamento digital de imagens: correção atmosférica; ampliação de contraste; composição colorida; classificação digital; NDVI; modelagem; quantificações. Aplicações de sensoriamento remoto nas áreas de engenharia agrícola e ambiental.

### *Bibliografia Básica:*

- 1- JENSEN, J. R. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. Tradução da 2 ed. por (pesquisadores do INPE): José Carlos N. Epiphany (coordenador); Antonio R. Formaggio; Athos R. Santos; Bernardo F. T. Rudorff; Cláudia M. Almeida; Lênio S. Galvão. São José dos Campos: Parêntese. 2009. 672 p.
- 2- LORENZETT, J.A. Princípios Físicos de Sensoriamento Remoto. 1a. ed. São Paulo. Blucher. 2015. 293p. 9788521208358
- 3- MOREIRA, M. A. Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicações. 4. ed. – Viçosa, MG: editora UFV, p. 422, 2011.
- 4- NOVO, E. M. L. M. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. 4. Ed. São Paulo: Blucher, 2010. p. 387.

*Bibliografia Complementar:*

- 1- BLASCHKE, T.; KUX, HERMANN. Sensoriamento Remoto e Sig Avançados - Novos Sistemas Sensores Métodos Inovadores. 2a. ed. Oficina De Textos. 2007. 303p.
- 2- FLORENZANO, T. G. Iniciação em sensoriamento remoto. 3. ed., amp. atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 128 p.
- 3- MENESES, P. R.; MADEIRA NETTO J. S. Sensoriamento Remoto – Reflectância dos Alvos Naturais. Brasília, Editora UnB, 2001. 262 p.
- 4- NOVO, E.M.L. de M.; PONZONI, F.J. Introdução ao sensoriamento remoto. São José dos Campos, 2001. 68p.
- 5- PONZONI, F. J.; SHIMABUKURO, Y. E.; KUPLICH, T. M. Sensoriamento Remoto da Vegetação. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. v. 1. 176p.

#### **14.6.2. Disciplinas optativas oferecidas pelo Departamento de Economia Agrícola**

##### **Marketing Agrícola**

Ementa: Conceitos. Estratégias empresariais. Pesquisa de mercado. Estratégias de produto. Estratégias de preço. Estratégias de distribuição. Estratégias de promoção. Marketing de conteúdo. Marketing digital.

*Bibliografia Básica:*

- 1- GIRARDI, R. E. Estratégias de marketing no agronegócio de semente de soja. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis

(SC), 2002. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/82343/188424.pdf?sequence=1>> Acesso em: 21 mai. 2018.

2- KOTLER, P. Administração de Marketing. São Paulo: Prentice Hall, 10ª Edição, 2000. Disponível em: <<http://sintracoopsc.com.br/wp-content/uploads/2009/03/PDF-Marketing-Kotler-2000.pdf>>. Acesso em: 22 mai. 2018.

3- NEVES, M. F. Vai agronegócio! 25 anos cumprindo missão vitoriosa. São Paulo: Editora Canoaeste, 2016. 538 p. Disponível em: <<http://www.favaneves.org/wp-content/uploads/2016/12/vai-agronegocio-marcos-fava-neves.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2018.

4- SEMEDO, M. J. Marketing: estratégias de sucesso em tempos de crise econômica. 2014. 72f. Dissertação (Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Lisboa), Lisboa, 2014. Disponível em: <[https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/3574/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o\\_Marketing%20-%20Estrategias%20de%20sucesso%20em%20tempos%20de%20crise%20econ%C3%B3mica.pdf](https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/3574/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Marketing%20-%20Estrategias%20de%20sucesso%20em%20tempos%20de%20crise%20econ%C3%B3mica.pdf)>. Acesso em: 22 mai. 2018.

#### *Bibliografia Complementar:*

1- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MARKETING RURAL. Várias publicações. Disponível em: <<http://www.abmra.org.br>>. Acesso em 22 mai 2018.

2- BATALHA, M. O. (Coord). Gestão Agroindustrial. São Paulo: Atlas . GEPAI, v1, 2007.

3- BATALHA, M.O; DA SILVA, A. L. Marketing & agribusiness: um enfoque estratégico. Revista de Administração de Empresas São Paulo. São Paulo, v. 35, n. 5 set/out, p. 30-39, 1995. Disponível em: <file:///C:/Users/Admin/Downloads/38289-76311-1-PB.pdf> Acesso em 22 mai 2018.

4- LEVITT, S. Miopia em marketing. In: Imaginação de marketing. São Paulo: Atlas, p. 94-102. 1991. Disponível em: <[http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/403\\_1960\\_havard\\_business\\_review\\_levitt\\_miopia\\_em\\_marketing.pdf](http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/403_1960_havard_business_review_levitt_miopia_em_marketing.pdf)>. Acesso em 22 mai. 2018.

5- MELO, L. Q.; MARREIROS, C. G. Marketing de produtos agrícolas. Lisboa, Editor Associação dos Jovens Agricultores de Portugal, 2009. 108 p. Disponível em: <file:///C:/Users/Admin/Downloads/Manual\_Marketing\_de\_Produtos\_Agricolas.pdf>

6- <http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n5/a05v35n5.pdf>> Acesso em 22 mai 2018.

#### **Agricultura, Economia e Sustentabilidade**

Ementa: Relações entre agricultura, economia e sustentabilidade. Recursos naturais e ambiente na agricultura. Introdução à análise de sistemas. As novas economias na agricultura: economia da agricultura de conservação, economia agroecológica, economia circular e biológica, economia dos projetos agroambientais. Mudança climática e a agricultura.

#### *Bibliografia Básica:*

- 1- DALY, H.; FARLEY, J. Economia Ecológica: Princípios e Aplicações. Instituto Piaget, 2009.
- 2- FAUCHEUX, S.; NÖEL, J. Economia dos recursos naturais e do meio ambiente. Instituto Piaget, 1995.
- 3- GUZMÁN, E.S. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável (Cap 4), Embrapa.
- 4- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. Sustentabilidade ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem-estar humano. Brasília: Ipea, 2010.
- 5- MUELLER, C.C. Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente. Ed. UnB: Finatec, 2007.
- 6- FAO. The economics of conservation agriculture. 2001. ISBN 92-5-104687-5
- 7- WOJTKOWSKI, Paul A. Agroecological economics: sustainability and biodiversity. Londres: Academic Press, 2008.
- 8- SUNDAR, I. Introduction to bioeconomics. Serial Publications, 2011. ISBN: 9788189630089
- 9- OECD. Evaluation of Agri-environmental policies: selected methodological issues and case studies. OECD Publishing, 2012.

*Bibliografia Complementar:*

- 1- BRASIL. Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização - Portaria MMA nº9, de 23 de janeiro de 2007. Brasília: MMA, 2007. p. : il. color. ; 29 cm. (Série Biodiversidade, 31)
- 2- BRASIL. Mudanças climáticas e suas implicações para o Nordeste. Brasília: MMA, 2005. 232 p.
- 3- ELLIOTT, J.A. An introduction to sustainable development. New York: 3rd ed., Routledge, 2006.
- 4- GARIGLIO, M.A. (Org.) Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010.
- 5- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável 2015. Estudos & Pesquisas: Informação Geográfica N. 5, 2016.
- 6- INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA – IICA. Agricultura familiar, agroecológica e desenvolvimento sustentável: questões para debate / Antônio Márcio Buainain; colaboração de Hildo Meirelles de Souza Filho. - Brasília. -- Brasília: IICA, 2006.
- 7- LIMA, R.C.C.; CAVALCANTE, A.M.B.; PEREZ-MARIN, A.M. (Eds.) Desertificação e mudanças climáticas no semiárido brasileiro. Campina Grande: INSA-PB, 2011.
- 8- LOUETTE, A. Indicadores de Nações: uma Contribuição ao Diálogo da Sustentabilidade: Gestão do Conhecimento. 1.ed. São Paulo: WHH – Willis Harman House, 2007.
- 9- NOBRE, C.A.; REID, J.; VEIGA, A.P.S. Fundamentos científicos das mudanças climáticas. São José dos Campos, SP: Rede Clima/INPE, 2012. 44 p.

10- SOUBBOTINA, T.P. Beyond Economic Growth: An Introduction to Sustainable Development. Washington, DC: 2nd Edition, The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, 2004.

11- WWF. Além de Grandes Hidrelétricas: Políticas para fontes renováveis de energia elétrica no Brasil. Brasília, 20XX.

### **AB0066 Economia dos Recursos Naturais**

Ementa: Crescimento econômico, escassez de recursos e degradação ambiental. Relação entre a Economia e o Meio Ambiente. Mercado, eficiência alocativa e bem-estar social. Bens públicos, externalidades e direitos de propriedade ineficientes como fontes de falhas de mercado. Economia e gestão dos recursos naturais renováveis: pesca, floresta e água. Instrumentos de base econômica para a análise de políticas ambientais. Conceitos, princípios, desafios e indicadores do desenvolvimento sustentável.

#### *Bibliografia Básica:*

1- FIELD, B. C.; FIELD, K. F. Introdução à economia do meio ambiente. 6. ed., Ponto Alegre: AMGH, 2014.

2- MUELLER, C.C. Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente. Ed. UnB: Finatec, 2007.

3- THOMAS, J.M.; CALLAN, S.J. Economia ambiental: aplicações políticas e teoria. 1. ed., São Paulo: Cengage Learning, 2014.

#### *Bibliografia Complementar:*

1- FISHER, Anthony C. Resource and environmental economics. Cambridge: Cambridge University Press, c1981. xv, 284 p. (Cambridge surveys of economic literature). ISBN 0521285941 (broch.).

2- HARRIS, Jonathan M.; ROACH, Brian. Environmental and natural resource economics: contemporary approach. armonk, N.Y: M.E. Sharpe, 2013. xii, 568 p. ISBN 9780765637925 (broch.).

3- RANDALL, Alan. Resource economics: an economic approach to natural resource and environmental policy . 2nd. ed. New York: Wiley - Intersciene, 1987. 434p. ISBN 047187468X.

4- TIETENBERG, Thomas H. Environmental & natural resource economics. 8.ed. Boston: Pearson/Addison Wesley, 2009. xxviii, 660 p. (The addison-wesley series in economics) ISBN 9780321485717(broch.).

### **Fundamentos de Economia Rural II**

Ementa: Agregados econômicos; Composição dos Agregados Macroeconômicos; PNB, PIB, PIB per capita; Renda Nacional; Mercado de Bens e Serviços: Curva IS. Mercado Monetário: curva LM; Equilíbrio Macroeconômico em economia Fechada. Taxa de Juros; Nível Geral de Preços: Inflação.

Dilema inflação-desemprego: curva de Phillips. Economia aberta: taxa de cambio. Regimes cambiais. Exportações e importações em geral e de bens agrícolas em especial.

*Bibliografia Básica:*

1. DURNBUSH, R.; FISHER, S.; STARTZ, R. Macroeconomía. Mexico, DF. McGraw-Hill, 2008. Décima Edición. Disponível em: <https://laesquinaacademica.files.wordpress.com/2015/02/macroeconomia-dornbusch-fischer-y-startz-ed-10.pdf>
2. KRUGMAN, P.; WELLS, R. Introdução à economia. Rio de Janeiro, Elsevier. 2007. Disponível em: <https://profwalfredoferreira.files.wordpress.com/2014/02/introducao-a-economia-paul-krugman-e-robin-wells.pdf>
3. SACHS, J.D.; LARRAIN, F. Macroeconomia. São Paulo, SP. McGraw-Hill. 1992.
4. SAMUELSON, P.A.; NORDHAUS, W.D. Economia. Lisboa, Portugal. McGraw-Hill. 1992. 14ª Edição.

*Bibliografia Complementar:*

1. ABEL, A.; BERNANKE, B.; CROUSHORE, D. Macroeconomia. São Paulo, SP. Pearson Addison Wesley, 2008. 5ª Edição.
2. BLANCHARD, O. Macroeconomia. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2007.
3. FROYEN, R. Macroeconomia. São Paulo, SP. 2003.
4. HOWELLS, P.; BAIN, K. Economia monetária: moedas e bancos. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos. 2001.
5. KEYNES, J.M. A teoria geral do emprego, dos juros e da moeda: inflação e deflação. São Paulo, SP. Nova Cultural. 1985. Coleção “Os Economistas”.
6. LOPES, L.M.; VASCONCELLOS, M.A.S. Manual de Macroeconomia: básico e intermediário. São Paulo. Atlas. Disponível em: [http://mktgen.com.br/Atlas/sumario/9788522450572\\_SUM.p](http://mktgen.com.br/Atlas/sumario/9788522450572_SUM.p)
7. PIKETTY, T. O capital no século XXI. Rio de Janeiro. Editora Intrínseca Ltda. 2013.
8. SAMPAIO, L. Macroeconomia Esquematizada. São Paulo. Saraiva, 2013

**AB0081 Metodologia de Pesquisa para as Ciências Agrárias**

Ementa: Tipos de conhecimento e método científico. Pesquisa científica e projeto de pesquisa. Modalidades de pesquisa: pesquisa bibliográfica, experimental e descritiva. Elaboração de documentos técnico-científicos.

*Bibliografia Básica:*

1. GIL, A. C. Como elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 2010.
2. KÖCHE, J C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2013.

3. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Fundamentos de Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 2003.
4. MEDEIROS, J. B.; TOMASI, C. Redação de artigos científicos: métodos de realização, seleção de periódicos, publicação. São Paulo: Editora Atlas, 2015.
5. PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho científico. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
6. RAMPAZZO, L. Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. São Paulo: Loyola, 2002.
7. RUDIO, F. V. Introdução ao projeto de pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2008.
8. SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23 ed. São Paulo: Cortez, 2007.
9. UFC. Guia de Normalização de Trabalhos Acadêmicos da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza: Biblioteca Universitária, 2017.

*Bibliografia Complementar:*

1. CONTERATO, M. A.; RADOMSKY, G. F. W.; SCHNEIDER, S. (Org.). Pesquisa em desenvolvimento rural: aportes teóricos e proposições metodológicas – volume 1. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2014.
2. DIAS, D. S.; SILVA, M. F. Como escrever uma monografia: manual de elaboração com exemplos e exercícios. São Paulo: Editora Atlas, 2010.
3. INÁCIO FILHO, G. Monografias sem complicações: métodos e normas. Campinas: Papyrus, 2007.
4. LACAZ-RUIZ, R.; DOZENA, M. R.; LIMA, G. A. Monografia: porque e como fazer: dicas para quem vai fazer o trabalho de conclusão de curso, dissertação, tese ou um artigo científico. Pirassununga: Lawbook, 2009.
5. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 2011.
6. LEHFELD, N. Metodologia e conhecimento científico: horizontes virtuais. Petrópolis: Editora Vozes, 2007.
7. MARTINS JUNIOR, J. Como escrever trabalhos de conclusão de curso: instruções para planejar, montar, desenvolver, concluir, redigir, apresentar trabalhos monográficos e artigos. Petrópolis: Editora Vozes, 2010.
8. SOUSA, I. S. F. A Sociedade, o cientista e o problema de pesquisa: o caso do setor público agrícola brasileiro. Brasília: Embrapa – SPI, 1993.

Ementa: Conceitos básicos, o planejamento como parte do processo de gestão, objetivos e importância. Tipologias de empresas agrícolas. Proveitos, receitas e recebimentos. Classificação de custos. Estrutura das empresas agrícolas e custos associados: mão de obra, capital e empresário. Cálculo de medidas de resultado econômico de empresas de base familiar e patronal. Análise de resultado pela elaboração de orçamentos. Definições e aplicações dos principais métodos de planejamento.

*Bibliografia Básica:*

1. ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para a análise de decisão. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1998. 276p.
2. AVILLEZ, Francisco et al.. Formação global em gestão agrícola: Planejamento da empresa agrícola (módulo I). Lisboa: Gestor do Programa AGRO, 2006. 103p.
3. BRANDT, S.A.; OLIVEIRA, F.G. O Planejamento da nova empresa rural brasileira. Brasília: APEC, 1973. 260p.
4. CAMPOS, R. T. Métodos e aplicações. Fortaleza: UFC/CCA/DEA, 2018. 71p.
5. CAMPOS, R. T.; CAMPOS, K. C. Administração rural. Fortaleza: UFC/CCA/DEA, 2015. 150p.
6. CAMPOS, R. T.; CAMPOS, K. C. Elaboração e avaliação de projetos agropecuários. Fortaleza: UFC/CCA/DEA, 2018.173p.
7. CORREIA NETO, J. F. Elaboração e avaliação de projetos de investimento: considerando o risco. São Paulo: Campus, 2009.
8. HOFFMANN, R.; ENGLER, J. J. de C.; SERRANO, O.; THAME, A.C. de M.; NEVES, E. M. Administração da empresa agrícola. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1981. 325p.
9. KAY, R. D.; EDWARDS, W. M.; DUFFY, P. A. Gestão de propriedades rurais. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 452p.

*Bibliografia Complementar:*

1. GITTINGER, J. P. Análisis económico de proyectos agrícolas. 2.ed. Madrid: Editorial Tecnos, 1982. 532 p.
2. KAY, R. D. Farm management: planning, control and implementation. New York: McGraw-Hill, 1986. 401p.
3. LANZER, E.A. Programação linear: conceitos e aplicações. IPEA. Rio de Janeiro, 1982, 258p.
4. MARCA, Ivo. Combinação ótima de atividades agrícolas para o projeto integrado de colonização de Altamira-Pará. Fortaleza: Departamento de Economia Agrícola, UFC. Dissertação de Mestrado, 1985.
5. NORONHA, José F., Projetos agropecuários: Administração financeira, orçamentação e avaliação econômica. 2a Ed., São Paulo: Editora Atlas, 1987.

6. VALE, S. M. L. R. do; RIBON, M. Manual de escrituração da empresa rural. 2. ed. Viçosa: UFV editora, 2000. 96p.

### **AB0084 Projetos Agropecuários**

Ementa: Introdução a planejamento e projetos. Elaboração de projetos: análise de oferta, demanda, comercialização e preços (Estudo de mercado). Estudo técnico: engenharia, tamanho e localização. Avaliação financeira de projetos agropecuários.

#### *Bibliografia Básica:*

- 1- BUARQUE, C. Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática. 8ª reimp. Rio de Janeiro: Campus, 1991.
- 2- CORREIA NETO, Jocildo Figueiredo. Elaboração e avaliação de projetos de investimento: considerando risco. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 266p.
- 3- GITTINGER, J.P. Analisis economico de proyectos agricolas. Madri: editorial tecnos, 2ª ed., 1984.
- 4- LAPPONI, J. C.. Projetos de investimento na empresa. São Paulo: Campus, 2007.
- 5- NORONHA, J.F. Projetos agropecuários: administração financeira, orçamentação e avaliação econômica. 2ª. ed. São Paulo: Atlas, 1987.
- 6- WOILER, S.; MATHIAS, W. F.. Projetos: planejamento, elaboração e análise. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

#### *Bibliografia Complementar:*

- 1- CONTADOR, C. Projetos sociais: avaliação e prática. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- 2- CARDONA, A. A.; ZAPATA, B. E. S.. Formulación y evaluación de proyectos agrários. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Vicerretoria de investigación. Direccción de Investigación sede Medellin. Facultad de Ciencias Agrarias, 2014.
- 3- GITTINGER, J.P. Economic analysis of agricultural projects. Johns Hopkins University Press, 2nd. ed., 1982.
- 4- HOFFMANN, R. et al. Administração da empresa agrícola. 5ª. ed. São Paulo, Pioneira 1986.
- 5- HOLANDA, N. Planejamento e projetos. 13ª. ed., Fortaleza. Estrela, 1987.
- 6- KAY, R. D.; EDWARDS, W. M.; DUFFY, P. A. Gestão de propriedades rurais. 7ª Ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2014.
- 7- MANKIW, G. Introdução à Economia. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

### **AB0068 Sociologia do Desenvolvimento Rural**

Ementa: A emergência e antecedentes históricos da ideia de desenvolvimento; A elaboração intelectual e teórica do desenvolvimento e seu paradigma. A noção de desenvolvimento no meio rural. A dimensão ambiental do desenvolvimento rural. Sentidos para o desenvolvimento rural contemporâneo.

*Bibliografia Básica:*

1. ABRAMOVAY, R. O futuro das regiões rurais. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
2. ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z. Reconstruindo a agricultura: ideias e ideias na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável. 3 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
3. CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre, v.3, n.3, p.70-85, jul./set. 2002.
4. CONTERATO, M. A.; FILIPI, E. E. Teorias do desenvolvimento. Série EAD. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
5. FAVARETO, A. Paradigmas do desenvolvimento rural em questão. São Paulo: Iglu: FAPESP, 2007.
6. FROEHLICH, V. D.; DIESEL, V. Desenvolvimento rural: tendências e debates contemporâneos. 2 ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2009.
7. MOREIRA, R. J. Críticas ambientalistas à Revolução Verde. Estudos Sociedade e Agricultura, 15, outubro, 2000.
8. MULLER, G. Complexo agroindustrial e modernização agrária. São Paulo: Hucitec, 1989.
9. NIEDERLE, P. A.; RADOMSKY, G. F. W. (Org.). Introdução às teorias do desenvolvimento. SEAD. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016.
10. SACHS, I. Em busca de novas estratégias de desenvolvimento. Estudos Avançados. v.9, n.25. São Paulo: Edusp, 1995.
11. SACHS, W. (Ed.). Dicionário do desenvolvimento: guia para o conhecimento como poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.
12. SCHNEIDER, S.; GAZOLLA, M. (Org.). Os atores do desenvolvimento rural: perspectivas teóricas e práticas sociais. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011.
13. SEVILLA GUZMÁN, E. Uma estratégia de sustentabilidade a partir da Agroecologia. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável. Porto Alegre, v.2, n.1, jan./mar. 2001.
14. SEN, A. Desenvolvimento como liberdade. São Paulo: Companhia das letras, 2010.
15. SILVA, J. G. da. Modernização dolorosa. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
16. VEIGA, J. E. da. Desenvolvimento sustentável: O desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

### *Bibliografia Complementar:*

1. ALMEIDA, J. (Org.). A modernização da agricultura. Série EAD. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011.
2. CARDOSO, F. H. As ideias e seu lugar: ensaio sobre as teorias do desenvolvimento. Petrópolis: Vozes, 1993.
3. DIEGUES, A. C. S. Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis: da crítica dos modelos aos novos paradigmas. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v.6, n.1-2, jan./jun. 1992.
4. GOODMAN, D.; SORJ, B.; WILKINSON, J. Da lavoura às biotecnologias: agricultura e indústria no sistema internacional. 2 ed. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008.
5. JOLLIVET, M. A “vocação atual” da Sociologia Rural. Estudos Sociedade e Agricultura. n.11. Rio de Janeiro: CPDA/UFRRJ, Nov. 1998.
6. KAGEYAMA, A. Desenvolvimento rural: conceitos e aplicação ao caso brasileiro. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.
7. MARTINS, J. S. O futuro da Sociologia Rural e sua contribuição para a qualidade de vida rural. Estudos Sociedade e Agricultura. n.15. Rio de Janeiro: CPDA/UFRRJ, Out. 2000.
8. MOREIRA, R. J. Agricultura familiar: processos sociais e competitividade. Rio de Janeiro: Mauad, 1999.
9. ORTEGA, A. C.; ALMEIDA FILHO, N (Org.). Desenvolvimento territorial, segurança alimentar e economia solidária. Campinas, SP: Editora Alínea, 2007.
10. SACHS, I. Desenvolvimento: Incluyente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.
11. SEN, A. O desenvolvimento como expansão de capacidades. Lua Nova. São Paulo, n. 28-29, pp. 313-334, Abril, 1993.
12. SCHNEIDER, S. Da crise da Sociologia Rural à emergência da Sociologia da Agricultura: reflexões a partir da experiência norte-americana. Cadernos de Ciência e Tecnologia, Brasília, v. 14, p. 225-256, 1997.
13. SILVA, J. G. da; DEL GROSSI, M.; CAMPANHOLA, C. O que há de realmente novo no rural brasileiro. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v.19; n.1 p. 37-67. jan./abr. 2002.
14. SORJ, B. Estado e classes sociais na agricultura brasileira. 2 ed. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008.
15. WILKINSON, J. O Estado, a agroindústria e a pequena produção. São Paulo: Hucitec, 1986.

### **Tópicos de Economia Aplicados ao Negócio Agrícola**

Ementa: Conceitos básicos; Unidades Agrícolas Familiares (UAF); Unidades Agrícolas Patronais (UAP); cadeias produtivas; sistemas agroindustriais; coordenação de sistemas; opções estratégicas; Agroenergia; Commodities Agrícolas e não Agrícolas; Participação do Setor Agrícola na formação do PIB e na pauta de exportação; Externalidades: economias e deseconomias externas do negócio agrícola.das firmas; políticas públicas. Bolsas de mercadorias futuras; estudos de casos.

*Bibliografia Básica:*

1. ARAÚJO, N.B. WEDEKIN, I.; PINNAZZA, L.A. Complexo agroindustrial: o agribusiness brasileiro. São Paulo: Agroceres, 283p. 1990.
2. LEMOS, J.J.S. Mapa da Exclusão Social no Brasil: Radiografia de um País Assimetricamente pobre. Fortaleza, Ceará. Banco do Nordeste. 2012 (3ª Edição).
3. MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. Brasil: projeções do agronegócio 2016/2017 a 2026/2027. MAPA. Brasília, DF. 2017. Disponível em: [http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/informe\\_estatistico/Proj\\_Agronegocio\\_2017\\_2027.pdf](http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/informe_estatistico/Proj_Agronegocio_2017_2027.pdf).
4. NOGUEIRA, A.C. Agricultura: As Perspectivas do Agronegócio Brasileiro até 2024. Análise de Conjuntura. São Paulo, SP. FIPE. 2017. Disponível em: <http://downloads.fipe.org.br/content/downloads/publicacoes/bif/bif426-3-6.pdf>

*Bibliografia Complementar:*

- 1- ARAÚJO, G. FREIRE. Biodiesel e etanol: marco regulatório e perspectivas sócio-econômicas. Direito. Energia, ano 3, v. 1, jan- jul, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/direitoenergia/article/download/5070/4059>.
- 2- BATALHA, M. et all. Gestão agroindustrial. GEPAI: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais. São Paulo: Atlas, 1997.
- 3- BATALHA M. O. As cadeias de produção agroindustriais: uma perspectiva para o estudo das inovações tecnológicas. In: Revista de administração RAUSP, v. 30, nº 4. Out/dez. 1995.
- 4- BEZERRA, F. N. R. Desempenho da sustentabilidade da matriz energética brasileira. Fortaleza, Ceará. MAER/UFC. 2016. Dissertação de Mestrado.
- 5- CARVALHO, Joaquim Francisco. O Declínio da Era do Petróleo e a Transição da Matriz Energética Brasileira para um Modelo Sustentável. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Energia/Universidade de São Paulo - São Paulo, 2009
- 6- EMBRAPA. Agroenergia. Brasília, DF. Ministério da Agricultura e Pecuária. 2016. Disponível em: <http://www.agrosustentavel.com.br/downloads/agroenergia.pdf>
- 7- FERNANDEZ, Brena Paula Magno. Ecodesenvolvimento, Desenvolvimento Sustentável e Economia Ecológica: em que sentido representam alternativas ao paradigma de desenvolvimento tradicional?. Editora UFPR, Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 23, p. 109-120, jan./jun. 2011.
- 8- FORBES, L. F. Princípios básicos para aplicar nos mercados futuros. Bolsa de Mercadorias Futuras. Série Técnica 1. São Paulo, 1996.

- 9- KUSTER, A.; MARTI, J.F.; FICKERT, U. Agricultura familiar, agroecologia e Mercado. Fortaleza, CE. Fundação Konrad Adenauer. 2004.
- 10- LOPES, M.R. Comercialização interna e externa de produção agrícola: principais problemas e sugestões. In: BRANDÃO, A. Os principais problemas da agricultura brasileira: análise e sugestões. IPEA/ipes, 1986.
- 11- MAPA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. Brasil é líder mundial no setor de agroenergia. Ministério da Agricultura e Pecuária. MAPA. Brasília, DF. 2016. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2011/12/brasil-e-lider-mundial-no-setor-de-agroenergia>
- 12- OLIVEIRA, J.C.; CAVICHIOLI, F. A. Agroenergia Uma Fonte Sustentável Para O Brasil. In. VIII Simposio Nacional de Tecnologia em Agronegocio. Jales, SP. 2016. Disponível em: <http://www.fatecjalles.edu.br/sintagro/images/anais/tematica2/agroenergia-uma-fonte-sustentavel-para-o-brasil.pdf>.
- 13- PORTER, M.E. Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de REIS, J.N.P.; FREIRE, C.R.F. Mercados Futuros- Características básicas. Série Didática nº27. UFC/CCA/DEA 1997.
- 14- TEIXEIRA, M. A. Mercados Futuros: fundamentos e características operacionais. Bolsa de Mercadorias & Futuros. São Paulo 1992.
- 15- UNICA. União da Indústria de Cana-de-açúcar. Mais tecnologia, energias renováveis competirão com o petróleo. Disponível em:
- 16- <http://www.unica.com.br/na-midia/3102159920310621254/com-mais-tecnologia-por-cento2C-energias-renovaveis-competirao-com-o-petroleo/>

### **14.6.3. Disciplinas optativas oferecidas pelo Departamento de Fitotecnia**

#### **Acarologia Aplicada à Produção Vegetal**

Ementa: Introdução à Acarologia: histórico, especialistas e centros de estudos no Brasil, apresentação da literatura básica; ácaros de importância econômica: definição e importância; noções de coleta, preparação, classificação, morfologia e identificação; grupos de interesse na produção vegetal; reconhecimento, biologia, principais espécies úteis, vetores de viroses e pragas, culturas atacadas e injúrias; ácaros como organismos pragas; manejo de ácaros-pragas: métodos de controle, resistência e manejo da resistência em ácaros-pragas.

#### *Bibliografia Básica:*

- 1- FLECHTMANN, C.H.W. Ácaros de importância agrícola. São Paulo: Nobel. 189p. 1979.
- 2- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.;

MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. Entomologia agrícola. Piracicaba: FEALQ. 2002. 920p. Nº: 595.7 E52 (BCT)

3- MORAES, G. J.; FLECHTMANN, C.H.W. Manual de acarologia: Acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil. Ribeirão Preto: Holos Editora. 2008. 288p. Nº: 595.42 M82m (BCT)

*Bibliografia Complementar:*

1- ANDREI, E. Compêndio de defensivos agrícolas. SP: Andrei Ed., 10ª ed., 2017, 1835p.

2- ALTIERI, M.A. Agroecologia: As bases científicas da agricultura alternativa. RJ: PTA/FASE, 1989, 240p.

3- CARSON, R. Primavera silenciosa. Gaia (Brasil), 2010, 327p. Nº: 363.7384 C321p (BFD)

4- CROCOMO, W.B. Manejo integrado de pragas. SP: UNESP, 1990, 358p. Nº: 632.9 M24

5- DORESTE, E. Acarologia. 2ª. Ed. San José: Costa Rica: 1988. 410p. (IICA – Col. Investigación y Desarrollo, 15)

6- EVANS, G.O. Principles of acarology. Wallingford: C.A.B International. 1992. 563 p

7- GRAVENA, S. Manual prático: Manejo ecológico de pragas dos citros. Jaboticabal: S. Gravena, 2005, 372p. Nº: 632.96 G818m (BCCP)

8- GRAVENA, S.; BENVENGA, S.R. Manual prático para manejo de pragas do tomate. Jaboticabal: Gravena Ltda., 2003, 144p.

9- GUERRA, N.S.; SAMPAIO, D.P.A. Receituário agrônômico. SP: Globo, 1991, 436p.

10- KRANTZ, G.W.; WALTER, D.E. A manual of acarology. Texas: Texas Tech University Press, 3ª ed., 2009. 807p.

11- NAKANO, O. Entomologia econômica. Piracicaba: Ed. Octavio Nakano, 2011, 464p.

12- OCHOA, R.; AGUILAR, H.; VARGAS, C. Ácaros fitófagos de America Central: Guia Ilustrada. Turialba – Costa Rica: CATIE, 251p. 1991.

13- PARRA, J.R.P.; BOTELHO, P.S.M.; CORRÊA FERREIRA, B.S.; BENTO, J.M.S. Controle Biológico no Brasil: Parasitóides e predadores. São Paulo: Manole, 2002. 635p.

14- SANTOS, J.H.R.; VIEIRA, F.V. Princípios de morfologia de insetos e ácaros. Mossoró: Escola Superior de Agricultura de Mossoró. 1999. 336 p.

15- VILELA, E.F; ZUCCHI, R.A. (Org.). Pragas introduzidas no Brasil: insetos e ácaros. Piracicaba: FEALQ, 2015. 908p.

16- VITAL, N. Agradeça aos agrotóxicos por estar vivo. Record, 2017, 252p. Nº: 668.65 V82a (BCCP)

Ementa: Identificação, biologia e ecologia das principais plantas daninhas que infestam os campos cultivados; Métodos de controle de plantas invasoras; Princípios de classificação, aplicação, formulação, modo de ação e interação dos herbicidas com o ambiente.

*Bibliografia Básica:*

- 1- LORENZI, H. Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional. 7a Ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2014. 379 p.
- 2- OLIVEIRA JR., R. S.; CONSTANTIN, J.; INOUE, M. H. Biologia e Manejo de Plantas Daninhas. Curitiba, PR: Omnipac, 2011. 348 p.
- 3- SILVA, A. A.; SILVA, J. F. Tópicos em manejo de plantas daninhas. Viçosa: UFV, 2007. 367 p.

*Bibliografia Complementar:*

- 1- AGOSTINETTO, D.; VARGAS, L. Resistência de Plantas Daninhas a Herbicidas no Brasil. Pelotas: Ufpel, 2014. 398 p.
- 2- CARVALHO, L. B. Plantas Daninhas. Lages, SC: Editado pelo autor, 2013. 82 p.
- 3- DEUBER, R. Ciência das Plantas Infestantes: Fundamentos. 2ª Ed. São Paulo, SP: Funep. 2003. 452p.
- 4- OLIVEIRA, A. B.; GUIMARÃES, M. A.; DOVALE, J. C. Produção sustentável de culturas anuais. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2016. 141 p.
- 5- RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. Guia de Herbicidas. 6ª Ed. Londrina-PR: Edição Independente, 2011. 697 p.

## **Cultivo Protegido**

Ementa: Aspectos gerais do cultivo protegido abrangendo influência dos fatores ambientais. Construção e manutenção de casa de vegetação. Preparo de solo/Substrato, irrigação. Fertirrigação, Hidropônica e alguns exemplos de tecnologia de cultivo de plantas propícias para cultivo protegido.

*Bibliografia Básica:*

- 1- FILGUEIRA, Fernando Antonio Reis. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3.ed. rev. ampl. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2008. 418 p. ISBN 8572693134 (broch.).
- 2- FURLANI, P. R. Cultivo protegido de Hortaliças com ênfase a Hidroponia. Fortaleza: HIDFA – FRUTAL, 2008.72 pg
- 3- GLIESSMAN, Stephen R. Agroecosystem sustainability: developing practical strategies. Boca Raton, FL: CRC Press, c2001. 210 p. : ISBN 0-8493-0894-1 (enc.)

4- GUIMARÃES, Marcelo de Almeida; OLIVEIRA, Alexandre Bosco de; DOVALE, Júlio César. Manutenção de hortas: práticas culturais e aspectos a serem considerados. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora. 2016. 156p.

5- TAKANE, R.J.; YANAGISAWA, S.S.; VENDRAME, W. Cultivo Moderno de Orquídeas: Phalaenopsis e seus híbridos. Fortaleza: Expressão Gráfica e editora, 2015. 200pg.

#### *Bibliografia Complementar:*

1- BEZERRA, Fred Carvalho. Produção de mudas de hortaliças em ambiente protegido. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 22 p. (Embrapa Agroindustria Tropical.Documentos72)

2- GUIMARÃES, Marcelo de Almeida; FEITOSA, Felipe Rodrigues Costa. Implantação de hortas: aspectos a serem considerados. Fortaleza: Prontograf Gráfica e Editora. 2015. 104p.

3- GUIMARÃES, Marcelo de Almeida. Produção de Melancia. Viçosa: Editora UFV. 2013. 144p.

4- TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. Fisiologia Vegetal. Porto Alegre: Artmed Editora. 2004. 719p.

5- TAKANE, R.J; PIVETTA, K.F.L; YANAGISAWA, S.S. Cultivo Moderno de Orquídeas: Cattleya e seus híbridos. Fortaleza:Ed.BNB, 2010. 179p.

6- TAKANE, R.J; PIVETTA, K.F.L; YANAGISAWA, S.S. Cultivo técnico de cactos e suculentas ornamentais. Fortaleza: GrafHouse, 2009. 168p.

7- TAKANE, R.J; YANAGISAWA, S.S.; GOES, E. A. Técnicas de substratos para a floricultura. Fortaleza Expressão Gráfica, 2013. 148p.

#### **Ecofisiologia da Produção vegetal**

Ementa: Estudo da interação entre a planta e o microclima. Fatores do meio ambiente determinantes da produção vegetal. Balanço do carbono e produção vegetal. Economia hídrica e produção vegetal. Balanço térmico e produção vegetal. Balanço nutricional e produção vegetal. Crescimento, diferenciação e rendimento. Limitações da produção vegetal.

#### *Bibliografia Básica:*

1. AZAMBUJA, Joao Monteiro Veleza de. O solo e o clima na produtividade agrícola: agrometeorologia, fitossanidade, conservação do solo, fertilidade do solo, edafologia, calagem. Guaíba: Agropecuária, 1996. 163p. ISBN 8585347023.

2. FERREIRA, Luiz Gonzaga Rebouças. Fisiologia vegetal: relações hídricas e translocação de solutos. Fortaleza: Edições UFC, c2010. 137 p. ISBN 9788572823364 (broch.).

3. LARCHER, Walter. Ecofisiologia vegetal. Barcelona: Omega, c1977. 305p.

4. MARENCO, Ricardo A.; LOPES, Nei F. Fisiologia vegetal: fotossíntese, respiração, relações hídricas e nutrição mineral. 3. ed. atual. e ampl. Viçosa, MG: UFV, 2009. 486 p. ISBN 9788572693592 (broch.).

5. TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. Fisiologia vegetal. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. xxxiv, 918 p. ISBN 9788536327952 (enc.).

#### *Bibliografia Complementar:*

1. CASTRO, Paulo R. C. Ecofisiologia da produção agrícola. Piracicaba, SP: POTAFOS, 1987. 249 p. ISBN (broch.).

2. GHEYI, Hans Raj et al. (Ed.). Manejo da salinidade na agricultura: estudos básicos e aplicados. 2. ed. Fortaleza: INCTSal, 2016. 504 p. ISBN 9788542009484 (enc.).

3. HAAG, Henrique Paulo; MELLO, Francisco de A. F. de; BRASIL SOBRINHO, Moacyr de O. C. do; MALAVOLTA, Eurípedes. Nutrição mineral e adubação de plantas cultivadas. São Paulo, SP: Livraria Pioneira, 1974. 727 p. ISBN (enc.).

4. PALLARDY, Stephen G. Physiology of woody plants. 3rd ed. Amsterdam: Elsevier, 2008. 454 p. ISBN 9780120887651 (enc.).

5. PRADO, Carlos Henrique Britto de Assis; CASALI, Carlos A. Fisiologia vegetal: práticas em relações hídricas, fotossíntese e nutrição mineral. Barueri, SP: Manole, c2006. xviii, 448 p. ISBN 9788520415535 (broch.).

6. SAMPAIO, Elvira Souza de. Fisiologia vegetal: teoria e experimentos. 2. ed. Paraná: Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2010. 166 p. ISBN 9788577981311.

### **AC-0511 Empreendedorismo e Inovação na Agricultura**

Ementa: Empreendedorismo: Características; identificação e aproveitamento de oportunidades; desenvolvimento da visão e de atitudes empreendedoras. Instrumentos de empreendedorismo. Prospecção empresarial e noções básicas de plano de negócios.

Inovação: Definições, estratégias, mensuração, fontes. Relações entre inovação, crescimento e desenvolvimento. Ações inovadoras e parcerias estratégicas, redes de relacionamento, atividades colaborativas entre pessoas, empresas e Instituições.

Empreendedorismo e Inovação: Legislação, financiamento, infraestruturas de apoio como incubadoras, pólos e parques tecnológicos. Tendências, experiências e estudos empíricos nos campos da inovação e do empreendedorismo. Cases inspiradores de sucesso.

#### *Bibliografia Básica:*

1. DEGEN, R. J. O empreendedor: empreender como opção de carreira. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 440 p. Número de chamada: 658.4012 D317e (BCT) (BCSO)

2. PESCE, B. A menina do vale: como o empreendedorismo pode mudar a sua vida. [Rio de Janeiro]: [Olmets Group], 2012. 84 p. Disponível em: <<http://www.repositoriobib.ufc.br/00000D/00000D70.pdf>>. Número de chamada: 658.421 P562m

3. SANTOS, A. M.; ACOSTA, A. Empreendedorismo: teoria e prática. Caçador, SC: UNIARP, 2011. 178 p. Número de chamada: 658.42 S233e (BFEEAC)

### *Bibliografia Complementar:*

1. DOLABELA, F. O segredo de Luísa: uma ideia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. 2. ed. São Paulo, SP: Cultura, 2006. 301 p. Número de chamada: 658.42 D682s 2.ed. (BEAC)
2. Endeavor Brasil. Disponível em <<https://endeavor.org.br/>>. Acesso em 05 de abril de 2017.
3. FARAH, O. E.; CAVALCANTI, M.; MARCONDES, L. P. (Org.). Empreendedorismo estratégico. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2008. 251 p. Número de chamada: 658.406 E45 (BCQ) (BCCR)
4. GERBER, M. E. Sua ideia vale um negócio? Como planejar e começar seu projeto vencedor. São Paulo: Gente, 2011. 114 p. Número de chamada: 658.11 G315s (BPGE)
5. HISRICH, R. D. Empreendedorismo. 9. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2014. 456 p. Número de chamada: 658.421 H578e 9.ed. (BCR) (BFEAAC) (BCQ)

### **Floricultura e Paisagismo**

Ementa: Floricultura: Histórico da Floricultura no Brasil e no mundo; Flores e Plantas ornamentais. Os fatores climáticos e suas influências na produção. Propagação de flores e Plantas ornamentais. Cultivo protegido e convencional; Fertilização: tipos e técnicas utilizadas; Irrigação; Tecnologia e cuidado no uso de defensivos agrícolas e fertilizantes químicos para a produção; Manejo integrado de pragas e doenças e suas aplicações no cultivo; Importância econômica e social; pós colheita de flores e plantas ornamentais; principais aspectos do cultivo da rosa, crisântemo, plantas ornamentais. Paisagismo: História do Paisagismo; Estilo de Jardins; Funções do Paisagismo; Qualidades do Paisagismo; Roberto Burle Marx; As linhas Projetuais do Paisagismo no Brasil; Planejamento Paisagístico; Localização do Jardim; Análise do solo; Escolha das Plantas; Projeto Paisagístico; Irrigação e Drenagem; Iluminação; Caminhos, Desníveis; Degraus Rampas e Pavimentação; Sistemas de Plantio; Plantas Tóxicas; Gramados; Arborização Urbana; Parques e Jardins; Pragas e doenças.

### *Bibliografia Básica:*

- 1- GLIESSMAN, Stephen R. Agroecosystem sustainability: developing practical strategies. Boca Raton, FL: CRC Press, c2001. 210 p. : ISBN 0-8493-0894-1 (enc.)
- 2- TAKANE, R.J.; YANAGISAWA, S.S.; VENDRAME, W. Cultivo Moderno de Orquídeas: Phalaenopsis e seus híbridos. Fortaleza: Expressão Gráfica e editora, 2015. 200p.
- 3- TAKANE, R.J; PIVETTA, K.F.L; YANAGISAWA, S.S. Cultivo Moderno de Orquídeas: Cattleya e seus híbridos. Fortaleza:Ed.BNB, 2010. 179p.
- 4- TAKANE, R.J; PIVETTA, K.F.L; YANAGISAWA, S.S. Cultivo técnico de cactos e suculentas ornamentais. Fortaleza: GrafHouse, 2009. 168p.
- 5- TAKANE, R.J; YANAGISAWA, S.S.; GOES, E. A. TECNICAS DE SUBSTRATOS PARA A FLORICULTURA. Fortaleza Expressão Gradeça, 2013. 148p.

### *Bibliografia Complementar:*

- 1- BEZERRA, Fred Carvalho. Produção de mudas de hortaliças em ambiente protegido. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 22 p. (Embrapa Agroindustria Tropical.Documentos72)
- 2- FILGUEIRA, Fernando Antonio Reis. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3.ed. rev. ampl. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2008. 418 p. ISBN 8572693134 (broch.).
- 3- GUIMARÃES, Marcelo de Almeida; OLIVEIRA, Alexandre Bosco de; DOVALE, Júlio César. Manutenção de hortas: práticas culturais e aspectos a serem considerados. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora. 2016. 156p.
- 4- GUIMARÃES, Marcelo de Almeida; FEITOSA, Felipe Rodrigues Costa. Implantação de hortas: aspectos a serem considerados. Fortaleza: Prontograf Gráfica e Editora. 2015. 104p.
- 5- GUIMARÃES, Marcelo de Almeida. Produção de Melancia. Viçosa: Editora UFV. 2013. 144p.
- 6- TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. Fisiologia Vegetal. Porto Alegre: Artmed Editora. 2004. 719p.

### **AC0405 Grandes Culturas II**

Ementa: Estudo das culturas da mandioca, mamona, sorgo, cana-de-açúcar e algodão enfatizando os aspectos teóricos e práticos relacionados com a importância econômica, origem, taxonomia, genética e sistema reprodutivo, morfologia, ecofisiologia, manejo cultural, aspectos fitossanitários, colheita, secagem, beneficiamento, armazenamento, principais métodos de melhoramento e importância dos polinizadores no processo de produção de culturas agrícolas.

### *Bibliografia Básica:*

1. BELTRÃO, N. E. M., CARTAXO, W. V., PEREIRA, S. R. P., SOARES, J. J., SILVA, O. R. R. F. O Cultivo Sustentável da Mamona no Semi-árido Brasileiro. Campina Grande: EMBRAPACNPA, 2005. 23p. (EMBRAPA-CNPA. Circular Técnica, 84). Disponível em: <http://www.cnpa.embrapa.br/produtos/mamona/publicacoes/2006/CART01.pdf>
2. BELTRÃO, Napoleão Esberard de Macêdo; EMBRAPA. O Agronegócio do algodão no Brasil. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. 2v. ISBN 8573830603 (broch.).
3. EMBRAPA. Sorgo – 500 perguntas/500 respostas. Brasília: EMBRAPA, 2015. 327p. Disponível em: <http://www.mais500p500r.sct.embrapa.br/view/publicacao.php?publicacaooid=90000032>
4. MIRANDA, José Roberto. História da cana-de-açúcar. Campinas, SP: Komedi, 2008. 168p ISBN 9788575824665.
5. MODESTO JUNIOR, M. S., ALVES, R. N. B. Cultura da mandioca: apostila – Belém, PA : Embrapa Amazônia Oriental, 2014.197 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/112346/1/Apostila-Mandioca.pdf>

6. PEREIRA FILHO, I.A.; RODRIGUES, J.A.S.; CRUZ, J.C.; FERREIRA, J.J. Produção e utilização de silagem de milho e sorgo. Sete Lagoas: EMBRAPA, 2001. Disponível em: <https://www.embrapa.br/gado-de-leite/busca-de-publicacoes/-/publicacao/957981/producao-e-utilizacao-de-silagem-de-milho-e-sorgo>

7. TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. Fisiologia vegetal. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. xxxiv, 918 p.

*Bibliografia Complementar:*

1. CIA, E.; FREIRE, E.C.; SANTOS, W.J. Cultura do algodoeiro. Piracicaba: POTAFOS, 1999. 286p.

2. EMBRAPA. Algodão – 500 perguntas/500 respostas. Brasília: EMBRAPA, 2004. 265p. Disponível em: <http://www.mais500p500r.sct.embrapa.br/view/pdfs/90000001-ebook-pdf.pdf>

3. FERREIRA FILHO, J. R.; SILVEIRA, H. F.; MACEDO, J. J. G.; LIMA, M. B.; CARDOSO, C. E. L. Cultivo, processamento e uso da mandioca INSTRUÇÕES PRÁTICAS. Brasília: EMBRAPA CNPMF, 2013. 32p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/94167/1/Cartilha-Mandioca-2013.pdf>

4. MENDES, Ricardo de Albuquerque. A cadeia produtiva do biodiesel da mamona no Ceará. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2008. 193 p. (Série BNB Teses e Dissertações ; 16). ISBN 9788577910502 (broch.).

5. PINTO, EUDES DE SOUZA LEAO; BRASIL. Cana-de-acucar. Rio de Janeiro: Ministerio de Agricultura, Servico de Informacao Agricola, 1965. 128p. (Coleção estudos brasileiros ;n.22)

### **AC0505 Grandes Culturas III**

Ementa: Estudo das culturas do café, girassol, gergelim, milho e adubos verdes enfatizando os aspectos teóricos e práticos relacionados com importância econômica, origem, taxonomia, genética e sistema reprodutivo, morfologia, ecofisiologia, manejo cultural, aspectos fitossanitário, colheita, armazenamento e principais métodos de melhoramento.

*Bibliografia Básica:*

1- CÂMARA, Gil Miguel de Sousa; HEIFFIG, Lília Sichmann. Agronegócio de plantas oleaginosas: matérias-primas para biodiesel. Piracicaba, SP: ESALQ, USP, 2006. 256 p.

2- OLIVEIRA, Alexandre Bosco de; GUIMARÃES, Marcelo de Almeida; SILVA, Júlio César do Vale. Produção sustentável de culturas anuais. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2016. 141 p. ISBN 9788542009149 (broch.).

3- OLIVEIRA, Alexandre Bosco de. Sustainability of Agroecosystems. London, UK: IntechOpen, 2018.

*Bibliografia Complementar:*

- 1- BELTRÃO, Napoleão Esberard de Macêdo; VIEIRA, Dirceu Justiniano (Ed.). O agronegócio do gergelim no Brasil. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. 348 p. ISBN 8573831154 (broch.).
- 2- CARVALHO, Nelson Moreira de; NAKAGAWA, João. Sementes: ciência, tecnologia e produção. 5. ed. Jaboticabal, SP: FUNEP/UNESP, 2012. 590 p. ISBN 9878578050900 (broch).
- 3- GUIMARÃES, Paulo Tácito Gontijo et al. Manejo e gestão da propriedade cafeeira: boas práticas para uma cafeicultura sustentável. Belo Horizonte: EPAMIG, 2017. 64 p. (Boletim técnico n. 107). ISBN (broch.).
- 4- SEVERINO, Liv Soares; OLIVEIRA, Teógenes Senna de; FUNDAÇÃO CULTURA EDUCACIONAL POPULAR EM DEFESA DO MEIO AMBIENTE - CEPEMA. Café sombreado no Maciço de Baturité. Fortaleza: Os autores, 2000. 57p. ISBN (broch.).
- 5- TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. Fisiologia Vegetal. Porto Alegre: Artmed Editora. 2004. 719p.
- 6- VOLLMANN, Johann; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Oil Crops. Springer eBooks First. (Handbook of Plant Breeding ; 4). ISBN 9780387775944.

### **AC0502 Plantas medicinais e aromáticas**

Ementa: Introdução, histórico e importância de plantas medicinais e aromáticas; Etnobotânica; Fatores que influenciam a produção de plantas medicinais e aromáticas (bióticos, abióticos e técnicos); Estudos preliminares para a implantação de um horto de plantas medicinais e aromáticas; Tratos culturais e colheita de plantas medicinais e aromáticas; Pós colheita e armazenamento de plantas medicinais e aromáticas; Extração de óleos essenciais e produção de princípios ativos; Produção e comercialização de chás terapêuticos;.Bioatividade de plantas medicinais e aromáticas (inseticida, fungicida, acaricida, nematicida, bactericida, etc); Legislação (produção e comercialização)

#### *Bibliografia Básica:*

- 1- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. A Fitoterapia no SUS e o programa de pesquisas de plantas medicinais da central de medicamentos. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006. 147 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde). ISBN 8533411871 (broch.).
- 2- CORRÊA, Anderson Domingues; SIQUEIRA-BATISTA, Rodrigo; QUINTAS, Luis Eduardo M. Plantas medicinais: do cultivo à terapêutica. 7. ed. rev. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. 247 p., [24 p.] de estampas (Coleção Medicina Alternativa). ISBN 85 326 1995 9 (broch.).
- 3- CUNHA, António Proença da; SILVA, Alda Pereira da; ROQUE, Odete Rodrigues; CUNHA, Eunice. Plantas e produtos vegetais em cosmética e dermatologia. Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. 310 p. ISBN 9723110695 (enc.).
- 4- MAURY, E. A.; RUDDER, Chantal de; RODRIGUES, Luiza Maria F. ((trl.)). Guia das plantas medicinais. São Paulo, SP: Rideel, 2001. 608 p. ISBN 85 339 0517 3 (enc.)

5- OLIVEIRA, Fernando de; AKISUE, Gokithi. Fundamentos de farmacobotânica. Rio de Janeiro, RJ: Atheneu, 1989. 221 p. (Serie farmacia. Bioquimica.).

6- PLANTAS Mediciniais Aromaticas e Condimentares: Avancos na Pesquisa Agronomica. Botucatu: UNESP, 1998. 2.v

7- REIS, Maurício Sedrez dos; SILVA, Suelma Ribeiro. Conservação e uso sustentável de plantas medicinais e aromáticas: Maytenus spp., espinheira-santa. Brasília, DF: IBAMA, 2004. 203 p. ISBN 8573001763 (broch.).

8- RIBEIRO, Paulo Guilherme Ferreira; INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ - IAPAR. Plantas aromáticas e medicinais: cultivo e utilização. Londrina, PR: Instituto Agrônômico do Paraná - IAPAR, 2008. 218 p. ISBN 9788588184237 (broch.).

### **AC-0489 Princípios de Manejo Integrado de Pragas**

Ementa: Conceitos teóricos e práticos sobre desequilíbrios biológicos em agroecossistemas, relação artrópode-planta-ambiente, danos causados por insetos e ácaros (artrópodes), técnicas de quantificação de sua densidade. Métodos, técnicas e táticas para a redução da população de pragas. Impacto de agroquímicos no ambiente, nos insetos benéficos (seletividade), na seleção de raças resistentes (manejo da resistência). Estudo sobre a evolução das estratégias de manejo para compreender, diagnosticar falhas e elaborar propostas ecológicas, sociais e economicamente aceitáveis dentro de uma agricultura que visa minimizar desequilíbrios em agroecossistemas. Exemplos de modelos de Manejo Integrado de Pragas com culturas de importância para a região Nordeste. Planejamentos práticos de MIP (identificação e reconhecimento de artrópodes das suas injúrias nas plantas e manejo). Receituário Agrônômico.

#### *Bibliografia Básica:*

1- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. Entomologia agrícola. Piracicaba: FEALQ. 2002. 920p. Nº: 595.7 E52 (BCT)

2- MORAES, G. J.; FLECHTMANN, C.H.W. Manual de acarologia: Acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil. Ribeirão Preto: Holos Editora. 2008. 288p. Nº: 595.42 M82m (BCT)

3- RAFAEL, J. A. (Ed.). Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2012. Nº: 595.7 I46 (BCCP)

#### *Bibliografia Complementar:*

1- ANDREI, E. Compêndio de defensivos agrícolas. SP: Andrei Ed., 10ª ed., 2017, 1835p.

2- ALTIERI, M.A. Agroecologia: As bases científicas da agricultura alternativa. RJ: PTA/FASE, 1989, 240p.

3- CARSON, R. Primavera silenciosa. Gaia (Brasil), 2010, 327p. Nº: 363.7384 C321p (BFD)

4- CROCOMO, W.B. Manejo integrado de pragas. SP: UNESP, 1990, 358p. Nº: 632.9 M24

- 5- DENT, D. Integrated pest management. Wallingford: CABI Publishing, 2a. ed., 2003, 424p.
- 6- EDWARDS, P.J.; WRATTEN, S.D. Ecologia das interações entre insetos e plantas. SP: EPU, 1981, 71p.
- 7- GALLO, D. et al. Manual de entomologia agrícola. 2. ed. São Paulo: Agronômica Ceres. 1988. 649p. N° 595.7 M251 2. ed. (BCT)
- 8- GRAVENA, S. Manual prático: Manejo ecológico de pragas dos citros. Jaboticabal: S. Gravena, 2005, 372p. N°: 632.96 G818m (BCCP)
- 9- GRAVENA, S.; BENVENGA, S.R. Manual prático para manejo de pragas do tomate. Jaboticabal: Gravena Ltda., 2003, 144p.
- 10- GUERRA, N.S.; SAMPAIO, D.P.A. Receituário agrônômico. SP: Globo, 1991, 436p.
- 11- KOUL, O.R.; DHALIWAL, G.S.; CUPERUS, G.H. Integrated pest management: Potential, constraints and challenges. Wallingford: CABI Publishing, 2004, 329p.
- 12- KRANTZ, G.W.; WALTER, D.E. A manual of acarology. Texas: Texas Tech University Press, 3ª ed., 2009. 807p.
- 13- MARCONDES, C.B. Entomologia: Médica e veterinária. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2011. 526 p. N° 595.7 M269e 2. ed. (BCCP)
- 14- NAKANO, O. Entomologia econômica. Piracicaba: Ed. Octavio Nakano, 2011, 464p.
- 15- OLIVEIRA-COSTA, J. (Ed.). Entomologia forense: quando os insetos são vestígios. 3. ed. Campinas: Millennium, 2011. 502 p. N°: 595.7 E52 3. ed. (BCCP)
- 16- PARRA, J.R.P.; BOTELHO, P.S.M.; CORRÊA FERREIRA, B.S.; BENTO, J.M.S. Controle Biológico no Brasil: Parasitóides e predadores. São Paulo: Manole, 2002. 635p.
- 17- PONTE, J. J.; PONTE, E. G. Controle alternativo de pragas e doenças de plantas. Fortaleza: SEBRAE, 2008. 94 p. N°: 632.3 P857c (BCCP).
- 18- SALVADORI, J.R.; ÁVILA, C.J.; SILVA, M.T.B. (Org.). Pragas de solo no Brasil. 1. ed. Passo Fundo, RS: Embrapa Trigo, 2006. 541p.
- 19- TRIPLEHORN, C.A.; JOHNSON, N.F. Estudo dos insetos. São Paulo: Cengage Learning, c2011. 809 p. N° 595.7 T755e (BCCP) (BCC)
- 20- VILELA, E.F; ZUCCHI, R.A. (Org.). Pragas introduzidas no Brasil: insetos e ácaros. Piracicaba: FEALQ, 2015. 908p.
- 21- VITAL, N. Agradeça aos agrotóxicos por estar vivo. Record, 2017, 252p. N°: 668.65 V82a (BCCP)

## **Propagação de plantas**

Ementa: Aspectos gerais da propagação de plantas (importância, evolução, biologia e ambiente). Propagação sexuada (microsporogênese e macrosporogênese, embriogênese, desenvolvimento das sementes, maturação de sementes, germinação, dormência, substratos, polinizadores e polinização, e aspectos gerais da produção de sementes de culturas hortícolas (olerícolas, medicinais, aromáticas, condimentares, florícolas, paisagísticas e frutíferas)), Propagação assexuada (fisiologia e técnica de propagação por estaquia, alporquia, mergulhia, enxertia, cultura de tecidos). Produção de mudas das principais culturas abrangidas pela horticultura. Aspectos legais da produção de mudas (qualidade, conservação, transporte e custo de produção e legislação).

### *Bibliografia Básica:*

1- BARBOSA, José Geraldo; LOPES, Luiz Carlos (Ed.). Propagação de plantas ornamentais. Viçosa, MG: UFV, c2007. 183 p. (Soluções). ISBN 9788572693097 (broch.).

2- BROWSE, Philip McMillan. A propagação das plantas: sementes, raízes, bolbos e rizomas, mergulhia, estacas de madeira e foliares, enxertia de borbolha e de cavalo e garfo . 3. ed. Portugal: Europa-América, c1979. 229p. (Euroagro ; 8). ISBN 9721027324 (broch.).

3- CÉSAR, Heitor Pinto. Manual prático do enxertador e criador de mudas de árvores frutíferas e dos arbustos ornamentais. 14. ed. São Paulo: Nobel, c1975. 158 p. (Biblioteca rural). ISBN 8521303580 (broch.).

4- FACHINELLO, José Carlos; HOFFMANN, Alexandre; NACHTIGAL, Jair Costa (Ed.). Propagação de plantas frutíferas. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 221 p. ISBN 8573833009 (broch.).

5- GLIESSMAN, Stephen R. Agroecosystem sustainability: developing practical strategies. Boca Raton, FL: CRC Press, c2001. 210 p. : ISBN 0-8493-0894-1 (enc.)

6- GUIMARÃES, Marcelo de Almeida; OLIVEIRA, Alexandre Bosco de; DOVALE, Júlio César. Manutenção de hortas: práticas culturais e aspectos a serem considerados. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora. 2016. 156p.

7- JUNGHANS, Tatiana Góes; SOUZA, Antônio da Silva (Ed.). Aspectos práticos da micropropagação de plantas. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2009. 385 p. ISBN 9788571580176 (broch.)

8- NASCIMENTO, Warley Marcos; PEREIRA, Ricardo Borges (Ed.). Hortaliças de propagação vegetativa: tecnologia de multiplicação. Brasília: Embrapa, 2016. 227 p. ISBN 9788570355560 (broch.).

### *Bibliografia Complementar:*

1- ASPECTOS técnicos e legais para a produção de mudas. Fortaleza: INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO DA FRUTICULTURA E AGROINDÚSTRIA - FRUTAL, 2009. 151p (XI AGROFLORES).

2- BEZERRA, Fred Carvalho. Produção de mudas de hortaliças em ambiente protegido. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003. 22 p. (Embrapa Agroindústria Tropical.Documentos72)

- 3- BLUM, Julius; TOMA, Raul Shiso. Matéria orgânica e compostagem. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora. 2016. 84p.
- 4- BREMER NETO, Horst et al. Boas práticas para produção de mudas cítricas. São Paulo: ESALQ, 2015. 69 p. ISBN 9788567321004 (broch.).
- 5- CARNEIRO, Jose Geraldo de Araujo. Produção e controle de qualidade de mudas florestais. Curitiba: UFPR; 1995. FUPEF,
- 6- COUTINHO, Manoel. Como fazer enxertos em plantas. Rio de Janeiro, RJ: Tecnoprint, c1979. 123 p. ISBN (broch.).
- 7- GUIMARÃES, Marcelo de Almeida; FEITOSA, Felipe Rodrigues Costa. Implantação de hortas: aspectos a serem considerados. Fortaleza: Prontograf Gráfica e Editora. 2015. 104p.
- 8- RESTANA, Marcelo de Souza Machado et al. Florestas: sistemas de recuperação com essências nativas, produção de mudas e legislações. Campinas: CATI, 2006. ix, 248 p.
- 9- TAIZ, Lincoln; ZEIGER, Eduardo. Fisiologia Vegetal. Porto Alegre: Artmed Editora. 2004. 719p.
- 10- TAKANE, Roberto Jun; YANAGISAWA, Sergio Shoji; GÓIS, Elias de Assis. Técnicas em substratos para a floricultura. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2013. 147 p. ISBN 9788542000849 (broch.)

## **Silvicultura**

Ementa: Introdução à silvicultura. Ecologia florestal. Recuperação de áreas degradadas. Tecnologia de sementes e produção de mudas florestais. Implantação e reforma de povoamento. Arborização urbana. Introdução ao inventário florestal. Sistemas agroflorestais. Incêndios florestais. Cultura de essências florestais exóticas e nativas.

### *Bibliografia Básica:*

- 1- ARAUJO, Iraciara Santos; OLIVEIRA, Ivanoel Marques; ALVES, Ketiane dos Santos; Silvicultura: conceitos, regeneração, produção de mudas florestais e unidades de conservação ambiental. São Paulo – SP: Editora Érica/Saraiva. 2015. 128 p.
- 2- FLOR, Hildebrando de Miranda. Silvicultura extensiva. São Paulo – SP: Ícone Editora. 2014. 184 p.
- 3- PAIVA, Haroldo Nogueira; GONÇALVES, Wantuelfer. Silvicultura urbana: implantação e manejo. Viçosa – MG: Aprenda fácil editora. 2012. 222p.

### *Bibliografia Complementar:*

1. BIONDI, Daniela. Floresta urbana. Curitiba – PR: Editora UFPR. 2015, 202 p.
2. CRESTANA, Marcelo de Souza Machado. Florestas: sistemas de recuperação com essências nativas, produção de mudas e legislações. Campinas – SP: CATI. 2006, 248 p.

3. FELFILI, Jeanine Mari;, EISENLOHR, Pedro Vasconcellos; MELO, Maria Margarida da Rocha Fiuza; Andrade, Leonaldo Alves; MEIRA NETO, João Augusto Alves. Fitossociologia no Brasil. Viçosa – MG: Editora UFV. 2011, 556 p.
4. LORENZI, Harri. Árvores exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas. Nova Odessa: Plantarum. 2003. 368p.
5. MAIA, Gerda Nickel. Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades. Fortaleza – CE: Printcolor Gráfica e Editora. 2012, 413 p.

#### **14.6.4. Disciplinas optativas oferecidas pelo Departamento de Ciências do Solo**

##### **Adubação e Nutrição de Forrageiras**

Ementa: Diagnóstico da fertilidade do solo. Tecnologias de aplicação e manejo dos corretivos, fertilizantes minerais e orgânicos. Exigências nutricionais das principais forrageiras. Elaboração de programa de recomendação de adubação para as forrageiras: Gramíneas para pasto (Tanzânia, Tifton, Braquiária, Mombaça, Andropogon, Gordura, Quicuío), Leguminosas para pasto (Alfafa, Soja perene, Leucena, Desmódio, Estilosantes, Calopogônio, Centrosema, Sirato, Kudzu, Guandu, Galáxia), Forrageiras para capineiras (Cana-de-açúcar, milho, milheto, sorgo).

##### *Bibliografia Básica:*

1. BISSANI, C. A., GIANELLO, C., TEDESCO, M.J., CAMARGO, F.A.O. Fertilidade dos solos e manejo da adubação de culturas. Porto Alegre: Gênese, 2008, 328 p.
2. NOVAIS, R.F. et al. (Eds). Fertilidade do solo. SBCS, Viçosa, MG, 2007. 1017 p.
3. PAVAN, M.A.; MIYAZAWA, M. Análise química de solo: parâmetros para interpretação. Londrina, PR: IAPAR, 1996. 48p
4. PRADO, R. M. Manual de nutrição de plantas forrageiras. Jaboticabal: Funep. 2008. 500p.
5. TOME JR., J.B. Manual para interpretação de análise de solo. Guaíba, RS: Agropecuária, 1997. 247p.

##### *Bibliografia Complementar:*

1. COMISSÃO BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO. Manual de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Porto Alegre: SBCS – Núcleo Regional Sul, 2004. 394p.
2. RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ, V.H.V. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. 5a Edição. Viçosa: CFSEMG, 1999. 359p.
3. UFC. Recomendações de adubação e calagem para o estado do Ceará. Fortaleza, CE: UFC, 1993. 248p.

4. SILVA, F. C.; ABREU, M. F. de; PEREZ, D. V.; EIRA, P. A.; ABREU, C. A.; RAIJ, B. van; GIANELLO, C.; COELHO, A. M.; QUAGGIO, J. A.; TEDESCO, M. J. ; SILVA, C. A.; CANTARELLA, H.; BARRETO, W. O. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. 2ª Edição Revista e Ampliada. Brasília: Embrapa, 2009. 627p.

5. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. NÚCLEO ESTADUAL PARANÁ. Manual de adubação e calagem para o estado do Paraná. Curitiba:SBCS/NEPAR. 2017. 482p.

### **AK0019 Adubação e Nutrição de Frutíferas**

Ementa: Diagnóstico da fertilidade do solo. Tecnologias de aplicação e manejo dos corretivos, fertilizantes minerais e orgânicos. Exigências nutricionais das principais frutíferas. Elaboração de programa de recomendação de adubação para as frutíferas: abacate, abacaxi, acerola, banana, caju, citros, coco, goiaba, graviola, mamão, manga, maracujá e uva.

#### *Bibliografia Básica:*

1. BISSANI, C. A., GIANELLO, C., TEDESCO, M.J., CAMARGO, F.A.O. Fertilidade dos solos e manejo da adubação de culturas. Porto Alegre: Gênese, 2008, 328 p.

2. NOVAIS, R.F. et al. (Eds). Fertilidade do solo. SBCS, Viçosa, MG, 2007. 1017 p.

3. PAVAN, M.A.; MIYAZAWA, M. Análise química de solo: parâmetros para interpretação. Londrina, PR: IAPAR, 1996. 48p

4. TOME JR., J.B. Manual para interpretação de análise de solo. Guaíba, RS: Agropecuária, 1997. 247p.

5. VAN RAIJ, B. Avaliação da fertilidade do solo. Piracicaba, SP: Instituto da Potassa e Fosfato, Instituto Internacional da Potassa, 1981. 142p

#### *Bibliografia Complementar:*

1. COMISSÃO BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO. Manual de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Porto Alegre: SBCS – Núcleo Regional Sul, 2004. 394p.

2. RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ, V.H.V. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. 5a Edição. Viçosa: CFSEMG, 1999. 359p.

3. UFC. Recomendações de adubação e calagem para o estado do Ceará. Fortaleza, CE: UFC, 1993. 248p.

4. SILVA, F. C.; ABREU, M. F. de; PEREZ, D. V.; EIRA, P. A.; ABREU, C. A.; RAIJ, B. van; GIANELLO, C.; COELHO, A. M.; QUAGGIO, J. A.; TEDESCO, M. J. ; SILVA, C. A.; CANTARELLA, H.; BARRETO, W. O. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. 2ª Edição Revista e Ampliada. Brasília: Embrapa, 2009. 627p.

5. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. NÚCLEO ESTADUAL PARANÁ. Manual de adubação e calagem para o estado do Paraná. Curitiba:SBCS/NEPAR. 2017. 482p.

## **Adubação e Nutrição de Grandes Culturas**

Ementa: Diagnóstico da fertilidade do solo. Tecnologias de aplicação e manejo dos corretivos, fertilizantes minerais e orgânicos. Exigências nutricionais das principais grandes culturas. Elaboração de programa de recomendação de adubação para as culturas: algodão, amendoim, arroz de sequeiro e irrigado, café, cana-de-açúcar, feijão, girassol, mamona, milho, pimenta-do-reino, soja, sorgo e urucum.

### *Bibliografia Básica:*

1. BISSANI, C. A., GIANELLO, C., TEDESCO, M.J., CAMARGO, F.A.O. Fertilidade dos solos e manejo da adubação de culturas. Porto Alegre: Gênese, 2008, 328 p.
2. NOVAIS, R.F. et al. (Eds). Fertilidade do solo. SBCS, Viçosa, MG, 2007. 1017 p.
3. PAVAN, M.A.; MIYAZAWA, M. Análise química de solo: parâmetros para interpretação. Londrina, PR: IAPAR, 1996. 48p
4. TOME JR., J.B. Manual para interpretação de análise de solo. Guaíba, RS: Agropecuária, 1997. 247p.
5. VAN RAIJ, B. Avaliação da fertilidade do solo. Piracicaba, SP: Instituto da Potassa e Fosfato, Instituto Internacional da Potassa, 1981. 142p

### *Bibliografia Complementar:*

1. COMISSÃO BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO. Manual de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Porto Alegre: SBCS – Núcleo Regional Sul, 2004. 394p.
2. RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ, V.H.V. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. 5ª Edição. Viçosa: CFSEMG, 1999. 359p.
3. UFC. Recomendações de adubação e calagem para o estado do Ceará. Fortaleza, CE: UFC, 1993. 248p.
4. SILVA, F. C.; ABREU, M. F. de; PEREZ, D. V.; EIRA, P. A.; ABREU, C. A.; RAIJ, B. van; GIANELLO, C.; COELHO, A. M.; QUAGGIO, J. A.; TEDESCO, M. J. ; SILVA, C. A.; CANTARELLA, H.; BARRETO, W. O. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. 2ª Edição Revista e Ampliada. Brasília: Embrapa, 2009. 627p.
5. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. NÚCLEO ESTADUAL PARANÁ. Manual de adubação e calagem para o estado do Paraná. Curitiba:SBCS/NEPAR. 2017. 482p.

## **Adubação e Nutrição de Olerícolas**

Ementa: Diagnóstico da fertilidade do solo. Tecnologias de aplicação e manejo dos corretivos, fertilizantes minerais e orgânicos. Exigências nutricionais das principais olerícolas. Elaboração de

programa de recomendação de adubação para as olerícolas: alface, abóbora, alho, batata-doce, berinjela, beterraba, brócolis, cebolinha, coentro, cebola, cenoura, chuchu, couve-flor, feijão caupi, feijão-vagem, melão, melancia, rabanete, repolho, pimentão, pepino, quiabo e tomate.

#### *Bibliografia Básica:*

1. BISSANI, C. A., GIANELLO, C., TEDESCO, M.J., CAMARGO, F.A.O. Fertilidade dos solos e manejo da adubação de culturas. Porto Alegre: Gênese, 2008, 328 p.
2. FILGUEIRA, F. A. R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 3 ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2007. 421p
3. NOVAIS, R.F. et al. (Eds). Fertilidade do solo. SBCS, Viçosa, MG, 2007. 1017 p.
4. PAVAN, M.A.; MIYAZAWA, M. Análise química de solo: parâmetros para interpretação. Londrina, PR: IAPAR, 1996. 48p
5. TOME JR., J.B. Manual para interpretação de análise de solo. Guaíba, RS: Agropecuária, 1997. 247p.
6. VAN RAIJ, B. Avaliação da fertilidade do solo. Piracicaba, SP: Instituto da Potassa e Fosfato, Instituto Internacional da Potassa, 1981. 142p

#### *Bibliografia Complementar:*

1. COMISSÃO BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO. Manual de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Porto Alegre: SBCS – Núcleo Regional Sul, 2004. 394p.
2. RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ, V.H.V. Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. 5a Edição. Viçosa: CFSEMG, 1999. 359p.
3. UFC. Recomendações de adubação e calagem para o estado do Ceará. Fortaleza, CE: UFC, 1993. 248p.
4. SILVA, F. C.; ABREU, M. F. de; PEREZ, D. V.; EIRA, P. A.; ABREU, C. A.; RAIJ, B. van; GIANELLO, C.; COELHO, A. M.; QUAGGIO, J. A.; TEDESCO, M. J. ; SILVA, C. A.; CANTARELLA, H.; BARRETO, W. O. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. 2ª Edição Revista e Ampliada. Brasília: Embrapa, 2009. 627p.
5. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. NÚCLEO ESTADUAL PARANÁ. Manual de adubação e calagem para o estado do Paraná. Curitiba:SBCS/NEPAR. 2017. 482p.

#### **AK0028 Biotecnologia do Solo**

Ementa: Introdução à biotecnologia do solo. A diversidade dos organismos edáficos: aspectos gerais da micro, meso e microbiota. Atividade biológica do solo e seu impacto sobre as mudanças climáticas globais. Indicadores biológicos da qualidade do solo. As simbioses microbianas e seu potencial de uso na agricultura sustentável. Inoculantes biológicos. Xenobióticos e a atividade biológica edáfica. Compostagem. Fundamentos e aplicações em biorremediação do solo.

Biocontrole. Extremos biológicos e extremofilia: potencial biotecnológico para o solo. Métodos analíticos aplicados à biotecnologia do solo. Perspectivas no emprego biotecnológico dos organismos do solo.

*Bibliografia Básica:*

1. BOREM, A. & SANTOS, R. F. Entendendo a Biotecnologia, Viçosa. Ed. UFV. Ed. 1. 2008, 342p.
2. BURGESS, A. & RAW, F. Biología del Suelo. Ed. Omega SA, Barcelona, 1971.596p.
3. ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J. L. Fungos: Uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia. Caxias do Sul. Ed. EDUCS. 638p. 2010.
4. FERRAZ, A. I. & RODRIGUES, A. C. Biotecnologia: Ambiente e desenvolvimento sustentável. Ed. Publindustria- Ed. Técnicas. 2011, 304p.
5. FIGUEIREDO, M. V. B.; BURITY, H. A.; STAMFORD, N. P.; SANTOS, C. E. R. S. Microrganismos e Agrobiodiversidade: o novo desafio para a agricultura. Guaíba: AGROLIVROS, 2008. 568p.
6. FIGUEIREDO, M.V.B.; BURITY, H.A.; OLIVEIRA, J.P.; SANTOS, C.E.R.S.; STAMFORD, N.P. Biotecnologia aplicada à Agricultura: Textos de Apoio a Protocolos Experimentais. Embrapa. 2010. 761p.
7. LYNCH, J. M. Biotecnologia do Solo. São Paulo: Editora Manole Ltda. 1986. 209p.
8. MALAJOVICH M. A. Biotecnologia 2011. Rio de Janeiro, Edições da Biblioteca Max Feffer do Instituto de Tecnologia ORT, 2012.
9. MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O. Microbiologia e Bioquímica do solo. Lavras:Editora UFLA, 2006. 729p.
10. SERAFINI, L. A.; BARROS, N. M. de; AZEVEDO, J. L. de. Biotecnologia: avanços na agricultura e na agroindústria. Caxias do Sul: EDUCS, 433p. 2002.
11. SIQUEIRA, J. O. & FRANCO, A. A. Biotecnologia do Solo. Fundamentos e Perspectivas . MEC-ESAL–FAEPE–ABEAS, Brasília. 1988. 235p.
12. SIQUEIRA, J. O.; MOREIRA, F. M. S.; GRISI, B.; HUNGRIA, M.; ARAUJO, R. S. Microrganismos e Processos Biológicos do Solo: Perspectiva ambiental. EMBRAPA-CNPAP-Brasília, 1994. 142p.

*Bibliografia Complementar:*

1. BAIRD, C. Química ambiental. São Paulo: Artmed Editora, 1999. 622p.
2. BETTIOL, W. & CAMARGO, O. A. Impacto ambiental do uso agrícola do lodo de esgoto. Jaguariúna: EMBRAPA Meio Ambiente, 2000, 312p.
3. HUNGRIA, M. & ARAÚJO, R.S. Manual de Métodos Empregados em Estudos de Microbiologia Agrícola . EMBRAPA, Brasília, 1994. 542p.

4. MELO, I. S. & AZEVEDO, J. L. ed. Ecologia Microbiana. Jaguariúna: EMBRAPA-CNPMA, 1998. 488p.
5. MOREIRA, F. M. S.; HUISING, E. J. & BIGNELL, D. E. Manual de Biologia de Solos Tropicais- Amostragem e caracterização da biodiversidade. Lavras: Editora UFLA, 2010. 376p.
6. PRIMAVESI, O.; ARZABE, C.; PEDREIRA, M. S. Aquecimento global e mudanças climáticas: uma visão integrada tropical. São Carlos: EMBRAPA-Pecuária Sudeste, 2007.213p.
7. SIQUEIRA, J. O. Avanços em fundamentos e aplicação de micorrizas. Lavras:UFLA, 1996. 290p.
8. SIQUEIRA, J. O. & MOREIRA, M. F. S. Biodiversidade do solo em ecossistemas brasileiros. Lavras: UFLA, 768p. 2008.

### **Classificação e levantamento de solos**

Ementa: Classificação do solo: histórico, generalidades, princípios básicos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SBCS). Atributos diagnósticos, horizontes superficiais e subsuperficiais. Conceito e definição dos solos até o sexto nível categórico. Classificação dos solos até o quarto nível categórico. Levantamento de solos: tipos e mapas, métodos de prospecção, escalas, unidades de mapeamento, relatório técnico. Fotointerpretação: generalidades. Princípios de fotointerpretação: chaves, métodos e critérios. Noções de sensoriamento remoto, levantamento digital de solos e biblioteca espectral de solos.

#### *Bibliografia Básica:*

1. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3.ed. Brasília, 2006. 353p.
2. LEPSCH, I. F. 19 lições de pedologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 456p.
3. SANTOS, H.G.; HOCHMÜLLER, D.P; CAVALCANTI, A.C.; RÊGO, R.S.; KER, J.C.; PANOSO, L.A.; AMARAL, J.A.M. Procedimentos normativos de levantamentos pedológicos. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1995. 101p.
4. OLIVEIRA, J.B. Pedologia aplicada. 4.ed. Jaboticabal: FEALQ, 2011. 414p
5. MOREIRA, M.A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4. Ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2012. 422p.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. LEPSCH, I. F. Formação e Conservação dos solos. Igo F. Lepsh. – São Paulo: Oficina de Textos, 2002. 178p.
2. RESENDE, M.; CURI, N.; RESENDE, S. B.; CORREA, G. F. Pedologia: base para distinção de ambientes. Viçosa, NEPUT, 304p. 1995.
3. PRESS, F.; SIEVER, R.; GROETZINGER, J.; JORDAN, T.H. Para entender a Terra. Editora Bookman. 4 ed. 2006. 656p.

4. SANTOS, R.D.; LEMOS, R.C.; SANTOS, H.G.; KER, J.; ANJOS, L.H.C.; SIMIZU, S. H. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 6ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2013. 100p.
5. Nyle C. Brady; Ray R. Weil. Elementos da Natureza e Propriedades dos Solos 3ª Edição. 2013. 716p.

### **Diagnóstico da Nutrição Mineral de Plantas**

Ementa: Fatores bióticos e abióticos que afetam a nutrição das plantas. Diagnóstico da nutrição das plantas pelo método visual. Diagnóstico da nutrição das plantas pelo método de análise química da folha. Amostragem de folhas para diagnose do estado nutricional de plantas. Metodologias para análise química de folhas. Expressão dos resultados de análise foliar. Interpretação dos resultados de análise foliar pelos métodos: nível crítico, faixa de suficiência, índice balanceado de Kenworthy (IBKW), chance matemática, sistema integrado de diagnose e recomendação (DRIS) e diagnose da composição nutricional (CND).

#### *Bibliografia Básica:*

1. FONTES, P. C. R. Diagnóstico do estado nutricional das plantas. Viçosa: Editora UFV. 2001. 122p.
2. PRADO, R. M. Nutrição de plantas: diagnose foliar em fruteiras. Jaboticabal: FCAV, 2012. 579p.
3. PRADO, R. M.; CECÍLIO FILHO, A. B.; CORREIA, M. A. R.; PUGA, A. P. Nutrição de plantas: diagnose foliar em hortaliças. Jaboticabal: FCAV. 2010. 376p
4. PRADO, R. M.; ROZANE, D. E.; VALE, D. W.; CORREIA, M. A. R.; SOUZA, H. A. Nutrição de plantas: diagnose foliar em grandes culturas. Jaboticabal: FCAV. 2008. 301p.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. EPSTEIN, E.; BLOOM, A. J. Nutrição mineral de plantas: princípio e perspectivas. 2ª. Edição. Londrina: Editora Planta, 2006. 403p.
2. FERNANDES, M. S. Nutrição mineral de plantas. Viçosa: SBCS. 2006. 432p.
3. MALAVOLTA, E. Manual de nutrição mineral de plantas. São Paulo: Editora Agronômica Ceres. 2006. 638p.
4. PRADO, R. M. Nutrição de plantas. São Paulo: Editora UNESP. 2008. 407p
5. PRADO, R. M.; WADT, P. G. S. Nutrição e adubação de espécies florestais e palmeiras. Jaboticabal: FCAV, 2014. 507p.

## **Geoquímica de Solos**

Ementa: Conceito e fundamentos da geoquímica. Abundância geoquímica e dispersão dos elementos. Ciclos biogeoquímicos. Geoquímica dos processos exógenos. Intemperismo: reações e caracterização na zona tropical. Argilominerais. Metais poluentes.

### *Bibliografia Básica:*

1. KER, J.C.; CURI, N.; SCHAEFER, C.E.G.R.; VIDAL-TORRADO, P. (editores). Pedologia: fundamentos. Viçosa, MG: SBCS, 2012. 343p.
2. KRAUSKOPF, K.B; BIRD, D. Introdução à geoquímica. São Paulo: Polígono, 1972.
3. MASON, B. Princípios de geoquímica. São Paulo: Polígono, 1971. 403p.
4. MELO, V.F.; ALLEONI, L.R.F. (editores). Química e Mineralogia do Solo – V.1 Conceitos básicos. Viçosa, MG: SBCS, 2009. 695p.
5. PRESS, F.; SIEVER, R.; GROETZINGER, J.; JORDAN, T.H. Para entender a Terra. Editora Bookman. 6 ed. 2013. 768p.
6. TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T.R.; TOLEDO, M.C.M.; TAIOLI, F. Decifrando a terra. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009. 623p.
7. VIEIRA, L.S. Manual da Ciência do Solo. São Paulo: Ceres, 1988. 464p.

### *Bibliografia Complementar:*

1. MASON, B. Principles of geochemistry. 3.ed. New York: John Wiley, 1966. 329p.
2. KRAUSKOPF, K.B.; BIRD, D. Introduction to geochemistry. 3.ed. New York: McGraw-Hill, 1995. 647p.
3. FAURE, G. Principles and applications of geochemistry: a comprehensive textbook for geology students. 2.ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1998. 600p.
4. GARRELS, R.M. Mineral equilibria: at low temperature and pressure. New York: Harper & Brothers, 1960. 254p.
5. GILL, R. Modern analytical geochemistry: an introduction to quantitative chemical analysis techniques for earth, environmental and materials scientists. London: Longman, 1997. 329p.

## **AK0023 Poluição do Solo e Água**

Ementa: Poluição e contaminação de ecossistemas. Origem e fontes de poluição na agricultura. Legislação ambiental. Estudo de Impacto Ambiental - EIA/RIMA. Rede de interação de impactos. Atividade agrícola e meio ambiente. Origem e natureza dos resíduos orgânicos na agricultura. Tratamento e reciclagem de resíduos sólidos. Tratamento e reciclagem de resíduos líquidos. Avaliação de qualidade do solo e água.

### *Bibliografia Básica:*

1. APHA, AWWA, WPCF. Standart Methods for Examination of Water and Waste water. 18th Ed. 2002. 200p.
2. BAIRD. C. 2011. Química Ambiental, 4ª ed. Porto Alegre: Bookman.
3. DERISIO, J. C. Introdução ao Controle de Poluição Ambiental. 5. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 224 p.
4. KIEHL, J. Fertilizantes Orgânicos. Agronômica Ceres, São Paulo, 1985, 462 p.
5. MANAHAN, Stanley E. Química Ambiental. 9th ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 912 p.
6. ROCHA, J. C., ROSA, A. H., CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental, Porto Alegre: Bookman, 2004. 154p.
7. SPARKS, D. 2003. Environmental Soil chemistry. 2nd. Ed. Elsevier Science. 352p.
8. TAN, K. H. 2010. Principles of soil chemistry. 4a. Ed. CRS Press.521 pp. (TAN, Kim H. Principles of soil chemistry. 3rd ed. rev. exp. New York: Marcel Dekker, 1998. 519p.
9. VIVO, B, de.; BELKLIN, H.; LIMA, A. 2008. Environmental Geochemistry Site Characterization, Data Analysis and Case Histories. (Elsevier). The Netherlands. 429p

### *Bibliografia Complementar:*

1. BRADY, N.C. The Nature and Properties of Soils. Mac. Pub. Comp., New York, 1990, 621 p.
2. FEAM – Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para Municípios. Vol V, Licenciamento Ambiental, Coletânea de Legislação – FEAM, BH. 1998. 379p.
3. IMHOFF, K.R. & IMHOFF, K.N. Manual de Tratamento de Águas Residuárias. Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1986, 170 p.
4. JORDÃO, E. P. e Pessoa, C. A. Tratamento de Esgoto Doméstico, ABES, RJ, 1995. 681p.
5. SPERUNG, M. V. Introdução a Qualidade das Águas e do Tratamento de Esgoto, DESA-UFMG, Belo Horizonte, 1995. 240p.
6. SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. Química ambiental. Tradução: Midori, S.Y. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 334 p.
7. UEHARA, M. Y. & VIDAL, W. L. Operação e Manutenção de Lagoas Anaeróbias e Facultativas, CETESB, São Paulo, 1989, 58 p.

### **Recuperação de áreas degradadas**

Ementa: Conceituação e Caracterização de áreas degradadas; Conhecimentos das propriedades químicas e mineralógicas do solo para caracterização de áreas degradadas; Conhecimentos das propriedades físicas do solo para diagnósticos em áreas degradadas; Conhecimentos das

propriedades biológicas do solo para caracterização de áreas degradadas; Drenagem Ácida de Rochas; Principais Estratégias em RAD; Degradação no nordeste brasileiro: Salinização e desertificação; Revegetação e estabilidade de taludes/encostas; Legislação: Introdução. Evolução das leis ao longo do tempo. Licenciamentos e estudos de impacto. Legislação aplicada à mineração. Legislação aplicada às estradas.

*Bibliografia Básica:*

1. ARAÚJO, Gustavo Henrique de Sousa. Gestão ambiental de áreas degradadas. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2005. 320 p.
2. CEARÁ. Reabilitação de áreas degradadas. Fortaleza: Editora Nova Aliança, 2013. 49 p.
3. MARTINS, Sebastião Venâncio. Recuperação de áreas degradadas: ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2010. 268 p. ISBN 9788562032028 (broch.).
4. NOVAIS, R. F.; ALVAREZ, V. H.; BARROS, N. F. de et al. Fertilidade do solo. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1017 p. 2007.
5. OLIVEIRA, José Gerardo Beserra de; SALES, Marta Celina Linhares. Monitoramento da desertificação em Irauçuba Fortaleza:Imprensa Universitária, 2017 372 P.
6. PEDROTTI, Alceu; MELLO JUNIOR, Arisvaldo Vieira. Avanços em ciência do solo: a física do solo na produção agrícola e qualidade ambiental. São Cristóvão, SE: UFS, 2009. 209 p.
7. PEREIRA, Aloisio Rodrigues. Como selecionar plantas para áreas degradadas e controle de erosão. 2. ed. rev. e ampl. Belo Horizonte, MG: Fapi, 2008. 239 p.

*Bibliografia Complementar:*

1. SOUZA, Jeferson Antonio de. Avaliação das estratégias de recuperação de áreas degradadas pela mineração de bauxita em Poços de Caldas (MG). Lavras, 1997. 104.: Tese (Doutorado) em Fitotecnia. Universidade Federal de Lavras/MG. 1997. Antonio Claudio Davide.
2. LEAL, I. G.; AGUIAR, A. M.; NASCIMENTO, C. W.A.; SANTOS FREIRE, M. B. G.; MONTENEGRO, A. A. A.; FERREIRA, F. L. FITORREMEDIAÇÃO DE SOLO SALINO SÓDICO POR *Atriplex nummularia* E GESSO DE JAZIDA. Revista Brasileira de Ciência do Solo, n. 32, p. 1065-1072, 2008.
3. MIRANDA, J. C. Sucessão Ecológica: Conceitos, modelos e perspectivas. Revista Saúde e Biologia, v. 4, n. 1, p. 31-37, 2009
4. MIRANDA, M. A. M; OLIVEIRA, E. E. M.; SANTOS, K. C. F., FREIRE, M. B. G.; ALMEIDA, B. G. Condicionadores químicos e orgânicos na recuperação de solo salino-sódico em casa de vegetação. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 15, n. 5, p. 484-490, 2011.
5. MONTEIRO, J. S.; LEITE, M. B.; WINK, C.; DURLO, M. A. Influência do ângulo de plantio sobre a brotação e o enraizamento de estacas de *Phyllanthus sellowianus* (Klotzsch) Müll. Arg. Ciência Florestal, v. 20, n. 3, p. 523-532, 2010

6. SILVA, J. H.; MONTEIRO, R. T. R. Degradação de xenobióticos por fungos filamentosos isolados de areia fenólica. Revista Brasileira de Ciência do Solo, n. 24, p. 669-674, 2000.

#### **14.6.5. Disciplinas optativas oferecidas pelo Departamento de Zootecnia**

##### **AF0727 Alimentos e alimentação**

Ementa: Classificação e composição dos alimentos destinados aos animais domésticos. Estudo dos alimentos volumosos, concentrados proteicos e energéticos. Micotoxinas. Fatores anti-nutricionais. Fontes suplementares de vitaminas e minerais. Métodos e cálculo de rações balanceadas e mistura mineral segundo o padrão de exigência nutritiva para diversas espécies animais.

##### *Bibliografia Básica:*

1. BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V.; OLIVEIRA, S.G. Nutrição de Ruminantes. Jaboticabal: Funep, 2011. 583p.
2. MORRISON, F.B.; MORRISON, E.B.; MORRISON, S.H.; VEIGA, J.S. Alimentos e alimentação dos animais: elementos essenciais para alimentar, cuidar e explorar os animais domésticos, incluindo aves. 2 ed. Rio de Janeiro: USAID, 1966, 892p.
3. ANDRIGUETTO, J. M. et al. Nutrição animal: As bases e os fundamentos da nutrição animal. Os Alimentos. 4. ed. São Paulo, SP: Nobel, 1990. 2v.

##### *Bibliografia Complementar:*

1. COUTO, H.P. Fabricação de rações e suplementos para animais: gerenciamento e tecnologias. Viçosa: CPT, 2008. 263 p.
2. ROSTAGNO, H.S. Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, Departamento de Zootecnia, 2005. 186 p.
3. LANA, R.P. Nutrição e alimentação animal (mitos e realidades). Viçosa: UFV, , 2007. 344 p.
4. MAYNARD, L.A.; LOOSLI, J.K.; HINTZ, H.F.; WARNER, R.G. Nutrição Animal, Livraria Freitas Bastos S.A. 3 ed, 1966, 736p.
5. MIZUBUTI, I.Y.; PINTO, A.P.; PEREIRA, E.S.; RAMOS, B.M.O. Métodos laboratoriais de avaliação de alimentos para animais. Londrina: EDUEL, 2009. 228p.
6. UNIÃO INTERNACIONAL DAS SOCIEDADES DE MICROBIOLOGIA. COMISSÃO PARA ESPECIFICAÇÕES DOS ALIMENTOS. APPCC na qualidade e segurança microbiológica de alimentos: análise de perigos e pontos críticos de controle para garantir a qualidade e a segurança microbiológica de alimentos. São Paulo, SP: Varela, 1997, 337p.
7. McDONALD, P.; EDWARDS, R.A.; GREENHALGH, J.F.D.; MORGAN, C.A.; SINCLAIR, L.A.; WILKINSON, R.G. Animal nutrition. Seventh Edition, 2010, 714p. Disponível em: <http://gohardanehco.com/wp-content/uploads/2014/02/Animal-Nutrition.pdf>

## **AF0742 Apicultura**

Ementa: Espécies de abelhas sociais, formas de organização social, feromônios, fatores de produção em abelhas *Apis mellifera*, manejo de apiários, produção de mel, produção de cera, produção de própolis, produção de geleia real, produção de apitoxina, sanidade e qualidade dos produtos apícolas, comercialização, noções do uso de *Apis mellifera* para polinização agrícola.

### *Bibliografia Básica:*

1 - FREITAS, B.M. A vida das abelhas. Fortaleza: Craveiro & Craveiro. (Livro em CD-Rom). 1999.

SEELEY, Thomas D. Ecologia da abelha - um estudo de adaptação na vida social. Porto Alegre - RS: Ozowski, 2006, 256p. ISBN 85-60392-00-9.

2 - TAUTZ, Jürgen. O fenômeno das abelhas. Porto Alegre - RS: Artmed, 2010, 288p. ISBN 978-85-363-2185-1.

3 - WIESE, Helmuth. Apicultura - novos tempos. 2ªed. Porto Alegre - RS: Agrolivros, 2005, 378p. ISBN 85-98934-01-1.

### *Bibliografia Complementar:*

1- BOAVENTURA, Marcelino C.; SANTOS, Guaracy Telles. Produção de abelhas rainhas pelo método da enxertia. Guarulhos - SP: LK Editora, 2006, 140p. ISBN: 85-87890-14-X.

2 - CAMARGO, João Maria Franco. Manual de Apicultura. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1972, 252p.

3 - CRANE, Eva. O Livro do Mel. São Paulo: Nobel, 1983, 226p. ISBN 10: 8521301405

4 - GRAHAM, Joe. The Hive and the Honey bee. Hamilton, USA: Dadant & Sons, 2015, 1057p. ISBN: 978-0-915698-16-5.

5 - FREE, John B. Bees and Mankind. Londres, Inglaterra: George Allen & Unwin, 1982, 155p. ISBN 10: 0046380019

6 - HOOPER, Ted. Guia do Apicultor. Sintra, Portugal: Publicações Europa-América, 1999, 272p. ISBN: 9789721010253

7 - MILFONT, Marcelo de Oliveira; FREITAS, Breno Magalhães; ALVES, José Everton. Pólen apícola - Manejo para a produção de pólen no Brasil. Viçosa - MG: Aprenda Fácil, 2011, 102p. ISBN: 978-85-62032-28-8.

8 - MUXFELT, Hugo. Apicultura para Todos. Porto Alegre – RS: Sulina, 1995, 242p. ISBN-10: 8520500803.

9 - NOGUEIRA-NETO, Paulo. Vida e Criação de Abelhas Indígenas Sem Ferrão. São Paulo – SP: Nogueirapis, 1997, 446p. ISBN: 86525.

10 - ROOT, Amos Ives. El ABC y XYZ de la apicultura: enciclopedia de la cría científica y práctica de las abejas. Buenos Aires, Argentina: Hemisferio Sur, 1984, 672p. ISBN: 9505043724.

#### **AF0744 Avicultura**

Ementa: Evolução, situação e perspectivas da avicultura mundial e brasileira. Características anatômicas das aves. Estrutura, formação, composição e avaliação das qualidades do ovo. Incubação e desenvolvimento embrionário. Produção de pintos de um dia. Produção de frangos de corte.; Produção de ovos comerciais; Instalações e medidas de higiene e prevenção das principais enfermidades das aves industriais.

##### *Bibliografia Básica:*

- 1- ENGLERT, S.I. Avicultura: tudo sobre raças, manejo, alimentação e sanidade. 6. ed. Porto Alegre: Agropecuária, 1987. 288 p.
- 2- MACARI, M., FURLAN, R.L., GONZAGALES, E. Fisiologia Aviária Aplicada a Frangos de Corte. Jaboticabal:Funep, FCAV/Unesp, 1994. 296 p.
- 3- MORENG, R.E.; AVENS, J.S. Ciência e produção de aves. Ed. Roca Ltda. 1a Ed. 1990. 380p.

##### *Bibliografia Complementar:*

- 1- NORTH, M. O.; BELL D. Commercial chicken production manual. Chapman & Hill 4th. Ed. 1990. 645 p.
- 2- ROSTAGNO, H.S. et al. Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais. 2. ed. Viçosa: UFV, 2005.
- 2- Periódicos e Revistas: <acesso internet> Poultry Science; British Poultry Science;World's Poultry Science; Journal of Applied Poultry Research; Indústria Avícola;

#### **AF0683 Bioclimatologia Zootécnica**

Ementa: Meteorologia e climatologia. Fatores e elementos climáticos. Homeotermia e termorregulação. Estresse térmico. Mecanismos de produção e dissipação de calor dos animais. Características ambientais e índices de conforto térmico. Medidas de tolerância ao calor e índices de adaptação dos animais.

##### *Bibliografia Básica:*

- 1- BAETA, F.C.; SOUZA, C.F. Ambiência em Edificações Rurais – Conforto Animal. Viçosa, UFV, 1997, 246p.
- 2- PEREIRA, J.C.C. Fundamentos de Bioclimatologia Aplicados a Produção Animal. Editora FEPMVZ, Belo Horizonte, 2005, 195p. (1 livro)
- 3- SILVA, R.G. Introdução à Bioclimatologia Zootécnica. Editora Nobel, São Paulo, 2000, 286p.

##### *Bibliografia Complementar:*

- 1- HEUVELDOP, J. Agroclimatologia tropical. San José, Costa Rica: EUNED, 1986. 378p
- 2- MARENGO, J A. Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século. 2.ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007. 163p. (1 livro)
- 3- MOTA, F.S. Meteorologia agrícola. 7. ed. São Paulo: Nobel, 1985. 376p. (Biblioteca rural)
- 4- VIANELLO, R.L.; ALVES, A.R. Meteorologia básica e aplicações. Vicososa: Universidade Federal de Viçosa - UFV, 1991.
- 5- SCHMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente. 5.ed. São Paulo: Santos, 2002. 611p. (33 livros)

### **AF0766 Bovinocultura de corte**

Ementa: Cadeia produtiva de carne bovina: tendências do mercado nacional e internacional. Sistemas de criação. Manejo e nutrição na fase de cria e recria. Manejo reprodutivo e sanitário de bovinos de corte. Estação de monta. Raças e cruzamentos. Castração.

#### *Bibliografia Básica:*

1. SANTOS, F.A.P. Pecuária de corte intensiva nos trópicos. Piracicaba: FEALQ, 2004. 398 p.
2. SANTOS, J.A.N.; OLIVEIRA, A.A.P.; EVANGELISTA, F.R.; NOGUEIRA FILHO, A.; VIDAL, M.F.; GAMA E SILVA, C.E.; COELHO, J.D.; CARNEIRO, W.M.A.; VALENTE JUNIOR, A.S.; SOUZA, G.S. A agroindústria da carne bovina no nordeste. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2012. 450 p.
3. SAMPAIO, A.A.M.; FERNANDES, A.R.M.; HENRIQUE, W. Avanços na exploração de bovinos para a produção de carne. Jaboticabal, SP: Funep, 2006. 467 p.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V.; OLIVEIRA, S.G. Nutrição de Ruminantes. Jaboticabal: Funep, 2011. 583p.
2. MARQUES, D. da C. Criação de bovinos. 7ª ed. Belo Horizonte – CVP Consultoria Veterinária e Publicações, 2003. 586p.
3. OLIVEIRA, R.L.; BARBOSA, M.A.A.F. Bovinocultura de corte – desafios e tecnologias. Edufba. Salvador – BA. 2014. 725p.
4. PIRES, A.V. Bovinocultura de corte. Piracicaba: FEALQ. 2010. volume I, 760p.
5. PIRES, A.V. Bovinocultura de corte. Piracicaba: FEALQ. 2010. volume II, 761-1510p.

### **AF0769 Bovinocultura de Leite**

Ementa: A pecuária de leite no Brasil e no mundo. Características do agronegócio do leite. Fisiologia da lactação, digestão e reprodução na vaca de leite. Raças leiteiras. Manejo e alimentação de bezerras, novilhas e vacas. Manejo reprodutivo e sanitário. Estresse térmico e produção de leite. Ambiência e bem estar na bovinocultura leiteira. Instalações. Ordenha e qualidade do leite. Formulação de dietas e manejo nutricional. Sistemas informatizados de gerenciamento da propriedade leiteira.

### 9.1 Bibliografia Básica:

1. LEDIC, I. L. Manual de bovinotecnia leiteira: alimentos: produção e fornecimento. São Paulo: Varela, 2002. 160 p.
2. PEREIRA, E.S.; PIMENTEL, P.G.; QUEIROZ, A.C.; MIZUBUTI, I.Y. Novilhas Leiteiras. Fortaleza: Graphiti gráfica e editora Ltda. 2010. 632p.
3. SILVA, J.C.P.M.; VELOSO, C.M. Manejo e administração em bovinocultura leiteira. Viçosa, MG: Edição dos Autores, 2009. 482 p.

### Bibliografia Complementar:

1. PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; SILVA, L.C.M. Boas práticas de manejo, bezerras leiteiros. Jaboticabal: Funep, 2014, 51p. Disponível em: <https://www.zoetis.com.br/system/files/downloads/Manual%20Bezerros%20leiteiros%20e-book.pdf>
2. ROSA, M.S.; PARANHOS DA COSTA, M.J.R.; SANT'ANNA, A.C.; MADUREIRA, A.P. Boas práticas de manejo: ordenha. Jaboticabal: Funep, 2014, 43p. Disponível em: <https://s3-sa-east-1.amazonaws.com/comunicacao/boas-praticas-agropecuarias-pecuaria-de-leite-ordenha.pdf>
3. ALMEIDA JR., G.A.; STRADIOTTI JR., D.; SILVA, E.C.G.; ANDRADE, M.A.N.; ALMEIDA, M.I.V.; CÔSER, A.C. Avanços tecnológicos na bovinocultura de leite. Alegre: CAUFES, 2012, 234p.
4. BLAUW, H.; HERTOOG, G.; KOESLAG, J. Criação de gado leiteiro. Fundação Agromisa e CTA, Wageningen, 2008, 94p. Disponível em: [http://publications.cta.int/media/publications/downloads/1489\\_full\\_text.pdf](http://publications.cta.int/media/publications/downloads/1489_full_text.pdf)
5. BRITO, A.S.; NOBRE, F.V.; FONSECA, J.R.R. Bovinocultura leiteira. SEBRAE/RN, 2009, 320p. Disponível em: [http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/59F7F0013C0E7280832576EB00692AFE/\\$File/Livro%20Bovinocultura%20Leiteira.pdf](http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/59F7F0013C0E7280832576EB00692AFE/$File/Livro%20Bovinocultura%20Leiteira.pdf)

Sites:

Revista Brasileira de Zootecnia

Pesquisa Agropecuária Brasileira

Revista Ciência Rural

Journal of Animal Science

Journal of Dairy Science

Meat Science

Livestock Production Science

### **AF0728 Bromatologia**

Ementa: Bromatologia: definição e importância, Introdução à análise de alimentos. Etapas para a análise de alimentos. Principais métodos físicos e químicos. Legislação pertinente. Métodos biológicos de avaliação de alimentos. Controle de qualidade no laboratório e eficiência do método analítico. Análise química bromatológica dos diferentes grupos de alimentos.

#### *Bibliografia Básica:*

1. CECCHI, H.M. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. 2. ed. rev. Campinas, SP: UNICAMP, 2003. 207 p.
2. RIBEIRO, E.P.; SERAVALLI, E.A.G. Química de alimentos. 2. ed., rev. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2007. 184 p.
3. SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. Análise de alimentos (métodos químicos e biológicos). 3. ed. - 4ª reimpressão. Viçosa, MG: UFV, 2002. 235 p.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. LANA, R.P. Nutrição e alimentação animal (mitos e realidades). Viçosa: UFV, , 2007. 344 p.
2. MAYNARD, L.A.; LOOSLI, J.K.; HINTZ, H.F.; WARNER, R.G. Nutrição Animal, Livraria Freitas Bastos S.A. 3 ed, 1966, 736p.
3. MIZUBUTI, I.Y.; PINTO, A.P.; PEREIRA, E.S.; RAMOS, B.M.O. Métodos laboratoriais de avaliação de alimentos para animais. Londrina: EDUEL, 2009. 228p.
4. SALINAS, R.D. Alimentos e nutrição: introdução à bromatologia. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2002, 278p.
5. UNIÃO INTERNACIONAL DAS SOCIEDADES DE MICROBIOLOGIA. Comissão para Especificações dos Alimentos. APPCC na qualidade e segurança microbiológica de alimentos: análise de perigos e pontos críticos de controle para garantir a qualidade e a segurança microbiológica de alimentos. São Paulo: Varela, 1997, 337p.

### **AF0707 Bubalinocultura**

Ementa: A bubalinocultura de corte e leite no mundo e no Brasil. Raças bubalinas. Adaptação do ambiente tropical. Manejo produtivo das diferentes categorias para corte e leite. Manejo reprodutivo. Manejo sanitário. Melhoramento genético. Instalações. Leite de búfala e seus derivados.

#### *Bibliografia Básica:*

- 1- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE BÚFALOS – ABCB. Manejo de búfalas leiteiras. 2007. Disponível em: <http://www.abcb.com.br>. Acesso em: 01 de outubro de 2015.
- 2- BERCHIELLI, Telma Teresinha; PIRES, Alexandre Vaz; OLIVEIRA, Simone Gisele de (Ed.). Nutrição de ruminantes. 2. ed. Jaboticabal: Funep, 2011. xxii, 619 p.
- 3- TONHATI, Humberto; FACIOLA, Antônio P. Sistemas de produção de carne bubalina no brasil: tecnologias e informações para o desenvolvimento sustentável. Disponível em: [http://www.simcorte.com/index/Palestras/q\\_simcorte/simcorte12.pdf](http://www.simcorte.com/index/Palestras/q_simcorte/simcorte12.pdf). Acesso em: 01 de outubro de 2015.

*Bibliografia Complementar:*

- 1- COUTO, Alberto de Gusmão. Manejo de búfalas leiteiras. Circular técnica, n. 2. 2006. Disponível em: [http://www.fmvz.unesp.br/bufalos/HPBufalos\\_files/Circulares\\_Tecnicas/Circular\\_Tecnica\\_2.pdf](http://www.fmvz.unesp.br/bufalos/HPBufalos_files/Circulares_Tecnicas/Circular_Tecnica_2.pdf). Acesso em: 01 de outubro de 2015.
- 2- COUTO, Alberto de Gusmão. Manejo de bezerros bubalinos em uma pecuária de leite. Circular técnica, n. 1. 2005. Disponível em: [http://www.fmvz.unesp.br/bufalos/HPBufalos\\_files/Mat\\_Didatico/12-manejo\\_Bez\\_Bub\\_Leite.pdf](http://www.fmvz.unesp.br/bufalos/HPBufalos_files/Mat_Didatico/12-manejo_Bez_Bub_Leite.pdf). Acesso em: 01 de outubro de 2015.
- 3- COUTO, Alberto de Gusmão. Como aumentar a produção de leite em búfalas. Circular técnica, n. 4. 2008. Disponível em: [http://www.fmvz.unesp.br/bufalos/HPBufalos\\_files/Circulares\\_Tecnicas/Circular\\_Tecnica\\_4.pdf](http://www.fmvz.unesp.br/bufalos/HPBufalos_files/Circulares_Tecnicas/Circular_Tecnica_4.pdf). Acesso em: 01 de outubro de 2015.
- 4- FRANDSON, Rowen Dale; WILKE, W. Lee; FAILS, Anna Dee. Anatomia e fisiologia dos animais de fazenda. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2005. xvi, 454 p.
- 5- LANA, Rogerio de Paula; UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. Nutrição e alimentação animal: (mitos e realidades). 2. ed. rev. Viçosa, MG: UFV, 2007. 344 p.

**AF0695 Caprinocultura de leite**

Ementa: Introdução ao estudo da caprinocultura de leite. Principais raças de caprinos leiteiros. Manejo alimentar de cabras leiteiras. Instalações para caprinos leiteiros. Melhoramento genético de cabras leiteiras. Manejo reprodutivo de cabras leiteiras. Sanidade de cabras leiteiras. Qualidade do leite de cabras.

*Bibliografia Básica:*

- 1- MARTINS, G.A.; SOBRINHO, J.N.; CARVALHO, J.M.M. As ações do Banco do Nordeste do Brasil em P & D na arte da pecuária de caprinos e ovinos no Nordeste Brasileiro. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2009. 435 p.
- 2- RIBEIRO, S.D.A. Caprinocultura: criação racional de caprinos. São Paulo: Nobel, 1998. 318 p.
- 3- VIEIRA, M.I. Criação de cabras: técnica prática lucrativa. 3. ed. São Paulo: Nobel, 1986. 310p.

*Bibliografia Complementar:*

- 1- BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V.; OLIVEIRA, S.G. Nutrição de Ruminantes. Jaboticabal: Funep, 2011. 583p.
- 2- SOUSA, W.H.; SANTOS, E.S. Criação de caprinos leiteiros: uma alternativa para o semi- árido. João Pessoa: EMEPA - PB, 1999. 207p.
- 3- BORGES, I.; GONÇALVES, L.C. Manual prático de caprino e ovinocultura. Belo Horizonte, 2002, 111p. Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/uniovinos/files/2014/06/apostilacapriov.pdf>  
ELOY, A.M.X. et al. Criação de caprinos e ovinos. Brasília: EMBRAPA, 2007, 98p. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/11945/2/00081710.pdf>.
- 4- CHAPAVAL, L.; MORORÓ, A.M.; SOUSA, A.P.B.; RAMOS, M.O. Boas práticas agropecuárias na ordenha de cabras leiteiras. Sobral: EMBRAPA, Circular técnica 39, 2009, 7p. Disponível em: [http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/2.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/2.pdf).
- 5- GUIMARÃES FILHO, C. Manejo básico de ovinos e caprinos: guia do educador. SEBRAE, 2009,146p. Disponível em: <http://www.caprilvirtual.com.br/Artigos/ManejoBasicoOvinoCaprinoSebrae.pdf>
- 6- INSTITUTO REGIONAL DA PEQUENA AGROPECUÁRIA APROPRIADA - IRPAA. Criação de cabras: convivendo com o semi-árido. Juazeiro, 4 ed. rev.e amp., 2001, 45p. Disponível em: <http://www.irpaa.org/publicacoes/cartilhas/criacao-de-cabras.pdf>.
- 7- JARDIM, W.R Criação de caprinos. 11. ed. Sao Paulo: Nobel, 1985. 239 p.
- 8- SIMPLICIO, A.A.; SANTOS, D.O.; SALLES, H.O. Manejo de caprinos para produção de leite em regiões tropicais. Ciência Animal, v. 10, n.1, p. 13-27, 2000. Disponível em: <http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/Artigo2.2000.1.pdf>
- 9- VIEIRA, M.I. Criação de cabras técnica prática lucrativa. Edição do autor, 3a ed. São Paulo. 1986, 310p.
- 10- XIMENES, L.J.F.; MARTINS, G.A. Ciência e tecnologia na pecuária de caprinos e ovinos. Fortaleza, CE: Banco do Nordeste do Brasil, 2010. 732 p.

### **AF0748 Cunicultura**

Ementa: Evolução e perspectiva para a produção de coelhos no Brasil; Classificação das principais raças de coelhos para carne e pele; Aspectos anatômicos e fisiológicos do sistema digestório e reprodutivo dos coelhos, Manejo reprodutivo e alimentar; Instalações; Normas de alimentação e exigências nutricionais; Produção de carne e pele; Avaliação das características de carcaça da carne de coelho.

#### *Bibliografia Básica:*

1. ZAPATERO, Juan Martin Molinero. Coelhos: alojamento e manejo. 3. ed. Lisboa: Litexa. Portuga, 1997. 276p.
2. WEGLER, M. Coelhos Anões. 3. ed. Lisboa, Portugal: Presença. 2006. 83pg.

3. SANFFORD, J.C. Manual do criador de coelhos. 4.ed. Lisboa:Presença,1987,216p.
4. MEDINA ,J.G. Cunicultura: a arte de criar coelhos. Edição revisada e ampliada. Campinas. Instituto Campineiro de Ensino Agrícola,1988 .183p.

*Bibliografia Complementar:*

1. ALVARINI.M.R. Control dela Reproducion em el conejo.España: Mundi-Prensa. 1993. 129p.
2. DE BLAS, C.B.; Alimentacion del conejo. España:Mundi-Prensa, 215p,1984.
3. DUARTE,A.T.; CARVALHO,J.M. Cunicultura. 1.ed. Lisboa: Livraria Clássica, 413p.
4. LEBAS,F.: COUDERT,P.: ROUVIER,R.; DE ROCHAMBEAU,H. O COELHO – Criação e Patologia. 2.ed. Lisboa: Publicações Europa – América, Ltda., 2001,272p.
5. MELLO, H.V.de; SILVA,J.F.A. de. Criação de coelhos. 2 ed. São Paulo: globo, 1889, 214p.
6. LAGOMORPHA – Revista de la Asociación Española de Cunnicultura.
7. BOLETÍN DE CUNICULTURA – La Revista del Cunicultor Profesional.

### **AF0679 Estatística e técnicas experimentais com animais**

Ementa: Estatística e técnicas experimentais com animais, constitui ciência aplicada à Zootecnia, com ênfase na metodologia científica e planejamento experimental obedecendo aos princípios da experimentação e as premissas da análise de variância. Adicionalmente trata da estatística descritiva e definição da estratégia de análise de dados quantitativos e tabelas de contingência, bem como a definição de delineamentos experimentais, análise de variância e covariância associada ao estudo de correlação e regressão.

*Bibliografia Básica:*

1. SAMPAIO, I. B. Estatística aplicada à experimentação animal 2ª edição. Belo Horizonte – FEPEMVZ, 2002, 265 P.
2. MARTINS, G. A. Estatística geral e aplicada 3ª edição. São Paulo – Atlas, 2005, 421 p.
3. MARTINS, G. A. Estatística e técnicas experimentais com animais – Notas de aula, UFC-CCA/Zootecnia, 4ª revisão, 2017, 67p.

*Bibliografia Complementar:*

1. SOUSA, G. S. Introdução aos modelos de regressão linear e não linear Brasília – Embrapa – SPI/Embrapa – SEA, 1998, 505 p.
2. GOMES, F. P. Curso de estatística experimental. São Paulo – Atlas, 1985.

## **Equideocultura**

Ementa: Equideocultura no Brasil e no mundo; complexo agronegócio do cavalo (cadeia produtiva do cavalo de esporte); origem e evolução dos eqüídeos; ezoognósia (pelagem, dentição, aprumos, andamentos, e conformação); raças criados no Brasil.

### *Bibliografia Básica:*

2. ANDRADE, L. S. Fisiologia e manejo da reprodução eqüina, Ed. Lucio Sergio de Andrade – Recife – Pe, 1983, 388p.
3. BARRETO, Zootecnia Exterior, 1972, edições UFC, Fortaleza – UFC, 1972,...P.
4. CARVALHO, R. T. L.; HADDAD, C. M. A criação e a nutrição de eqüinos, 4ª Edição, Editora Globo, 180p.

### *Bibliografia Complementar:*

1. EVANS, J. W. 1981, Horses, San Francisco: W. H. Freeman and Company.
2. FRAPE, D. Nutrição e alimentação de equinos / David Frappe: tradução: Fernanda Maria Carvalho, Clarisse Simões Coelho; São Paulo, Roca, 2007.
3. GOMES, M. F. S.; DIAS, A. S.; MARQUES, J. A. Estimativa da idade dos eqüinos através do exame dentário, RPCV – 2003, V. 98 (547) P. 103-110.
4. LEWIS, L. D. Nutrição clínica de eqüina: Alimentação e cuidados/ Lon D. Lewis (tradução Paulo Marcos Agria de Oliveira), São Paulo; Editora Rocca, 2000, 710p.
5. RESENDE, A. C. Pelagem de eqüinos. Editora FEPMVZ, Bleo Horizonte, 2012, 112p.
6. SILVA, A. E. D. F. Manejo reprodutivo e da alimentação / editado por: Antônio Emidio Dias Feliciano Silva; Maria Marina Unanian; Sergio Novita Esteves – Brasília: Embrapa – Cenargen, 1998, 99p.
7. SILVER, C. Tudo sobre cavalos: um guia de 200 raças/Caroline Silver: 3ª. Edição – São Paulo: Martins Fontes, 2000.

## **AF0750 Exterior e julgamento de animais domésticos**

Ementa: Definição de população, espécie, raça, linhagem, tipo e exterior. Ezoognósia. Exterior e raças de bovinos. Exterior e raças de bubalinos. Exterior e raças de ovinos. Exterior e raças de caprinos. Exterior e raças de eqüídeos. Registro genealógico. Processos e critérios de julgamento. Provas zootécnicas. Preparo de animais para exposição. Organização de exposição para animais.

### *Bibliografia Básica:*

1. CAMARGO, M.X.; CHIEFFI, A. Ezoognósia. Rio de Janeiro: Instituto de Zootecnia, 1971. 320p.
2. PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. Exterior e julgamento de animais. Piracicaba: FEALQ – São Paulo, 1989.
3. SANTIAGO, A.A. INSTITUTO CAMPINEIRO DE ENSINO AGRÍCOLA. Os Cruzamentos na pecuária bovina. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1984. 549p.

*Bibliografia Complementar:*

1. BECK, S. L. Equinos: raças, manejo, equitação. São Paulo: Editora dos Criadores Ltda, 1985. 479p.
2. CAMPOS, A. C. N. (Org.). 2005. Do Campus para o campo: tecnologias para a produção de ovinos e caprinos. 1. ed. Fortaleza: Gráfica e Editora Nacional. 288 p.
3. CHAPAVAL, L. et al. 2006. Manual do produtor de cabras leiteiras. Viçosa: Aprenda Fácil. 214p.
4. DI MARCO, O. N., BARCELO, J.O.J., COSTA, E.C. Crescimento de bovinos de corte. Porto Alegre. UFRGS. 2006.
5. DOMINGUES, O. O Zebu: sua reprodução e multiplicação dirigida. São Paulo: Nobel, 1971. 186p.
6. MARQUES, D. C. 2003. Criação de Bovinos. Belo Horizonte: CPV. 586p.
7. NASCIMENTO, C., CARVALHO, L.O.M. 1993. Criação de búfalos: alimentação, manejo, melhoramento e instalações. Brasília: Embrapa-SPI, Belém: Embrapa-CPATU. 403p.
8. RIBEIRO, D.B. O cavalo: raças, qualidades e defeitos. 3a. ed. São Paulo: Globo, 1993. 318p.
9. RIBEIRO, S. D. A. 1997. Caprinocultura: criação racional de caprinos. São Paulo: Nobel. 318p.
10. SANTOS, R.F. O cavalo de sela brasileiro e outros equídeos. Botucatu: Varela, 1981. 341p.
11. SANTOS, R.; DOS. A geometria do zebu. Recife: Tropical, 1984. 254p. II.
12. SILVA, J. C. P. M. et al. 2009. Manejo e administração na bovinocultura leiteira. Viçosa: Suprema. 286p.
13. SILVA, R. G. 2000. Introdução à bioclimatologia animal. São Paulo: Ed. Nobel. 286 p.
14. TORRES, A.D.P.; JARDIM, W.R. Criação do cavalo e de outros equinos. 3 ed. São Paulo: Nobel, 1992. 1906p.

### **AF0751 Fisiologia da Digestão**

Ementa: Aspectos gerais da fisiologia do aparelho digestório. Controle e integração da função gastrointestinal. Motilidade gastrointestinal. Funções secretórias do trato gastrointestinal. Transporte intestinal de água e eletrólitos. Digestão no estômago dos ruminantes. Microbiologia do rúmen e intestinos delgado e grosso. Digestão nas aves. Fisiologia do consumo de alimentos. Metabolismo

dos carboidratos. Metabolismo do nitrogênio. Metabolismo dos lipídeos. Métodos para determinar a digestibilidade e disponibilidade de nutrientes.

*Bibliografia Básica:*

- 1- BERCHIELLI, Telma Teresinha; PIRES, Alexandre Vaz; OLIVEIRA, Simone Gisele de (Ed.). Nutrição de ruminantes. 2. ed. Jaboticabal: Funep, 2011. xxii, 619 p.
- 2- DUKES, H. H. Dukes fisiologia dos animais domésticos. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. 926 p.
- 3- FRANDSON, R. D.; WILKE, W. Lee; FAILS, Anna Dee. Anatomia e fisiologia dos animais de fazenda. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2005. xvi, 454 p.

*Bibliografia Complementar:*

- 1- ANDRIGUETTO, Jose Milton. Nutrição animal. 3. ed. Sao Paulo: Nobel, 1986. 425p.
- 2- LANA, Rogerio de Paula; UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. Nutrição e alimentação animal: (mitos e realidades). 2. ed. rev. Viçosa, MG: UFV, 2007. 344 p.
- 3- MIZUBUTI, Ivone Yurika; PINTO, Andréa Pereira; PEREIRA, Elzânia Sales. Métodos laboratoriais de avaliação de alimentos para animais. Londrina, PR: EDUEL, 2009. 226 p.
- 4- PEREIRA, Elzânia Sales; PIMENTEL, Patrícia Guimarães. Novilhas leiteiras. Fortaleza, CE: Graphiti, 2010. 632 p.
- 5- SAKOMURA, Nilva Kazue; ROSTAGNO, Horacio Santiago. Métodos de pesquisa em nutrição e monogástricos. Jaboticabal: Funep, 2007. 283p.

### **AF0699 Informática aplicada a produção animal**

Ementa: Conhecimento básico sobre o computador. Objetivos da informática na produção animal; Sistemas informatizados e sua utilização. Escolha de software: vantagens e desvantagens. Aplicação de software na produção animal. Word. Excel. Super crac.

*Bibliografia Básica:*

1. LANA, R.P. Sistema viçosa de formulação de rações. 4.ed. Viçosa, MG: UFV, Universidade Federal de Viçosa, 2007. 91 p.
2. KATZ, Abbott; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Beginning Microsoft Excel 2010. Springer eBooks 408 p.
3. ANDERSON, Ty; SPRINGERLINK (ONLINE SERVICE). Beginning Microsoft Word 2010. Springer eBooks 384 p.

*Bibliografia Complementar:*

1. ROSTAGNO, H.S.; et al. Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais. 3.ed. Viçosa, MG: UFV, Departamento de Zootecnia, 2011. 252 p.

2. VALADARES FILHO, S.C. Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos. 3. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2010, 502 p.
3. LOPES, M.A.; VIEIRA, P.F.; NETO, P.C.; MALHEIROS, E.B. Desenvolvimento de um sistema computacional para dimensionamento e evolução de rebanhos bovinos. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 29, n. 5, p. 1511-1519, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbz/v29n5/5676.pdf>
4. INTRODUÇÃO AO PROCESSAMENTO DE DADOS. 2005, 14p. Disponível em: [www.apostilando.com](http://www.apostilando.com)
5. SILVA, F.S. MS Excel 2010 - Nível Intermediário. Fundação Bradesco, 2013, 80p. Disponível em: [http://177.47.242.82/apostilando/download/3364\\_241246119-Excel-2010-Intermediario.pdf](http://177.47.242.82/apostilando/download/3364_241246119-Excel-2010-Intermediario.pdf)
6. GUILHERMINO, M.M. Os sistemas informatizados e o registro da produção leiteira: uma revisão. Revista Científica de Produção Animal, v.1, n.1, p.68-79, 1999. Disponível em: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/rcpa/article/view/12/11>
7. LOPES, M.A.; CASTRO, F.V.F.; CARVALHO, F.M.; ZAMBALDE, A.L.; LOPES, D.C.F. Custo leite para Windows: software de controle de custos para a pecuária leiteira. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 29, n. 5, p. 1504-1510, 2000. Disponível em: <http://www.revista.sbz.org.br/artigo/visualizar.php?artigo=2613>
8. MANUAL DO MICROSOFT EXCEL 2013, 102p. Disponível em: <http://177.47.242.82/apostilando/download/3385-225737867-Manual-Excel2013.pdf>
9. SILVA, I.J.O. Automação dos sistemas para aumento do conforto animal. ESALQ, 2001, 14p. Disponível em: <http://www.nupea.esalq.usp.br/imgs/producao/2.pdf>

Apostila de word da disciplina

Apostila de excel da disciplina

### **AF0733 Introdução à Zootecnia**

Ementa: Conhecimento da origem e evolução da Zootecnia, bem como a origem e evolução dos animais domésticos. Aptidão e Função dos animais domésticos dissociados nas características e padrões raciais, apoiados nos estudos de exterior, desempenho, sustentabilidade e lucro. Estudo dos fatores e ambiente de criação descrito à luz da bioclimatologia, manejo sustentável e econômico.

#### *Bibliografia Básica:*

1. BARRETO, Zootecnia Exterior, 1972, edições UFC, Fortaleza – UFC, 1972,...P.
2. COSTA, R. S. Tópicos de Zootecnia Geral, 2000, 1ª Edição, Mossoró – RN, Gráfica Terdo Rosado, 2000, 135p.
3. DOMINGUES, O. Elementos de Zootecnia Tropical, 1986, 6ª Edição. São Paulo, NOBEL, 1986, 143p.

### *Bibliografia Complementar:*

1. DOMINGUES, O. Introdução a Zootecnia, 1968, Rio de Janeiro: SAI, 1968, 392p.
2. TORRES, A. D. P., JARDIM, L. M. B. F. Manual de Zootecnia: raças que interessam ao Brasil. 2ª Ed. São Paulo. Agronômica CERES, 1982.
3. TORRES, A. P. Melhoramento dos Rebanhos, 1972, São Paulo, NOBEL, ...P.
4. MATTOS, W.R.S. A Produção Animal na Visão dos Brasileiros. Sociedade Brasileira de Zootecnia, Piracicaba, 2001, 927P.
5. PEIXOTO, A.M. História da Sociedade Brasileira de Zootecnia. 3a ed., Sociedade Brasileira de Zootecnia, Piracicaba, 2001, 202p.

### **Manejo de pastagens naturais**

Ementa: Introdução, Fisiologia de plantas nativas, Ecologia de pastagens naturais, Manejo de pastagens naturais, Uso múltiplo de pastagens naturais, Sistemas agroflorestais.

### *Bibliografia Básica:*

- 1- ARAÚJO FILHO, J.A. Pastoreio múltiplo. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 7, 1985, Piracicaba. Anais... Piracicaba: UNESP, 1985. p.209-233.
- 2- ARAÚJO FILHO, J. Manejo pastoril sustentável da caatinga. IICA, Brasília (Brasil) Projeto Dom Helder Câmara, Recife (Brasil) Projeto SEMEAR, Brasília (Brasil) Associação Brasileira de Agroecologia, Rio Grande do Sul (Brasil), 2013.
- 3- CARVALHO, P.C.F., RODRIGUES, L.R.A. Potencial de exploração integrada de bovinos e outras espécies para utilização intensiva de pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 13, Piracicaba, SP, 1997, Anais... Piracicaba: FEALQ, p. 275-301, 1997.
- 4- REIS, Ricardo Andrade; BERNARDES, Thiago Fernandes; SIQUEIRA, Gustavo Rezende (E.E.) Forragicultura: Ciência, tecnologia e gestão dos recursos forrageiros. Jaboticabal: FUNEP, 2013, 1ª Ed., 714 p.
- 5- ROSA, B. (Ed.) In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia: Simpósio sobre Pastagens nos Ecossistemas Brasileiros, 42, 2005, Goiânia. Anais... Goiânia: SBZ, 2005. (cd-rom)

### *Bibliografia Complementar:*

- 1- ANDRADE, J. N. J. Simpósio brasileiro de manejo de pastagens nativas no trópico semi-árido. 1995, Brasília. Anais... Fortaleza: UFC, 1980. 307p.
- 2- ANDRADE, R.P., BARCELLOS, A.O., ROCHA, C.M.C. Simpósio sobre pastagens nos ecossistemas brasileiros: pesquisas para o desenvolvimento sustentável, 1995, Brasília. Anais... Brasília: SBZ, 1995. 200p.

- 3- CÂNDIDO, M.J.D. Manejo de pastagens naturais. Fortaleza: UFC, 2007. (apostila de curso de graduação). 137p.
- 4- DIAS FILHO, Moacyr Bernardino. Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação. 4. ed. rev., atual. e amp. Belém, PA, 2011. 215 p. ISBN 9788591183104.
- 5- MAIA, Gerda Nickel. Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades. 2. ed. Fortaleza, CE: Printcolor Gráfica e Editora, 2012. 413 p. ISBN 9788561315177 (broch.).
- 6- SEMI-ÁRIDO: diversidades, fragilidades e potencialidades. Sobral, Ce: Sobral, 2006. 212 p. ISBN 8560474005 (broch.)
- 7- ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino de NÚCLEO DE PUBLICAÇÕES EM ECOLOGIA E ETNOBOTÂNICA APLICADA. Caatinga: biodiversidade e qualidade de vida. Recife, PE: NUPEEA/UFRPE, 2010. 113 p. ISBN 9788579170904.
- 8- ARAÚJO, Francisca Soares de. Análise das variações da biodiversidade do bioma caatinga: suporte a estratégias regionais de conservação. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 445 p. (Diversidade biológica.12) ISBN 858716676X (broch.)
- 9- CEARÁ. Reabilitação de áreas degradadas. Fortaleza: Editora Nova Aliança, 2013. 49 p. (Projeto de Conservação e Gestão Sustentável do Bioma Caatinga nos Estados da Bahia e do Ceará - Mata Branca). ISBN 9788567589039 (broch.).
- 10- FURTADO, Dermeval Araújo. Tecnologias adaptadas para o desenvolvimento sustentável do semiárido brasileiro. Campina Grande: EPGRAF, 2014. 275p. ISBN 9788560307111(broch.).
- 11- GIULIETTI, Ana Maria; VIRGÍNIO, Jair; GAMARRA-ROJAS, Cintia F. L.; SAMPAIO, Everardo V.S. B. Vegetação e flora da caatinga /. Recife: Associação Plantas do Nordeste, Centro Nordestino de Informação sobre Plantas, 2002. 176p. : ISBN 8573151803 (broch.)
- 12- HEADY, H.; CHILD, D. Rangeland ecology and management. 2. Ed. Boulder: Westview Press, 1994, 521p.
- 13- HOLECHEK, J.; PIEPER, R.D.; HERBEL, C.H. Range management: principles and practices. New Jersey: Prentice Hall, 2001. 587p.
- 14- LIMA, Bráulio Gomes de. Caatinga: espécies lenhosas e herbáceas. Mossoró, RN: EdUfersa, 2012. 314 p. ISBN 8563145037 (broch.).
- 15- MORLEY, F. H. W. Grazing animals. Amsterdam: Elsevier, 1981. 411p.
- 16- NAIR, PK Ramachandran. An introduction to agroforestry. Springer Science & Business Media, 1993. 499p. ISBN 978-0-7923-2135-4
- 17- SAMPAIO, Yony. Quanto vale a caatinga?. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2002. 158 p. ISBN 8575040227 (broch.)
- 18- SILVA, José Maria Cardoso. Biodiversidade da caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 382 p. ISBN 8587166476 (broch.)
- 19- VALLENTINE, J.F. Grazing management. San Diego: Academic Press, 2001. 659p.

20- PERIÓDICOS: Agroforestry systems, Australian Journal of Agricultural Research, Ciência Rural, Revista Ciência Agronômica, Journal of Arid Environments, Journal of Range Management, Pasturas Tropicales, Pesquisa Agropecuária Brasileira, Rangeland, Ecology and Management, Rangelands, Revista Brasileira de Zootecnia, Tropical Grasslands.

### **AF0737 Melhoramento Genético Animal I**

Ementa: Genética de Populações. Constituição genética de uma população. Mudanças nas frequências gênicas. Genética Quantitativa. Efeito médio de um gene e valor genético de um indivíduo. Variância genética. Herdabilidade. Repetibilidade e capacidade provável de produção. Métodos de estimação. Parentesco e endogamia. Seleção, diferencial de seleção e ganho genético. Tipos de seleção: pelo desempenho, pela genealogia, pela progênie. Métodos de seleção: tandem, níveis independentes, índice de seleção e BLUP. Uso de informação molecular em melhoramento genético.

#### *Bibliografia Básica:*

1. LOPES, P.S. et al. Teoria do melhoramento animal. FEPMVZ 2005. Disponível em: <<http://www.repositoriobib.ufc.br/000043/000043ed.pdf>>
2. OLDENBROEK et al. Textbook Animal Breeding and Genetics for BSc students. Centre for Genetic Resources The Netherlands and Animal Breeding and Genomics Centre, 2015. Groen Kennisnet: Disponível em: <<http://www.repositoriobib.ufc.br/000043/000043f5.pdf>>
3. PEREIRA, J.C.C. Melhoramento genético aplicado à produção animal. FEPMVZ Editora, 2004.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. BOURDON, R. Understanding animal breeding. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2000.
2. ELER, J.P. Teorias e métodos em melhoramento genético animal. Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, 2017. Disponível em: <<http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/series/TeoriasMetodosMelhoramentoAnimal>>
3. FALCONER, D.S.; MACKAY, T.F.C. Introduction to quantitative genetics. Harlow: Longman. 1996.
4. KINGHORN, B. et al Melhoramento Animal- Uso de Novas Tecnologias. Piracicaba: FEALQ, 2006.
5. NICHOLAS, F.W. Introdução à genética veterinária. Artmed, 2012.
6. VAN VLECK, L.D et al. Selection index and introduction to mixed model methods. CRC Press, 1993. Disponível em: < <http://www.enbgeo.soe.vt.edu/greenbook.php> >

### **AF0729 Nutrição de não ruminantes**

Ementa: Introdução às particularidades e características digestivas das principais espécies dos animais não ruminantes; Conceitos básicos usados na nutrição animal; Digestão, absorção e metabolismo dos nutrientes nas principais espécies de animais não ruminantes; A água na nutrição;

Exigências nutricionais e energéticas, bem como as relações entre o metabolismo dos nutrientes e suas ações na produção animal; Energia na nutrição de não ruminantes; Alimentos alternativos e aditivos na nutrição de não ruminantes. Conceitos básicos e utilização de software para formulação de ração de custo mínimo.

*Bibliografia Básica:*

1. BERTEHINI, Antônio Gilberto. Nutrição de monogástricos. Lavras: UFLA, Universidade Federal de Lavras, 2006. 301 p.
2. DUKES, H. H.; REECE, W. O. Dukes fisiologia dos animais domésticos. 12. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2006. 926 p.
3. FRAPE, D.L. Nutrição e alimentação de equinos. São Paulo: Roca, 2007.
4. SAKOMURA, N.K., ROSTAGNO, H.S. Métodos de pesquisa em nutrição de monogástricos. Jaboticabal: Funep, 2007. 283p.

*Bibliografia Complementar:*

1. CHAMPE, P.C.; HARVEY, R.A.; FERRIER, D.R. Bioquímica ilustrada. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009. 519 p.
2. CUNNINGHAM, J.G. Tratado de Fisiologia Veterinária. 2a. ed., Editora Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, 2004. 579p.
3. ROSTAGNO, H.S.; et al. Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais. 3.ed. Viçosa, MG: UFV, Departamento de Zootecnia, 2011. 252 p.
4. SAKOMURA, N.K., SILVA, J.H.V., COSTA, F.G.P., et al. Nutrição de não ruminantes. Jaboticabal: Funep, 2014. 678p.
5. TEIXEIRA, A.S. Alimentos e alimentação dos animais. Lavras, MG: UFLA, 2001. v.1. 241p.

### **AF0730 Nutrição de Ruminantes**

Ementa: Anatomia e desenvolvimento do estômago dos ruminantes, microbioma ruminal, processos digestivos no rúmen, metabolismo dos nutrientes. Exigências nutricionais de animais ruminantes.

*Bibliografia Básica:*

1. DUKES, H. H.; REECE, W. O. Dukes fisiologia dos animais domésticos. 12. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2006. 926 p.
2. BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V.; OLIVEIRA, S.G. Nutrição de Ruminantes. . Jaboticabal: Funep, 2011. 583p.
3. CUNNINGHAM, J.G. Tratado de Fisiologia Veterinária. 2 a. ed., Editora Guanabara Koogan S.A. Rio de Janeiro, 2004 ou 2014. 579p.

*1. Bibliografia Complementar:*

4. ALVES, A.A. et al. Exigências nutricionais de ruminantes em ambiente climático tropical . Fortaleza, CE: FAEC, 2004. 120 p.
5. MAYNARD, L. A. et al. Nutrição animal. 3. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1984. 726 p.
6. LANA, R.P. Nutrição e alimentação animal: (mitos e realidades). 2. ed. rev. Viçosa, MG: UFV, 2007. 344 p. CHAMPE, P.C.; HARVEY, R.A.; FERRIER, D.R.
7. Bioquímica ilustrada. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009. 519 p.
8. McDONALD, P.; EDWARDS, R.A.; GREENHALGH, J.F.D.; MO RGAN, C.A.; SINCLAIR, L.A.; WILKINSON, R.G. Animal nutrition. Seventh Edition, 2010, 714p. Disponível em: <http://gohardanehco.com/wp-content/uploads/2014/02/Animal-Nutrition.pdf>
9. Periódicos: Acta Scientiarum Animal Science; Animal Feed Science and Tecchnology; Animal Production; Archivos de Zootecnia; Journal of Animal Science; Journal of Dairy Science; PAB; Revista Brasileira de Zootecnia; Revista Ciência Rural; Semina

### **AF0771 Ovinocultura e Caprinocultura de Corte**

Ementa: Ovinocultura no Brasil e no mundo. Produtos ovinos. Raças ovina. Exterior e julgamento de ovinos. Alimentação do rebanho ovino. Manejo reprodutivo de ovino. Manejo sanitário do rebanho ovino. Instalações para ovino. A caprinocultura no Brasil e no mundo. Produtos caprinos. Raças caprinas. Exterior e julgamento de caprinos. Alimentação do rebanho caprino. Manejo reprodutivo de caprinos. Manejo sanitário do rebanho caprino. Instalações para caprinos.

#### *Bibliografia Básica:*

1. ELOY, AM.X. et al. Criação de caprinos e ovinos. Brasília: EMBRAPA, 2007, 98p. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/11945/2/00081710.pdf>
2. GUIMARÃES FILHO, C. Manejo básico de ovinos e caprinos: guia do educador. SEBRAE, 2009, 146p. Disponível em: <http://www.caprilvirtual.com.br/Artigos/ManejoBasicoOvinoCaprinoSebrae.pdf>
3. MORAES, S.A; COSTA, S.A.P.; ARAÚJO, G.G.L. Nutrição e exigências nutricionais. 2011, 36p. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/916912/1/07Nutricaoeexigenciasnutricionais.pdf18122011.pdf>.

#### *Bibliografia Complementar:*

1. ARAÚJO, A.B. Ovinocultura deslanada: com explicação genética dos partos simples e duplos. Fortaleza: Premium, 2003.
2. BORGES, I.; GONÇALVES, L.C. Manual prático de caprino e ovinocultura. Belo Horizonte: 2002, 111p, Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/uniovinos/files/2014/06/apostilacapriov.pdf>.

3. MARTINS, G.A; SOBRINHO, J.N.; CARVALHO, J.M.M. As ações do Banco do Nordeste do Brasil em P & D na arte da pecuária de caprinos e ovinos no Nordeste Brasileiro. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2009. 435 p.
4. RIBEIRO, S.D.A. Caprinocultura: criação racional de caprinos. São Paulo: Nobel, 1997.318 p.
5. XIMENES, L.J.F.; MARTINS, G.A. Ciência e tecnologia na pecuária de caprinos e ovinos. Fortaleza, CE: Banco do Nordeste do Brasil, 2010. 732p.

### **Polinização agrícola**

Ementa: Conceito e tipos de polinização, importância e valor econômico da polinização agrícola, requerimentos de polinização das culturas agrícolas, déficits de polinização em sistemas agrícolas, polinizadores e seu uso, fatores que afetam os níveis de polinização na agricultura, manejos e sistemas de produção agrícolas para favorecer a polinização, práticas amigáveis aos polinizadores silvestres e manejados, polinização do cajueiro, meloeiro, maracujazeiro, aceroleira, soja, Citrus, tomateiro e coqueiro, etc., casos específicos de polinização agrícola, polinizadores especialistas e serviços de polinização agrícola.

#### *Bibliografia Básica:*

- 1- FREE, J.B. Insect pollination of crops. Cardiff: University Press, 1993, 684 p.
- 2- FREITAS, B. M.; PINHEIRO, J. N. Polinizadores e Pesticidas: princípios de manejo para os ecossistemas brasileiros. 1. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2012. v. 1. 112p .
- 3- IPBES. The assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. S.G. POTTS, V.L. IMPERATRIZ-FONSECA, H.T. NGO (eds.). Bonn: Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 2016, 552p. ISBN 978-92-807-3567-3.
- 4- VAISSIERE, B. E.; FREITAS, B. M.; GEMMILL-HEREN, B. . Protocol to detect and assess pollination deficits in crops: a handbook for its use. 2. ed. Roma: FAO - Food and Agriculture Organization, 2011. v. 01. 70p.

#### *Bibliografia Complementar:*

- 1- BOMFIM, I.G.A.; CRUZ, D.O. FREITAS, B.M.; ARAGÃO, F. A.S. Polinização em melancia com e sem semente. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2013. 53p.
- 2- BOMFIM, I.G.A.; FREITAS, B.M.; ARAGÃO, F. A.S.; WALTERS, S.. Pollination in Cucurbit Crops. In: Mohammad Pessaraki. (Org.). Handbook of Cucurbits. 1ed.New York: CRC Press, 2016, v. 1, p. 181-200.
- 3- DELAPLANE, K. S. ; DAG, A. ; DANKA, R. G. ; FREITAS, B. M. ; GARIBALDI, L. A. ; GOODWIN, M. ; HORMAZA, J. I. . Standard methods for pollination research with *Apis mellifera*.. In: Vincent Dietemann; James D Ellis; Peter Neumann. (Org.). The COLOSS BEEBOOK, Volume I: standard methods for *Apis mellifera* research. 1ed.Cardiff: IBRA, 2013, v. 1, p. 1-28.

- 4- EARDLEY, C.; FREITAS, B. M.; KEVAN, P. G.; RADER, R.; GIKUNGU, M. ; KLEIN, ALEXANDRA M. ; MAUS, C. ; MELENDEZ-RAMIREZ, V. ; PALNI, L. M. S. ; VERGARA, C. H. ; Wiantoro, S. ; CUNNINGHAM, S. A. ; GALLETTO, L. ; HILL, R. . Background to pollinators, pollination and food production. In: S.G. Potts; V. L. Imperatriz-Fonseca; H. T. Ngo. (Org.). The assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. 1ed.Bonn: Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 2017, v. 1, p. 1-502.
- 5- FREITAS, B. M.; SILVA, C. I. ; LEMOS, C. Q. ; ROCHA, E. E. M. ; MENDONCA, K. S. ; PEREIRA, N. O. . Plano de manejo para polinização da cultura do cajueiro: conservação e manejo de polinizadores para agricultura sustentável através de uma abordagem ecossistêmica. 1. ed. Rio de Janeiro: Funbio, 2014. v. 1. 52p .
- 6- FREITAS, B. M.; SILVA, C. I. ; BEZERRA, A. D. M.. A história natural ilustrada de um polinizador: a abelha mamangava *Xylocopa frontalis* / The Illustrated Natural History of a Pollinator: the Carpenter Bee *Xylocopa frontalis*. 1. ed. São Paulo: A.B.E.L.H.A., 2017. v. 1. 72p .
- 7- FREITAS, B. M.. Cashew pollination: answering practical questions. In: David W. Roubik. (Org.). The pollination of cultivated plants - a compendium for practitioners. 2ed.Rome: FAO, 2018, v. 1, p. 280-287.
- 8- FREITAS, B. M.; BOMFIM, I. G. A. . A necessidade de uma convivência harmônica da agricultura com os polinizadores. In: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). (Org.). Importância dos polinizadores na produção de alimentos e na segurança alimentar global. 1ed.Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)., 2017, v. 1, p. 39-50.
- 9- FREITAS, B. M.; BOMFIM, I. G. A. . Meliponíneos e polinização: a abelha jandaíra e outros meliponíneos na polinização agrícola no semiárido. In: Imperatriz-Fonseca, V.L.; Koedam, D.; Hrnčir, M. (Org.). A abelha jandaíra: no passado, presente e no futuro. 1ed.Mossoró: EdUFERSA, 2017, v. 1, p. 213-220.
- 10- FREITAS, B. M.; VAISSIERE, B. E. ; SARAIVA, A. M. ; CARVALHEIRO, L. G. ; GARIBALDI, L. A. ; NGO, H. T. . Identifying and assessing pollination deficit in crops. In: Barbara Gemmill-Herren. (Org.). Pollination Services to Agriculture: sustaining and enhancing a key ecosystem service. 1ed.Roma: FAO - The Food and Agriculture Organization of the UNited Nations, 2016, v. , p. 17-32.
- 11- FREITAS, B. M.; SILVA, C. I. . O papel dos polinizadores na produção agrícola no Brasil. In: Vera Lúcia Imperatriz-Fonseca. (Org.). Agricultura e polinizadores. 1ed.São Paulo: A.B.E.L.H.A., 2015, v. 1, p. 9-18.
- 12- FREITAS, B. M.; NUNES-SILVA, P. . Polinização agrícola e sua importância no Brasil. In: Imperatriz-Fonseca, V.L.; Canhos, D.A.L.; Alves, D.A.; Saraiva, A.M.. (Org.). Polinizadores no Brasil: Contribuição e Perspectivas para a Biodiversidade, Uso Sustentável, Conservação e Serviços Ambientais. 1ed.São Paulo: Editora da universidade de São Paulo - EDUSP, 2012, v. 1, p. 103-118.
- 13- GABAI, A. ; VAISSIERE, B. E. ; BLACQUIERE, T. ; FREITAS, B. M. ; ALLSOPP, M. ; CHABERT, S. ; DAG, A. . Protocol for using pollinators in hybrid vegetable seed production - An outline for improving pollinator effectiveness. Nyon, Suíça: International Seed Federation, 2018 (Livreto).

- 14- GARIBALDI, L. A. ; DONDO, M. ; FREITAS, B. M. ; HIPOLITO, J. ; PIRES, C. S. ; SALES, V.; VILAR, M. B. . Aplicações do protocolo de avaliação socioeconômica de práticas amigáveis aos polinizadores no Brasil. 1. ed. Rio de Janeiro: Funbio, 2015. v. 1. 71p .
- 15- SILVA, C. I. ; FREITAS, B. M. . Rearing carpenter bees (*Xylocopa* spp.) for crop pollination: a case study with passion fruit (*Passiflora edulis*). In: David W. Roubik. (Org.). The pollination of cultivated plants - a compendium for practitioners. 2ed.Rome: FAO, 2018, v. 2, p. 89-100.
- 16- SILVA, C. I. ; PACHECO FILHO, A. J. S. ; FREITAS, B. M. . Polinizadores manejados no Brasil e sua disponibilidade para a agricultura. In: Vera Lúcia Imperatriz-Fonseca. (Org.). Agricultura e polinizadores. 1ed.São Paulo: A.B.E.L.H.A., 2015, v. 1, p. 19-31.
- 17- SILVA, C. I. ; ALEIXO, K. P. ; NUNES-SILVA, B. ; FREITAS, B. M. ; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. . Guia Ilustrado de Abelhas Polinizadoras no Brasil. 1. ed. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 2014. v. 1. 50p .
- 18- SILVA, C. I. ; MARCHI, P. ; ALEIXO, K. P. ; NUNES-SILVA, B. ; FREITAS, B. M. ; GAROFALO, C. A. ; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. ; OLIVEIRA, P. E. A. M. ; ALVES-DOS-SANTOS, I. . Manejo dos polinizadores e polinização de flores do maracujazeiro. 1. ed. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da universidade de São Paulo, 2014. v. 1. 59p .
- 19- POTTS, S. G. ; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. ; NGO, H. T. ; BIESMEIJER, J. C. ; BREEZE, T. D. ; DICKS, L. V. ; GARIBALDI, L. A. ; HILL, R. ; SETTELE, J. ; VANBERGEN, A. J. ; AIZEN, M. A. ; CUNNINGHAM, S. A. ; EARDLEY, C. ; FREITAS, B. M. ; GALLAI, N. ; KEVAN, P. G. ; KOVACS-HOSTYANSZKI, A. ; KWAPONG, P. ; LI, J. ; LI, X. ; MARTINS, D. J. ; NATES-PARRA, G. ; PETTIS, J. S. ; RADER, R. ; VIANA, B. F. . Summary for policymakers of the assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. 1. ed. Bonn: Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 2016. v. 1. 36p .
- 20- VALK, H. V. D. ; KOOMEN, I. ; NOCELLI, R. C. F. ; RIBEIRO, M. F. ; FREITAS, B. M. ; CARVALHO, S. ; KASINA, J. M. ; MARTINS, D. ; MAINA, G. ; NGARUIYA, P. ; GIKUNGU, M. ; MUTISO, M. ; ODHIAMBO, C. ; KINUTHIA, W. ; KIPYABB, P. ; BLACQUIERE, T. ; STEEN, J. V. D. ; ROESSINK, I. ; WASSENBERG, J. ; GEMMILL-HEREN, B. . Aspects determining the risk of pesticides to wild bees: risk profiles for focal crops in three continents. 1. ed. Roma: Food and Agricultural Organization - FAO, 2013. v. 2000. xii + 67p .

### **AF0758 Reprodução e Biotecnologia Animal**

Ementa: Determinação e diferenciação sexual; Hormônios reprodutivos; Foliculogênese; Ciclos reprodutivos; Fisiologia masculina; fertilização, clivagem, gestação e parto; Reprodução nas diferentes espécies de animais de produção; biotécnicas reprodutivas.

#### *Bibliografia Básica:*

- 1- Reprodução Animal. Editor E.S.E. Hafez. 6a Ed., Tradução R. C. Barnabe. Editora Manole Ltda, 1995. 582p.

2- González, F.H.D. Introdução à endocrinologia reprodutiva veterinária. Faculdade de Veterinária/UFRGS, Porto Alegre, 2002. 87p. [www.ufrgs.br/bioquimica/arquivos/ierv.pdf](http://www.ufrgs.br/bioquimica/arquivos/ierv.pdf)

3- Biotecnias Aplicadas à Reprodução Animal. Ed. Paulo Bayard Dias Gonçalves, José Ricardo de Figueiredo, Vicente José de Figueiredo. São Paulo: Livraria Varela, 2001. 340p.

*Bibliografia Complementar:*

1- Gonçalves, P. B.D.; Figueiredo, J.R.; Freitas, V.J.F. Biotécnicas Aplicadas à reprodução Animal. 2 ed. Rio de Janeiro: GEN, 2008.

2- Cunningham, J. G. Tratado de Fisiologia Veterinária. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

3- Dukes, H. H. Dukes fisiologia dos animais domésticos. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. 926 p.

4- RBRA-Revista Brasileira de Reprodução Animal. Artigos Técnicos

5- Compendio de Reprodução Animal. Monika Ptaszynska (editora). Intervet. 383p.

### **AF0732 Sistema de Produção Animal no Semiárido Brasileiro**

Ementa: Caracterização da região semiárida: Potencialidades e Limitações; Diretrizes básicas para a produção animal no semiárido; Modelos produtivos do semiárido; Sistemas de produção animal sustentáveis do semiárido

*Bibliografia Básica:*

1. SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM; PEIXOTO, A.M. Produção animal em pastagens: situação atual e perspectivas. Piracicaba, SP: FEALQ, 2003. 354 p.

2. SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM; PEIXOTO, A.M. Planejamento de sistemas de produção em pastagens. Piracicaba, SP: FEALQ, 2001. 369 p.

3. ANDRADE, A.P.; SOUZA, E.S.; SILVA, D.S. et al. Produção animal no bioma caatinga: paradigmas dos pulsos-reserva. Anais de Simpósios da 43ª Reunião Anual da SBZ, João Pessoa, PB, 2006. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/894710/1/AAC>

*Bibliografia Complementar:*

1. ANDRADE, AP de, et al. "Produção animal no semiárido: o desafio de disponibilizar forragem, em quantidade e com qualidade, na estação seca." Tecnologia & Ciência Agropecuária, João Pessoa 4.4 (2010): 01-14.

2. BRASILEIRO, R. S. (2009). Alternativas de desenvolvimento sustentável no semiárido nordestino: da degradação à conservação. Scientia Plena, 5(5).

3. LEAL, I. R., TABARELLI, M., & DA SILVA, J. M. C. (2003). Ecologia e conservação da Caatinga. Editora Universitária UFPE.

4. RIET-CORREA, B., SIMÕES, S. V. D., PEREIRA FILHO, J. M., AZEVEDO, S., MELO, D., BATISTA, J. A., ... & RIETCORREA, F. (2013). Sistemas produtivos de caprinocultura leiteira no semiárido paraibano: caracterização, principais limitantes e avaliação de estratégias de intervenção. *Pesquisa veterinária brasileira*, 33(3), 345-352.
5. SELAIVE-VILLARROEL, A. B., & DA SILVEIRA OSÓRIO, J. C. (2000). Produção de ovinos no Brasil. Grupo Gen-Editora Roca Ltda..

### **AF0759 Suinocultura**

Ementa: Panorama da suinocultura. Introdução. Origem dos suínos. Características zootécnicas. Sistemas, tipos e formas de produção. Raças e cruzamentos. Instalações. Alimentos para suínos. Manejos alimentar, reprodutivo, sanitário, dejetos e pré-abate dos suínos. Planejamento da criação.

#### *Bibliografia Básica:*

1. CAVALCANTI, S.S. Produção de Suínos. Instituto campineiro de produção agrícola, Campinas-SP, 1984, 453p. (8 livros)
2. VIANA, A. T. Os Suínos: Criação Prática e Econômica. 15.ed.,2a.reimp. São Paulo: Nobel, 1988. 384p.. (1 livro)
3. SOBESTIANSKY, J.; WENTZ, I.; SILVEIRA, P.R.S.; SESTI, L.A.C. Suinocultura Intensiva: Produção, Manejo e Saúde do Rebanho. EMBRAPA – CNPSA, Concórdia – SC, 1998, 338p. (5 livros)

#### *Bibliografia Complementar:*

1. BERTOLIN, A. Suínos. Lítero Técnica. Curitiba-PR, 1992, 302p.
2. GODINHO, J.F. Suinocultura: tecnologia moderada formação e manejo de pastagens. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1995. 263 p.
3. INRA. Alimentação dos animais monogástricos: suínos, coelhos e aves. Ed. Roca, 262p. 1999.
4. MACHADO, L.C.P. Os Suínos: A Granja. Porto Alegre-RS, 1967, 622p.
5. NICOLAIEWSKY, S.; PRATES, E.R. Alimentos e alimentação dos suínos. Porto Alegre: Ed. da UFRGS. 1997. 59p
6. OLIVEIRA, C.G.. Instalações e manejo para suinocultura empresarial. São Paulo: Ícone, 1997. 96 p.
7. SANTOS, R.L.P. A Suinocultura do Nordeste. BNB, Fortaleza, 1986. (1 livro)
8. Revista Suinocultura Industrial;
9. Revista Pork World;
10. Revista Brasileira de Zootecnia;

11. Ciência Rural;
12. Revista Suínos & Cia

#### **14.6.6. Disciplinas optativas oferecidas pelo Departamento de Biologia**

##### **Zoologia Aplicada à Agronomia**

Ementa: A disciplina visa promover conhecimento sobre a biologia e identificação dos principais grupos de animais que promovem efeitos positivos ou negativos nas atividades agrícolas. Essa disciplina também visa enfatizar os efeitos das atividades agrícolas sobre a biodiversidade animal.

##### *Bibliografia Básica:*

1. Hickman, C.P.;Roberts, L.S. & Larson, A. 2004. Princípios Integrados de Zoologia. Guanabara Koogan, 11 ed, 846p.
2. Matthews-Cascon, H. & Martins, I.X. 2002. Práticas de Zoologia: de Protozoários a Moluscos. UFC, 141p.
3. Pough, F.H.;Heiser, J.B. & McFarland,W.N., 2008. A Vida dos Vertebrados. São Paulo. Atheneu Editora:4ed. 739pp.
4. Ribeiro-Costa, Cibele S. e Rocha, R.M. da R. 2006. Invertebrados – Manual de Aulas Práticas. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2ed, 271 pp.

##### *Bibliografia Complementar:*

1. Brusca, R. C. & Brusca, G.J. 2006. Invertebrados. 2a Ed. Guanabara Koogan.1098 pp.
2. BARNES, R. S. K. et al. Os invertebrados: uma síntese . 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 495 p.
3. MARCONDES, Carlos Brisola. Entomologia: médica e veterinária . 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2011. 526 p.
4. CIANCIO, A.; MUKERJI, K. G. Integrated management and biocontrol of vegetable and grain crops nematodes. Netherlands: Springer, 2008. 356 p. (Integrated management of plant pest and diseases).

#### **14.6.7. Disciplinas optativas oferecidas pelo Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular**

##### **CI 0911 - Laboratório em Fisiologia Vegetal**

Ementa: Nutrição mineral de plantas. Balanço hormonal. Relações hídricas. Estresse salino. Fotomorfogênese. Fotossíntese. Respiração. Quebra de dormência.

### *Bibliografia Básica:*

1. TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 3, 4 ou 5° ed. Porto Alegre: Artmed, 2004/2009/2013. 819 p.
2. KERBAUY, G. B. Fisiologia vegetal. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 431 p.
3. MARENCO, R. A.; LOPES, N.F. Fisiologia vegetal: fotossíntese, respiração, relações hídricas e nutrição mineral. 3. ed. atual. e ampl. Viçosa, MG: UFV, 2009. 486 p.

### *Bibliografia Complementar:*

1. LACERDA, C.F., 2006 - Fisiologia Vegetal - APOSTILA. Encontrada no site [www.fisiologiavegetal.ufc.br](http://www.fisiologiavegetal.ufc.br)
2. APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M. Anatomia vegetal. 3. ed., rev. e ampl. Viçosa, MG: UFV, 2012. 404 p.
3. VIEIRA, E.L.; SOUZA, G.S.; SANTOS, A.R.; SILVA, J.S. Manual de fisiologia vegetal. São Luís, MA: EDUFMA, 2010. 186 p
4. CASTRO, P.R. C.; KLUGE, R.A.; PERES, L. E. P. Manual de fisiologia vegetal: teoria e prática. São Paulo: Agronômica Ceres, 2005.
5. TERMIGNONI, R.R. Cultura de tecidos vegetais. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2005. 182 p.

## **CI0902 Metabolismo de Frutos Tropicais**

Ementa: Biologia e desenvolvimento fisiológico dos frutos. Formação, padrões de crescimento e regulação. Maturação, amadurecimento e senescência. Processos bioquímicos do climatério respiratório e das alterações em textura, sabor e aroma. Fitohormônios envolvidos na maturação. Determinação da maturidade e de índices físicos e físico-químicos de qualidade. Atributos de qualidade pós-colheita. Principais fatores causais de desordens fisiológicas.

### *Bibliografia Básica:*

1. Chitarra, M.I.F.; Chitarra, A B., 2005. Pós-colheita de Frutos e Hortaliças: Fisiologia e Manuseio. 2ª ed. Ed. UFLA, Lavras-MG. 785.
2. Cortez, L.A.B., Honorio, S.L., Moretti, C.L. 2002. Resfriamento de Frutas e Hortaliças. Ed. Embrapa. Brasília. 428p.
3. Raven, P.H.; Evert, R.F; Eichhorn, S.E., 2001. Biologia Vegetal. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 906p.

### *Bibliografia Complementar:*

1. Taiz, L.; Zeiger, E., Moller, I.M., Murphy, A. 2016. Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal. 6ª Ed. Ed. Artmed, Porto Alegre, 888p.

2. Crisóstomo, L.A.. 2009. Adubando para alta produtividade e qualidade: fruteiras tropicais do Brasil. Fortaleza: Empraba, 238 p.
3. Rech, A. R. et al. (Org.). 2014. Biologia da polinização. Rio de Janeiro: Editora Projeto Cultural. 524 p.
4. Termignoni, R. R. 2005. Cultura de tecidos vegetais. Porto Alegre: Editora UFRGS, 182 p.
5. Marcos Filho, J.. 2005. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. Piracicaba, SP: FEALQ, 495 p.

#### **14.6.8. Disciplinas optativas oferecidas por outras unidades**

##### **IUV0005 - Diferença e enfrentamento profissional nas desigualdades sociais**

Ambientação em EaD. Desigualdade social no Brasil ontem e hoje. Direitos Humanos como construção cultural. Relação na sociedade sustentável, ambiente natural e ambiente cultural. Tecnocultura, tecnologia e tecnocracia. Cultura étnica e africanidades na sociedade da diversidade. Papel e identidade de Gênero. Avaliação em EaD.

##### *Bibliografia Básica*

AQUINO, J. G. Diferenças e preconceito na escola: alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus, 1998. 215 p.

BELLONI, M.L. Educação a distância. 4. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. 115 p. (Coleção Educação Contemporânea).

FURTADO, E.T. Preconceito no trabalho e a discriminação por idade. São Paulo: LTr, 2004. 409 p.

##### *Bibliografia Complementar*

CORRÊA, J. (Org.). Educação a distância: orientações metodológicas. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007. 104 p.

DELGADO, M. G. Capitalismo, trabalho e emprego: entre o paradigma da distribuição e os caminhos de reconstrução. São Paulo: LTr, 2006. 149 p.

GUIMARÃES, A. S. A. Classes, raças e democracia. São Paulo: Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo; Ed. 34, 2002. 231 p.

BRASIL/SECRETARIA ESPECIAL DE DIREITOS HUMANOS. Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei 8069/90). Brasília, 2008.

SOUZA, L.L.; ROCHA, S.A. Formação de educadores, gênero e diversidade. Cuiabá, MT: EdUFMT, 2012. 183 p.

##### **HLL0077 - Língua Brasileira de Sinais**

Fundamentos histórico-culturais da Libras e suas relações com a educação do surdos. Parâmetros e traços linguísticos da Libras. História socioeducacional dos sujeitos surdos. Cultura e Identidade surdas. O Alfabeto datilológico. Expressões não-manuais. Uso do espaço. Classificadores. Vocábulos de Libras em contextos diversos. Diálogos em Língua de sinais.

*Bibliografia Básica:*

PROGRAMA NACIONAL À EDUCAÇÃO DE SURDOS. Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica. Brasília: MEC, 2004, 139p.

QUADROS, R.M. Língua de sinais: instrumentos de avaliação. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011. 159p.

QUADROS, R.M. O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa. Brasília: SEESP, 2004. 94p.

*Bibliografia Complementar:*

LANE, H. A máscara da benevolência: comunidade surda amordaçada. Lisboa: Instituto PIAGET, 1992.

SACKS, O. Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Cia. Das Letras, 2010.

PEREIRA, M.C.C. (Org.). Libras: conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xv,127 p.

GOES, M.C.R.; SMOLKA, A.L.B. A linguagem e o outro no espaço escolar: Vygotsky e a construção do conhecimento. Campinas: Papirus, 2013.

LACERDA, C.B.; GOES, C.R. Surdez. Processos educativos e subjetividade. São Paulo:

LOVISE, 2000. SÁ, N.R.L. Cultura, Poder e Educação de Surdos. Manaus: INEP, 2002.

## **15. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR**

Considerando os objetivos expostos para a formação do Engenheiro Agrônomo, buscou-se viabilizar uma integralização curricular em que fosse ofertado um núcleo de conteúdos obrigatórios para a formação profissional e um núcleo de conteúdos em que o discente fizesse escolhas para construir e complementar o seu curso. Os dois núcleos de conteúdos garantem as competências e a sólida formação do Engenheiro Agrônomo.

Para integralizar seu currículo, o estudante de Agronomia deve cursar uma carga horária mínima de 4.480 horas-crédito, perfazendo um total de 280 créditos, distribuídos da seguinte forma: 3.328 horas-crédito (208 créditos) em disciplinas básicas e profissionalizantes essenciais (disciplinas obrigatórias), 656 horas-crédito (41 créditos) em disciplinas profissionais específicas

(disciplinas optativas), 256 horas-crédito (16 créditos) referentes ao estágio supervisionado, 64 horas-crédito (4 créditos) referente ao trabalho de conclusão de curso, 64 horas-crédito (4 créditos) de atividades complementares e 112 horas-crédito (7 créditos) de atividades de extensão.

### **15.1. Componentes Curriculares Obrigatórios: Núcleo de Conteúdos Básicos e Profissionalizantes Essenciais**

De acordo com as diretrizes curriculares educacionais para o curso de Engenharia Agrônômica ou Agronomia, para integralizar o curso o aluno deve cursar disciplinas de conteúdos básicos, que irão fornecer o embasamento teórico para que o estudante possa desenvolver seu aprendizado de modo desejado. Também deve passar por conteúdos destinados à caracterização da identidade profissional.

Assim, respeitando as diretrizes curriculares nacionais, o estudante de Agronomia, para integralizar seu currículo deve cursar 3.248 horas-crédito (203 créditos) de disciplinas básicas e profissionalizantes essenciais. A integralização curricular das disciplinas obrigatórias do curso de Agronomia é efetivada por meio das disciplinas apresentadas no quadro 06.

Quadro 06 - Componentes curriculares obrigatórios: núcleo de conteúdos básicos e profissionalizantes essenciais do curso de Agronomia -  
CCA/UFC

Código	Disciplina	Créditos	Carga horária	Teoria	Prática	Extensão	Pré-requisito	Equivalências
----- Hora-crédito de 50 min.-----								
<b>1º Semestre</b>								
AC	Introdução à agronomia	2	32	14	18	0		AC0490
AC0476	Princípios de entomologia agrícola	4	64	32	32	0		
CD	Elementos de Física I	4	64	64	0	0		CD0370 OU CD0284
CB0690	Cálculo diferencial e integral	6	96	96	0	0		CB0581
CF0673	Química geral e analítica	6	96	64	32	0		
CH	Bases de biologia celular	3	48	32	16	0		CH0856
			400	302	98	0		
<b>2º Semestre</b>								
AB0076	Estatística básica	4	64	48	16	0		AC0477
CD	Elementos de Física II	4	64	64	0	0	Elementos de Física I Cálculo diferencial e integral	CD371 OU CD0286 OU CD0 202 OU CD0238 )
AC0478	Entomologia agrícola	4	64	32	32	0	AC0476	
CB0691	Álgebra Linear e Geometria analítica	3	48	48	0	0		CB0582
AD	Desenho assistido por computador	2	32	16	16	0		AD0173 OU AE0371 )
AK0011	Gênese e morfologia do solo	4	64	32	32	0		AK0005
CE0868	Química orgânica teórica I	4	64	64	0	0		
CH0900	Morfologia, sistemática e fitogeografia de angiospermae	4	64	64	0	0		CH0823
			464	368	96	0		
<b>3º Semestre</b>								
AB	Aspectos sociais da agricultura	3	48	40	8	0	Introdução a agronomia	AB0064
AC0491	Experimentação agrícola	4	64	32	32	0	AB0076	AC0477
AD	Topografia básica	3	48	16	32	0	Cálculo diferencial e integral	AD0192 OU AD0173
AD0191	Motores e tratores agrícolas	4	64	32	32	0		AD0174 OU ADO 165
AK0006	Química e fertilidade do solo	4	64	32	32	0	AK0011	

<b>AK0012</b>	Física do solo	3	48	32	16	0	AK0011 e Elementos de Física I	AK0005
<b>CH</b>	Anatomia das espermatófitas	4	64	16	32	16	Bases de biologia celular	
<b>CI0902</b>	Introdução à bioquímica	4	64	64	0	0	CE0868	
			464	264	184	16		
<b>4º Semestre</b>								
<b>AB</b>	Fundamentos de economia rural I	4	64	64	0	0	Cálculo diferencial e integral	AB0062
<b>AC</b>	Genética aplicada à agronomia	4	64	64	0	0	Bases de biologia celular e AB0076	CH0821 OU CH0758 OU CH0867
<b>AD0193</b>	Agrometeorologia	4	64	32	32	0	Elementos de Física II	AD0151
<b>AF0710</b>	Anatomia e fisiologia animal	4	64	32	32	0	CI0902	AF0669
<b>CH0857</b>	Microbiologia básica	4	64	32	32	0		
<b>AK</b>	Introdução à classificação de solos	2	32	16	16	0	AK0012 e AK0006	AK008 OU AK007 OU AK004
<b>CI</b>	Fisiologia vegetal	6	96	64	0	32	CI0902	
			448	304	112	32		
<b>5º Semestre</b>								
<b>AC</b>	Melhoramento e biotecnologia vegetal	4	64	48	16	0	Genética aplicada a agronomia e AC0491	AC0479 OU AC0472
<b>AC0474</b>	Tecnologia de sementes	3	48	16	32	0		
<b>AD</b>	Construções rurais	4	64	32	32	0	Elementos de física I, Desenho assistido por computador e Topografia básica	AD0176
<b>AD</b>	Máquinas e implementos agrícolas	5	80	32	32	16	AD0191	
<b>AD0197</b>	Princípios em hidrologia de regiões semi-áridas	3	48	16	32	0	AD0193	AD0188 ) OU ( TD0928
<b>AF</b>	Fornagicultura e pastagens	5	64	32	32	0	Fisiologia vegetal	AF0671 OU AF0667 OU AF0738
<b>AK</b>	Biologia do solo	4	64	16	32	16	CH0857 e AK0006	
<b>AK</b>	Manejo e conservação do solo e da água	3	48	32	16	0	Introdução à classificação de solos	AK0015 OU AK0007 OU AK0004
			480	224	224	32		
<b>6º Semestre</b>								
<b>AK</b>	Agroecologia	3	48	16	16	16	Biologia do Solo	

<b>AC</b>	Fitopatologia I	4	64	16	32	16	CH0857	
<b>AC</b>	Grandes culturas I	4	64	30	18	16	Fisiologia Vegetal	
<b>AD</b>	Hidráulica aplicada	5	80	32	16	32	AD0191	
<b>AF0712</b>	Zootecnia I	4	64	32	32	0	AF0710	AF0672 OU ( AF0651 E AF0652
<b>AF0713</b>	Zootecnia II	4	64	48	16	0	AF0710	AF0673 OU ( AF0653 E AF0637 )
<b>AK</b>	Nutrição mineral de plantas	3	48	32	0	16	AK0006 ou Fisiologia Vegetal	
			432	206	130	96		
<b>7º Semestre</b>								
<b>AB</b>	Extensão rural	4	64	40	8	16	Aspectos sociais da agricultura	
<b>AB0065</b>	Administração rural	4	64	48	16	0	Fundamentos de economia rural I	
<b>AC</b>	Fitopatologia II	4	64	16	32	16	Fitopatologia I	
<b>AD</b>	Irrigação e drenagem	5	80	32	32	16	AD0193	
<b>AC</b>	Fruticultura	4	64	16	32	16	Fisiologia Vegetal	
			336	152	120	64		
<b>8º Semestre</b>								
<b>AB</b>	Comercialização de produtos agropecuários	2	32	32	0	0	Fundamentos de economia rural I	AB0078 OU AB0063
<b>AB</b>	Módulo de extensão I	3	48	16	0	32	Aspectos sociais da agricultura e Extensão rural	
<b>AJ</b>	Tecnologia de produtos agropecuários	3	48	48	0	0	Fruticultura e AF0713	AJ0033 OU ( AJ0030 OU ( AJ0023 E AJ0024 ) OU ( AJ0046 E AJ0039 ) )
<b>AC</b>	Olericultura	4	64	16	32	16	Fisiologia Vegetal	
<b>AC</b>	Silvicultura	4	64	32	16	16	Fisiologia Vegetal e Manejo e conservação do solo e da água	
<b>AGRN</b>	Estágio supervisionado I	4	64	0	64	0		
			320	144	112	64		
<b>9º Semestre</b>								
<b>AGRN</b>	Estágio supervisionado II	4	64	0	64	0		

<b>AGRN</b>	TCC I	2	32	0	32	0	
<b>AK</b>	Módulo de extensão II	3	48	16	0	32	Módulo de Extensão I
			144	16	96	32	
<b>10º Semestre</b>							
<b>AGRN</b>	Atividades complementares	4	64	0	64	0	
<b>AGRN</b>	Atividades de extensão universitária	7	112	0	0	112	
<b>AGRN</b>	Estágio supervisionado III	8	128	0	128	0	
<b>AGRN</b>	TCC II	2	32	0	32	0	
			336	0	224	112	

## **15.2. Disciplinas Optativas: Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes Específicos**

O estudante de Agronomia, para integralizar seu currículo, deve cursar 672 horas-crédito (41 créditos) de disciplinas profissionais específicas (disciplinas optativas), escolhidas pelo discente mediante oferta realizada pelo curso.

Dentro dessa carga horária, o estudante pode cursar até 80 horas-crédito (5 créditos) de disciplinas optativas livres, constituídas por disciplinas ofertadas por outros cursos da UFC ou ofertadas pelo curso de Agronomia de outras Universidades por meio da mobilidade acadêmica.

Disciplinas optativas podem ser criadas de acordo com as demandas sociais e históricas da área agrônoma. Listam-se no quadro 07 as disciplinas optativas apresentadas ao colegiado da coordenação do curso com seus respectivos pré-requisitos. As disciplinas optativas devem ser ofertadas pelo menos uma vez por ano letivo, podendo a oferta ser requerida pela coordenação do curso e redefinida pelo departamento de acordo com as condições de oferta e demanda da disciplina.

Quadro 07 – Disciplinas optativas: núcleo de conteúdos profissionalizantes específicas do curso de Agronomia – CCA/UFC

Código	Disciplina	No. Créditos	Carga horária	Teórica/ Prática/Extensão	Pré-Requisito	Equivalentes
AB	Marketing agrícola	02	32h	32/0/0	-	AB0078
AB	Fundamentos de economia rural II	04	64h	64/0/0	Fundamentos de economia rural I	-
AB	Tópicos de economia aplicados ao negócio agrícola	04	64h	64/0/0	Fundamentos de economia rural I	AB0073
AB	Agricultura, economia e sustentabilidade	03	48h	48/0/0	-	-
AB0004	Planejamento agrícola	04	64h	40/24/0	Fundamentos de economia rural I	-
AB0066	Economia de recursos naturais	03	48h	48/0/0	Fundamentos de economia rural I	-
AB0068	Sociologia do desenvolvimento rural	04	64h	56/8/0	-	-
AB0081	Metodologia de pesquisa para as ciências agrárias	04	64h	64/0/0	-	-
AB0084	Projetos agropecuários	03	48h	48/0/0	Fundamentos de economia rural I	-
AC	Empreendedorismo e inovação na agricultura	2	32h	16/16/0	Introdução a agronomia	-
AC	Floricultura e paisagismo	4	64h	16/32/16	Fisiologia vegetal e Nutrição mineral de plantas	-
AC	Acarologia aplicada à produção vegetal	04	64h	32/32/0	-	AC0500
AC	Cultivo protegido	04	64h	16/32/16	Fisiologia Vegetal e Nutrição Mineral de Plantas	-
AC	Ecofisiologia da produção vegetal	03	48h	36/12/0	Fisiologia Vegetal	-
AC	Propagação de plantas	04	64h	32/32/0	Fisiologia Vegetal	AC0492
AC0489	Princípios de manejo integrado de pragas	04	64h	48/16/0	AC0478	-
AC0501	Controle de plantas invasoras	04	64h	32/32/0	Fisiologia Vegetal	-
AC0502	Plantas medicinais e aromáticas	04	64h	32/32/0	Fisiologia Vegetal	-
AC0504	Grandes culturas II	04	64h	30/34/0	Fisiologia Vegetal	AC0484
AC0505	Grandes culturas III	04	64h	32/32/0	Fisiologia Vegetal	-
AD	Agricultura de precisão	04	64h	32/32/0	Máquinas e implementos agrícolas	-
AD	Ambiência agrícola	03	48h	32/16/0	AD0193 e Construções rurais	-
AD	Desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis	04	64h	16/48/0	-	-
AD	Eletrificação rural	04	64h	32/32/0	Construções rurais	-
AD	Eletrônica embarcada na agricultura	04	64h	32/32/0	Máquinas e implementos agrícolas	-
AD	Fertirrigação	03	48h	36/12/0	Irrigação e drenagem	-
AD	Geoprocessamento	06	96h	32/64/0	Topografia Básica	-
AD	Instalações zootécnicas	03	48h	32/16/0	Física básica e Desenho assistido por computador e Topografia básica	-

AD	Irrigação pressurizada	04	64h	32/32/0	AD0193 e Hidráulica aplicada	-
AD	Manejo e operação de sistemas de irrigação	05	80h	32/32/16	Irrigação e drenagem e Hidráulica aplicada	
AD	Necessidades hídricas das culturas	03	48h	24/24/0	AD0193	-
AD	Normas de segurança aplicadas na agricultura	04	64h	32/32/0	Máquinas e implementos agrícolas	-
AD	Produção de água em regiões semiáridas	03	48h	32/16/0	AD0197	-
AD	Projetos de drenagem agrícola	04	64h	32/32/0	Irrigação e drenagem e Hidráulica aplicada	-
AD	Projetos de irrigação	04	64h	32/32/0	AD0193 e Hidráulica aplicada	-
AD	Salinidade e qualidade da água	04	64h	32/32/0	Irrigação e drenagem	-
AD	Sensoriamento remoto	04	64h	32/32/0	AD0193	-
AD	Robótica aplicada na agricultura	04	64h	32/32/0	AD0202 e Eletrônica embarcada	-
AD0199	Fontes alternativas de energia na agricultura	03	48h	32/16/0	Máquinas e implementos agrícolas	-
AD0202	Introdução ao projeto de máquinas agrícolas	03	48h	32/16/0	Máquinas e implementos agrícolas	-
AD0204	Irrigação por superfície	03	48h	32/16/0	Hidráulica aplicada	-
AD0210	Avaliações e perícias rurais	04	64h	48/16/0	-	-
AD0211	Operações agrícolas mecanizadas	04	64h	16/48/0	AD0191 e AD0194	-
AD0212	Direito Agrário	04	64h	64/0/0	-	-
AD0213	Direito Ambiental	04	64h	64/0/0	-	-
AF	Polinização agrícola	03	48h	32/16/0	AC0495 e AC0497	-
AF	Manejo de pastagens naturais	04	64h	32/32/0	Forragicultura e pastagens	AF0753
AF0679	Estatística e técnicas experimentais com animais	04	64h	40/24/0	Álgebra linear e geometria analítica	-
AF0683	Bioclimatologia zootécnica	03	48h	39/9/0	AF0710	( AF0724 OU AF0745 )
AF0695	Caprinocultura de leite	03	48h	32/16/0	AF0713	-
AF0699	Informática aplicada à produção animal	03	48h	16/32/0	-	-
AF0705	Equideocultura	04	64h	40/24/0	AF0729	-
AF0707	Bubalinocultura	04	64h	48/16/0	AF0713	-
AF0727	Alimentos e alimentação	04	64h	32/32/0	CI0902	-
AF0728	Bromatologia	03	48h	16/32/0	AF0727	-
AF0729	Nutrição de não ruminantes	04	64h	48/16/0	AF0712	( AF0716 )
AF0730	Nutrição de ruminantes	04	64h	64/0/0	AF0710 e AF0727	( AF0715 )
AF0732	Sistema de produção animal no semiárido brasileiro	04	64h	48/16/0	Forragicultura e pastagens	-

					e AF0729 e AF0730	
AF0733	Introdução à zootecnia	03	48h	32/16/0	-	-
AF0737	Melhoramento genético animal I	04	64h	48/16/0	AB0076 e Genética aplicada à agronomia.	AF0714
AF0742	Apicultura	04	64h	32/32/0	-	AF0676
AF0744	Avicultura	04	64h	32/32/0	AF0710	( AF0717 OU AF0691)
AF0748	Cunicultura	03	48h	32/16/0	AF0729	( AF0721 OU AF0693 )
AF0750	Exterior e julgamento de animais domésticos	03	48h	32/16/0	-	-
AF0751	Fisiologia da digestão	03	48h	32/16/0	AF0710	-
AF0758	Reprodução e biotecnologia animal	03	48h	32/16/0	AF0710	AF0702
AF0759	Suinocultura	04	64h	32/32/0	-	( AF0722 OU AF0690 )
AF0766	Bovinocultura de corte	03	48h	48/0/0	AF0730	AF0688 OU (
AF0769	Bovinocultura de leite	03	48h	48/0/0	AF0710 e AF0727 e AF0730	( AF0719 OU AF0746 OU AF0692 )
AF0771	Ovinocultura e caprinocultura de corte	06	96h	64/32/0	Forragicultura e pastagens e AF0730	AF0689
AK	Adubação e nutrição de forrageiras	3	48h	32/16/0	Nutrição mineral de plantas ou Forragicultura e pastagens	-
AK	Adubação e nutrição de frutíferas	3	48h	32/16/0	Nutrição mineral de plantas ou Fruticultura	-
AK	Adubação e nutrição de olerícolas	3	48h	32/16/0	Nutrição mineral de plantas ou Olericultura	AK0022
AK	Adubação e nutrição de grandes culturas	3	48h	32/16/0	Nutrição mineral de plantas ou Grandes culturas I	AK0020
AK	Classificação e levantamento de solos	4	64h	32/32/0	Introdução à classificação de solos	AK0008
AK	Diagnóstico da nutrição mineral de plantas	3	48h	32/16/0	Nutrição mineral de plantas	-
AK	Geoquímica de solos	3	48h	32/16/0	AK0011	-
AK	Recuperação de áreas degradadas	3	48h	32/16/0	Manejo e conservação do solo e da água	-
AK0023	Poluição do solo e da água	4	64h	32/32/0	Manejo e conservação do solo e da água	-
AK0028	Biotecnologia do solo	4	64h	32/32/0	CH0902	-
CH	Zoologia aplicada a agronomia	03	48h	24/24/0	-	CH0899
CI0911	Laboratório de fisiologia vegetal	04	64h	0/64/0	Fisiologia vegetal	-
CI0920	Metabolismo de frutos tropicais	03	48h	32/16/0	Fisiologia vegetal	-

HLL0077	Língua brasileira de sinais- LIBRAS	04	64h	64/0/0	-	-
IUV0005	Diferença e enfrentamento profissional nas desigualdades sociais	04	64h	64 em EAD	-	-

### 15.3. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso

Este componente curricular visa atender a Resolução CNE/CES Nº 1 de 02/02/2006 que institui diretrizes curriculares nacionais de curso de graduação em Engenharia Agrônoma ou Agronomia, definindo a obrigatoriedade do estágio supervisionado, do trabalho de conclusão do curso, dentre outros.

O estágio supervisionado constitui-se em um momento ímpar para o formando em Agronomia e objetiva a consolidação de sua formação acadêmica como graduando por meio de vivência prática. Durante o estágio, o estudante poderá realizar atividades de treinamento e vivências relacionadas à assistência técnica, extensão rural, pesquisa, capacitação ou qualquer outra atividade profissional que estiver dentro das áreas de atuação e atribuições do Engenheiro Agrônomo.

A coordenação dos componentes curriculares de estágios e de trabalho de conclusão do curso é feita pela vice-coordenação do curso de Agronomia, designada por portaria pelo diretor da Unidade Acadêmica.

#### 15.3.1. Estágio Supervisionado

O estágio supervisionado é oferecido como componente curricular obrigatório, de acordo com a Resolução nº 32/CEPE de 30/10/2009 que disciplina o programa de estágio curricular supervisionado para os estudantes dos cursos regulares da UFC. O estágio supervisionado obrigatório possui carga horária total de 256 horas-crédito (16 créditos) e é dividido em três componentes curriculares obrigatórios: Estágio Supervisionado I (64 horas-crédito), Estágio Supervisionado II (64 horas-crédito) e Estágio Supervisionado III (128 horas-crédito). O Estágio Supervisionado I poderá ser cursado a partir do 8º semestre letivo, o Estágio Supervisionado II a partir do 9º semestre letivo e o Estágio Supervisionado III a partir do 10º semestre letivo. Opcionalmente, o estudante poderá cursar o estágio supervisionado obrigatório em componente curricular único com 256 horas-crédito no 10º semestre letivo. Fazendo essa opção, o estudante poderá cursar no máximo 2 disciplinas concomitantemente com o estágio supervisionado obrigatório.

Ao final do estágio, o estudante deverá apresentar à coordenação do curso, a ficha de avaliação de desempenho do estagiário assinada pelo orientador técnico e pelo orientador acadêmico e a ficha de avaliação do estágio assinada pelo estudante.

As atividades de extensão, de monitorias, de iniciação científica e estágios realizados a

partir de celebração de termo de compromisso de estágio não obrigatório poderão ser equiparados ao estágio supervisionado obrigatório desde que sejam realizadas no semestre em que o aluno esteja matriculado na atividade Estágio Supervisionado Obrigatório. O pedido de equiparação deve ser realizado mediante a entrega do termo de compromisso ou outro documento que contenha a descrição e comprovação das atividades realizadas na coordenação do curso. A avaliação do desempenho na atividade equiparada será realizada mediante as mesmas ferramentas de avaliação do Estágio Supervisionado Obrigatório.

O documento “Normas Gerais do Estágio Supervisionado do Curso de Graduação em Agronomia - CCA/UFC”, elaborado e aprovado pelo colegiado do curso de Agronomia, detalha todas as normas e condições para a realização de estágios no curso.

### 15.3.2. Trabalho de Conclusão de Curso - TCC

De acordo com as diretrizes curriculares nacionais de curso de graduação em Engenharia Agrônômica ou Agronomia, o TCC é componente curricular obrigatório, centrado em determinada área teórico-prática ou de formação profissional, como atividade de síntese e integração de conhecimento e consolidação das técnicas de pesquisa.

O objetivo é desenvolver o espírito criativo, científico e crítico do estudante de graduação, capacitando-o no estudo de problemas e proposição de soluções. Este objetivo deve ser alcançado pela execução de trabalho individual teórico e/ou prático, no qual sejam aplicados os conhecimentos adquiridos no curso, seguindo as orientações de um docente.

O TCC possui um total de 64 horas-crédito divididos em dois componentes curriculares: TCC I (32 horas-crédito) e TCC II (32 horas-crédito) que devem ser cursados separadamente nos dois últimos semestres letivos. O primeiro período constitui-se da fase de elaboração do projeto de pesquisa e de desenvolvimento das práticas de campo, já o segundo período, a fase em que se realizará as análises de dados, redação e defesa do trabalho. Entendendo-se campo como espaço em que ocorre a pesquisa. O TCC II deverá ser cursado no último semestre do curso, sendo permitida a matrícula em no máximo 2 disciplinas simultaneamente.

O TCC pode ser desenvolvido sob a forma de: i) monografia resultante de uma atividade de pesquisa científica e/ou inovação tecnológica; ii) sistematização de uma experiência de desenvolvimento rural ou educação do campo (Holliday, 2006), na área das Ciências Agrárias, definidos pelas diretrizes curriculares nacionais; e iii) Artigo publicado como primeiro autor em revista com qualis B1 ou superior. A avaliação se processa mediante a apresentação e defesa do

TCC para uma banca examinadora composta de pelo menos 03 (três) membros graduados, sendo um destes o docente orientador. A avaliação é realizada levando-se em consideração as normas de avaliação vigentes na UFC, bem como as especificações previstas nas “Normas Gerais do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Agronomia - CCA/UFC” elaborado e aprovado pelo colegiado do curso de Agronomia.

#### **15.4. Atividades Complementares**

As atividades complementares do curso de graduação em Agronomia constituem um conjunto de atividades pedagógico-didáticas que permitem, no âmbito do currículo, a articulação entre teoria e prática, bem como a complementação dos saberes e habilidades necessárias, que são desenvolvidas durante o período de formação do Engenheiro Agrônomo. O aproveitamento da carga horária referente às atividades complementares fica a cargo da coordenação do curso de graduação em Agronomia, mediante a devida comprovação, de acordo a Resolução N° 07/CEPE, de 17/07/2005, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da UFC e de normatizações específicas aprovadas pela coordenação do curso de graduação em Agronomia, conforme prevista no Art. 3° da Resolução supra referida. Todo estudante do Curso deve obrigatoriamente realizar 64 horas-crédito de atividades complementares, conforme normas regulamentares para as atividades complementares no curso de Agronomia CCA/UFC, elaboradas e aprovadas pelo colegiado do Curso.

Os estudantes devem encaminhar solicitação da integralização de atividades complementares à coordenação do curso de Agronomia com os comprovantes de participação nas atividades desenvolvidas. Cabe à coordenação do curso avaliar o desempenho do estudante nas atividades complementares, emitindo conceito satisfatório ou insatisfatório e estipulando a carga horária a ser aproveitada, conforme definido nas normas regulamentares (Apêndice C).

#### **15.5. Atividades de Extensão**

As atividades de extensão correspondem a integralização de 112 horas-crédito a partir da Unidade Curricular Especial de Extensão (UCEE). Essa unidade é constituída de ações de extensão, ativas e devidamente cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão, relacionadas à formação do engenheiro agrônomo e correspondem àquelas em que o estudante é sujeito da ação de extensão, ministrando e/ou coordenando cursos, oficinas, seminários, simpósios, capacitações e eventos de um modo geral.

A documentação relativa a formalização da curricularização da extensão por meio da UCEE no curso de graduação em Agronomia deverá ser constituída por: requerimento de documentos comprobatórios de participação em atividade de extensão e certificado e/ou declaração emitida pela Pró Reitoria de Extensão.

## **16. METODOLOGIAS DE ENSINO APRENDIZAGEM**

### **16.1. Dinamização dos Processos de Ensino-aprendizagem**

O curso de Agronomia foi reestruturado de forma a atender às orientações das diretrizes curriculares nacionais que preveem que o profissional tenha uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, para atuar em todos os níveis de sua área de formação com base no rigor científico e intelectual.

Dada a abrangência de saberes que compõem a formação do Engenheiro Agrônomo, tem-se no cotidiano do ensino-aprendizagem prática pedagógica diversificada de forma a atender às particularidades e peculiaridades dos núcleos de conteúdos e, especificamente, às disciplinas que os compõem.

A dinamização do processo de aprendizagem é, na prática cotidiana de um curso de graduação, o mecanismo que faz pulsar a formação acadêmica. Cada método, cada técnica vai compondo, a seu termo e em conjunto, o caminho estratégico para a aprendizagem. Segundo Rangel (2007), o método é o caminho, a técnica é a forma de fazer esse caminho e a metodologia didática refere-se ao conjunto de métodos e técnicas de ensino para a aprendizagem. Portanto, a escolha do percurso metodológico é plural, na medida em que cada núcleo de conteúdos, com suas diversas subáreas de conhecimentos, permite aos professores se organizarem para ministrar as aulas nos ambientes da Universidade como os laboratórios didáticos temáticos e de informática, estação meteorológica e setores (horticultura, floricultura, de produção animal, dentre outros). Outros espaços que também permitem ao corpo docente dinamizar as aulas abrangem as fazendas experimentais da UFC, as quais facilitam a interação entre disciplinas por meio de aulas práticas, e os espaços que não pertencem à Universidade, mas que, por meio de parcerias, são muito utilizados pelos docentes, tais como, perímetros irrigados, propriedades rurais particulares intra e interestadual e instituições de pesquisa e extensão, além de áreas em comunidades tradicionais e assentamentos rurais. Ademais, estão disponíveis os ambientes virtuais de aprendizagem, onde é possível a transferência de conhecimento por meio de materiais didáticos (vídeos-aula, textos, atividades, etc.).

Até 20% da carga horária total do Curso poderá ser ofertada na modalidade à distância,

conforme Portaria do MEC Nº. 4.059/04, de 10/12/2004 (para os casos em que for aplicável). As disciplinas podem ser oferecidas, total ou parcialmente, à distância sendo que a definição do percentual de carga horária em ambientes virtuais deve constar nos formulários de criação e planos de ensino das disciplinas. Atualmente, no curso de graduação em Agronomia da UFC, há uma disciplina optativa disponibilizada aos estudantes no sistema Educação à Distância: Diferença e Enfrentamento Profissional nas Desigualdades Sociais, a qual pode ser cursada em qualquer período do curso oferecida integralmente à distância.

## **16.2. Acessibilidade ao Processo de Ensino-aprendizagem**

Além das ações de acessibilidade que vem permanentemente sendo implantadas, reavaliadas e reestruturadas pela Universidade (UFC, 2015), para fornecer aos estudantes condições plenas de acesso ao ensino e aprendizagem, existem outras questões mais específicas que as coordenações dos cursos são capazes de identificar no cotidiano dos estudantes e de atendê-las. É o caso das necessidades especiais de aprendizagem existentes em alguns discentes ou dos transtornos específicos que muitas vezes não são facilmente identificados pelo corpo docente, tais como: TDA (Transtorno de *Déficit* de Atenção), TDAH (Transtorno de *Déficit* de Atenção com Hiperatividade), dislexia, disortografia, síndrome de Asperger, dentre outros.

Esse quadro é bem comum nas universidades em nossos dias e tem ganhado atenção dos gestores públicos (DOECE, 2014), dada a construção social no Brasil de uma cultura de direitos e acessibilidade. Ao ser procurada, seja pelo próprio estudante ou pelos pais e familiares em busca de orientação, a coordenação do curso de Agronomia fornece apoio no sentido de encaminhar esses estudantes ao setor de Acompanhamento Psicopedagógico, Psicológico e Psicossocial da Universidade (UFC, 2015). Além disso, recebe pais de estudantes para atendimento dessas questões e disponibiliza espaços e condições especiais para defesas de monografias dos estudantes portadores dessas necessidades especiais ou transtornos, sendo importante para a promoção de um ambiente integrador e tranquilo no processo ensino-aprendizagem.

Além disso, a Secretaria de Acessibilidade UFC Inclui, busca integrar pessoas com deficiência visual, auditiva ou física e com outras limitações de mobilidade no dia a dia da Instituição. Assim, entende-se que a inclusão é uma questão de atitude e de sensibilidade. É preciso ajudar a comunidade acadêmica a enfrentar o preconceito e incentivar mudanças de atitude, visando à remoção de barreiras que impeçam a acessibilidade. Neste sentido, a coordenação do curso de Agronomia conta com a colaboração da Secretaria de Acessibilidade, que

trabalha no sentido de:

1. Elaborar e gerenciar ações de acessibilidade;
2. Oferecer suporte às unidades acadêmicas para a efetivação da acessibilidade na UFC;
3. Estimular a inserção de conteúdos sobre acessibilidade nos projetos pedagógicos de cursos de graduação, contribuindo para a formação de profissionais sensíveis ao tema;
4. Identificar e acompanhar os alunos com deficiência na UFC;
5. Identificar metodologias de ensino que representam barreiras para os alunos com deficiência e propor estratégias alternativas;
6. Estimular o desenvolvimento de uma cultura inclusiva na Universidade;
7. Oferecer serviços de apoio a esse público, como digitalização e leitura de textos acadêmicos, cursos de Língua Brasileira de Sinais (Libras), revisão de processos arquitetônicos com base em critérios de acessibilidade, entre outras ações;
8. Promover a formação de recursos humanos em gestão de políticas relacionadas às pessoas com deficiência, qualificando-os para um atendimento adequado;
9. Promover eventos para informar e sensibilizar a comunidade universitária;
10. Estimular o desenvolvimento de pesquisas de avaliação pós-ocupação nos prédios da UFC;
11. Estimular a acessibilidade em ambientes virtuais e nos produtos e eventos de comunicação e *marketing*;
12. Oferecer orientação e apoio pedagógico a coordenadores e professores, estabelecendo um canal de comunicação entre estes e os estudantes com deficiência.

### **16.3. Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs – no Processo Ensino- aprendizagem**

A utilização de tecnologias de informação e comunicação no processo ensino-aprendizagem faz parte de uma nova era da educação. A UFC incentiva a utilização das mais diversas ferramentas para tal finalidade, promovendo cursos de formação para estudantes, técnicos administrativos e professores. Além disso, disponibiliza algumas ferramentas tecnológicas de informação e comunicação com objetivos convergentes para estreitar e aprimorar os métodos indutivo e dedutivo de ensino-aprendizagem. Como exemplo, podemos citar três ferramentas principais: o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA); o curso de Docência Integrada às Tecnologias da Informação e Comunicação (DTIC) e a Plataforma SOLAR.

O SIGAA informatiza os procedimentos da área acadêmica por meio dos módulos de: graduação, pós-graduação (*stricto e lato sensu*), ensino técnico, ensinos médio e infantil,

submissão e controle de projetos e bolsistas de pesquisa, submissão e controle de ações de extensão, submissão e controle dos projetos de ensino (monitoria e inovações), registro e relatórios da produção acadêmica dos docentes, atividades de ensino à distância e ambiente virtual de aprendizado denominado Turma Virtual, o que proporciona a execução de atividades previstas no projeto pedagógico do curso de Agronomia. Assim como, o Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC) também disponibiliza portais específicos para: reitoria, professores, alunos, tutores de ensino à distância, coordenações lato sensu, stricto sensu e de graduação e comissões de avaliação, tanto institucional, quanto do docente. A utilização do sistema ocorre para todos os integrantes da comunidade acadêmica da UFC (discentes, egressos, técnicos-administrativos e docentes) que tenham efetuado cadastro no SI3 (Sistema de Informações da Plataforma SIGAA).

Inserido no SIGAA, a Comunidade Virtual é um ambiente que proporciona a socialização e interação virtual aos usuários do sistema acadêmico. Ela se assemelha ao Ambiente Virtual de Aprendizado no sentido de permitir e compartilhar informações, disponibilizar fóruns, *download* de arquivos, enquetes, notícias e *chats* para os seus participantes. É possível criar várias comunidades sobre os temas que lhes sejam convenientes e deixá-las públicas a qualquer usuário do sistema ou restrita a um grupo de convidados, tudo isso de acordo com cada necessidade. Dentre essas, destacam-se as comunidades virtuais privadas em que apenas os moderadores podem convidar membros à comunidade, sendo que as comunidades privadas não serão listadas na busca de comunidades virtuais. Estão presentes também as comunidades públicas, em que qualquer usuário pode inscrever-se na comunidade sem a necessidade de solicitar permissão para tal. Existe também a comunidade moderada em que os usuários são listados nas buscas, mas é necessário que os mesmos solicitem aos moderadores a sua participação na comunidade. Esta tecnologia da informação e comunicação agiliza e qualifica o acesso de discentes, técnicos administrativos e docentes ao conhecimento no processo ensino-aprendizagem.

Para a renovação de conhecimento docente e implementação no processo de ensino-aprendizagem, a UFC disponibiliza aos docentes o curso de formação na plataforma DTIC - Docência Integrada às Tecnologias da Informação e Comunicação o que possibilita aos docentes da UFC maior espaço na CASa (Comunidade de Cooperação e Aprendizagem Significativa) para aprender a trabalhar as tecnologias digitais em sua prática pedagógica mediante a parceria de um aluno da graduação. É um curso de 64 horas/aula semipresencial com sete encontros presenciais, sendo os demais encontros à distância (duração de três meses). No curso, aprende-se a utilizar as ferramentas da web 2.0: wiki, redes sociais, blog, YouTube, bem como a plataforma SOLAR (Sistema Online de Aprendizagem), entre outros. A partir de 2014, foram oferecidas aos

participantes do DTIC oficinas específicas dos recursos das ferramentas digitais.

A plataforma SOLAR é um ambiente virtual de aprendizagem desenvolvido pelo Instituto UFC Virtual. Ela é destinada ao professor e ao aluno, possibilitando a publicação de cursos e a interação com os mesmos. Esta plataforma foi desenvolvida potencializando o aprendizado a partir da relação com a própria interface gráfica do ambiente, sendo desenvolvido para que o usuário tenha rapidez no acesso às páginas e ao conteúdo, fácil navegabilidade e compatibilidade com navegadores.

Com a confluência da Educação à Distância e da *World Wide Web* – ou simplesmente *Web* - foram criados os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), na segunda metade da década de noventa, que possibilitam a publicação e interação em cursos a distância baseados na Web.

Estas ferramentas integram serviços de comunicações disponíveis na Internet tais como o Correio Eletrônico e *Web Fóruns*, com mecanismos de gerência de conteúdo, sistemas de envio de arquivos (*upload*) e gerência de participantes (por exemplo: controle de acesso e controle de perfil). Todos estes recursos teriam como elemento unificador as tecnologias utilizadas na *World Wide Web* (WWW), tais como HTML, DHTML, ASP (*Active Server Pages*) e Java. A consolidação destas ferramentas de apoio ao aprendizado à distância, ocorrida nos últimos anos, deveu-se à popularização do processo de educação à distância nos centros acadêmicos e dos treinamentos à distância, de cunho empresarial (*E-Learning*).

## **17. APOIO AO DISCENTE**

A UFC promove uma série de ações para garantir aos estudantes sua permanência no curso, de modo a dedicar-se de maneira integral e, assim, obter melhor aprendizado.

A Pró-Reitoria de Graduação concede a cada ano bolsas nos seguintes programas: Monitoria de Projetos de Graduação; Programa de Aprendizagem Cooperativa em Células Estudantis; Programa de Educação Tutorial - Secretaria de Educação Superior (PET-SESu); Programa de Educação Tutorial - Universidade Federal do Ceará (PET-UFC); Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência e Programa de Iniciação à Docência.

O ponto central dos programas de educação tutorial é o mesmo, oferecer aos bolsistas um processo de formação integral, proporcionando-lhes compreensão abrangente e aprofundada de sua área de estudos, além de contribuir para a melhoria do ensino de graduação, bem como a formação acadêmica ampla do estudante e a interdisciplinaridade. O PET-SESu conta atualmente, na UFC, com 26 grupos, um dos maiores do Brasil. O PET-UFC, criado pela UFC em 2008, tem uma importante parcela de contribuição neste programa, uma vez que possui atualmente 24 grupos,

ou seja, a UFC praticamente dobrou a capacidade de educação tutorial de seus alunos tornando-se, assim, a Instituição com mais programas de educação tutorial na graduação em todo o Brasil.

A Pró-Reitoria de Extensão lança editais todos os anos para concessão de bolsas a estudantes de graduação vinculados a ações de extensão, com o objetivo de contribuir na formação cidadã e transformação social; incentivar os processos educativos, culturais, científicos e tecnológicos, como forma de aprendizagem da atividade extensionista; e de fomentar o interesse em extensão universitária incentivando novos talentos potenciais entre estudantes de graduação e contribuindo, desta forma, para a formação e a qualificação de cidadãos socialmente comprometidos.

Pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação há o programa de bolsas PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica) e PIBITI (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação), voltados respectivamente para o desenvolvimento do pensamento científico e iniciação à pesquisa, bem como ao desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação, por estudantes de graduação que se destacam no curso.

Na Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE), o programa 'Ajuda de Custo' tem por objetivo conceder ajuda de custo aos estudantes dos cursos de graduação da UFC que desejam apresentar trabalhos em eventos de naturezas diversas, ou de eventos promovidos por entidades estudantis e grupos organizados de estudantes. Ainda na PRAE, o programa 'Auxílio Moradia' tem por objetivo viabilizar a permanência de estudantes matriculados nos cursos de graduação, em comprovada situação de vulnerabilidade econômica, assegurando-lhes auxílio institucional para complementação de despesas com moradia e alimentação durante todo o período do curso ou enquanto persistir a mesma situação. Além destes, há também o programa de 'Residência Universitária' que objetiva propiciar a permanência do estudante - em situação de vulnerabilidade socioeconômica comprovada - oriundo do interior do Estado, ou de outros estados, na UFC assegurando-lhe moradia, alimentação e apoio psicossocial durante todo o período previsto para o curso. O programa 'Bolsa de Iniciação Acadêmica' tem por objetivo propiciar aos estudantes de cursos de graduação presenciais da UFC, em situação de vulnerabilidade socioeconômica comprovada, especialmente os de semestres iniciais, uma melhor condição financeira para a sua permanência e desempenho acadêmico satisfatório em diversas unidades da Instituição.

## **18. QUALIFICAÇÃO DO DOCENTE**

Ações podem ser implementadas visando à qualificação dos docentes do curso,

principalmente aquelas ligadas à área didático-pedagógica e técnica. As estratégias pedagógicas, citadas anteriormente, já indicam algumas dessas ações.

Quanto à qualificação didático-pedagógica, as ações devem contemplar a participação em seminários, ciclos de discussão e/ou cursos, organizados pela coordenação do curso em conjunto com especialistas da área de educação da UFC. Essa ação será implementada por meio da realização da Reunião Anual dos Docentes do curso de Agronomia da UFC já datalhada no item 12 do presente PPC.

A qualificação por especializações e/ou estágios de pós-doutoramento na área de atuação dos docentes são ações a serem estimuladas, devendo levar em consideração, principalmente, o atendimento às reais necessidades do Curso.

## **19. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA**

### **19.1. Coordenação do Curso**

A estrutura administrativa atual do Curso está organizada de acordo com o Estatuto da UFC, tendo uma coordenação própria, eleita pelos membros representantes das unidades curriculares, são 13 (treze) professores e 3 (três) representantes discentes, totalizando 16 membros. Ressalta-se que o coordenador e o vice-coordenador são eleitos a partir desse colegiado. A articulação coordenação/departamento é realizada por representantes das unidades curriculares indicados pelo colegiado dos departamentos.

Internamente, a coordenação do curso conta com o apoio de dois funcionários assistentes administrativos que além dos trabalhos administrativos relacionados à matrículas, reuniões, conclusão de curso entre outros, são responsáveis pelo atendimento dos estudantes e do público em geral.

### **19.2. Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

O NDE foi institucionalizado na UFC pela RESOLUÇÃO Nº 10/CEPE, DE 01/11/2012 sendo definido com atribuições consultivas, propositivas e de assessoria sobre matéria de natureza acadêmica, corresponsável pela elaboração, implementação, acompanhamento, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC). Os membros que compõem o NDE são indicados pelos Departamentos pertencentes ao CCA e que integram as unidades curriculares do curso de Agronomia, sendo a gestão de três anos.

## **20. INFRAESTRUTURA FÍSICA**

As atividades desenvolvidas durante o curso de Agronomia têm lugar nos departamentos de Ciências do Solo, Fitotecnia, Engenharia Agrícola, Zootecnia, Economia Agrícola e Tecnologia de Alimentos, todos do Centro de Ciências Agrárias. Também são desenvolvidas atividades nas dependências do Centro de Ciências, em departamentos como Biologia, Bioquímica e Biologia Molecular, e Química Orgânica. Todas as dependências encontram-se no Campus do Pici, localizado em Fortaleza - CE.

### **20.1. Salas de aula e auditórios**

As atuais dependências do Centro de Ciências Agrárias dispõem de 27 salas de aula com capacidade para 40 alunos em média e 7 salas com capacidade para 70 alunos, todas elas com recursos de multimídia, sendo algumas com acesso à internet.

O CCA dispõe de seis auditórios equipados com recursos audiovisuais, sendo alguns com e acesso à internet, adequados à realização de aulas magnas, palestras e conferências.

### **20.2. Laboratórios**

O Centro de Ciências Agrárias disponibiliza aos alunos de graduação e pós-graduação diversos laboratórios que são utilizados nas práticas dedutivas de ensino e no auxílio e desenvolvimento de pesquisas científicas e geração de tecnologias que favoreçam o desenvolvimento sustentável e continuado da região Nordeste do Brasil:

- Laboratório de Abelhas;
- Laboratório de Acarologia;
- Laboratório de Agrometeorologia;
- Laboratório de Análises de rotina de solos, plantas, águas e adubos (DCS);
- Laboratório de Análise de Sementes.
- Laboratório de Cultura de Tecidos;
- Laboratório de Dieta Artificial de Insetos e Insetário;
- Laboratório de Ecofisiologia da Produção Vegetal
- Laboratório de Ensino-pesquisa-extensão: Micologia;
- Laboratório de Entomologia Agrícola (LEA);
- Laboratório de Estudos em Reprodução Animal (LERA);
- Laboratório de Física de Solos (DCS);

- Laboratório de Química de Solos (DCS);
- Laboratório de Fisiologia Animal (LAFAN);
- Laboratório de Informática (DEA);
- Laboratório de Investigação de Acidentes com Máquinas Agrícolas – LIMA;
- Laboratório de Manejo de Solos (DCS);
- Laboratório de Microbiologia de Solos (DCS);
- Laboratório de Pedologia (DCS);
- Laboratório de Levantamento de Solos (DCS);
- Laboratório de Nutrição Animal (LANA);
- Laboratório de Nutrição Mineral de Plantas (DCS);
- Laboratório de Melhoramento e Biotecnologia Vegetal;
- Laboratório de Olericultura;
- Laboratório de Silvicultura Geral;
- Laboratório de Floricultura e Pré-criogenia;
- Laboratório de pesquisa de Fitopatologia;
- Laboratório Multiusuário de Biologia Molecular Aplicada à Agricultura (BIOAGRI);
- Laboratório de pesquisa de Virologia;
- Laboratório de Relações Solo-Água-Planta;
- Laboratório de Morfologia Animal;
- Laboratório didático de Eletrônica e Mecânica Agrícola;
- Laboratório didático de Fitopatologia;
- Laboratório didático de Geoprocessamento;
- Laboratório didático de Hidráulica e Irrigação;
- Laboratórios didático de Informática;
- Laboratório didático do Núcleo de Ensino e Estudos em Forragicultura – NEEF.
- Museu de Solos (DCS).

No Centro de Ciências são utilizados para aulas práticas dos discentes do Curso de Agronomia os seguintes laboratórios:

- Laboratório didático de Microbiologia;
- Laboratório didático de Microscopia;
- Laboratório didático de Biotecnologia;
- Laboratório didático especializado de Botânica;
- Laboratório didático de Zoologia;
- Laboratório de Química Orgânica I e II.

O CCA dispõe de um laboratório de informática, equipado com microcomputadores, utilizado tanto no apoio às disciplinas que necessitam de seus recursos, como também para os alunos em suas atividades de pesquisa, preparo de relatórios, monografias e consultas via internet.

Para a realização de atividades práticas relacionadas à produção animal, há ainda:

- Fábrica de ração;

- Núcleo de Ensino e Estudos em Forragicultura – NEEF;
- Setor de Abelhas;
- Setor de Avicultura;
- Setor de Cunicultura;
- Setor de Digestibilidade em Ruminantes;
- Setor de Ovinocaprinocultura;
- Setor de Suinocultura.

### **20.3. Fazendas e áreas experimentais**

O Centro de Ciências Agrárias da UFC coloca à disposição do curso de graduação em Agronomia a horta didática e quatro fazendas experimentais, localizadas em ambientes ecológicos distintos, para a execução das tarefas de ensino, pesquisa e extensão.

#### **- Horta Didática da UFC**

Área com, aproximadamente, dois hectares utilizada para práticas de ensino e pesquisas relacionadas ao curso de graduação em Agronomia da UFC. Dispõe de, aproximadamente, 60 canteiros irrigados por microaspersão e setor administrativo conjugado com almoxarifado. Há, ainda, no local, casas de vegetação e telados que fornecem suporte às atividades desenvolvidas dentro do curso.

#### **- Fazenda Experimental Vale do Curu – Pentecoste**

Foi adquirida em 1961 com recursos da própria UFC e está situada no município de Pentecoste, a 120 km de Fortaleza. Sua área é de 823 hectares, dos quais cerca de 100 são irrigados, com recursos hídricos provenientes do açude General Sampaio, através do rio Curu. Destina-se a servir como unidade de apoio à Escola nas atividades de pesquisa, ensino, extensão e produção. A fazenda dispõe de boa infraestrutura, constando de sede administrativa, almoxarifado, oficinas, galpão para máquinas e equipamentos, uma escola, centro de treinamento com sala de aula, sala de leitura, 12 alojamentos, sendo seis suítes, salão de lazer, cozinha e refeitório. A fazenda possui também áreas setoriais destinadas ao ensino e à pesquisa: horticultura, bovinocultura, ovinocaprinocultura e fruticultura. Toda a área da fazenda é beneficiada com energia elétrica e a malha de irrigação consta de um canal principal com 3.500 m, mais 5.800 m de canais secundários, 1.200 m de canais terciários e 3.000 m de drenos.

Além desta fazenda, o Curso dispõe também de três outras unidades agrícolas, com direito de uso adquirido por diferentes formas jurídicas.

- Fazenda Lavoura Seca – Quixadá

Localizada no município de Quixadá, no Sertão Central do Ceará, a 168 km de Fortaleza. A Fazenda foi emprestada em regime de comodato pelo Ministério da Agricultura no ano de 1978, sendo completamente estruturada e equipada pela UFC. Apresenta área de 220 hectares de terras apropriadas às culturas de sequeiro e exploração pecuária.

- Fazenda Raposa – Maracanaú

Doadada à UFC no ano de 1969 pela Cia. Ceras Johnson, empresa britânica de produção de ceras. Possui área de aproximadamente 147 hectares e está localizada no município de Maracanaú, região metropolitana de Fortaleza. Atualmente não é explorada com atividades produtivas, mas possui um alto valor ambiental, devido a sua exuberante cobertura vegetal. A fazenda ainda possui uma coleção de palmeiras do gênero *Copernicia*, além de carnaubeiras nativas.

- Sítio São José

Comprado pela UFC, está localizado na Serra da Aratanha, município de Pacatuba (Região Metropolitana de Fortaleza) e é usado como área de preservação ambiental.

#### **20.4. Bibliotecas Setoriais**

O Campus do Pici, onde está localizado o curso de Agronomia, dispõe da biblioteca de Ciências e Tecnologia, uma setorial de Economia Rural; e no campus do Benfica, as bibliotecas da Faculdade de Economia e do Centro de Humanidades. Em todas há um importante acervo diversificado que pode atender às necessidades de consultas relacionadas aos conteúdos curriculares do Curso. Todos os acervos encontram-se informatizados e integram o Sistema de Automação PERGAMUM, que compõe o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Ceará. Esse serviço está disponível, via internet, no portal da UFC ([www.ufc.br](http://www.ufc.br)), que possibilita o acesso aos periódicos científicos no sítio da CAPES. Há que se considerar ainda, as bibliotecas setoriais dos demais cursos da UFC que fazem parte da interdisciplinaridade do Projeto.

## 20.5. Núcleos e/ou grupos de estudos

Trata-se de núcleos que funcionam como um lugar de encontros para estudos, discussões temáticas, extensão e pesquisas. Um espaço profícuo de debates e críticas que geram novos conhecimentos que permitam uma melhor compreensão do mundo em que vivemos. Esses núcleos são formados por docentes e discentes de graduação e de pós-graduação, e demais interessados em participarem de suas atividades.

No contexto do trabalho coletivo interdisciplinar observa-se uma movimentação extraordinária: a dos núcleos, programas, projetos e grupos. Normalmente são temáticos e cobrem uma área de conhecimento dentro do curso de Agronomia ou intercalam várias áreas por serem multidisciplinares. Em seus objetivos contemplam uma formação complementar que vai desde a montagem de um experimento dentro de espaços de aulas práticas do campus, até trabalhos socioambientais desenvolvidos em áreas de estudos fora da universidade. Poderiam ser denominados de aulas compartilhadas por terem metodologias de aprendizagem onde estudantes e professores se revezam no ato de ensinar e aprender. Normalmente se estendem pelas férias escolares com visitas ou estágios, onde estudantes e professores podem viajar com mais disponibilidade de tempo. São atividades que garantem parte da produção científica e cultural que abastece os Encontros Universitários realizados normalmente em outubro de cada ano.

Atualmente os seguintes núcleos e/ou grupos estão diretamente ligados ao curso de Agronomia:

- Centro de Atividades Apícolas – CAAP (insta: caapufc);
- Laboratório do Semiárido – LabSar;
- Grupo de Estudo em Análise e Imagens de Sementes
- Grupo de Estudo em Fisiologia de Sementes
- Grupo de Estudos em Caprinos e Ovinos – GRECO (insta: greco\_ufc); Grupo de Estudos em Entomologia Agrícola;
- Grupo de Estudos e Pesquisa em Melhoramento e Biotecnologia de Recursos Genéticos Vegetais – NUMERG;
- Grupo de Estudos e Pesquisa em Equideocultura – GEPEQ (insta: gepeq);
- Grupo de Estudos e Práticas em Permacultura – GEPpe;
- Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Nutrição de Cães e Gatos - GEPENUT (insta: gepenut);

- Grupo de Estudos em Forragicultura e Alimentação de Ruminantes – GEFAR (insta: gefarufc);
- Grupo de Extensão e Pesquisa em Silvicultura;
- Grupo de Pesquisa e Estudos em Bovinocultura e Bubalinocultura – GPEBOV (insta: gpebov);
- Grupo de Pesquisa em Ecofisiologia de Agroecossistemas do Semiárido;
- Grupo de Pesquisa em Fitopatologia Molecular
- Grupo de Pesquisa em Tecnologia de Sementes;
- Núcleo de Ensino e Estudos em Forragicultura – NEEF (insta: neefufc);
- Núcleo de Ensino e Estudos em Fruticultura – Gfrut;
- Núcleo de Ensino e Pesquisa em Agricultura Urbana – NEPAU;
- Núcleo de Ensino e Pesquisa em Entomologia – NEPE
- Núcleo de Estudos em Animais Silvestres e Pets – NEASPET (insta: neaspets);
- Núcleo de Estudo em Olericultura do Nordeste – NEON;
- Núcleo de Estudos em Suinocultura – NES (insta: nes.ufc);
- Núcleo de Pesquisa e Extensão em Entomologia Agrícola;
- Núcleo de Pesquisa e Extensão em Manejo de Insetos e Ácaros;
- Grupo de ensino pesquisa e extensão em solos - GEPE Solos;
- Projeto Solo na Escola – UFC;
- Grupo de estudo relacionado à biologia do solo – GERMS;
- Grupo de estudo em qualidade do solo e química ambiental;
- Grupo de estudo em física do solo – GEFIS.

## **21. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO**

Seguem abaixo considerações acerca dos processos de acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico e dos processos de ensino e aprendizagem do curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Ceará.

### **21.1. Acompanhamento e Avaliação do Processo Ensino-aprendizagem**

Os procedimentos gerais para a avaliação dos processos de ensino e aprendizagem adotados no curso de Agronomia deverão estar sempre em absoluta conformidade com as orientações regimentais da UFC.

As avaliações são constituídas de provas parciais (mínimo duas provas) e uma prova final. A forma de aplicação das provas parciais está de acordo com a especificidade de cada disciplina podendo ter o formato de provas com perguntas abertas, objetivas ou mistas, de seminários, de relatórios (aulas de campo, aulas práticas de laboratório), de elaboração de projetos, de trabalhos individuais e/ou em grupos, dentre outros, sempre respeitando as orientações gerais contidas nas normas vigentes na Universidade.

Na verificação da eficiência, é aprovado por média o aluno que apresentar, em cada disciplina, média aritmética das notas resultantes das avaliações parciais igual ou superior a 7,0 (sete vírgula zero). Quando o aluno apresenta média igual ou superior a 4,0 (quatro vírgula zero) e inferior a 7,0 (sete vírgula zero) nas avaliações parciais, é submetido à avaliação final, sendo aprovado com média final (obtida pela média das notas das avaliações parciais e a nota da avaliação final) igual ou superior a 5,0 (cinco vírgula zero). Em caso de reprovação por nota, o estudante deve cursar novamente a disciplina.

Na verificação da assiduidade, é aprovado o estudante que frequentar 75% (setenta e cinco por cento) ou mais da carga horária da disciplina e 90% (noventa por cento) ou mais da carga horária da atividade. O estudante de graduação que contrair duas reprovações por frequência na mesma disciplina ou atingir um total de quatro reprovações por frequência em disciplinas do curso terá sua matrícula do semestre subsequente bloqueada. O desbloqueio da matrícula só pode ser feito após assinatura de um termo de compromisso, na coordenação do curso, no qual o estudante atesta que está ciente de que qualquer outra reprovação por frequência causará o cancelamento definitivo de sua matrícula.

Os procedimentos gerais da avaliação dos processos de ensino e aprendizagem estão em absoluta conformidade com as orientações regimentais da UFC, conforme segue:

*Art. 109 - A avaliação do rendimento escolar será feita por disciplina e, quando se fizer necessário, na perspectiva de todo o curso, abrangendo sempre a assiduidade e a eficiência, ambas eliminatórias por si mesmas.*

*§ 1º - Entende-se por assiduidade a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina.*

*§ 2º - Entende-se por eficiência o grau de aproveitamento do (a) aluno (a) nos estudos desenvolvidos em cada disciplina.*

*Art. 110 - A verificação da eficiência em cada disciplina será realizada progressivamente durante o período letivo e, ao final deste, de forma individual ou coletiva, utilizando formas e instrumentos de avaliação indicados no plano de ensino e aprovados pelo Departamento.*

*§ 1º - As avaliações escritas, após corrigidas, e suas notas transcritas nos mapas de notas pelo professor, serão devolvidas ao (a) aluno (a).*

*§ 2º - A devolução de que trata o parágrafo anterior deverá fazer-se pelo menos até 07 (sete) dias antes da verificação seguinte.*

*§ 3º - Será assegurada ao (a) aluno (a) a segunda chamada das provas, desde que solicitada, por escrito, até 03 (três) dias úteis decorridos após a realização da prova em primeira chamada.*

*§ 4º - É facultado ao (a) aluno (a), dentro de 03 (três) dias úteis após o conhecimento do resultado da avaliação, solicitar justificadamente a respectiva revisão pelo próprio docente, encaminhando o pedido através do chefe do Departamento correspondente.*

Art. 111 - Os resultados das verificações do rendimento serão expressos em notas na escala de 0 (zero) a 10 (dez), com, no máximo, uma casa decimal.

Art. 112 - A verificação da eficiência compreenderá as avaliações progressivas e a avaliação final.

§ 1º. - Entende-se por avaliações progressivas, aquelas feitas ao longo do período letivo, num mínimo de duas, objetivando verificar o rendimento do (a) aluno (a) em relação ao conteúdo ministrado durante o período.

§ 2º. - Entende-se por avaliação final, aquela feita através de uma verificação realizada após o cumprimento de pelo menos 90% (noventa por cento) do conteúdo programado para a disciplina no respectivo período letivo.

Art. 113 - Na verificação da assiduidade, será aprovado o (a) aluno (a) que frequentar 75% (setenta e cinco por cento) ou mais da carga horária da disciplina, vedado o abono de faltas.

Art. 114 - Na verificação da eficiência, será aprovado por média o (a) aluno (a) que, em cada disciplina, apresentar média aritmética das notas resultantes das avaliações progressivas igual ou superior a 07 (sete).

§ 1º. - O (a) aluno (a) que apresentar a média de que trata o caput deste artigo, igual ou superior a 04 (quatro) e inferior a 07 (sete), será submetido à avaliação final.

§ 2º. - O (a) aluno (a) que se enquadrar na situação descrita no parágrafo anterior será aprovado quando obtiver nota igual ou superior a 04 (quatro) na avaliação final, média final igual ou superior a 05 (cinco), calculada pela seguinte fórmula:

$MF = (NAF + \sum NAP/n)/2$ , onde:

MF = Média Final;

NAF = Nota de Avaliação Final;

NAP = Nota de Avaliação Progressiva;

n = Número de Avaliações Progressivas.

§ 3º. - Será reprovado o (a) aluno (a) que não preencher as condições estipuladas no art. 113, no caput e § 2º. do art. 114.

Art. 115 - Constará da síntese de rendimento escolar o resultado final de aprovação do (a) aluno (a), expresso por:

- i. Média aritmética das avaliações progressivas;
- ii. nota de avaliação final;
- iii. média final;
- iv. frequência.

Art. 116 - A verificação do rendimento na perspectiva do curso far-se-á por meio de monografias ou trabalhos equivalentes, estágios, internatos e outras formas de treinamento em situação real de trabalho.

§ 1º. - A verificação do rendimento de que trata este artigo será regulada através de Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, observados o que constar no Anexo do curso e o disposto no parágrafo seguinte.

§ 2º. - Não poderá ser diplomado o (a) aluno (a) que, no conjunto de tarefas previstas para a avaliação do rendimento na perspectiva do curso, apresentar frequência inferior a 90% (noventa por cento), ou nota inferior a 07 (sete).

Art. 117 - A avaliação do rendimento escolar, prevista nos artigos precedentes, aplica-se aos cursos de graduação.

A composição das notas é definida pelo professor. Quanto à formalização da avaliação e da passagem das notas, são observadas as recomendações do regimento da UFC.

A avaliação do ensino será efetuada pelas seguintes ações aplicadas no final de cada semestre:

Preenchimento, por alunos e professores, de formulários elaborados pela Comissão Própria de Avaliação Institucional (CPA) e disponibilizados no SIGAA nos quais se avalia a

qualidade do curso de graduação em Agronomia a partir da avaliação da: qualidade do ensino ministrado pelos professores, da atuação dos docentes e de sua fidelidade ao plano da disciplina, da assiduidade, das técnicas aplicadas ao ensino e formas de avaliação, das condições de infraestrutura, das bibliotecas e laboratórios existentes, além da autoavaliação. Os professores considerarão ainda o conjunto de alunos em suas turmas quanto à assiduidade, interesse e participação, entre outros, e as condições de trabalho. Essa avaliação ocorrerá ao final de cada semestre e os relatórios semestrais gerados pela CPA possibilitarão identificar dificuldades relativas ao ensino e à aprendizagem no curso e quanto à qualidade de aulas para os ajustes e melhorias.

Avaliação discente do desempenho didático do professor por meio de formulário próprio elaborado pela CPA e legitimado pelas unidades acadêmicas da UFC e disponibilizado também no SIGAA. Os docentes serão avaliados nos seguintes aspectos: apresentação do programa de aulas, conhecimento da matéria, discussão das avaliações com os alunos, segurança, assiduidade, cumprimento de horário, entre outros, sendo atribuídas notas de 0 a 10. Para efeito de progressão ou de promoção funcional, é obrigatório ao professor inserir as sínteses das avaliações realizadas com a participação do corpo discente correspondentes ao respectivo interstício (Resolução N° 22/CEPE/UFC, de 03/10/2014). Essas avaliações permitirão melhorar a interação aluno-professor além de possibilitarem ao docente uma autoavaliação de seu desempenho como coordenador de disciplina.

## **21.2. Acompanhamento e Avaliação do Projeto Pedagógico**

Desde a reformulação em 2008.1, o PPC de Agronomia instituiu uma comissão para a avaliação permanente deste Projeto que durante os cinco primeiros anos se reuniu, sistematicamente, buscando identificar as deficiências e proceder às alterações cabíveis. Atualmente, a avaliação e modernização do projeto pedagógico do curso de Agronomia tem sido efetuada pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), que atua no curso mediante reuniões periódicas desde 2013.

Para a contínua avaliação do curso, o NDE empregará instrumentos como encontros e/ou reuniões com ou sem a aplicação de questionários para coleta de informações junto a professores, estudantes, profissionais egressos do curso, bem como utilizará relatórios de avaliação interna e externa de curso com a finalidade de elencar pontos relacionados à organização didática pedagógica, à infraestrutura, ao perfil do corpo docente, às disciplinas e seus conteúdos ministrados, bem como avaliará, periodicamente, as causas associadas à evasão e à reprovação de

alunos para que as dificuldades possam ser revistas e os problemas corrigidos. Na avaliação do PPC de Agronomia serão considerados os aspectos relativos ao contexto (realidade agrária e agrícola, mercado de trabalho, perfil do ingressante), a finalidade (alcance dos objetivos e das estratégias, evolução das áreas do conhecimento pertinentes ao curso) e aos resultados alcançados (desempenho dos egressos, absorção no mercado).

### **21.3. Outras Formas de Acompanhamento e Avaliação do Curso**

O acompanhamento e a avaliação serão executados ainda com as seguintes ações:

Reuniões anuais realizadas entre professores de mesma unidade curricular para efeito de discutir metodologias, rever práticas de ensino, avaliar conteúdos, procedendo a alterações, quando necessário, assegurando, assim, uma maior interação entre os docentes que ofertam disciplinas afins no curso.

Reunião do colegiado com a efetiva participação de representação estudantil, ao final de cada semestre, com o propósito específico de ampla discussão dos componentes do PPC de Agronomia visando atualizações, ajustes e melhorias das condições de ensino e das atividades do curso oferecidas aos estudantes que propiciem o melhor desempenho acadêmico.

Promoção de seminários com agentes externos, como egressos, dirigentes e técnicos de instituições e agências públicas e privadas para provocar debates e discussões do projeto pedagógico do curso, buscando identificar e corrigir erros, tendo em vista a busca da excelência na formação do profissional.

Realização de encontros setoriais entre coordenações dos cursos de graduação em Agronomia e departamentos do Centro de Ciências Agrárias que ofertam disciplinas para o curso, com envolvimento da direção e juntamente com a Pró-Reitoria de Graduação, para compor um plano estratégico de melhoria do curso. Este plano deve contemplar as dimensões relativas ao perfil do corpo docente, as instalações físicas e sua interação com a realidade agrária e agrícola do Brasil, especialmente para o semiárido.

Avaliação complementar pela participação dos estudantes no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes - ENADE, componente curricular obrigatório para integralização curricular dos cursos de graduação e instituído pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES (Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004). O curso de Agronomia da UFC, pertencente ao Ciclo Verde, foi avaliado mediante o ENADE nos anos de 2004, 2007, 2010 e 2013 obtendo nota 3,0. No ano de 2016 também houve nova avaliação mediante o ENADE sendo obtida nota 4,0. Nosso esforço será no sentido de buscar a melhor avaliação para os anos

seguintes.

A avaliação externa do curso poderá ainda ser realizada por comissões designadas pelo INEP/ MEC objetivando aferir os padrões de qualidade exigidos na educação superior para fins de renovação de reconhecimento do curso, sempre que for necessário. Quando isso ocorrer, serão realizadas reuniões com estudantes, técnicos e professores antes e após a visita dos avaliadores. Antes - para expor a comunidade todas alterações e aprimoramentos realizados no curso, o que permitirá a todos os envolvidos visualizar a evolução do curso em relação aos problemas apontados quando da última avaliação realizada in loco pelas comissões designadas pelo INEP/MEC. Depois – para apresentar os resultados da avaliação e as necessidades de mudança, no curso, para alcançar sua excelência.

Revisões, correções pontuais ou de maiores extensões no projeto pedagógico do curso de Agronomia serão continuamente realizados, considerando o que sugerirem os resultados das autoavaliações institucionais e avaliações externas mediante o ciclo avaliativo.

## 22. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDÃO, M. L. P. Sobre o redimensionamento curricular do curso de Agronomia da UFC: contribuições/reflexões para a comissão de elaboração do projeto pedagógico do curso de Agronomia da UFC. Fortaleza-CE, 2000. (mimeo.)

CAVALLET, V. J. A formação do Engenheiro Agrônomo em questão: a expectativa de um profissional que atenda as demandas sociais do XXI. São Paulo: USP, 1999. 133p. (Tese de Doutorado).

CEASA. Centrais de Abastecimento do Ceará. **Histórico de ofertas de produtos 2017**. Disponível em: ><http://ceasa-ce.com.br/index.php/historicoofertas>>. Acesso em: 15 abril 2019.

COELHO, F.M.G. A construção das profissões agrárias. Brasília, UnB, 1999. 329p. (Tese de Doutorado).

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Diretrizes curriculares para os cursos de graduação na área de ciências agrárias. Brasília, 1999. 6p.

CUNHA, M.I. Projeto pedagógico e reformulações curriculares. Revista da Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior, Brasília, v. 17, n. 2, p. 7-15, jul./dez. 1999.

DOECE - DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DO CEARÁ. Lei n.15.511. jan. 2014. Disponível em, <http://www.jusbrasil.com.br/diarios/64925484/doece-caderno-1-20-01-2014-pg-1>. Acesso em junho, 2015.

FREITAS, L.P. (org.). Do pessimismo da razão para o otimismo da vontade: referências para a construção dos projetos pedagógicos nas IES brasileiras. Fortaleza: Universidade de Fortaleza, 2000. 32p. (Texto elaborado a partir da oficina de trabalho de Curitiba no Fórum Nacional de Pró-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras em 1999.

FERNANDES, C.M.B.. Formação do professor universitário: tarefa de quem? In: MASETTO, Marcos (Org.) Docência na universidade. 2ed. Campinas – SP: Papirus, 2000. p. 95-112.

FURTADO DE SOUZA, J.R.. O profissional de ciências agrárias face a dinâmica da agricultura nordestina: que projeto formativo?. Fortaleza: UFC, 1993. 4p. (mimeo.)

FURTADO DE SOUZA, J.R.; BRANDÃO, M.L.P.. Ações a serem consideradas na elaboração de um plano de atividades para a Comissão de Currículo da Agronomia do CCA/UFC: sugestão. Fortaleza: UFC, 2000. 5p. (mimeo.)

Holliday, O. J. Para sistematizar experiências. Tradução de: Maria Viviana V. Resende. 2. ed. Brasília: MMA, 2006. 128 p.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ - IPECE. Indicadores Econômicos do Ceará 2017a. Disponível em: [https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2019/02/Indicadores\\_Economicos\\_2013\\_a\\_2017.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2019/02/Indicadores_Economicos_2013_a_2017.pdf). Acesso em: 14/03/2019.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ - IPECE. Indicadores Sociais do Ceará 2017b. Disponível em: [https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2019/01/Indicadores\\_Sociais\\_2017.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2019/01/Indicadores_Sociais_2017.pdf). Acesso em: 14/03/2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Agropecuário de 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/pesquisa/24/76693>. Acesso em: 14/03/2019.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ - IPECE. PIB do Ceará nas óticas da produção e da renda - 2016. Disponível em: [https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2019/03/PIB\\_Ceara\\_nas\\_Oticas\\_Producao\\_e\\_Renda\\_2016.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2019/03/PIB_Ceara_nas_Oticas_Producao_e_Renda_2016.pdf). Acesso em: 14/03/2019.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ - IPECE. Atlas 2014. Disponível em: <http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/>

MASETTO, M. Professor universitário: um profissional da educação na atividade docente. In: \_\_\_\_\_(Org.). Docência na universidade. 2ed. Campinas – SP: Papirus, 1998. p.: 9-26.

OLIVEIRA, S.M. Escola de Agronomia:100 anos de contribuição ao Ceará. 2018. Disponível em: <https://www.opovo.com.br/jornal/opiniao/2018/04/escola-de-agronomia-100-anos-de-contribuicao-ao-ceara.html>. Acesso em: 14/03/2019.

RANGEL, M. Métodos de ensino para aprendizagem e administração das aulas. 3ed. Campinas – SP: Papirus, 2007. 94p.

UFC – Universidade Federal do Ceará. Pró-reitoria de extensão. <http://www.prae.ufc.br/acompanhamento-ao-estudante> Disponível em, <http://www.ufc.br/ acessibilidade/acoes-de-acessibilidade-na-ufc>. Acesso em junho, 2015.

UFC – Universidade Federal do Ceará. Ações de acessibilidade. Disponível em, <http://www.ufc.br/ acessibilidade/acoes-de-acessibilidade-na-ufc>. Acesso em junho, 2015.

UFC – Universidade Federal do Ceará. Cartilha de acessibilidade. Disponível em, <http://www.ufc.br/ acessibilidade/cartilha-de-acessibilidade-na-ufc-com-audiodescricao>. Acesso em junho, 2015 Acesso em junho, 2015.

UNIFOR – Universidade de Fortaleza. Projeto pedagógico de curso: subsídios para a elaboração e avaliação. Fortaleza, 1999. 38p.

VEIGA, I.P.A. (Org). Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível. 13ed. Campinas – SP: Papirus, 2001. 192p.