



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL

## PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

CURSO: ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL

JUAZEIRO, BA  
2012

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	4
2	DADOS DA INSTITUIÇÃO .....	4
2.1	Histórico .....	4
3	DADOS DO CURSO.....	5
3.1	Necessidade de Criação do Curso .....	5
3.2	Demanda e Oferta dos Processos Seletivos .....	7
4	PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO PEDAGÓGICO E LINHA METODOLÓGICA ADOTADA .....	7
4.1	Concepção Pedagógica da Educação.....	7
4.2	Integração Teórica e Prática.....	8
4.3	Interdisciplinaridade.....	9
4.4	Flexibilidade Curricular. ....	9
5	OBJETIVOS DO CURSO .....	9
5.1	Objetivos Específicos do curso.....	10
6	ÁREA DE ATUAÇÃO.....	10
7	PERFIL DO PROFISSIONAL A SER FORMADO PELO CURSO .....	11
7.1	Perfil do Egresso .....	11
8	MATRIZ CURRICULAR.....	12
8.1	Currículo do curso .....	12
8.2	Organização e sistematização do currículo do curso .....	12
9	JUSTIFICATIVA E OBJETIVO .....	14
10	A ESTRUTURA E A DINÂMICA ORGANIZACIONAL DO CURSO .....	15
10.1	Núcleo de conteúdo básico.....	15
10.2	Núcleo de conteúdo profissional essencial .....	16
10.3	Núcleo de Conteúdo Profissional Específico.....	17
10.3.1	Subnúcleo de Núcleo de conteúdo temático.....	17
10.3.2	Subnúcleo de conteúdo eletivo.....	17
10.3.3	Subnúcleo de Conteúdo Obrigatório com temas de caráter dinâmico.....	17
10.4	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC).....	17
10.5	ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	18
10.6	ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	19
10.7	ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA CURRICULAR.....	19
10.7.1	Fluxograma do curso .....	<a href="#">22</a>
11	EMENTÁRIO.....	23

11.1	Disciplinas eletivas e Tópicos de Engenharia Agrícola e Ambiental .....	53
12	ARTICULAÇÃO DO ENSINO COM A PESQUISA, A EXTENSÃO, A PÓSGRADUAÇÃO E ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	54
A.	Pesquisa .....	54
B.	Extensão .....	55
13	PRÁTICAS INOVADORAS: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC, ESTÁGIO OBRIGATÓRIO E MONITORIA .....	56
A.	Trabalho de Conclusão de Curso.....	56
B.	Estágio Obrigatório .....	56
C.	Monitoria .....	57
14	ESTRUTURA FÍSICA DO CURSO, ATIVIDADES OU RECURSOS COMPLEMENTARES.....	57
14.1	Infraestrutura acadêmica .....	57
14.2	Laboratório de Informática .....	57
14.3	Laboratório de Física .....	58
14.4	Laboratório de Química.....	59
14.5	Laboratório de Meteorologia .....	59
14.6	Laboratório de Citologia e Botânica .....	59
14.7	Laboratório de Química Orgânica e Bioquímica.....	60
14.8	Laboratório de Expressão Gráfica.....	60
14.9	Laboratório de Microbiologia .....	61
14.10	Laboratório de Irrigação e Hidráulica .....	61
14.11	Laboratório de Topografia .....	62
14.12	Laboratório de Física do Solo .....	62
14.13	Laboratório de Armazenamento de Produtos Agrícolas.....	63
14.14.	Laboratório de Química do Solo.....	63
14.15	Laboratório de Engenharia Ambiental (LEA).....	64
14.16	Serviço de Apoio Pedagógico .....	64
15	PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO .....	65
15.1	Sistema de avaliação do processo de ensino aprendizagem .....	65
15.2	Autoavaliação do curso.....	67
15.3	Avaliação externa do curso.....	68
16	IMPLANTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PROJETO PEDAGÓGICO .....	69
17	CORPO DOCENTE .....	70
	REGULAMENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) .....	71

# 1 INTRODUÇÃO

As cidades de Petrolina e Juazeiro localizam-se no Vale do São Francisco, região cuja abrangência engloba também os estados de Minas Gerais, Goiás, Sergipe e Alagoas. Ambas fazem parte do chamado Semiárido Nordeste, cujo alcance chega a 900 municípios, com aproximadamente 17 milhões de habitantes.

O Semiárido corresponde a uma das seis grandes zonas climáticas do Brasil. Caracteriza-se, basicamente pelo regime de chuvas, definido pela escassez, irregularidade e concentração das precipitações pluviométricas em um curto período, cerca de três meses. Tem a Caatinga como vegetação predominante e apresenta temperaturas elevadas.

No que se refere à bacia hidrográfica, destaca-se o uso múltiplo das águas do Rio São Francisco, tanto na geração de energia quanto na irrigação. O uso da irrigação, em Petrolina e Juazeiro, ganhou força em meados dos anos de 1980, com a chamada agroindústria voltando-se, especialmente, para a fruticultura, tanto nas culturas permanentes (manga, uva e banana) quanto nas culturas temporárias, cuja produção vai além das frutas (mandioca e cebola). Esse processo trouxe, em contrapartida, uma sensível redução dos empregos puramente agrícolas da região, mas impulsionou o incentivo ao agronegócio, no qual a exportação é o aspecto de maior relevância.

Como consequência natural deste progresso econômico, melhorou-se também o nível de vida das pessoas que habitam na região. Isso se concretiza nos índices de vida média e nos de mortalidade infantil, em que, respectivamente, elevou-se de 44 para 60 anos, e a redução em 50% das mortes de crianças por fatores ligados às péssimas condições de vida. Somando-se a esses dados, há ainda a sensível melhora de poder aquisitivo da população e seu desenvolvimento pessoal através da educação, diminuindo, deste modo, o analfabetismo e auxiliando o aperfeiçoamento técnico de vários setores da população.

Todos estes aspectos relacionam-se diretamente aos avanços observados entre as cidades de Petrolina e Juazeiro, somando-se a eles ainda a crescente urbanização das duas cidades, assim como a mobilidade constante de pessoas vindas de outras regiões do país. O dinamismo da economia, a diversidade de origem das pessoas e o desenvolvimento intenso destas cidades ligam-se, diretamente ou não, às atividades agropecuárias, principalmente as que estão ligadas à expansão da agricultura irrigada e da industrialização das atividades agrícolas. Isto se reflete diretamente na dimensão que cada cidade, em seus respectivos estados, possui em relação ao Nordeste e ao país. O reflexo imediato de tal dimensão é que outros tipos de investimento (não necessariamente voltados aos traços agropecuários) são atraídos para a região.

Neste contexto, verificou-se a necessidade de criação de novas instituições de ensino, principalmente as destinadas ao ensino superior, que permitiriam a capacitação para o acompanhamento e o estímulo às evoluções que vêm ocorrendo na região. A UNIVASF foi criada, e com ela o curso de Engenharia Agrícola e Ambiental.

## 2 DADOS DA INSTITUIÇÃO E MISSÃO INSTITUCIONAL

### 2.1 Histórico

O Governo Federal através do Ministério da Educação criou a primeira universidade brasileira voltada para o desenvolvimento regional: a UNIVASF. Criada com o nome de FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO, sua existência foi legitimada pela Lei nº 10.473 de 27 de junho de 2002, que a conferiu uma natureza fundacional. Funcionando, a princípio, com Campus apenas em Petrolina/PE, à criação da

UNIVASF adicionaram-se os campi de Juazeiro e São Raimundo Nonato, continuando a sede da UNIVASF na cidade de Petrolina. Os Pólos de Petrolina e Juazeiro foram criados conforme a Lei Complementar nº 113, de 19 de setembro de 2001, ao passo que o Pólo de Interiorização, no Parque Nacional da Serra da Capivara, em São Raimundo Nonato, no Piauí, deve sua existência ao Ato Administrativo nº 02/2004, de 14 de janeiro de 2004. A área de abrangência da UNIVASF compreende parte de oito estados do Nordeste e o norte de Minas Gerais, tendo, portanto, o Semiárido Nordeste e o Vale do São Francisco como referenciais.

A missão da UNIVASF consiste em ministrar ensino superior, desenvolver pesquisas nas diversas áreas do conhecimento e promover a extensão universitária, contribuindo para o desenvolvimento da região onde está localizada. Para tanto, detém de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial.

A UNIVASF contempla em seu estatuto atribuições que englobam criação, organização e extinção de cursos e programas de educação superior, bem como regulamentação de seus respectivos currículos, a partir dos princípios gerais das diretrizes curriculares nacionais dos cursos, e estabelecimento de planos, programas, projetos de pesquisa científica, de produção artística e atividades de extensão.

### **3 DADOS DO CURSO**

#### **3.1 Necessidade de Criação do Curso**

A etapa de criação da UNIVASF precedeu-se a um levantamento das razões políticas e técnicas para sua implantação, acompanhado por pesquisa criteriosa sobre as demandas da comunidade quanto à nova instituição. No plano político, verificou-se a preocupação quase unânime com a necessidade de se criar uma universidade capaz de oferecer formação superior pública e diversificada aos jovens da região, muitas vezes forçados a buscar seus estudos nas instituições federais situadas nas capitais litorâneas do Nordeste.

Para dar contornos mais definidos a UNIVASF, foi levada a efeito ampla pesquisa quantitativa de opinião, junto à população com escolaridade equivalente ao ensino médio ou superior, entrevistando-se 900 pessoas em 54 municípios de maior expressão populacional selecionados num raio de 250 km da sede da Universidade: 8 municípios da área do Pólo Petrolina e Juazeiro; 17 e 21 outros municípios em Pernambuco e na Bahia, respectivamente e 8 municípios do Piauí. Esse levantamento foi complementado por pesquisa qualitativa, na qual foram consultadas 108 lideranças de diversos segmentos da região, incluindo políticos, empresários, sindicalistas<sup>1</sup>.

Aos entrevistados foi solicitado indicar, espontaneamente, “quais as duas principais potencialidades de desenvolvimento da sua região hoje”. As principais potencialidades de desenvolvimento da região, na avaliação dos entrevistados, são a agricultura, o comércio, a pecuária e a indústria. Observe-se que praticamente 100% dos entrevistados indicaram pelo menos uma potencialidade.

Na primeira indicação dos entrevistados sobre a principal potencialidade de desenvolvimento destacaram-se a agricultura, com 53,8% das respostas, seguida do comércio (13,0%), da pecuária (7,1%) e da indústria (6,2%). Na segunda indicação sobre as potencialidades da região destacaram-se o comércio (22,2%), a agricultura (17,4%), a pecuária (15,6%), a indústria (7,7%) e o turismo (6,2%).

---

<sup>1</sup> BRASIL, G.H.; ARTHMAR, R. et al. O vale de São Francisco e o Pólo Petrolina-Juazeiro: trabalho do grupo para a implantação da UNIVASF, 2003.

A soma simples das duas respostas possibilita tornar sintéticas as informações. A soma indicou a mesma tendência anteriormente observada, destacando-se como potencialidades percebidas da região a agricultura (35,6%), o comércio (17,6%), a pecuária (11,3%), a indústria (6,9%) e o turismo (4,7%). Todos esses resultados podem ser observados na Figura ,1 que resume essas informações.

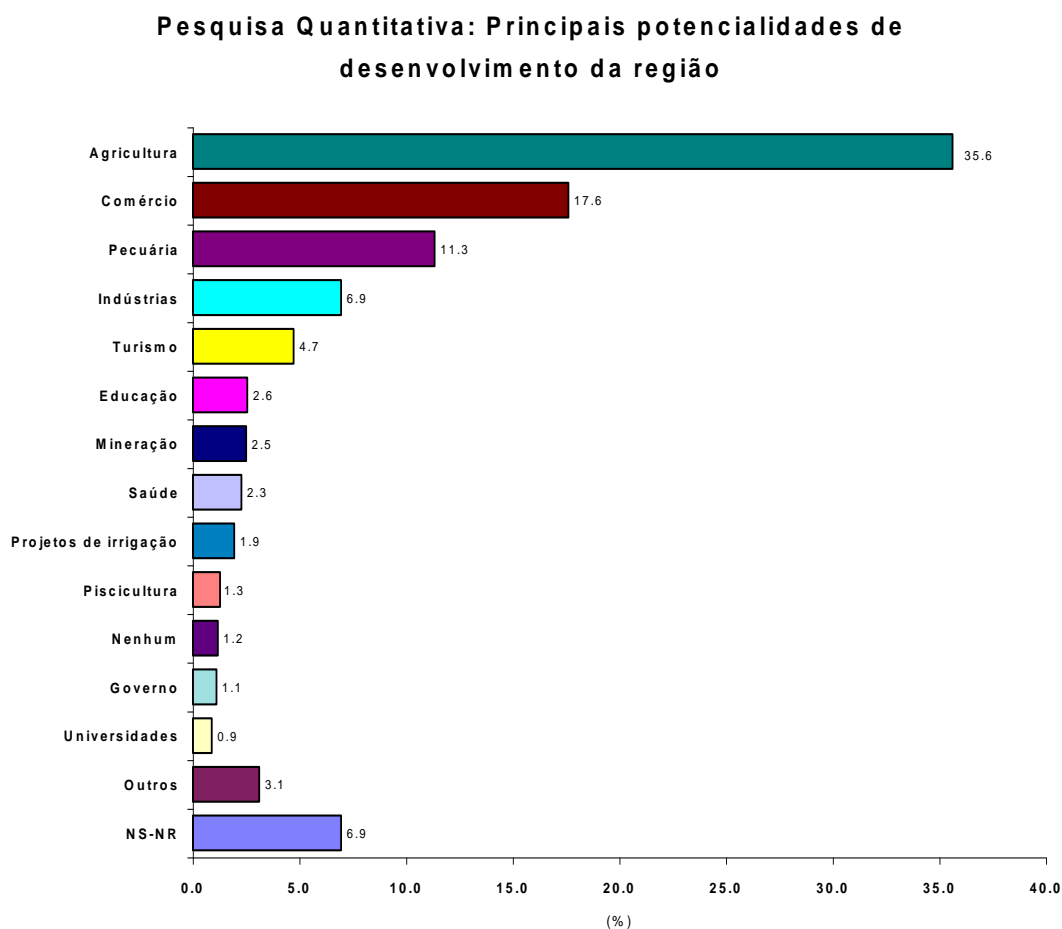


Figura 1. Principais potencialidades de desenvolvimento da região do Vale do São Francisco.

Fonte: BRASIL, G.H.; ARTHMAR, R. et al. O vale de São Francisco e o Pólo Petrolina-Juazeiro: trabalho do grupo para a implantação da UNIVASF, 2003

No semiárido nordestino, o curso de Engenharia Agrícola e Ambiental iniciou-se em outubro de 2004, na Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), com uma nova perspectiva de mudança de paradigma da agropecuária regional, que até então, vem sendo praticada com base em modelos de desenvolvimento ultrapassados, que não levam em consideração a sustentabilidade ambiental. Ademais, o currículo do curso foi construído levando em consideração as diretrizes curriculares do Ministério da Educação (MEC) para o Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, o estatuto da UNIVASF e as atribuições profissionais conferidas pelo CONFEA na Resolução 0256 de 27/05/1978.

### 3.2 Demanda e Oferta dos Processos Seletivos

A UNIVASF utiliza o Sistema de Seleção Unificado – SiSU que é realizado anualmente e oferece vagas para todos os cursos de graduação da UNIVASF. Este Processo Seletivo é destinado a candidatos que tenham concluído o ensino médio ou estudos equivalentes.

Além do SiSU, existem formas de acesso ao curso através de ingresso extra vestibular. A UNIVASF, em atenção à necessidade de preenchimento de possíveis vagas remanescentes/ociosas que por motivos diversos possam vir a existir, e em detrimento das demandas advindas de toda a sociedade, possibilita o ingresso de estudantes que já possuam vínculo em curso superior, através de outras modalidades de acesso.

Para as modalidades Reopção (Transferência Interna), Transferência Externa e Portador de Diploma o acesso é possibilitado através de Processo Seletivo para preenchimento das vagas remanescentes/ociosas devidamente publicado em Edital pela Pró-Reitoria de Ensino, no qual consta a lista de cursos e o número de vagas, bem como as normas para a participação no processo.

Alunos regularmente matriculados em curso de Graduação da UNIVASF estão aptos a concorrer às vagas destinadas a Reopção para cursos de área de conhecimento afim ao seu curso de origem, desde que atendido os seguintes requisitos: tenham integralizado no mínimo 20% da carga horária total do seu curso de origem; e, que disponha de tempo para integralização curricular, considerando os vínculos do curso anterior e do curso pretendido.

Para concorrer na modalidade Transferência Externa, estão aptos os estudantes de outras IES vinculados a um curso de graduação reconhecido pelo MEC, que tenham cursado no mínimo 20% e no máximo 70% do seu curso de origem, e pretendam transferência para um curso na mesma área de conhecimento na UNIVASF.

As vagas destinadas aos portadores de diploma de graduação plena, devidamente registrado no Ministério da Educação, permitem a obtenção de novo título em outro curso de área de conhecimento afim ao curso concluído, desde que aprovado e classificado em Processo Seletivo.

Resumidamente a admissão de egressos pode ser:

- i. SiSU anual
- ii. Transferência *ex-officio* ou obrigatórias
- iii. Transferência interna ou mudança de curso
- iv. Transferência de outras instituições
- v. Reingresso
- vi. Programa de Discentes-Convênio de Graduação que serão possíveis na existência de vagas ociosas e via Edital de Seleção.

## 4 PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO PEDAGÓGICO E LINHA METODOLÓGICA ADOTADA

### 4.1 CONCEPÇÃO PEDAGÓGICA DA EDUCAÇÃO

O documento aqui apresentado representa o **Projeto Pedagógico do Curso de ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL** da Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), conforme discutido e aprovado pelo Colegiado do Curso. Embora desenvolvido em bases bem definidas, sua natureza é flexível, pois está sujeito à dinâmica do ensinar e do aprender de acordo com os avanços permanentes na área educacional.

O surgimento da profissão Engenharia Agrícola, resultou dos estudos iniciados no início da década de 70 pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), contando com o apoio do Instituto Interamericano de Ciências Agrárias (IICA), órgão da Organização dos Estados Americanos (OEA). A instalação no Brasil desta nova modalidade de Engenharia, também, se valeu de trabalho desenvolvido por uma comissão formada por técnicos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO).

Embora a primeira turma de estudantes tenha iniciado seus estudos em março de 1973, o currículo para cursos de graduação em Engenharia Agrícola só foi fixado pelo Conselho Federal de Educação em agosto de 1974, por intermédio de sua Resolução nº31.

A partir de então, as mudanças globais demandaram novos conhecimentos e novas capacitações, que determinaram novas formas de atuação profissional no campo da Engenharia Agrícola. Neste panorama, verificou-se a necessidade da implementação de ações ambientais voltadas para o desenvolvimento sustentável da agricultura.

A Engenharia Agrícola e Ambiental surgiu no Brasil no ano de 2000, por intermédio da reestruturação do currículo do curso de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa (UFV), que enfocou a área de atuação ambiental, em conjunto com as técnicas agrícolas de utilização e manejo dos recursos naturais, buscando atender as demandas apresentadas pela sociedade, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano (mais conhecida como RIO 92).

Essa modificação teve suporte na percepção clara da necessidade urgente de formação de um profissional capacitado no âmbito das Ciências Agrárias, capaz de atuar com tecnologias modernas de produção agrícola num contexto de sustentabilidade ambiental, com ênfase na conservação dos recursos hídricos e na destinação adequada de resíduos gerados nas atividades agropecuárias e agroindustriais. A reestruturação focalizou a atuação profissional referente ao uso de métodos de engenharia para possibilitar o controle da poluição ambiental, de acordo com a atribuição profissional conferida pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) ao Engenheiro Agrícola, na Resolução 0256 de 27/05/1978.

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Graduação em Engenharia Agrícola e Ambiental da UNIVASF constitui o documento norteador de suas atribuições acadêmicas, com especificidades e particularidades. Este descreve objetivamente, portanto, o funcionamento do curso, a partir de um conjunto integrado de estratégias didáticas de ação.

A articulação entre as atividades curriculares é imprescindível, visto que a construção do conhecimento passa invariavelmente pela integração de partes da organização universitária, tais como atividades de pesquisa, ações comunitárias, desenvolvimento de tecnologias, gestões participativas e exercício da democracia.

Ademais, as mudanças globais demandam novos conhecimentos e novas capacitações, que determinam novas formas de atuação profissional no campo da Engenharia Agrícola e Ambiental. Neste panorama, verifica-se a exigência da implementação de ações ambientais voltadas para o desenvolvimento sustentável da agricultura, as quais são contempladas na estruturação curricular contida neste PPC.

## **4.2 Integração Teoria e Prática**

A integração entre a teoria e as práticas de trabalho ocorrerão durante toda a vida acadêmica do aluno de Engenharia Agrícola e Ambiental e principalmente nos seguintes momentos:

- Nas aulas nos laboratórios do curso;



- Nas visitas a empresas agrícolas da região;
- Na realização do estágio, quando o aluno vivenciará o trabalho do Engenheiro Agrícola e Ambiental sob a orientação de um professor orientador;
- Nas disciplinas dos núcleos temáticos, os quais são formas de trabalhar a teoria e a prática de modo mais veemente, uma vez que consolida o trabalho em equipe e a ampla discussão de problemas locais e regionais sob a ótica do pensar estratégico, do pensar para ação. Docentes, discentes e técnicos administrativos são levados a trabalhar em prol da consolidação da prática do saber na melhoria de vários aspectos: sociais, econômicos, políticos e tecnológicos;
- Na participação em eventos técnicos e científicos da área de engenharia;
- Na participação em projetos de pesquisa e extensão.

### **4.3 Interdisciplinaridade**

A interdisciplinaridade no curso de Engenharia Agrícola e Ambiental advém de sua própria característica multidisciplinar que congrega uma formação proveniente de várias ciências (agrárias, engenharias, economia, administração, etc.). Ao longo dos períodos do curso, os alunos têm a oportunidade de vivenciar conteúdos de cunho básico, necessários à formação do engenheiro; conteúdos de cunho específico e profissionalizante, através de palestras, simpósios, visitas técnicas e aulas didáticas que resgatem conteúdos de outras disciplinas e áreas, as quais acabam por integrar uma junção e superposição de disciplinas em diferentes áreas do saber. As disciplinas do curso dialogam umas com as outras, pois são percursos para uma formação completa ao final do curso. As disciplinas do ciclo básico alimentam a competência do engenheiro para soluções de gráficos e cálculos e o desenvolvimento da expressão oral, escrita e gráfica que em disciplinas do ciclo profissionalizante serão necessários para complementar a formação do aluno. Além do mais, a própria concepção da Instituição na região consolidou núcleos temáticos que harmonizam os conteúdos interdisciplinares na promoção de atividades que veiculem ensino, pesquisa e extensão universitária.

### **4.4 Flexibilidade Curricular**

A flexibilidade curricular segue a tendência atual de permitir que o próprio aluno construa seu caminho na construção do conhecimento através da escolha de horários e conteúdos dentre um leque de ofertas à sua disposição.

Algumas disciplinas são obrigatórias, obedecendo às regulamentações existentes. As disciplinas optativas, eletivas, os núcleos temáticos, as áreas de atuação nos estágios, a participação em projetos de monitoria, de pesquisa e extensão, dentre outros, serão caminhos construídos pelo próprio aluno durante a sua formação.

Isso também significa maior liberdade na elaboração do projeto pedagógico segundo adequação às demandas sociais e do meio e, também, aos avanços científicos e tecnológicos. O projeto pedagógico está apoiado nas aptidões locais – regionais, ou seja, perfil das empresas na região e também perfil dos professores que compõe o quadro docente.

## **5 OBJETIVOS DO CURSO**

O curso de Engenharia Agrícola e Ambiental da UNIVASF representa a possibilidade de utilização de tecnologias modernas de produção agrícola no âmbito

do desenvolvimento sustentável da agricultura, considerando os aspectos econômicos, temporais e éticos, canalizando conhecimentos, atitudes e ações de caráter ecologicamente prudentes, socialmente desejáveis e economicamente eficientes.

O Engenheiro Agrícola e Ambiental deve ser pró-ativo conduzindo suas ações para o desenvolvimento pessoal e da comunidade, com base na moral e na ética. Este deve possuir uma visão integrada do desenvolvimento da cadeia sistêmica agrícola, aplicando os conhecimentos das Ciências Exatas na solução de problemas relacionados aos sistemas agrícolas e agroindustriais, incluindo o planejamento e a gestão dos recursos ambientais e o controle de poluição.

### **5.1 Objetivos específicos do curso**

Os objetivos específicos do curso são:

- Estimular o desenvolvimento do pensamento reflexivo do aluno, aperfeiçoando suas capacidades investigativa, inventiva e solucionadora de problemas;
- Estimular o desenvolvimento humano do aluno, fazendo-o compreender, desde cedo, a importância do exercício profissional como instrumento de promoção de transformações sociais, políticas, econômicas, culturais e ambientais;
- Exercitar a autonomia no aprender, buscando constantemente o aprimoramento profissional por intermédio da educação continuada;
- Desenvolver sua habilidade de expressão e comunicação em público;
- Aprimorar sua capacidade de trabalhar em equipe, desenvolvendo o relacionamento interpessoal e exercitando a cooperação;
- Aprimorar valores éticos e humanísticos essenciais para o exercício profissional tais como a solidariedade, respeito à vida humana, convivência com a pluralidade e a diversidade de pensamento;
- Estimular a investigação científico-tecnológica por meio de iniciação científica;
- Enfatizar a importância dos aspectos ambientais, conscientizando para prática profissional focada no desenvolvimento sustentável;
- Dotar o discente de visão sistêmica a fim de formar um profissional capacitado para solucionar problemas de engenharia nos setores agropecuário e agroindustrial, tanto em micro quanto em macro escala;
- Despertar o espírito empreendedor do discente, estimulando-o a participar da geração de soluções inovadoras no âmbito da Engenharia Agrícola e Ambiental e o desenvolvimento de uma visão crítica para a percepção de oportunidades de negócios;
- Proporcionar a formação de um profissional que possa atuar em atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- Estimular o aprendizado dos procedimentos e das técnicas e o manuseio apropriado dos recursos tecnológicos aplicados na prática profissional;
- Estimular o relacionamento com empresas dos diversos segmentos de atuação do Engenheiro Agrícola e Ambiental, por intermédio de estágios e consultorias;
- Reconhecer as possibilidades e os limites da sua prática profissional.

## **6. ÁREAS DE ATUAÇÃO**

O profissional egresso será capaz de atuar em ensino, pesquisa e extensão, podendo prosseguir seus estudos em cursos de pós-graduação. Compete ao Engenheiro Agrícola planejar, executar ensaios e fiscalizar atividades ligadas à pesquisa, ensino e extensão, nas áreas de:

- 1) **Engenharia de água e solo** – elaboração, implantação e execução de projetos para abastecimento de água, irrigação, drenagem, geração de energia no meio rural, preservação dos recursos naturais e controle de efluentes domésticos e agro-industriais.
- 2) **Máquinas e mecanização agrícola** – seleção, desenvolvimento, operacionalização e racionalização de equipamentos de preparo do solo, plantio, cultivo, controle fitossanitário, colheita e transporte; projeto de componentes, máquinas e unidades que integram as máquinas e implementos agrícolas; ensaio, avaliação e normalização de máquinas.
- 3) **Construções rurais e ambiência** – propriedades, especificações e emprego dos materiais de construção, dimensionamento e execução de estruturas de concreto armado, metálicas e de madeira, planejamento, projeto, execução e orçamento de instalações agroindustriais, unidades de estocagem de matéria-prima, centros de processamentos de produtos agrícolas, habitações rurais, unidades com ambiente controlado, unidades de tratamento de resíduos orgânicos rurais e da agroindústria, visando o controle da poluição e seus aproveitamentos para fins agrícolas.
- 4) **Processamento e armazenamento de grãos e de produtos perecíveis** – instalações e equipamentos para beneficiamento, conservação e armazenamento de produtos de origem vegetal e animal.
- 5) **Energia** – projeto e dimensionamento, instalações e aproveitamento racional das fontes de energia, uso de formas alternativas de energia, aplicações do laser
- 6) **Sensoriamento Remoto, Topografia e Agrimensura** – levantamentos planialtimétricos, divisão e avaliação de áreas rurais; e Sensoriamento Remoto - interpretação de fotografias aéreas e de imagens de satélite aplicada à agricultura e aos recursos naturais.
- 7) **Agrometeorologia** - Levantamento e interpretação de dados climáticos, previsão do tempo, previsão de geadas, previsão de safra agrícola, zoneamento agro-climático, etc.
- 8) **Ambiental** - controle da poluição, no estudo de impactos ambientais e no uso de tecnologias para manejo, disposição e tratamento de resíduos gerados nas atividades agropecuárias, agroindustriais e urbanas.
- 9) **Agronegócio e empreendedorismo rural** – análise de cadeia de comercialização de produtos agrícolas, elaboração de planos de negócio, elaboração de custos de produção agrícola, gestão de empresa rural e formação e logística de empresas rurais.

## 7 PERFIL DO PROFISSIONAL A SER FORMADO

### 7.1 Perfil do Egresso

O Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental deverá garantir uma formação profissional cujos conhecimentos, habilidades, atitudes e valores sejam aplicados de maneira segura e responsável, seguindo as tendências mundiais, nacionais e regionais de desenvolvimento sustentável da agricultura.

Refere-se à aplicação, num contexto de desenvolvimento sustentável, de conhecimentos científicos e tecnológicos necessários ao avanço da ciência e à solução de problemas relacionados a sistemas agrícolas, agroindustriais e ao controle da poluição. Tais conhecimentos envolvem energia, transporte, sistemas estruturais e equipamentos, solos e água, construções rurais e ambiência, eletrificação, máquinas e implementos agrícolas, agricultura de precisão, processamento e armazenamento de produtos agrícolas, tratamento de resíduos e saneamento.

O curso capacita o profissional para:

- Analisar a susceptibilidade e as vocações naturais do ambiente, com base em princípios de conservação da biodiversidade e capacidade de uso de solos.
- Exercer atividades relacionadas à concepção, projeto e construção de obras e estruturas para sistemas agrícolas e agroindustriais, dentro dos princípios de ambiência adequada e de conservação do meio ambiente.
- Otimizar, com base no desenvolvimento sustentável, o uso dos recursos solo e água e a conservação destes em empreendimentos agropecuários e agroindustriais, por intermédio de projetos de hidrologia, obras hidráulicas, irrigação, drenagem, controle de erosão, tratamento de resíduos e saneamento.
- Elaborar, modificar e executar projetos de máquinas e equipamentos agrícolas, para otimizar o uso de energia e a conservação do sistema solo-água-planta, além de administrar frota de máquinas e implementos agrícolas.
- Administrar o sistema de produção agrícola utilizando conceitos de agricultura de precisão, visando à otimização do uso dos insumos agrícolas e a minimização dos efeitos advindos da produção agrícola no ambiente.
- Elaborar, modificar e executar projetos de instalações elétricas rurais.
- Elaborar projetos de unidades armazenadoras visando o pré-processamento e o processamento de produtos agrícolas.
- Racionalizar o uso de energia em processos agrícolas.
- Administrar unidades armazenadoras e agroindustriais.
- Propor, implementar e monitorar ações direcionadas à conservação, ao planejamento e à gestão dos recursos hídricos e ambientais.
- Elaborar estudos e relatórios de impacto ambiental (EIA/RIMA), visando a gestão racional dos recursos naturais no âmbito de projetos de irrigação, agricultura intensiva, saneamento, disposição e tratamento de resíduos, dentre outros.
- Planejar e gerir atividades relacionadas à comercialização dos produtos agrícolas.
- Atuar em atividades docentes no ensino técnico profissional, ensino superior, pesquisa, análise, experimentação, ensaios e divulgação técnica e extensão

## **8 MATRIZ CURRICULAR**

### **8.1 Currículo do curso**

O currículo do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental está estruturado de modo a atender às Diretrizes Curriculares das áreas de Ciências Agrárias e Engenharias para o Ensino de Graduação no Brasil, definidas pelo Conselho Nacional de Educação.

O regime do curso é integral com 50 vagas a serem ofertadas por ano.

O projeto político-pedagógico é resultado da pesquisa, consulta e discussão junto ao Colegiado Acadêmico do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental da UNIVASF, bem como, da contribuição efetiva de professores das diversas áreas da instituição.

### **8.2 Organização e sistematização do currículo do curso**

A estruturação e a sistematização do currículo do curso são realizadas subdividindo as áreas do conhecimento em disciplinas e atividades, hierarquizadas e integradas horizontal e verticalmente de modo que os profissionais desenvolvam habilidades e competências inter e transdisciplinares. Atendendo a Resolução nº 2, de 2 de fevereiro de 2006 que

Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Engenharia Agrícola os conteúdos curriculares estarão agrupadas em três núcleos de estudos:

- i. **Núcleo de Conteúdo Básico:** as disciplinas fornecerão embasamento teórico necessário para que o profissional possa desenvolver o seu aprendizado;
- ii. **Núcleo de Conteúdo Profissional Essencial:** as disciplinas fornecerão a identidade do profissional, integrando as subáreas do conhecimento que identificam atribuições, deveres e responsabilidades;

Os núcleos de conteúdos básico e profissional essencial, tem por objetivo capacitar os profissionais para:

- Aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos;
- Projetar e conduzir experimentos, interpretando seus resultados;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia agrícola e ambiental;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Atuar em equipe multidisciplinar; e
- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto sócio-ambiental.

- iii. **Núcleo de Conteúdo Profissional Específico:** O núcleo de conteúdo profissional específico é composto por disciplinas e atividades que permitem o atendimento das peculiaridades locais e regionais, caracterizando o projeto institucional da UNIVASF com identidade própria, como proposto na sua criação e instituição. É composto por: ((iii.a) Núcleo Temático Multidisciplinar; (iii.b) Núcleo de Conteúdo Eletivo e (iii.c) Núcleo de Conteúdo Obrigatório com temas de caráter dinâmico

**iii.a. Subnúcleo do Núcleo Temático Multidisciplinar:** caracteriza uma das bases fundamentais do projeto institucional da UNIVASF. Conforme Art. 45. do Estatuto da IES: A definição dos projetos político-pedagógicos dos cursos da UNIVASF deverá apresentar necessariamente, como garantia da indissociabilidade entre o ensino , pesquisa e extensão, os seguintes procedimentos: I. Existência obrigatória de núcleos temáticos multidisciplinares de ensino, pesquisa e extensão cuja constituição e composição livre agregará docentes ou técnico-administrativos de iguais, similares ou diferentes campos do saber, observada sua aprovação pelo Conselho Universitário.

**iii.b. Subnúcleo de Conteúdo Eletivo:** tem por objetivo a inserção do currículo nos contextos de inter e transdisciplinaridade com os demais cursos da instituição. Composto por disciplinas e atividades que permitem aos profissionais complementarem seus conhecimentos técnicos e científicos, em diversas áreas de atuação contempladas pelos demais cursos de graduação da instituição. Este delineamento também caracteriza o projeto institucional da UNIVASF proposto na sua criação Conforme Art. 45. do Estatuto da IES, Inciso IV: Os cursos da UNIVASF deverão necessariamente adotar o percentual de 10% (dez por cento) na matriz curricular para que o aluno possa optar por disciplinas eletivas diversas do currículo de seu curso. Desse modo, o núcleo de conteúdo eletivo também destaca-se como proposta diferenciada.

**iii.c. Subnúcleo de Conteúdo Obrigatório com temas de caráter dinâmico:** composto por disciplinas e atividades que permitem aos profissionais complementarem seus conhecimentos técnicos e científicos, em diversas áreas de atuação ofertadas pelo CENAMB,

pelos demais colegiados da UNIVASF ou por professores e profissionais da área. O curso pretende proporcionar conhecimentos de vanguarda além de ampliação e consolidação de conhecimentos adquiridos, devendo o discente obrigatoriamente matricular-se em Tópicos de Engenharia Agrícola e Ambiental I e II, que possuem ementa de caráter dinâmico, definidas em função da demanda regional e de atualidades.

Além dos três núcleos de estudo, atendendo aos artigos 8º, 9º e 10º Resolução nº 2, de 2 de fevereiro de 2006:

- (A) Estágio supervisionado:** tem por objetivo inserção do currículo na aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos na Universidade na prática do dia-a-dia.
- (B) Atividades Complementares:** participação e desenvolvimento de projetos de pesquisa e de extensão, monitoria, programas de iniciação científica e de extensão, módulos temáticos, seminários, simpósios, congressos, conferências e estágios extracurriculares.
- (C) Trabalho de Conclusão de Curso:** tem por objetivo a inserção do currículo do aluno em assunto específico, proporcionando e incentivando a capacidade do mesmo em redação, síntese e discussão.

## 9. Justificativa e objetivo

As áreas de atuação da Engenharia Agrícola e Ambiental são de extrema importância para o crescimento da economia e o desenvolvimento do Brasil. No Semi-Árido nordestino, em especial na região do Vale do Rio São Francisco, esse crescimento depende da capacidade tecnológica da agroindústria, particularmente a fruticultura irrigada, vitivinicultura e pecuária.

O profissional de Engenharia Agrícola e Ambiental tem potencialidade de disseminar conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que sejam aplicados de maneira segura e responsável, seguindo as tendências mundiais de desenvolvimento sustentável da agricultura. A UNIVASF situa-se em uma região promissora, onde a principal atividade econômica é a agropecuária, especificamente a fruticultura irrigada e a caprinocultura que contribuem em grande parte para o desenvolvimento econômico do Nordeste. Assim, a instituição contribuirá significativamente para o desenvolvimento regional, formando profissionais altamente qualificados, para a interação nos processos produtivos da agroindústria e na melhoria da qualidade de produtos e serviços em nível regional.

O objetivo geral da criação do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental é o de formar profissionais especializados, aptos a atuar de forma integrada nas áreas da Engenharia Agrícola e Ambiental em todo país, e mais especificamente no semi-árido nordestino com objetivos específicos, o curso deve atender aos seguintes requisitos:

- Promover competências e habilidades dentro da base tecnológica da Engenharia Agrícola e Ambiental, co-substanciadas em suas sub-áreas;
- Concentrar suas atividades dentro do modelo preconizado pela legislação atual e em consonância com as necessidades da sociedade;
- Atender ao perfil geral e específico esperado para o profissional formado pela UNIVASF; e
- Estar em constante atualização face às mudanças tecnológicas nos âmbitos regional, nacional e mundial.

## 10. A estrutura e a dinâmica organizacional do curso

O curso de Engenharia Agrícola e Ambiental está organizado em núcleos de conteúdos: básico, profissional essencial e profissional específico (temático, eletivo e Conteúdo Obrigatório com temas de caráter dinâmico), além de trabalho de conclusão de curso, estágio supervisionado e atividades complementares, com perfil complementar, inter e transdisciplinar, perfazendo um total de 4075 horas e 216 créditos acadêmicos, como descrito no Quadro 1.

Quadro 1. Núcleos de conteúdo do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental da UNIVASF

Núcleos de Conteúdo	Carga Horária (h)	Créditos	Porcentagens
BÁSICO	1.290	77	31,60
PROFISSIONAL ESSENCIAL	2.295	129	56,30
PROFISSIONAL ESPECÍFICO			
Subnúcleo de Núcleo temático	120	2	2,94
Subnúcleo de Conteúdo Eletivo	120	6	2,94
Subnúcleo de Conteúdo Obrigatório com temas de caráter dinâmico	60	4	1,48
TCC	30	--	0,74
ESTÁGIO SUPERVISIONADO	160	--	4,00
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	-	-	-
TOTAL	4.075	218	

As disciplinas do Curso de estão distribuídas em 10 (dez) semestres, constituindo uma Matriz Curricular de 5 (cinco) anos. O tempo mínimo estimado para integralização do Curso é de 5 (cinco) anos e o máximo de 10 (dez) anos.

### 10.1 NÚCLEO DE CONTEÚDO BÁSICO

Com 1.290 horas e 73 créditos, este núcleo compreende disciplinas e atividades das matérias que fornecem o embasamento teórico necessário para que o futuro profissional possa desenvolver seu aprendizado, e será formado pelas áreas de conhecimento da biologia, estatística, expressão gráfica, física, informática, matemática, metodologia científica e química, apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2. Áreas de conhecimento, com respectivas cargas horárias e número de créditos que compõem o núcleo de conteúdos básicos

Núcleo de Conteúdo Básico	Carga Horária (h)	Créditos
Biologia	240	12
Estatística	60	4
Expressão Gráfica	60	3
Física	300	17
Matemática	300	20
Metodologia Científica	30	2

Informática	60	3
Química	240	12
<b>TOTAL</b>	<b>1290</b>	<b>73</b>

## 10.2 NÚCLEO DE CONTEÚDO PROFISSIONAL ESSENCIAL

Com 2295 horas e 129 créditos, este núcleo compreende disciplinas e atividades que fornecerão embasamento para caracterizar a identidade do profissional, integrando as sub-áreas de conhecimento que identificam atribuições, deveres e responsabilidades. O núcleo de conteúdo profissional essencial será composto pelas sub-áreas do conhecimento com suas respectivas cargas horárias e créditos apresentados no Quadro 3.

Quadro 3. Sub-áreas de conhecimento, com respectivas cargas horárias e número de créditos que compõem o núcleo de conteúdo profissional essencial.

Sub-áreas de Conhecimento	Carga Horária	Créditos
Automação e Controle de Sistemas Agrícolas e Eletricidade, Energia e Energização em Sistemas Agrícolas	165	10
Avaliação e Perícias Rurais	45	3
Cartografia e Geoprocessamento	180	9
Economia e Administração Agrária, Gestão empresarial e Marketing, Otimização de sistemas agrícolas, Comunicação e Extensão Rural	180	12
Estruturas e Edificações Rurais e Agroindustriais	120	7
Fenômenos de Transporte	60	4
Hidráulica	60	3
Hidrologia	60	4
Impacto Ambiental	45	3
Mecânica, Motores, Máquinas, Mecanização e Transporte Agrícola	120	6
Meteorologia e e Bioclimatologia	60	4
Poluição Ambiental	120	6
Preparatória, Ética e Legislação	30	1
Processamento de Produtos Agrícolas	120	6
Saneamento, Gestão Ambiental	120	7
Sistema de produção agropecuário	105	7
Sistema de Tratamento de Resíduos Agrícolas	60	3
Irrigação e Drenagem	120	6
Solos	225	12
Técnicas e análises experimentais	60	4
Tecnologia e Resistência dos Materiais	240	12
<b>TOTAL</b>	<b>2295</b>	<b>129</b>



### **10.3. NÚCLEO DE CONTEÚDO PROFISSIONAL ESPECÍFICO**

#### **10.3.1. Subnúcleo de Núcleo de conteúdo temático**

Núcleo Temático Multidisciplinar é atividade obrigatória de caráter prático que visa ao estudo, à pesquisa e à aplicação de conhecimentos interligados, voltados para o encaminhamento e para solução de questões socioeconômicas, ambientais, culturais, científicas e/ou tecnológicas.

Com 120 horas e 4 créditos, este núcleo compreende disciplinas e/ou atividades que fornecerão o embasamento teórico-prático, visando o aperfeiçoamento da habilitação profissional do egresso e atendimento às peculiaridades locais e regionais. O núcleo temático define o projeto da UNIVASF com uma identidade própria. Ele integrará atividades de ensino, pesquisa, extensão ou estudos de caso, tratados individualmente e em equipe, que identificam atribuições, deveres e responsabilidades institucionais e pessoais voltadas para promoção do desenvolvimento local e regional.

#### **10.3.2. Subnúcleo de conteúdo eletivo**

Disciplinas Eletivas são oferecidas pela Universidade, não incluídas no currículo pleno do respectivo curso do aluno, porém oferecidas pelos demais cursos de graduação da UNIVASF.

Com 120 horas e 6 créditos, o núcleo de conteúdo eletivo é composto por disciplinas e atividades que permitem ao discente complementar seus conhecimentos técnicos e científicos, em diversas áreas de atuação contempladas pelos demais cursos de graduação da instituição. Esta feição caracteriza o projeto institucional da UNIVASF, como proposto na sua criação.

#### **10.3.3. Subnúcleo de Conteúdo Obrigatório com temas de caráter dinâmico**

Composto por disciplinas e atividades que permitem aos profissionais complementarem seus conhecimentos técnicos e científicos, em diversas áreas de atuação ofertadas pelo CENAMB, pelos demais colegiados da UNIVASF ou por professores e profissionais da área. O curso pretende proporcionar conhecimentos de vanguarda além de ampliação e consolidação de conhecimentos adquiridos, devendo o discente obrigatoriamente matricular-se em Tópicos de Engenharia Agrícola e Ambiental I e II, que possuem ementa de caráter dinâmico, definidas em função da demanda regional e de atualidades, com carga horária de 30 horas cada totalizando 60 horas

### **10.4. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um instrumento de avaliação do conjunto das atividades letivas do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental.

A disciplina obrigatória Monografia (ou TCC) deve proporcionar os fundamentos necessários para a elaboração do TCC, iniciando os alunos no gênero monográfico científico, no respeito às normas vigentes de referência bibliográfica e nos padrões de formatação acadêmicos. Outros objetivos dessa disciplina são propor alternativas, identificar potencialidades e afinidades dos discentes com os temas sobre os quais irão dissertar.

A escolha do tema é responsabilidade do discente, quem deve propor o tema escolhido a um(a) professor(a) do Colegiado de Engenharia Agrícola e Ambiental, para que o desenvolvimento do mesmo seja orientado.

Ao Docente escolhido caberá aceitar ou não o tema proposto, sugerir mudanças parciais ou totais, quando julgar conveniente, e fornecer a orientação científica necessária em cada uma das etapas do trabalho, bem como participar da banca de avaliação do mesmo.

O texto que se produzirá deste processo deverá ser apresentado a uma banca examinadora composta por três Docentes do Colegiado de Engenharia Agrícola e Ambiental, ou, excepcionalmente, por Docentes convidados, sejam eles oriundos de outros Colegiados desta Universidade, sejam eles oriundos de outras Universidade ou Instituições de Ensino e Pesquisa, desde que previamente reconhecidos e autorizados em reunião do Colegiado de Engenharia Agrícola e Ambiental.

A banca de exame de TCC tem por obrigação apreciar previamente o texto apresentado pelo Discente, propor questionamentos e reflexões acerca do mesmo e avaliar. Tanto o texto quanto a arguição devem ser avaliados pelos Docentes membros da banca de exames. Emitirá um único veredicto, aprovando ou reprovando o TCC apresentado e poderá, se assim desejar, fazer acompanhar um comentário a este veredicto.

Por corresponder a procedimentos comuns em programas de pós-graduação estrito senso, o TCC é uma preparação do Discente para as próximas etapas de sua vida acadêmica e científica.

As demais normas estão apresentadas no Anexo I.

## **10.5. ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

Estágio supervisionado é o conjunto de atividades de aprendizado profissional desenvolvidas, no âmbito da própria universidade ou junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, como parte integrante dos currículos plenos dos cursos de graduação da UNIVASF desde que formalizadas de acordo com legislação em vigor. As atividades de estágio curricular no âmbito da UNIVASF são regulamentadas pela Lei nº 11.788 de 25/09/2008 (Legislação Federal de Estágio), Resolução 008/2004 (Normas Gerais de Funcionamento da UNIVASF), Resolução nº13/2006 (Regulamentação de Estágio Curricular na UNIVASF) e pelo Regulamento de Estágio Curricular do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental.

Além de cumprir as disciplinas e atividades obrigatórias do currículo pleno, o discente deverá realizar o estágio supervisionado obrigatório durante a integralização do curso, a partir do VIII (oitavo) período, ou seja, ter cursado 2812 horas (69%), como forma de interação com a prática profissional. Conforme descrito na diretriz curricular dos cursos de graduação na área de ciências agrárias, item IX do Art. 3, o curso deverá ter uma carga mínima de 160 horas de estágio supervisionado. A jornada de atividade em estágio será definida em comum acordo entre a instituição de ensino, a parte concedente e o aluno estagiário ou seu representante legal, devendo constar do termo de compromisso ser compatível com as atividades escolares e não ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais. O estágio poderá, excepcionalmente, ter jornada de até 40 horas semanais nos períodos em que não estiverem programadas aulas presenciais.

### **A. Deveres do Estagiário:**

I. Cumprir o Regulamento de Estágio Curricular do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental;

II. Obter o lugar para a realização do seu estágio, podendo contar com o auxílio da comissão de estágio do CENAMB;

III. Participar da elaboração do Plano de Estágio;

IV. Realizar todas as atividades programadas, sob a orientação do supervisor e orientador do estágio.

V. Manter contato constante com o professor orientador e o supervisor do Estágio;

VI. Zelar pela manutenção das instalações e equipamentos por ele utilizados durante o desenvolvimento do estágio;

VII. Respeitar a hierarquia funcional da Universidade e das demais Empresas ou Instituições concedentes de Estágios, obedecendo às ordens de serviço e às exigências do local da atuação;

VIII. Manter elevado padrão de comportamento e de relações humanas, condizentes com as atividades a serem desenvolvidas;

IX. Manter postura profissional;

X. Comunicar e justificar ao Professor Orientador e ao Supervisor do estágio na Empresa/Instituição sua eventual ausência nas atividades de Estágio.

XI. Elaboração e entrega do Relatório de estágio, dentro dos prazos estabelecidos.

#### B. Avaliação de Desempenho do Estágio:

O processo de avaliação do estagiário constará de:

a) Folha de frequência do estagiário;

b) Parecer do orientador;

c) Parecer do supervisor;

d) Relatório do Estágio Curricular Obrigatório, com fundamentação teórica, tendo como objeto as atividades exercidas durante a realização do estágio.

O processo de avaliação de desempenho obedecerá às normas gerais, estabelecidas pela Universidade, sendo aprovado o aluno que:

I - Obter média maior ou igual a 7,0, composta pelas notas do parecer do orientador (peso 3,0), parecer do supervisor (peso 3,0) e da avaliação do relatório (peso 4,0);

II - Tiver conseguido frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) das atividades programadas.

#### **10.6. ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Participação e desenvolvimento de projetos de pesquisa e de extensão, monitoria, programas de iniciação científica e de extensão, módulos temáticos, seminários, simpósios, congressos, conferências e estágios extracurriculares.

## 10.7. ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA CURRICULAR

A organização dos conteúdos, a partir de áreas do conhecimento, possibilita um trabalho integrado entre os diferentes conteúdos trabalhados, particularmente nas atividades de estudo e pesquisas realizadas pelos discentes no decorrer do curso, evitando-se uma excessiva compartimentalização do saber. Embora fundamentais no balizamento curricular, os conteúdos trabalhados nas diferentes áreas do conhecimento só ganham sentido no contexto curricular como um todo.

Apresenta-se no Quadro 4 a distribuição de disciplinas organizadas em conteúdos, a partir de áreas e sub-áreas do conhecimento. A divisão proposta não equivale a uma disciplinarização.

Quadro 4. Periodização e distribuição das disciplinas do currículo pleno organizadas a partir de áreas e sub-áreas do conhecimento

ÁREAS E SUB-ÁREAS	DISCIPLINAS	C. H.	Nº	CRÉD.	PERÍODIZAÇÃO DO CURSO									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Biologia	Citologia		60	3			X							
	Botânica Geral		60	3				X						
	Microbiologia Geral		60	3					X					
	Ecologia Geral		60	3				X						
Estatística	Estatística Básica		60	4				X						
Expressão Gráfica	Desenho Técnico		60	3	X									
Física	Física básica		30	2	X									
	Física Teórica I		60	4			X							
	Física Experimental I		30	1			X							
	Física Teórica II		60	4				X						
	Física Experimental II		30	1				X						
	Física Teórica III		60	4					X					
	Física Experimental III		30	1					X					
Informática	Algoritmo e programação		60	3								X		
Matemática	Cálculo Integral e Diferencial I	e	60	4	X									
	Cálculo Integral e Diferencial II	e	60	4			X							
	Cálculo Integral e Diferencial III	e	60	4				X						
	Geometria Analítica		60	4	X									
	Álgebra linear		60	4			X							
	Metodologia Científica e Tecnológica		30	2	X									
Química	Química Geral (T/P)		60	3	X									
	Química Analítica		60	3			X							
	Química Orgânica		60	3			X							
	Bioquímica		60	3				X						
<b>Total básico</b>			<b>1290</b>	<b>73</b>										
Automação e Controle de Sistemas Agrícolas e Eletricidade, Energia e Energização em Sistemas Agrícolas	Eletrotécnica		60	4						X				
	Instalações Elétricas e Eletrificação Rural	e	60	3								X		
	Utilização de Recursos Energéticos		45	3								X		
Avaliação e Perícias Rurais	Avaliação e Perícias Rurais		45	3									X	
Cartografia e Geoprocessamento	Topografia Planimetria		60	3				X						
	Topografia Altimetria		60	3					X					
	Geoprocessamento		60	3						X				
Economia e Administração Agrária, Gestão empresarial e Marketing, Otimização de	Sociologia e Comunicação Rural		60	4									X	

ÁREAS E SUB-ÁREAS	DISCIPLINAS	C. H.	Nº	CRÉD.	PERÍODIZAÇÃO DO CURSO									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
sistemas agrícolas, Comunicação e Extensão Rural	Agronegócio e Economia Rural	60	4									X		
	Administração Rural e Empreendedorismo	60	4										X	
Estruturas e Edificações Rurais e Agroindústrias	Estruturas para Edificações Rurais	45	3								X			
	Construções Rurais e Ambiência	75	4									X		
Fenômenos de Transporte	Fenômenos de Transporte	60	4						X					
Hidráulica	Hidráulica	60	3						X					
Impacto Ambiental	Avaliação de impactos ambientais	45	3										X	
Hidrologia	Hidrologia	60	4							X				
Mecânica e Motores, Máquinas, Mecanização e Transporte Agrícola	Máquinas e Implementos Agrícolas	60	3									X		
	Mecanização Agrícola	60	3										X	
Meteorologia e Bioclimatologia	Meteorologia e Climatologia	60	4							X				
Poluição Ambiental	Poluição Ambiental	60	3							X				
	Microbiologia Ambiental	60	3						X					
Preparatória	Introdução à Engenharia Agrícola e Ambiental	30	1	X										
Processamento de Produtos Agrícolas	Armazenamento de Produtos Agrícolas	60	3								X			
	Tecnologia Pós-colheita	60	3										X	
Saneamento, Gestão e Legislação Ambiental	Saneamento Básico	60	3									X		
	Gestão e Legislação Ambiental	60	4									X		
Sistema de Produção Agropecuário	Fitotecnia	60	4							X				
	Criação de Animais Domésticos	45	3				X							
Sistema de Tratamento de Resíduos	Tratamento de Resíduos	60	3								X			
Sistemas de Irrigação e Drenagem	Irrigação	60	3								X			
	Drenagem de Solos Agrícolas	60	3									X		
Solos	Geologia Aplicada a Solos	45	3			X								
	Gênese, Morfologia e Classificação dos Solos	60	3				X							
	Propriedades e Processos do Solo	60	3						X					
	Manejo e Conservação do Solo e da Água	60	3							X				
Técnicas e Análises Experimentais	Experimentação Agrícola	60	4				X							
Tecnologia e Resistência dos Materiais	Mecânica dos sólidos I – Estática	60	3				X							
	Resistência dos Materiais I	60	3						X					
	Materiais e Técnicas de Construção	60	3						X					
	Elem. de Máquinas I	60	3								X			
<b>Total Profissionalizante</b>		<b>2295</b>	<b>129</b>											
Núcleo temático	Núcleo Temático	120	4										X	
<b>Total</b>		<b>120</b>	<b>4</b>											
Disciplinas eletivas	Disciplina Eletiva	60	3										X	
	Disciplina Eletiva	60	3										X	
Disciplina com temas de caráter dinâmico	Tópicos em engenharia Agrícola I	30	2											
Disciplina com temas de caráter dinâmico	Tópicos em engenharia Agrícola II	30	2											
<b>Total</b>		<b>180</b>	<b>10</b>											
<b>Total Geral</b>		<b>3885</b>	<b>216</b>											

### 10.7.1. Fluxograma do Curso

No Quadro 5 é apresentado o fluxograma do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental da UNIVASF.

Quadro 5. Fluxograma do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental da UNIVASF.

[illegible]

## 11. EMENTÁRIO

No Quadro 6 são apresentadas as disciplinas do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, com suas áreas, ementas, carga horária e bibliografia básica.

Quadro 6. Ementário de disciplinas do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental da UNIVASF.

<b>NÚCLEO DE CONTEÚDO BÁSICO</b>		
<b>ÁREA E SUB-ÁREAS DE CONHECIMENTO</b>		
<b>BIOLOGIA</b>		
<i>Justificativa/Objetivo</i>		
O grupo de disciplinas da área de Biologia, formado por Citologia, Botânica Geral, Ecologia Geral, Microbiologia Geral e Microbiologia Ambiental, abrange o estudo da célula e dos organismos (animais, plantas e microorganismos) e suas interações com o ambiente. Com o objetivo de fornecer uma excelente formação ao estudante, as disciplinas irão contemplar os estudos referentes aos princípios básicos sobre bioquímica; fisiologia; classificações dos organismos; morfologia; anatomia; ciclo de crescimento, desenvolvimento e reprodutivo, além de estabelecer a compreensão das inter-relações dos constituintes bióticos e abióticos que formam o meio ambiente. Ao cursar estas disciplinas, os estudantes do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental terão formado a base teórico-prática para desenvolver de forma plena os conteúdos abordados nas disciplinas profissionalizantes.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Citologia</b>	60	3 (2-1-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Não aplicável		
<i>Ementa</i>		
Organização geral das células. Métodos de estudo das células. Composição química da célula. Parede celular. Membrana plasmática. Citoesqueleto. Mitocôndria. Cloroplasto. Ribossomos. Vacúolo. Retículo endoplasmático e Complexo de Golgi. Lisossomos. Peroxissomos. Microcorpos: Glioxissomos e Oleossomos. Núcleo. Ciclo e diferenciação celular.		
<i>Bibliografia</i>		
ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K. WATSON, J.D. Biologia Molecular da Célula. 3ª.ed. Porto Alegre: Artes médica, 1997. 1463 p. CURTIS, H. Biologia. 3ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1977. 992 p. DE HOBERTIS, E. M. F. Bases da Biologia Molecular e Celular. 3ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2003. 413 p. GLORIA, B.A.; GUERREIRO, S.M.C. Anatomia vegetal. Editora UFV, Viçosa, 2003. 438p. JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. Biologia Celular e Molecular. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2005, 332. CUTTER, E.G. Anatomia Vegetal, Parte I – Células e tecidos. 2ª ed., Roca, São Paulo, 1986, 304p. CUTTER, E.G. Anatomia Vegetal, Parte II – Órgãos: Experimentos e Interpretação. São Paulo: 2ª ed., Roca, 1986, 304p. KERBAUY, G.B. Fisiologia Vegetal. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro: 2004. 452 p. PERES, C.; CURI, R. Como cultivar células. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 304. RAVEN, P. H; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. Biologia Vegetal. 6º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2001. 906 p.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Botânica Geral</b>	60	3 (2-1-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Citologia		
<i>Ementa</i>		
Classificação geral dos organismos. Histologia vegetal. Morfologia externa e interna da raiz e do caule. Morfologia e fisiologia foliar. Transporte de água e assimilados. Assimilação de nutrientes. Reprodução sexuada e vegetativa. Controle do crescimento e desenvolvimento de plantas.		
<i>Bibliografia</i>		

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S.M. Anatomia Vegetal. Viçosa: UFV. 2003. 438 p.

AMORIM, D.S. Fundamentos de Sistemática Filogenética. Holos, Ribeirão Preto. 2002.156 p.

BALTAR, S. L. S. M. A. Manual prático: Morfoanatomia vegetal. Rima: São Carlos, 2006., 88 p.

BARROSO, G.M.; MORIM M.P.; PEIXOTO, M.P.; ICHASO, C.L.F. Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas. Editora UFV, Viçosa, 1999. 443p.

BARROSO, G.M. Sistemática de angiospermas do Brasil. Vol.1, Editora Universidade de São Paulo. São Paulo, 1978. 255p.

BARROSO, G.M. Sistemática de angiospermas do Brasil. Vol.2, Editora UFV, Viçosa, 1991. 285p.

FERRI, M.G. Fisiologia Vegetal. 2º ed., Vol 1, Editora Pedagógica Universitária, São Paulo, 1985.392p.

FERRI, M.G. Fisiologia Vegetal. 2º ed., Vol 2, Editora Pedagógica Universitária, São Paulo, 1985. 401p.

FIDALGO, O. ; BONONI, V.L.R. Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. São Paulo: Instituto de Botânica. 1989.62p.

LEAL, I. R. , TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. Ecologia e Conservação da Caatinga. Recife: Editora Universitária da UFPE. 2003.

MORI, S.A.; SILVA, L.A.M.; GILDRO, L.; CORADIN, L. Manual de Manejo do Herbário Fanerogâmico. Bahia: Centro de Pesquisas do Cacau, 2º ed. 1989. 104p.

PERNAMBUCO, SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE. Atlas da biodiversidade de Pernambuco. Sectma, Recife. 86p. 1 mapa color. 2002.

PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. Biologia da conservação. Londrina: Editora Vida. 2002.327 p.

RAVEN, P.H; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. Biologia Vegetal. 6º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

VIDAL, W.N.; VIDAL, M.R.R. Botânica - Organografia: Quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos. Editora UFV, Viçosa. 4 ed. 2004.124 p.

CASTRO, P.R.A; KLUGE, R.A.; PERES, L.E.P. Manual de Fisiologia Vegetal – Teoria e Prática. CERES, Campinas, 2005. 650p.

KERBAUY, G.B. Fisiologia Vegetal. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro, 2004. 452 p.

GLORIA, B.A.; GUERREIRO, S.M.C. Anatomia vegetal. Editora UFV, Viçosa, 2003. 438p.

LACHER, W. Ecofisiologia vegetal. RIMA Artes e Textos, São Carlos, 2000. 531p.

TAIS, L., ZEIGER, E.; Fisiologia Vegetal. Tradução Eliane Romanato Santarém *et al.* 3ª ed. Artemed, Porto Alegre, 2004. 719p.

MARENCO, R. A.; LOPES, N. F. Fisiologia Vegetal. Editora UFV, Viçosa, 2005. 451p.

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Microbiologia Geral</b>	60	3 (2-1-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Bioquímica		
<i>Ementa</i>		
Histórico, abrangência e desenvolvimento da Microbiologia. Caracterização e classificação dos microrganismos. Morfologia e ultra-estrutura dos microrganismos. Nutrição e cultivo de microrganismos. Controle de microrganismos. Genética microbiana. Microrganismos e engenharia genética. Bactérias. Vírus. Fungos. Algas. Protozoários.		
<i>Bibliografia</i>		
PELCZAR JR, J. M. Microbiologia: conceitos e aplicações. Volume 1. 2e Makron Books, 1997.		
MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M. & PARKER, J. Microbiologia de Brock . 10e-SP: Prentice hall, 2004. 608p.		
NEDER, R. N. Microbiologia: manual de laboratório. São Paulo:Nobel, 1992.		
TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. Microbiologia. 8e.- Porto Alegre: ARTMED, 2004. 920p		
ALTERTHUM, F; TRABULSI, L.R. Microbiologia. 4e- RJ: Atheneu, 2004. 720p.		
RIBEIRO, M. C.; SOARES, M. M. S. R. Microbiologia Prática: Roteiro e Manua l- Bactérias e Fungos. SP: Atheneu, 1993.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Ecologia Geral</b>	60	3 (2-1-0)
<i>Pré-requisito e Có-Requisito</i>		
Citologia Botânica Geral		
<i>Ementa</i>		
A vida e o ambiente físico. Adaptação aos ambientes aquáticos e terrestres. As variações no ambiente físico. Comunidades biológicas. Ecossistemas. Ciclos biogeoquímicos. Regeneração de nutrientes nos ecossistemas terrestres e aquáticos. Ecologia de populações e comunidades. Interação entre espécies. Competição e mutualismo. Biogeografia. Biodiversidade. Extinção e conservação. Desenvolvimento econômico e Ecologia global.		
<i>Bibliografia</i>		



ARAÚJO, F.S, RODAL, M.J.N.; BARBOSA, M.R.V. Análise das Variações da Biodiversidade do Bioma Caatinga: Suporte a Estratégias Regionais de Conservação. MMA/SBF: Brasília. 2005. 445 p.  
 IBGE. Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente. IBGE, Rio de Janeiro, 2004. 2 ed.  
 LEAL, I. R. , TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. Ecologia e Conservação da Caatinga. Editora Universitária da UFPE: Recife. 2003. 804 p.  
 PERNAMBUCO, SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE. Atlas da Biodiversidade de Pernambuco. Sectma, Recife. 2002. 86p. 1 mapa color.  
 ODUM, E. O. Fundamentos de Ecologia. Fundação Calouste Gulbenkian. 2001. 6 ed. 930 p.  
 PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. Biologia da conservação. Editora Vida: Londrina. 2002. 327 p.  
 RICKLEFS, R. A Economia da Natureza. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 5 ed. 2003.542 p.  
 TOWNSEND, C.R., BEGON, M.; HARPER, J.L. Fundamentos em Ecologia. Artmed: Porto Alegre, 2 ed. 2006.592 p.

## **ÁREA E SUB-ÁREA DE CONHECIMENTO**

### **ESTATÍSTICA**

#### *Justificativa/Objetivo*

A área de Estatística abrange conteúdos introdutórios, essenciais para análises exploratórias e investigativas.

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Estatística Básica</b>	60	4 (4-0-0)

#### *Pré-requisito*

Cálculo Diferencial e Integral I

#### *Ementa*

Introdução à estatística. População e amostra. Amostragem. Estatística descritiva. Probabilidade. Variáveis aleatórias. Modelos de distribuições discretas. Modelos de distribuições contínuas. Introdução à inferência estatística. Teste de hipóteses. Correlação e regressão.

#### *Bibliografia*

BARBETTA, P.A.; REIS, M.M.; BORNIA, A.C. Estatística para cursos de engenharia e informática. São Paulo: Atlas, 2004.  
 BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica. São Paulo: Saraiva, 2003. 526p.  
 COCHRAN, W.G. Sampling techniques. 3ª ed. New York: John Wiley, 1977. 428p.  
 COSTA, S.F. Introdução ilustrada à estatística. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1998.313p.  
 HOFFMANN, R.; VIEIRA, S. Elementos de estatística. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2003. 168p.  
 LEVINE, D.M.; BERENSON, M.L. STEPHAN, D. Estatística: teoria e aplicações usando o excel. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 840p.  
 MAGALHÃES, A.N.; LIMA, A.C.P. Noções de probabilidade e estatística. 4ª ed. São Paulo: EDUSP, 2002. 416p.  
 MARTINS, G.A. Estatística Geral e Aplicada. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2002. 417p.  
 MEYER, P.L. Probabilidade: aplicações à estatística. 2ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983. 426p.  
 MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 476p.  
 MOORE, D.S.; MCCABE, G.P. Introdução à prática da estatística. Rio de Janeiro. LTC. 3ª ed., 2002. 556p.  
 MORETTIN, L.G. Estatística básica. Vol.2 Inferência. São Paulo: Makron Books, 2000. 182p.  
 TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 682p.

## **ÁREA E SUB-ÁREA DE CONHECIMENTO**

### **EXPRESSÃO GRÁFICA**

#### *Justificativa/Objetivo*

A área de Expressão Gráfica abrange conteúdos relevantes para a atuação do Engenheiro Agrícola e Ambiental, tais como a representação gráfica de projetos com o uso de ferramenta CAD, importante nos dimensionamentos dos projetos das áreas de atuação do profissional.

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Desenho Técnico</b>	60	3 (2-1-0)

#### *Pré-requisito*

Não aplicável

#### *Ementa*

Interpretação e elaboração de esboços e desenhos técnicos por meio manual. Conceitos básicos do desenho geométrico. Normas gerais de desenho técnico. Sistemas de projeções. Introdução à representação dos elementos do projeto arquitetônico.

<b>Bibliografia</b>		
CARVALHO, B.A. Desenho geométrico. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 1998. FRENCH, T. ; VIERCK, C. Desenho técnico e tecnologia gráfica. São Paulo: Ed. Globo, 2002. MONTENEGRO, G.A. Desenho arquitetônico. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. MONTENEGRO, G.A. Ventilação e cobertas. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. NEIZEL, E. Desenho técnico para construção civil. São Paulo: EPU-Edusp, 1976. NEUFERT, E. Arte de projetar em arquitetura. Rio de Janeiro: Ed. GG, 2004. OBERG, L. Desenho geométrico. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 1989. WONG, W. Princípios de forma e desenho. São Paulo: Martins Fontes, 2001.		
<b>ÁREA E SUB-ÁREAS DE CONHECIMENTO</b>		
<b>FÍSICA</b>		
<b>Justificativa/Objetivo</b>		
As disciplinas de Física tratam do estudo da estática e dinâmica da partícula, de corpos rígidos e de fluidos, ondas, eletricidade e termodinâmica. cursando estas disciplinas, juntamente com as do grupo de Matemática, o estudante aprenderá os conhecimentos básicos que serão aplicados no desenvolvimento das disciplinas profissionalizantes relativas a Engenharia de Água e Solo, Máquinas Agrícolas, Construções Rurais e Ambiente, Tecnologia Pós-Colheita e Utilização da Energia na Agricultura.		
<b>Disciplina</b>	<b>CH</b>	<b>Cr. (T-P-EC)<sup>1</sup></b>
<b>Física Básica</b>	30	2 (2-0-0)
<b>Pré-requisito</b>		
Não aplicável		
<b>Ementa</b>		
Grandezas Físicas e Sistemas de Unidades. Representação Gráfica para Grandezas Físicas. Uso de Funções na Descrição do Movimento. Operações com Vetores. Cinemática em uma e duas Dimensões. As leis de Newton.		
<b>Bibliografia</b>		
RESNICK, R.; WALKER, J.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física 1 - Mecânica. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001. YONG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky – Física I – Mecânica - 10ª ed. São Paulo: Adison Wesley, 2003.		
<b>Disciplina</b>	<b>CH</b>	<b>Cr. (T-P-EC)<sup>1</sup></b>
<b>Física Teórica I</b>	60	4 (4-0-0)
<b>Pré-requisito e co-requisito*</b>		
Física básica e Cálculo e Diferencial Integral I*		
<b>Ementa</b>		
Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação de energia. Conservação do momento linear. Colisões. Cinemática da rotação. Dinâmica da rotação. Equilíbrio dos corpos rígidos. Gravitação.		
<b>Bibliografia</b>		
RESNICK, R.; WALKER, J.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física 1 - Mecânica. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001. YONG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky – Física I – Mecânica - 10ª ed. São Paulo: Adison Wesley, 2003.		
<b>Disciplina</b>	<b>CH</b>	<b>Cr. (T-P-EC)<sup>1</sup></b>
<b>Física Experimental I</b>	30	1 (0-1-0)
<b>Pré-requisito e co-requisito*</b>		
Física Teórica I*		
<b>Ementa</b>		
Erros, desvios, incertezas. Construção de gráficos. Composição de forças. Movimento com aceleração constante. Segunda Lei de Newton. Colisões. Dinâmica da rotação, momento de inércia.		
<b>Bibliografia</b>		
CRUZ, C. H. DE B.; FRAGNITO, H. L.; COSTA, I. F.; MELLO, B. de A. Guia para Física Experimental: Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros. Campinas: Instituto de Física/Unicamp. Disponível em <a href="http://www.ifi.unicamp.br/~britto/graferr.pdf">http://www.ifi.unicamp.br/~britto/graferr.pdf</a> (acesso em março/2007). PIACENTINI, J. J. Introdução ao Laboratório de Física. Florianópolis: UFSC, 1998. RESNICK, R.; WALKER, J.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física 1 - Mecânica. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001. YONG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky – Física I – Mecânica - 10ª ed. São Paulo: Adison Wesley, 2003.		
<b>Disciplina</b>	<b>CH</b>	<b>Cr. (T-P-EC)<sup>1</sup></b>
<b>Física Teórica II</b>	60	4 (4-0-0)
<b>Pré-requisito</b>		

<b>Física Teórica I e Calculo Diferencial e Integral I</b>		
<i>Ementa</i>		
Oscilações. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Temperatura. Primeira Lei da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Segunda Lei da Termodinâmica e entropia.		
<i>Bibliografia</i>		
H RESNICK, R.; WALKER, J.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física 2 – Gravitação, Ondas e Termodinâmica. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001. YONG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky – Física II – Termodinâmica e Ondas - 10ª ed. São Paulo: Adison Wesley, 2003.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Física Experimental II</b>	30	1 (0-1-0)
<i>Pré-requisito e co-requisito*</i>		
Física Experimental I e Física Teórica II*		
<i>Ementa</i>		
Lei de Hooke. Movimento Harmônico Simples (Pêndulo simples e sistema massa mola). Dilatação de fluidos. Termômetros a gás. Lei dos gases perfeitos. Calor latente de fusão e de vaporização.		
<i>Bibliografia</i>		
CRUZ, C. H. DE B.; FRAGNITO, H. L.; COSTA, I. F.; MELLO, B. de A. Guia para Física Experimental: Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros. Campinas: Instituto de Física/Unicamp. Disponível em <a href="http://www.ifi.unicamp.br/~brito/graferr.pdf">http://www.ifi.unicamp.br/~brito/graferr.pdf</a> (acesso em março/2007). PIACENTINI, J. J. Introdução ao Laboratório de Física. Florianópolis: UFSC, 1998. H RESNICK, R.; WALKER, J.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física 2 – Gravitação, Ondas e Termodinâmica. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001. YONG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky – Física II – Termodinâmica e Ondas - 10ª ed. São Paulo: Adison Wesley, 2003.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Física Teórica III</b>	60	4 (4-0-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Física Teórica II e Cálculo Integral e Diferencial II		
<i>Ementa</i>		
Carga e matéria. O campo elétrico. A lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente e resistência elétrica. A força eletromotriz e circuitos elétricos. O campo magnético. A lei de Ampère. A lei de Faraday. Indutância. Circuitos de corrente alternada.		
<i>Bibliografia</i>		
RESNICK, R.; WALKER, J.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física 3 - Eletromagnetismo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001. YONG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky – Física III – Eletromagnetismo - 10ª ed. São Paulo: Adison Wesley, 2003.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Física Experimental III</b>	30	1 (0-1-0)
<i>Pré-requisito e co-requisito*</i>		
Física Experimental II e Física Teórica III*		
<i>Ementa</i>		
Circuitos elétricos (usos do voltímetro e do amperímetro). Comportamento VxI de lâmpadas, resistores e diodos. Medida de resistências. Circuitos capacitivos e resistivos (constante de tempo), filtros passa alta e passa baixa. Interação entre campo magnético e corrente. Capacitores em CA. Indutores em CA. Circuitos tanque. Ressonância em circuitos RLC.		
<i>Bibliografia</i>		
CRUZ, C. H. DE B.; FRAGNITO, H. L.; COSTA, I. F.; MELLO, B. de A. Guia para Física Experimental: Caderno de Laboratório, Gráficos e Erros. Campinas: Instituto de Física/Unicamp. Disponível em <a href="http://www.ifi.unicamp.br/~brito/graferr.pdf">http://www.ifi.unicamp.br/~brito/graferr.pdf</a> (acesso em março/2007). PIACENTINI, J. J. et alli. Introdução ao Laboratório de Física. Florianópolis: UFSC, 1998. RESNICK, R.; WALKER, J.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física 3 - Eletromagnetismo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001. YONG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky – Física III – Eletromagnetismo - 10ª ed. São Paulo: Adison Wesley, 2003.		

ÁREAS E SUB-ÁREAS DE CONHECIMENTO		
INFORMÁTICA		
<i>Justificativa/Objetivo</i>		
A área de Informática fornecerá ao estudante conhecimentos básicos sobre lógica, algoritmos e linguagens de programação. Além disso, possibilitará ao estudante utilizar esses conhecimentos em aplicações de automação, aplicações gráficas, desenvolvimento de programas e suporte a periféricos, aplicações de comunicação de dados, redes de computadores, entre outras.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Algoritmo e Programação</b>	60	3 (2-1-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Não aplicável		
<i>Ementa</i>		
Introdução à programação. Fundamentos de algoritmos e sua representação. Programação em linguagem de alto nível. Desenvolvimento, codificação e depuração de programas. Desenvolvimento de programas em linguagem orientada a objetos. Desenvolvimento de aplicativo com banco de dados.		
<i>Bibliografia</i>		
ASCÊNCIO, A.G.; CAMPOS, E.V. Fundamentos da programação de computadores. Pearson Makron Books, 2005. HERBERT, S.C. Completo e total. Pearson Makron Books, 2006. KERNIGHAN, B.W.; RITCHIE, D.M. A linguagem da programação. Campus, 1986.		
ÁREAS E SUB-ÁREAS DE CONHECIMENTO		
MATEMÁTICA		
<i>Justificativa/Objetivo</i>		
A área de Matemática aborda as aplicações de derivada, integral, matriz e o estudo de espaços vetoriais e funções de várias variáveis. O discente aprenderá os conhecimentos básicos que serão aplicados no desenvolvimento das disciplinas profissionalizantes.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Cálculo Diferencial e Integral I</b>	60	4 (4-0-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Não aplicável		
<i>Ementa</i>		
Números reais. Funções de uma Variável e seus gráficos. Limites e Continuidade. Propriedades das Funções contínuas. Derivada de uma Função. Teorema do Valor Médio. Máximos e Mínimos. Integral indefinida. Propriedades da Integral. Teorema Fundamental do Cálculo. Áreas de Regiões Planas.		
<i>Bibliografia</i>		
STEWART, JAMES. Cálculo, vol. 1, 5ª edição. Thomson, São Paulo, 2005. THOMAS, G. B. Cálculo, vol 1, 10ª edição. Pearson, São Paulo, 2002. LEITHOLD, LOUIS. O Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1, 3ª edição. Harbra, São Paulo, 1994. SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica, vol 1, 1ª edição, Makron, São Paulo, 1987. ANTON, H. Cálculo, um novo horizonte, vol. 1, 6ª edição. Bookman, Porto Alegre, 1999. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo, vol. 1, 5ª edição. LTC, Rio de Janeiro, 2001. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1, 2ª edição. Makron, São Paulo, 1987.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Geometria Analítica</b>	60	4 (4-0-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Não aplicável		
<i>Ementa</i>		
Vetores, Operações com Vetores, Bases e Mudança de Base, Ângulo entre Vetores, Produto escalar, Produto Vetorial, Produto Misto, Retas e Planos em R <sup>3</sup> , Distância, Ângulos e Posições Relativas. Mudança de Coordenadas em E <sup>2</sup> . Cônicas, Equação Geral das Cônicas. Superfícies.		

<b>Bibliografia</b>		
CAMARGO, I; BOULOS, P. Geometria Analítica: um tratamento vetorial, 3ª edição. Pearson. São Paulo, 2005. BOULOS, P; CAMARGO, I. Geometria Analítica: um tratamento vetorial, 2ª edição. Makron Books. São Paulo, 1987. REIS, G.L.; SILVA, V.V. Geometria Analítica, 2ª edição. LTC. Rio de Janeiro, 2002. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P.. Geometria Analítica, 1ª edição. Pearson, São Paulo, 1991. LIMA, E.L. Coordenadas no plano, 1ª edição. SBM. Rio de Janeiro, 2002. LIMA, E.L. Coordenadas no Espaço, 1ª edição. SBM. Rio de Janeiro, 1998. LIMA, E.L. Geometria Analítica e Álgebra Linear, 1ª edição. SBM. Rio de Janeiro, 2001. SANTOS, R.J. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica, 1ª edição. UFMG, Belo Horizonte, 1998. CONDE, A. Geometria Analítica, 1ª edição. Atlas, São Paulo, 2004. CAROLI, A., CALLIOLI, C. A. ;FEITOSA, M.I.O. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica, 1ª edição. Nobel, São Paulo, 1984. KINDLE, J.H. Geometria Analítica, 1ª edição. McGraw-Hill, São Paulo, 1974.		
<b>Disciplina</b>	<b>CH</b>	<b>Cr. (T-P-EC)<sup>1</sup></b>
<b>Álgebra linear</b>	<b>60</b>	<b>4 (4-0-0)</b>
<b>Pré-requisito</b>		
Geometria Analítica		
<b>Ementa</b>		
Espaços Vetoriais: Subespaços, Combinação Linear, Base e Dimensão. Transformações Lineares, Matriz Associada a uma Transformação Linear. Autovalores e Autovetores. Diagonalização de Operadores Lineares. O Produto Interno. Operadores Auto-Adjuntos e Ortogonais.		
<b>Bibliografia</b>		
BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L; WETZLER, H. G. Álgebra Linear, 3ª edição. Harbra, São Paulo, 1986. KOLMAN, B. Introdução à Álgebra Linear e aplicações, 3ª edição. LTC, Rio de Janeiro, 2006. LAWSON, T. Álgebra Linear, 3ª edição. Edgard Blucher, Rio de Janeiro, 1997. LAY, D. C. Álgebra Linear e suas aplicações, 2ª edição. LTC, Rio de Janeiro, 1999. LIMA, E. L. Álgebra Linear, 7ª edição. IMPA, Rio de Janeiro, 2006. LIMA, E. L. Geometria Analítica e Álgebra Linear, 1ª edição. IMPA, Rio de Janeiro, 2002. LANG, S. Álgebra Linear, 1ª edição, Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2003. CARVALHO, J. P. Introdução à Álgebra Linear, 1ª edição. LTC, Rio de Janeiro, 1972. POOLE, D. Álgebra Linear, 1ª edição. Thomson, São Paulo, 1996.		
<b>Disciplina</b>	<b>CH</b>	<b>Cr. (T-P-EC)<sup>1</sup></b>
<b>Cálculo Diferencial e Integral II</b>	<b>60</b>	<b>4 (4-0-0)</b>
<b>Pré-requisito</b>		
Cálculo Diferencial e Integral I		
<b>Ementa</b>		
Técnicas de integração: Frações Parciais e Trigonométricas. Área de uma figura plana. Volumes de Sólidos de Revolução e Comprimento de Arco. Integrais Impróprias. Funções de Várias Variáveis. Curvas de Nível. Limites e Continuidade. Derivadas Parciais. Diferenciabilidade. Gradiente. Derivada Direcional e Plano Tangente. Máximos e Mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Aplicações.		
<b>Bibliografia</b>		
STEWART, J. Cálculo, vols. 1 e 2, 5ª edição. Thomson, São Paulo, 2005. THOMAS, G. B. Cálculo, vols. 1 e 2, 10ª edição. Pearson, São Paulo, 2002. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, vols. 1 e 2, 3ª edição. Harbra, São Paulo, 1994. SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica, vols. 1 e 2, 1ª edição, Makron, São Paulo, 1987. ANTON, H. Cálculo, um novo horizonte, vols. 1 e 2, 6ª edição. Bookman, Porto Alegre, 1999. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo, vols. 2 e 3, 5ª edição. LTC, Rio de Janeiro, 2001. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica, vols. 1 e 2, 2ª edição. Makron, São Paulo, 1987.		
<b>Disciplina</b>	<b>CH</b>	<b>Cr. (T-P-EC)<sup>1</sup></b>
<b>Cálculo Diferencial e Integral III</b>	<b>60</b>	<b>4 (4-0-0)</b>
<b>Pré-requisito</b>		
Cálculo Diferencial e Integral II		
<b>Ementa</b>		
Integrais Múltiplas. Teorema da Função Inversa e da Função Implícita. Mudança de Coordenadas em Integrais Múltiplas. Jacobianas. Aplicações. Campos Vetoriais e Escalares. Gradiente, Divergente e Rotacional. Integrais de Linha. Integrais de Superfícies e Área de Superfícies. Teorema de Green. Teorema da Divergência e o Teorema de Stokes.		
<b>Bibliografia</b>		

STEWART, J. Cálculo, vol.2, 5ª edição. Thomson, São Paulo, 2005.  
 THOMAS, G. B. Cálculo, vol 2, 10ª edição. Pearson, São Paulo, 2002.  
 LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, 3ª edição. Harbra, São Paulo, 1994.  
 SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica, vol 2, 1ª edição, Makron, São Paulo, 1987.  
 ANTON, H. Cálculo, um novo horizonte, vol. 2, 6ª edição. Bookman, Porto Alegre, 1999.  
 GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo, vols. 3 e 4, 5ª edição. LTC, Rio de Janeiro, 2001.  
 SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2, 2ª edição. Makron, São Paulo, 1987.

## ÁREA E SUB-ÁREAS DE CONHECIMENTO

### METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

#### Justificativa/Objetivo

A área de Metodologia Científica e Tecnológica, através das disciplinas Comunicação e Expressão e Metodologia de Pesquisa, abrange os estudos do texto em seus aspectos comunicativos, no que se refere à sua estrutura formal e conteudística (campo da expressão), assim como enfatizam suas relações com os diversos gêneros textuais mais comuns à realidade universitária, obedecendo aos critérios técnicos-científicos da metodologia de pesquisa. Além dessas noções estruturais, a disciplina de Comunicação abrange também a transmissão de meios teórico-práticos na qual se criem competências cuja função seja formar leitores e produtores de texto eficazes às demais exigências disciplinares.

Disciplina	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Metodologia da Pesquisa</b>	30	2 (2-0-0)

#### Pré-requisito

Não aplicável

#### Ementa

O papel da ciência. Tipos de conhecimento. Método e técnica. O processo de leitura. Citações bibliográficas. Trabalhos acadêmicos: tipos, características e composição estrutural. O projeto de pesquisa experimental e não experimental. Pesquisa qualitativa e quantitativa. Relatório de pesquisa. Estilo de redação. Referências bibliográficas. Apresentação gráfica. Normas da ABNT.

#### Bibliografia

ALVES, R. Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras. 6. ed. São Paulo: Brasiliense, 1985.  
 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Referências bibliográficas: NBR 6023. Rio de Janeiro, 2000.  
 GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.  
 MÜLLER, M. S.; CORNELSEN, J. M. Normas e padrões para teses, dissertações e monografias. 5. Ed. Londrina: Edue, 2003.  
 SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 22ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.  
 SILVA, R.S.N. Algumas normas para um trabalho científico escrito. [s.d.]  
 VOLPATO, G. Bases teóricas para redação científica: por que seu artigo foi negado? São Paulo: Cultura Acadêmica, 2007. 125p.  
 VOLPATO, G. Dicas para redação científica: por que não somos citados? Botucatu: Volpato, 2006. 84p.

## ÁREA E SUB-ÁREAS DE CONHECIMENTO

### QUÍMICA

#### Justificativa/Objetivo

A área de Química abrange os fundamentos de química inorgânica e analítica englobando energia, ionização, periodicidade química, equilíbrio químico e análises químicas. Envolve, também, o estudo de funções orgânicas e da biossíntese de carboidratos, lipídeos, ácidos nucleicos, aminoácidos e proteínas. Ao cursar as disciplinas de Química Geral, Química Analítica, Química Orgânica e Bioquímica, o estudante terá base para desenvolver os conteúdos das disciplinas profissionalizantes referentes à Poluição Agrícola, Uso dos Recursos Naturais Solo e Água e Tecnologia Pós-Colheita.

Disciplina	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Química Geral Teórica</b>	30	2 (2-0-0)

#### Pré-requisito

Não aplicável

#### Ementa

Conceitos básicos. Estrutura atômica. Periodicidade química. Ligações químicas. Sólidos. Relações estequiométricas. Termoquímica. Estudos dos gases. Propriedades dos líquidos. Soluções. Cinética química. Equilíbrio químico. Eletroquímica.

#### Bibliografia

<p>RUSSEL, J.B.; Química Geral; McGraw-Hill; São Paulo, vol. 1 e 2, 1994.</p> <p>ATKINS, P.; LORETTA, J.; Princípios de Química, Bookman Companhia editora, São Paulo, 2001.</p> <p>BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E.; Química Geral, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1996.</p> <p>BROWN, T. L.; LEMAY, Jr., H. E.; BURSTEN, B. E. Química: Ciência Central: 7ª ed.; Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1999.</p> <p>MAHAN, B Química: um curso universitário; São Paulo, Edgard Blucher, 2000.</p> <p>MASTERTON, W., SLOWINSKI, E. J. Princípios de Química, 6ª ed., Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1990.</p> <p>HEIN, M., ARENA, S. Fundamentos de Química Geral, 9ª ed., Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1998.</p> <p>ROSEMBERG, J., E. LAWRENCE, M. Química Geral (Coleção Schaum), 8ª ed., Bookman Companhia editora, São Paulo, 2003.</p>		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Química Geral Prática</b>	30	1(0-1-0)
Pré-requisito		
Não aplicável		
Ementa		
Segurança no laboratório. Técnicas experimentais básicas. Materiais de laboratório.		
<i>Bibliografia</i>		
<p>E. GIESBRECHT et al.; <i>Experiências de Química: técnicas e conceitos básico</i>; Editora Moderna; São Paulo.</p> <p>E A. de OLIVEIRA; <i>Aulas Práticas de Química</i>; Editora Moderna Ltda.; São Paulo.</p> <p>RUSSEL, J.B.; Química Geral; McGraw-Hill; São Paulo, vol. 1 e 2, 1994.</p> <p>ATKINS, P.; LORETTA, J.; Princípios de Química, Bookman Companhia editora, São Paulo, 2001.</p> <p>BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E.; Química Geral, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1996.</p> <p>BROWN, T. L.; LEMAY, Jr., H. E.; BURSTEN, B. E. Química: Ciência Central: 7ª ed.; Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1999.</p> <p>MAHAN, B Química: um curso universitário; São Paulo, Edgard Blucher, 2000.</p> <p>MASTERTON, W., SLOWINSKI, E. J. Princípios de Química, 6ª ed., Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1990.</p> <p>HEIN, M., ARENA, S. Fundamentos de Química Geral, 9ª ed., Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1998.</p> <p>ROSEMBERG, J., E. LAWRENCE, M. Química Geral (Coleção Schaum), 8ª ed., Bookman Companhia editora, São Paulo, 2003.</p>		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Química Analítica</b>	60	3 (2-1-0)
<i>Pré-requisito e co-requisito*</i>		
Química Geral Teórica e Química Geral Prática*		
<i>Ementa</i>		
Química analítica. Erros. Química analítica qualitativa: identificação de cátions e ânions. Química analítica quantitativa: neutralização, precipitação e compleximetria. Classificação dos métodos instrumentais. Espectrometria de absorção UV-VIS. Espectrometria de absorção e emissão atômica. Potenciometria. Cromatografia.		
<i>Bibliografia</i>		
<p>ATKINS, P.; LORETTA, J. Princípios de Química. São Paulo: Bookman Companhia, 2001.</p> <p>BARNES, J. D.; DENNEY, R. C.; MENDHAM, J.; THOMAS, M. J. K. Vogel: Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p> <p>COLLINS, C.; BRAGA, G. Introdução a métodos cromatográficos. 4ª ed. Campinas: UNICAMP, 1997.</p> <p>GONÇALVES, M. L. S. S. Métodos Instrumentais Para Análise de Soluções – Análise Quantitativa. 4ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.</p> <p>HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.</p> <p>SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; WEST, D. M. Fundamentals of Analytical Chemistry. 7th ed. Philadelphia: Saunders College, 1996.</p> <p>SKOOG, D. A. Princípios de Análise Instrumental. 5ª ed. São Paulo: Bookman, 2002.</p>		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Química Orgânica</b>	60	3 (2-1-0)
<i>Pré-requisito e co-requisito*</i>		
Química Geral Teórica e Química Geral Prática*		
<i>Ementa</i>		
Funções, nomenclatura e propriedades: alcanos, alcenos, alcinos, álcoois, éteres, halogênios de alquila, compostos de enxofre, aminas, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e ésteres e compostos aromáticos. Estereoquímica: enantiômeros, mistura racêmica, quiralidade. Reações de Alcenos, Alcinos e Aromáticos.		
<i>Bibliografia</i>		

BARBOSA, L.C.A. Introdução À Química Orgânica. Ed. UFV, Viçosa: 2004. 336p. RUSSEL, J.B.; Química Geral; Ed. McGraw-Hill, São Paulo, 1994 (vol. 2) BROWN, T. L.; LEMAY, Jr., H. E.; BURSTEN, B. E. Química: A Ciência Central: 9ª ed.; Pearson Prentice Hall, 2005. ATKINS, P.; LORETTA, J.; Princípios de Química, Bookman Companhia editora, São Paulo, 2001.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Bioquímica</b>	60	3 (2-1-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Química Orgânica		
<i>Ementa</i>		
Carboidratos. Lipídios. Aminoácidos. Proteínas. Ácidos nucleicos. Vitaminas. Enzimologia. Metabolismo degradativo dos carboidratos: glicólise, fermentação e via pentose fosfato. Metabolismo dos triglicerídios. Ciclo de Krebs e cadeia respiratória. Metabolismo dos aminoácidos e proteínas. Integração e regulação metabólica. Fotossíntese. Ciclo do nitrogênio. Princípios bioquímicos em biotecnologia.		
<i>Bibliografia</i>		
STRYER, L. Bioquímica. Ed. Guanabara Koogan. 3ª Ed. 1992. 881p. VOET, D.; VOET, J.G.; PRATT, C.W. Fundamentos de bioquímica; Artmed Editora, São Paulo, 2000. LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica. Tradução de W.R. Loodi, e A.A. Simões. São Paulo: Sarvier, 2000. 839 p. Tradução de: Principles of biochemistry		
<b><u>NÚCLEO DE CONTEÚDO PROFISSIONALIZANTE ESSENCIAL</u></b>		
<b>ÁREAS E SUB-ÁREAS DE CONHECIMENTO</b>		
<b>AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE SISTEMAS AGRÍCOLAS E ELETRICIDADE, ENERGIA E ENERGIZAÇÃO EM SISTEMAS AGRÍCOLAS.</b>		
<i>Justificativa/Objetivo</i>		
A automação e o controle de sistemas agrícolas tornam-se cada vez mais imprescindíveis para o desenvolvimento agroindustrial, o qual será abordado nas disciplinas de Eletrotécnica, Instalações Elétricas e Eletrificação Rural e Utilização de Recursos Energéticos. Estas disciplinas oferecerão ao estudante o conhecimento para elaborar, modificar e executar projetos de instalações elétricas rurais, e racionalizar o uso de energia em sistemas agrícolas.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Eletrotécnica</b>	60	4 (4-0-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Física Teórica III		
<i>Ementa</i>		
Prevenção de acidentes elétricos. Instrumentos de medições elétricas. Potência em circuitos de corrente alternada. Circuitos trifásicos. Circuitos magnéticos e transformadores. Geradores e motores de corrente contínua. Geradores e motores de corrente alternada. Luminotécnica.		
<i>Bibliografia</i>		
EDMINISTER, J.A. Circuitos elétricos. Editora McGraw-Hill. PAGGLIARICCI, M. Eletrotécnica geral. Companhia Editora Nacional. CREDER, H. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 500 p. 14 ed. GUERRINI, D.P. Eletricidade para engenharia. Barueri: Manole, 2003.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Instalações Elétricas e Eletrificação Rural</b>	60	3 (2-1-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Eletrotécnica		
<i>Ementa</i>		
Instalações elétricas domiciliares e prediais. Instalação de força-motriz. Correção de fator de potência. Adequação de força motriz. Fornecimento de energia elétrica no meio rural. Usinas geradoras com aproveitamento de pequenas quedas d'água. Cálculo de linhas de transmissão em alta tensão. Cálculo de demanda de uma fazenda e localização da subestação. Distribuição elétrica em baixa tensão. Proteção contra descargas atmosféricas. Automação rural.		
<i>Bibliografia</i>		



COTRIM, A.A.M.B. Instalações elétricas. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 674p. CREDER, H. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 500p. FABICHAK, I. Pequenas construções rurais. Editora Nobel, 1976. 130 p. ROCHA, J.L.V.; ROCHA, L.A.R.R. Guia técnico agropecuário: construções e instalações rurais. Campinas: ICEA. 1990. 158p.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Utilização de Recursos Energéticos</b>	45	3 (3-0-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Física Experimental III		
<i>Ementa</i>		
Panorama energético mundial e brasileiro. Aproveitamento e aplicações de fontes de energia: solar, eólica, biomassa, hidráulica, combustíveis e biocombustíveis.		
<i>Bibliografia</i>		
BRANCO, S. Energia e meio ambiente. São Paulo: Moderna, 1993. EPAMIG. Produção de Oleaginosas para Biodiesel. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.26, n.229, 2005. GELLER, H.S. Revolução energética: políticas para um futuro sustentável. Rio de Janeiro: Relume Dumara, 2003. GOLDEMBERG, J. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. Rio de Janeiro: EDUSP, 1998. JANNUZZI, G.M.; SWISHER, J.N.P. Planejamento integrado de recursos energéticos, meio ambiente, conservação de energia e fontes renováveis. Campinas: Ed. Autores Associados, 1997. 243 p. MIALHE, L.G. Máquinas motoras na agricultura. V 1. São Paulo: EDUSP, 1980. 289p. PALZ, W. Energia solar e fontes energéticas. São Paulo: Editora Hemus, 1995. ROSA, L.P. A reforma do setor elétrico no Brasil e no mundo. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1998. SILVA, F.M.; SALVADOR, N. Biocombustíveis. Lavras: UFLA, 2005.99p.		
<b>ÁREA E SUB-ÁREA DE CONHECIMENTO</b>		
<b>AVALIAÇÃO E PERÍCIAS RURAIS</b>		
<i>Justificativa/Objetivo</i>		
Esta área capacitará o estudante para atuar na área de perícia e avaliações de engenharia aplicadas à imóveis rurais, resolvendo os problemas sobre demandas de terras, registro de imóveis, avaliações para fins de garantias, partilhas e divisões de áreas.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Avaliação e Perícias Rurais</b>	45	2 (2-0-0)
<i>có-requisito</i>		
Construções Rurais e Ambiência		
<i>Ementa</i>		
. Estatística aplicada à Engenharia de Avaliações. Avaliação de propriedades rurais: terra nua, benfeitorias, culturas, matas naturais, obras rurais, máquinas agrícolas e semoventes. Sinopse das etapas de uma perícia judicial e extrajudicial. Litígios Rurais. Elaboração de Laudos segundo as normas da ABNT. Casos práticos de perícias rurais.		
<i>Bibliografia</i>		
ABNT. Avaliação de imóveis rurais. São Paulo: Norma n.8799, 1985. COMASTRI, J.A. Roteiro de uma medição judicial. Viçosa, Imprensa Universitária, 1960. 152p. CAIRES, H.R.R. Novos tratamentos matemáticos em temas de engenharia de avaliações. São Paulo: PINI, 1978. DAUDT, C.D.L. Metodologia dos diferenciais agrônômicos na vistoria e avaliação de imóvel rural. Porto Alegre: CREA/RS, 1996. DINIZ, J.N.N. Manual para classificação da capacidade de uso das terras para fins de avaliação de imóveis rurais. São Paulo: CPFL, 1997. FERNANDES, J.F. Avaliações para garantias (Avaliação de imóveis rurais) São Paulo: PINI, 1983. FIKER, J. Avaliação de imóveis: manual de redação de laudos. São Paulo: PINI, 1989, 119p. MAGOSS, A.J. Avaliações para garantias (Avaliação de imóveis rurais) São Paulo: PINI, 1983. MEDEIROS JR, J.R.; FIKER, J.A. Perícia judicial: como redigir laudos e argumentar dialeticamente. São Paulo: PINI, 1996. NETO, F.M. Roteiro prático de avaliação e perícias judiciais. Belo Horizonte: Del Rey, 2000. 324p. 5 Ed. SOUZA, J.O. Avaliação de propriedades rurais. São Paulo: Nobel, 1977, 92p. SOUZA, J.O. Perícias Judiciais Rurais. São Paulo: Nobel, 1979, 102p. VEGNI-NERI, G.B. Avaliação de imóveis urbanos e rurais. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.		
<b>ÁREA E SUB-ÁREAS DE CONHECIMENTO</b>		
<b>CARTOGRAFIA E GEOPROCESSAMENTO</b>		
<i>Justificativa/Objetivo</i>		

A área de Cartografia e Geoprocessamento permitirá aos discentes a aquisição de conhecimentos topográficos, cartográficos e geodésicos para o desenvolvimento de atividades relacionadas ao gerenciamento do espaço e projetos referentes às áreas de atuação do profissional. O sistema de informação geográfica servirá para o desenvolvimento das análises, monitoramento e prognóstico dos sistemas naturais, bem como suporte à agricultura de precisão e ao desenvolvimento sustentável, através de técnicas de modelagem em ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas).

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Topografia Planimetria</b>	60	3 (2-1-0)

*Pré-requisito*

Desenho Técnico

*Ementa*

Introdução à topografia. Noções de Geodésia e Cartografia . Medições de ângulos e distâncias. Instrumentação Topográfica Planimétrica. Projeções Cartográficas. Levantamentos topográficos Planimétricos, Cadastro, Locação. Operações topográficas de campo e escritório. Topografia assistida por computador

*Bibliografia*

BORGES, A. C. Exercícios de Topografia. Cidade: Edgard Blücher, 1975.  
BORGES, A. C. Topografia Aplicada a Engenharia Civil. Cidade: Edgard Blücher, 1977. Vol. 1.  
COMASTRI, J. C.; JUNIOR, J. G. Topografia Aplicada: Medição, Divisão e Demarcação. Viçosa: UFV, 1998.  
LINKWITZ, K.; EISELE, V.; MONICKE, H.-J. Applications of Geodesy to Engineering. New York: Springer Verlag, 1993.  
LOCH, C.; CORDIN, J. Topografia Contemporânea: Planimetria. São Carlos: UFSC, 1995.

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Topografia Altimetria</b>	60	3 (2-1-0)

*Pré-requisito*

Topografia Planimetria

*Ementa*

Altimetria e nivelamento (trigonométrico, geométrico, taqueométrico). Projeto de estradas (geométrico). Terraplenagem. Operações com GPS (Navegação e Geodésico). Instrumentação Topográfica Altimétrica. Levantamentos topográficos Altimétricos. Operações topográficas de campo e escritório. Modelo digital de terreno. Sistema de Posicionamento Global.

*Bibliografia*

ABRAM, I. Manual Prático de Terraplenagem. Cidade: Pini, 2000.  
BORGES, A. C. Exercícios de Topografia. Cidade: Edgard Blücher, 1975.  
BORGES, A. C. Topografia Aplicada a Engenharia Civil. Cidade: Edgard Blücher, 1977. Vol 2.  
COMASTRI, J. C.; TULER, J. C. Topografia: Altimetria. Viçosa: UFV, 1999.  
LINKWITZ, K.; EISELE, V.; MONICKE, H.-J. Applications of Geodesy to Engineering. New York: Springer Verlag, 1993.  
LOCH, C.; CORDIN, J. Topografia Contemporânea: Planimetria. São Carlos: UFSC, 1995.  
MONICO, J. F. G. Posicionamento pelo Navstar-Gps: Descrição, Fundamentos e Aplicações. Cidade: UNESP, 2000.  
PONTES FILHO, G. Estradas de Rodagem: Projeto Geométrico. Cidade: Edição do autor, 1998.  
PORTO, T. F. de A. Projeto Geométrico de Rodovias. Cidade: T. A. QUEIROZ, 1989.  
SANTOS, A. A. dos. Geodésia Elementar: Princípios de Posicionamento Global – GPS. Recife: UFPE, 2003.

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Geoprocessamento</b>	60	3 (2-1-0)

*Pré-requisito*

Topografia Altimetria

*Ementa*

Introdução ao Geoprocessamento. Princípios básicos em geoprocessamento. Tipos de dados em Geoprocessamento. Representação de mapas no computador. Representação do Modelo Numérico do Terreno. Representação dos Atributos Não-Espaciais. Banco de dados. Introdução ao Sensoriamento Remoto. Técnicas de processamento e de classificação de imagens. Sensoriamento remoto dos recursos naturais. Monitoramento ambiental através do uso de sensoriamento remoto. Aplicações de Parâmetros biofísicos na análise ambiental. Extração e interpretação de dados. Análise Espacial. Aplicações em engenharia. Modelagem de dados espaciais. Álgebra de Mapas.

*Bibliografia*

ASSAD, E. D.; SANO, E. E.; CAVALIERI, A. Sistema de Informações Geográficas. Cidade: EMBRAPA, 1998.  
 BLASCHKE, T.; KUX, H. Sensoriamento Remoto e Sig Avançados. Cidade: Oficina de Textos, 2005.  
 CENTENO, J. A. S. Sensoriamento Remoto e Processamento de Imagens Orbitais. Curitiba: UFPR, 2004.  
 FERREIRA, N. J. Aplicações Ambientais Brasileiras dos Satélites Noaa e Tiros-N. Cidade: Oficina de Textos, 2004.  
 FLORENZANO, T. G. Imagens de Satélite para Estudos Ambientais. Cidade: Oficina de Textos, 2002.  
 HAINES-YOUNG, R. Landscape Ecology And GIS. Cidade: Taylor & Francis, 1998.  
 JENSEN, J. R. Introductory Digital Image Processing. Cidade: Prentice Hall, 2005.  
 KONECNY, G. Geoinformation: Remote Sensing, Photogrammetry and Geographical Information Systems. Cidade: Routledge, 2002.  
 MAANTAY, J. GIS for the Urban Environment. Cidade: ESRI press, 2005.  
 MCCLEAN, C.; NEWTON-CROSS, G.; HALLS, P. GIS for Ecologists & Environmental Scientists. Cidade: John Wiley Professional, 2006.  
 MIKHAIL, E. M.; BETHEL, J. S.; MCGLONE, J. C. Introduction to Modern Photogrammetry. Cidade: le-Wiley, 2001.  
 MONICO, J. F. G. Posicionamento pelo Navstar-Gps: Descrição, Fundamentos e Aplicações. Cidade: UNESP, 2000.  
 MORAIN, S. A. GIS Solutions in Natural Resource Management. Cidade: Onword Press, 1998.  
 NOVO, E. M. L. de M. Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações. Cidade: Edgard Blucher, 1992.  
 POZUELO, F. B. Fotogrametria Analítica. Cidade: UPC, 2002.  
 QUATTROCHI, D. A.; LUVALL, J. C. Thermal Remote Sensing in Land Surface Processes. Cidade: CRC Press, 2004.  
 ROSA, R. Introdução ao Sensoriamento Remoto. Cidade: EDUFU, 2003.  
 SANTOS, A. A. dos. Geodésia Elementar: Princípios de Posicionamento. Recife: UFPE, 2003.  
 SKIDMORE, A. Environmental Modelling with GIS and Remote Sensing. Cidade: CRC Press, 2002.

## ÁREA E SUB-ÁREA DE CONHECIMENTO

### ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO AGRÁRIA, GESTÃO EMPRESARIAL E MARKETING E OTIMIZAÇÃO DE SISTEMAS AGRÍCOLAS, E COMUNICAÇÃO E EXTENSÃO RURAL

#### *Justificativa/Objetivo*

O estudante conhecerá a dinâmica do agronegócio brasileiro a partir de um enfoque econômico que considera a competitividade e a globalização de mercados, pois contemplam todas as empresas que produzem, processam, distribuem e comercializam produtos agropecuários tanto dentro de um âmbito local como global, além de conhecer metodologias aplicadas ao planejamento e administração das diferentes empresas rurais. Ademais, o aprendizado do conceito de empreendedorismo é fundamental em todas as áreas de atuação da Engenharia Agrícola e Ambiental, permitindo ao aluno aliar conhecimentos técnico-científicos com o espírito empreendedor, possibilitando-lhe inclusive conceber projetos de empresas de base tecnológica. As disciplinas Agronegócio e Economia Rural e Administração e Empreendedorismo oferecerão ao discente a visão essencial para identificar oportunidades de negócios e conhecimento dos processos administrativos, de marketing e legislativos no âmbito do agronegócio brasileiro. A Sociologia e Comunicação Rural dará sustentação ao entendimento das relações existentes entre os distintos agentes envolvidos no contexto rural, bem como apoiará o desenvolvimento da gestão dos recursos ambientais e a difusão de tecnologias alternativas do sistema de produção agropecuário.

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Sociologia e Comunicação Rural</b>	60	4 (4-0-0)

#### *Co-requisito*

Administração Rural e Empreendedorismo

#### *Ementa*

Introdução ao estudo da sociologia, com ênfase na formação, caracterização e desenvolvimento da sociedade rural brasileira e sua estrutura fundiária, especialmente no que se refere ao Nordeste brasileiro. Aspectos relacionados à reforma agrária, relação cidade-campo e organização do espaço social no campo por seus atores. O papel do Estado e suas políticas para a agropecuária. A globalização e as novas demandas impostas ao espaço rural e suas respectivas mudanças na sociedade rural, bem como, o papel da comunicação rural nesta mudança, enfatizando a difusão tecnológica, o aprendizado, metodologias e práticas aplicadas aos agentes rurais visando o desenvolvimento sustentável.

#### *Bibliografia*

AMODEO, N. B. P.; ALIMONDA, H. (Orgs.) **Ruralidades, capacitação e desenvolvimento**. Editora UFV, 2006. 214p.

BORDENAVE, J. E D. **O que é comunicação rural**. 2 ed. São Paulo: Brasiliense, 1985. 104p.

BRYM, R. J. et al. **Sociologia: uma bússola para um novo mundo**. São Paulo: Thomson Learning, 2006. 585p.

CALLOU, A. B. F.; KIMA, J. R. T. de (Orgs.). **Extensão rural e desenvolvimento sustentável**. 2 ed. Recife: Bagaço, 2005. 146p.

COELHO, F. M. G. **A arte das orientações técnicas no campo: concepções e métodos**. Editora UFV, 2005. 139p.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 14 ed. Rio de Janeiro: Guerra e Paz, 2010. 93p.

JAKUBASZKO, R. **Marketing rural - como se comunicar com o homem que fala com Deus: os pequenos e grandes segredos da comunicação rural**. 2 ed. Viçosa: Editora UFV, 2006. 205p.

IRMÃO, J. F. (Org.). **Desenvolvimento sustentável: agricultura e meio ambiente**. Recife: Ed. dos Autores, 2006. 406p.

JESUS, P. de **Extensionista rural e gestão de empreendimentos econômicos solidários: algumas questões em torno de aprendizagem e motivação**. Recife: Bagaço, 2005. 72p.

LIMA, J. R. T. de, FIGUEIREDO, M. A. B. (Orgs.). **Extensão rural, desafios de novos tempos: agroecologia e sustentabilidade**. Recife: Bagaço, 2006. 174p.

MARTINS, C. B. **O que é sociologia?** 57 ed. Brasília: Ed. Brasiliense, 2001, 100p.

MEDEIROS, L. S. **Reforma agrária no Brasil: história e atualidade da luta pela terra**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2003. 101p.

SANTOS, M. S. T.; CALLOU, A. B. F. (Orgs.). **Associativismo e desenvolvimento local**. Recife: Bagaço, 2006. 254p.

SCHNEIDER, J. O. (Org.). **Educação cooperativa e suas práticas**. Brasília: SESCOOP, 2003. 256p.

SCOTT, P.; CORDEIRO, R. (Orgs.). **Agricultura familiar e gênero: práticas, movimentos e políticas públicas**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2006. 331p.

SOROKIN, P. A.; ZIMMERMAN, C. C.; GALPIN, C. J. **Diferenças fundamentais entre o mundo rural e o urbano**. In: MARTINS, J. de S. (org.). **Introdução crítica à sociologia rural**. 2.ed. São Paulo: Hucitec, 1986.

VIEIRA, A. P. **Política Agrícola**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000. 163p.

ZAMPERETTI, M. **Juntos somos fortes: agronegócio**. Brasília: SEBRAE, 2005. 76p.

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Agronegócio e Economia Rural</b>	60	4 (4-0-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Armazenamento de produtos Agrícolas		
<i>Ementa</i>		
O crescimento e desenvolvimento do agronegócio no mundo e no Brasil, com ênfase nos seus conceitos e seu histórico. Introdução aos aspectos relevantes da teoria econômica para entendimento da dinâmica da economia rural e suas aplicações nos mercados locais e globais. Estudo das estruturas de mercado. A influência da globalização no acirramento da competitividade entre os mercados e teorias relacionadas. O estudo da comercialização agrícola em seus diversos aspectos e estruturas, a coordenação das cadeias produtivas, <i>clusters</i> , arranjos produtivos locais e desenvolvimento da economia solidária. Novas demandas dos mercados consumidores e modificações quanto à qualidade e marketing de produtos e processos, inovação tecnológica, crescimento da preocupação com o meio ambiente e impacto ambiental.		
<i>Bibliografia</i>		

ARAUJO, M. J. **Fundamentos de agronegócio**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2005. 160p.  
 BARROS, G. S. de C. **Economia da comercialização agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 1987. 306p.  
 BATALHA, M. O. **Gestão do agronegócio**: textos selecionados. São Carlos: Eduscar, 2005. 465p.  
 BATALHA, M. O. **Gestão do agroindustrial**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2001. 800p. (v.1).  
 CALLADO, A. A. C. **Agronegócio**. São Paulo: Atlas, 2006. 142p.  
 FAVERO, L. A. (Org.). **A cultura da manga no São Francisco**: Posicionamento, limites, oportunidades e ações estratégicas. Fortaleza: BNB, 2008. 232p.  
 GOMES, I. M. **Como elaborar em pesquisa de mercado**. Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2005. 90p.  
 MACHADO FILHO, C. A. P. et al. **Agribusiness europeu**. São Paulo: Pioneira, 1996. 131p.  
 MARQUES, P. V.; AGUIAR, D. R. D. **Comercialização de produtos agrícolas**. São Paulo: Edusp, 1993. 295p.  
 MEGIDO, J. L. T.; XAVIER, C. **Marketing & Agribusiness**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2003. 358p.  
 MENDES, JUDAS T. G. **Economia Agrícola**. Curitiba: ZNT, 1998. 458p.  
 MENDES, JUDAS T. G.; PADRILHA Jr., J. **Agronegócio - Uma Abordagem Econômica**. São Paulo: Pretince Hall, 2007. 384p.  
 NEVES, M. F. **Agronegócios e desenvolvimento sustentável**: Uma agenda para a liderança mundial na produção de alimentos e bioenergia. São Paulo: Atlas, 2007. 172p.  
 NEVES, M. F., CASTRO, L. T. (Orgs.). **Marketing e estratégia em agronegócios e alimentos**. São Paulo: Atlas, 2003. 365p.  
 NEVES, M. F.; ZYLBERSZTANJ, D.; NEVES, E. M. **Agronegócio do Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2006. 152p.  
 OLIVEIRA FILHO, S. F. S. et al. A fruticultura irrigada do pólo Petrolina-Juazeiro e a possibilidade de acesso a novos mercados. **4º Encontro de Economia Baiana**. Set. 2008.  
 PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 7 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010. 672p.  
 PORTER, MICHAEL E. **Estratégia competitiva**. 16 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.  
 PORTER, MICHAEL. E. **Vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.  
 REIS, A. J.; CARVALHO, F. A. P. **Comercialização agrícola no contexto agroindustrial**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1999.  
 VARIAN, H. R. **Microeconomia**: princípios básicos. 6 ed. Rio de Janeiro: Campus: 2003. 777p.  
 ZUIN, L. F. S.; QUEIROZ, T. R. **Agronegócios**: gestão e inovação. São Paulo: Saraiva, 2006. 436p.  
 ZYLBERSZTANJ, D.; NEVES, M. F. (Orgs.). **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição. São Paulo: Pioneira, 200. 428p.

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Administração Rural e Empreendedorismo</b>	60	4 (4-0-0)
<i>Pré-requisito</i>		
<b>Agronegócio e Economia Rural *</b>		
<i>Ementa</i>		
Introdução à teoria administrativa aplicada ao ambiente empresarial rural. Características, peculiaridades e principais problemas da gestão em empreendimentos rurais. Aspectos relacionados à administração estratégica, estrutura e processo administrativo, gestão de pessoas, avaliação econômica das empresas rurais, administração financeira, contabilidade rural, e planejamento do empreendimento rural. O composto de marketing empregado aos negócios rurais. Histórico e conceitos relacionados ao empreendedorismo no mundo e no Brasil. O empreendedorismo aplicado à empresas rurais e agroindustriais e elaboração do plano de negócios.		
<i>Bibliografia</i>		

AIDAR, M. M. **Empreendedorismo**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 145p. (coleção debates em administração).

BATALHA, M. O. **Gestão do agroindustrial**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2001. 800p. (v.1).

BONACCINI, L. A. **A nova empresa rural**. Cuiabá: Sebrae, 2003. 125p. (v.2).

CALLADO, A. A. C. **Agronegócio**. São Paulo:Atlas, 2006. 142p.

CARBONE, P. P. et al. **Gestão por competências e gestão do conhecimento**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006. 127p. (Série gestão de pessoas)

CREPALDI, S. A. **Contabilidade rural: uma abordagem decisória**. 5 ed. São Paulo:Atlas, 2009.

COSTA, A. da S. **Introdução à administração rural**. Salvador: SENAR-BA. 60p.

CHIAVENATO, I. **Administração de Empresas: uma abordagem contingencial**. São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil, 1982.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando idéias em negócios**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 232p.

DRUCKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor: prática e princípios**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003. 378p.

ENGEL, A.; ANTUNES, L. M. **Manual de administração rural: custos de produção**. 2 ed. Guaíba: Editora Agropecuária, 1996. 142p.

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. **Estratégias empresariais e formação de competências**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HISRICH, R. D.; PETERS, M. P.; SHEPHERD, D. A. **Empreendedorismo**. 7 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 664p.

HITT, M. A.; IRELAND, R.D.; HOSKISSON, R. H. **Administração estratégica: competitividade e globalização**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 415p.

HOFFMAN, R. et al. **Administração da empresa agrícola**. São Paulo: Pioneira, 1987. 325.

MAGALHÃES, C. A. **Planejamento da empresa rural: métodos de planejamento e processos de avaliação**. Viçosa: UFV, 1999. 100p.

MARION, J. C. (Coord.). **Contabilidade e controladoria em agribusiness**. São Paulo: Atlas, 1996.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2007. 491.

MEGIDO, J. L. T.; XAVIER, C. **Marketing & Agribusiness**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2003. 358p.

NEVES, M. F., CASTRO, L. T. (Orgs.). **Marketing e estratégia em agronegócios e alimentos**. São Paulo: Atlas, 2003. 365p.

OLIVEIRA, D. C. **Como elaborar controles financeiros**. Belo Horizonte: SEBRAE, 2005. 98p.

ROSA, C. A. **Como elaborar um plano de negócio**. Brasília: SEBRAE, 2007. 120p.

SANTOS, G. J. dos; MARION, J. C. **Administração de custos na agropecuária**. São Paulo: 1993. 139p.

SOUZA, et al. **A administração da fazenda**. São Paulo: Globo, 1992. 211p.

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

ZUIN, L. F. S.; QUEIROZ, T. R. **Agronegócios: gestão e inovação**. São Paulo: Saraiva, 2006. 436p.

## ÁREA E SUB-ÁREAS DE CONHECIMENTO

### ESTRUTURAS E EDIFICAÇÕES RURAIS E AGRO-INDUSTRIAIS

#### *Justificativa/Objetivo*

Na área de Estruturas e Edificações Rurais e Agro-industriais, o estudante executará atividades relacionadas à concepção, projeto e construção de obras e estruturas para sistemas agrícolas e agroindustriais, com base em princípios de ambiência.

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Estruturas para Edificações Rurais</b>	45	3 (3-0-0)

#### *Pré-requisito*

Materiais e Técnicas de Construção e Resistência dos Materiais I

#### *Ementa*

Cargas estruturais. Estruturas isostáticas e hiperestáticas. Estruturas de concreto, madeira e metálica.

#### *Bibliografia*

GRAZIANO, F. P. Projeto e execução de estruturas de concreto armado. Coleção: Primeiros passos da qualidade no canteiro de obras. São Paulo: O Nome da Rosa, 2006. 160p.

MACHADO, A. P. Reforço de estruturas de concreto armado com estruturas de carbono. São Paulo: Pini, 2002. 282p.

MOLITERNO, A. Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira. 2ª ed. ampliada/5ª reimpressão. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

PARETO, L. Mecânica e cálculo de estruturas. São Paulo: Hemus, 2004. 150p.

PEREIRA, M. F. Construções Rurais. São Paulo: Nobel, 1999.

REBELLO, Y. C. P. Estruturas de aço, concreto e madeira. São Paulo: Zigurate, 2000. 376p.

PFEIL, M.; PFEIL, W. Estruturas de aço – dimensionamento prático. 7ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 336p.

PFEIL, W.; PFEIL, M. Estruturas de madeira. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 240p.

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Construções Rurais e Ambiência</b>	75	4 (3-1-0)

#### *Pré-requisito*

Estruturas para Edificações Rurais

#### *Ementa*

O ambiente e sua influência sobre a produção animal e vegetal. Acondicionamento térmico natural e artificial das instalações agrícolas e zootécnicas. Planejamento e projeto de edificações para sistemas zootécnicos, agroindustriais, agrícolas e complementares. Perspectivas para o futuro.

#### *Bibliografia*

BAËTA, F.C. Ambiência em edificações rurais: conforto animal. Viçosa: UFV, 1997. 246 p.  
 FABICHAK, I. Pequenas construções rurais. 5ª Ed. São Paulo: Nobel, 2000. 129p.  
 LAZZARINI NETO, S. Instalações e benfeitorias. 2a Ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2000. 110p.  
 PEREIRA, M. F. Construções rurais. São Paulo: Nobel, 1976. 330p.  
 PFEIL, W.; PFEIL, M. Estruturas de madeira. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 240p.

### **ÁREA E SUB-ÁREA DE CONHECIMENTO FENÔMENOS DE TRANSPORTE**

#### *Justificativa/Objetivo*

A área de Fenômenos de Transporte oferecerá aos discentes conhecimentos que permitirão desenvolver projetos nas áreas de máquinas agrícolas, irrigação e drenagem, tecnologia pós-colheita e construções rurais.

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Fenômenos de Transporte</b>	60	4 (4-0-0)

#### *Pré-requisito*

Física Teórica II e Cálculo Diferencial e Integral III

#### *Ementa*

Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos não-viscosos. Viscosidade e resistência. Escoamento não-viscoso incompressível. Escoamento viscoso incompressível. Medida e controle de fluidos. Condução de calor. Convecção de calor. Radiação. Difusão e convecção de massa. Primeira e segunda lei da termodinâmica.

#### *Bibliografia*

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J.; Introdução à Mecânica dos Fluidos. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006. 816p.  
 POTTER, M. C.; WIGGERT, D. C. Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Editora Thomson, 2004. 691p.  
 DEWITT, D. P.; INCROPERA, F. P. Fundamentos da Transferência de Calor e Massa. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003. 698p.  
 MORAN, M.; SHAPIRO, M. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002. 696p.  
 VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. 4ª Ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1995. 592p.  
 MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISKI, T.H.; Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda., 2005. 571p.

### **ÁREA E SUB-ÁREA DE CONHECIMENTO HIDRÁULICA**

#### *Justificativa/Objetivo*

A área de Hidráulica tem o objetivo de transmitir ao aluno os conhecimentos básicos da hidráulica e das técnicas essenciais da engenharia, a fim de que, como profissional, possa conduzir o manejo dos recursos hídricos, para todos os fins dentro do campo da Engenharia Agrícola e Ambiental.

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Hidráulica</b>	60	3 (2-1-0)

#### *Pré-requisito*

Física Teórica II

#### *Ementa*

Conceitos básicos. Hidrostática. Hidrodinâmica. Equação da Continuidade. Equação de Bernoulli. Orifícios, bocais e tubos curtos. Condutos Forçados. Estações Elevatórias. Golpe de Ariete. Adutoras por gravidade. Sistemas de Tubulações. Condutos Livres. Hidrometria.

#### *Bibliografia*

AZEVEDO NETO, J. M.; MARTINIANO, J. Manual de Hidráulica. 8ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.  
 BAPTISTA, M.; LARA, M. Fundamentos da Engenharia Hidráulica. 2ª ed. Belo Horizonte: UFMG, 2004.  
 BAPTISTA, M. B.; COELHO, M. M. L. P.; CIRILLO, J. A.; MASCARENHAS, F. C. B.; CANALI, G. V.; CABRAL, J. J. S. P.; AZEVEDO, J. R. G.; MONTENEGRO, S. M. G. L. Hidráulica Aplicada: Coleção ABRH 8. 2ª ed. Porto Alegre: ABRH, 2003.  
 BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2004.  
 CATTANI, M. S. D. Elementos de Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Edgard Blücher, 1990.  
 DAKER, A. Hidráulica Aplicada a Agricultura. 7ª ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1987.  
 DELMÉE, G. J. Manual de Medição de Vazão. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.  
 MAC INTYRE, A. J. Bombas e Instalações de Bombeamento. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.  
 OKIISHI, T. H.; YOUNG, D. F.; MUNSON, B. R. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos V.1. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

## ÁREA E SUB-ÁREA DE CONHECIMENTO

### HIDROLOGIA

#### *Justificativa/Objetivo*

A área de Hidrologia tem por objetivo demonstrar aos alunos a importância e as aplicações da hidrologia, necessárias à caracterização e ao manejo sustentado dos recursos hídricos naturais superficiais e subterrâneos, além de capacitá-los para o diagnóstico de problemas ambientais.

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Hidrologia</b>	60	4 (4-0-0)

#### *Pré-requisito*

Estatística básica

#### *Ementa*

Ciclo hidrológico e bacia hidrográfica. Precipitação. Evaporação e evapotranspiração. Infiltração da água no solo. Escoamento superficial. Estudo da vazão de cursos d'água. Modelos hidrológicos para aplicação em bacias hidrográficas. Transporte de sedimentos. Gestão e legislação dos recursos hídricos.

#### *Bibliografia*

ALFARO, P. M. et alli. Fundamentos de Hidrogeologia. Madrid: Mundi Prensa Libros, 2006.  
 BRANDÃO, V. S.; CECÍLIO, R. A.; PRUSKI, F. F.; SILVA, D. D. Infiltração da Água no Solo. 3ª ed. Viçosa: UFV, 2006.  
 CARPENA, R. M.; RODRIGUEZ, A. R. Hidrologia Agroforestal. Madrid: Mundi Prensa Libros, 2005.  
 MENDES, C. A. B.; CIRILLO, J. A. Geoprocessamento em Recursos Hídricos: Princípios, Integração e Aplicação. Porto Alegre: ABRH, 2001.  
 PAIVA, J. B. D.; PAIVA, E. M. C. D. Hidrologia Aplicada à Gestão de Pequenas Bacias Hidrográficas. Porto Alegre: ABRH, 2001.  
 PINTO, N. L. S.; HOLTZ, A. C. T.; MARTINS, J. A.; GOMIDE, F. L. S. Hidrologia Básica. São Paulo: Edgard Blücher, 1976.  
 PRUSKI, F. F.; TEIXEIRA, A. F.; SILVA, D. D.; CECÍLIO, R. A.; SILVA, J. M. A.; GRIEBELER, N. P. Hidros: Dimensionamento de Sistemas Hidroagrícolas. Viçosa: UFV, 2006.  
 SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. Gestão de Recursos Hídricos: Aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais. Viçosa: Folha de Viçosa, 2000.  
 SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F.; BRANDÃO, V. S. Escoamento Superficial. 2ª ed. Viçosa: UFV, 2004.  
 TUCCI, C. E. M. Hidrologia: Ciência e Aplicação. 3ª ed. Porto Alegre: UFRGS, 2002.  
 TUCCI, C. E. M. Regionalização de Vazões. Porto Alegre: UFRGS, 2002.  
 TUCCI, C. E. M.; Braga, B. Clima e Recursos Hídricos no Brasil. Porto Alegre: ABRH, 2003.  
 TUCCI, C. E. M. Modelos Hidrológicos. 2ª ed. Porto Alegre: UFRGS, 2006.  
 VILLELA, S. M.; MATTOS, A. Hidrologia aplicada. São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 1975.

## ÁREAS E SUB-ÁREAS DE CONHECIMENTO

### IMPACTOS AMBIENTAIS

#### *Justificativa*

A área de impactos ambientais formará o discente para atuar em levantamentos e planos diretores, estudos e relatórios de impactos ambientais (EIA/RIMA) e/ou Relatórios de Controle Ambiental (RCA)

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Avaliação de Impactos Ambientais</b>	45	3 (3-0-0)

#### *Pré-requisito*

Propriedades e Processos do Solo e Microbiologia Ambiental

#### *Ementa*



Histórico. Conceituação de impacto ambiental: utilização dos recursos ambientais nos processos produtivos e EIA/RIMA. Metodologias para identificação, descrição, qualificação e quantificação de impactos ambientais. Licenciamento ambiental: autorização, competência, atividades e etapas. Aplicação dos estudos de avaliação de impacto ambiental: cenários regional, nacional e internacional.

#### *Bibliografia*

BITAR, O. O meio físico em estudos de impacto ambiental. IPT: 1990, 25p. (Boletim 56)  
 BURSZTYN, M.A. Gestão ambiental: instrumentos e práticas. Brasília: IBAMA, 1994.  
 IAP. Manual de avaliação de impactos ambientais. Curitiba: IBAMA, 1994.  
 IBAMA. Avaliação de impacto ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentais. Brasília: IBAMA, 1995.  
 PARTIDÁRIO, M.; JESUS, J. Avaliação de impacto ambiental. Lisboa:CEPGA, 1999.  
 TOMMASI, L.C. Avaliação de impacto ambiental. São Paulo: CETESB, 1994.

### **ÁREAS E SUB-ÁREAS DE CONHECIMENTO**

#### **MECÂNICA E MOTORES, MÁQUINAS, MECANIZAÇÃO E TRANSPORTE AGRÍCOLA**

##### *Justificativa/Objetivo*

Nas áreas de Mecânica e Motores e Máquinas, Mecanização e Transporte Agrícola, o discente ampliará seu aprendizado em mecânica de máquinas e equipamentos agrícolas, conhecimentos estes muito utilizados em programas de manutenção preventiva de máquinas e implementos agrícolas.

##### *Disciplina*

CH

Cr. (T-P-EC)<sup>1</sup>

##### **Máquinas e Implementos Agrícolas**

60

3 (2-1-0)

##### *Pré-requisito*

Elementos de Máquinas I

##### *Ementa*

Tratores agrícolas (Constituição). Motores de combustão interna. Pontos de acoplamento. Mecânica e manutenção de máquinas agrícolas. Máquinas e implementos para preparo do solo, semeadura, aplicação de corretivos e defensivos. Máquinas para silagem e fenação.

##### *Bibliografia*

BALASTREIRE, L.A. Máquinas Agrícolas. 1a Ed. São Paulo: Editora Manole Ltda, 1987. 307p.  
 CASTRO, O.M. Preparo do solo para a cultura do milho. Campinas: Cargill, 1989. 41p.  
 COAN, O. Arado de discos: constituição, regulagens e manutenção. Jaboticabal: FUNEP, 1997. 27 p.  
 COAN, O. Ferramentas para manutenção de máquinas e implementos agrícolas. Jaboticabal: FUNEP, 1997. 37p.  
 GADANHA JÚNIOR, C.D.; MOLIN, J.P.; COELHO, J.L.D.; YAHNN, C.H.; TOMIMORI, S.M.A.W. Máquinas e implementos agrícolas do Brasil. São Paulo: Núcleo Setorial de Informação em Maquinaria Agrícola, 1991. 468p.  
 GASSEN, D.; GASSEN, F. Plantio direto: o caminho do futuro. Passo Fundo, Aldeia Sul, 1996. 207p.  
 MATUO, T. Técnicas de aplicação de defensivos agrícolas. Jaboticabal: FUNEP, 1990. 139p.  
 PORTELLA, J.A. Semeadoras para plantio direto. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 252p  
 PRADO, R.M.; NATALE, W.; FURLANI, C.E.A. Manejo mecanizado de atividades para implantação de culturas. Jaboticabal: SBEA, 2002. 99p.  
 RIPOLI, T.C.C.; MOLINA JR, W.F.; RIPOLI, M.L.C. Manual prático do agricultor. Piracicaba: T.C.C. Ripoli, 2005. 192p.  
 SATURNINO, H.M.; LANDERS, J.N. (Ed.) O meio ambiente e o plantio direto. Brasília: EMRAPA, 1997. 116p.  
 SILVEIRA, G. M. Os cuidados com o trator. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 309p.  
 SILVEIRA, G. M. Preparo do solo: técnicas e implementos. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 290p.  
 SILVEIRA, G. M. Máquinas para plantio e condução de culturas. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 336p.  
 VITTI, G.C.; LUZ, P.H.C. Utilização agrônômica de corretivos agrícolas. Piracicaba: FEALQ, 2004.120p.

##### *Disciplina*

CH

Cr. (T-P-EC)<sup>1</sup>

##### **Mecanização Agrícola**

60

3 (2-1-0)

##### *Pré-requisito*

Máquinas e Implementos Agrícolas

##### *Ementa*

Colheita mecanizada de grãos. Perdas na colheita. Tração animal. Estudo de movimentos e de tempos. Desempenho operacional da maquinaria agrícola. Seleção da maquinaria agrícola. Análise de custo de máquinas e implementos agrícolas.

##### *Bibliografia*

ANJOS, J. B. dos. Mecanização agrícola, manejo e conservação de solo. In: SOUZA ATARES, P.V.A.; BLANCA, A.L. Tratores y motores agrícolas. 3ª Ed. Madri: Mundi Prensa, 2005. 549 p.

BALASTREIRE, L.A. Máquinas Agrícolas. 1a Ed. São Paulo: Editora Manole Ltda, 1987. 307p.

EMBRAPA. Mecanização na cultura do milho utilizando a tração animal. Sete Lagoas: EMBRAPA, 1985. 102p.

MESQUITA, C.M.; COSTA, N.P.; MANTOVANI, E.C.; ANDRADE, J.G.M.; FRANÇA NETO, J.B.; SILVA, J.G.; FONSECA, J.R.; PORTUGAL, F.A.F.; SOB, J.B.G. Manual do produtor: como evitar desperdícios nas colheitas de soja, do milho e do arroz. Londrina: EMBRAPA, 1998. 31p.

MIALHE, L.G. Máquinas para a colheita de cereais. Piracicaba: ESALQ, 1984. p.28-62.

MIALHE, L.G. Manual de Mecanização Agrícola. São Paulo: Ed. Ceres, 1974. 301p.

MIALHE, L.G. Máquinas Motoras na Agricultura. São Paulo: EPU/ Ed. Da Universidade de São Paulo, 1980. 289p. V.1.

MOLIN, J.P.; MILAN, M. Adequação do trator ao implemento e ao tipo de solo. Uberaba: FAZU, 2002. (Apostila de aula)

PORTELLA, J.A. Colheita de grãos mecanizada: implementos, manutenção e regulagem. Viçosa: Aprenda Fácil, 2000. 190p.

SAAD, O. Seleção do equipamento agrícola. São Paulo: Nobel, 1983, 126p.

SILVEIRA, G. M. Máquinas para colheita e transporte. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 290 p.

## ÁREA E SUB-ÁREA DE CONHECIMENTO

### METEOROLOGIA E BIOCLIMATOLOGIA

#### *Justificativa/Objetivo Ementa*

**Justificativa** - O clima é um elemento fundamental para o desenvolvimento das atividades agrícolas e pecuárias. Portanto, o aprofundamento dos conhecimentos nas áreas de Meteorologia e Climatologia é algo essencial para o entendimento das interações entre as condições atmosféricas e os sistemas agropecuários. A aplicação correta de tais conhecimentos possibilita melhor aproveitamento das condições climáticas e conseqüentemente aumento de produtividade e melhoria da qualidade dos produtos agrícolas.

**Objetivo Geral** - Mostrar ao aluno a importância da meteorologia e do clima para as atividades agropecuárias, familiarizando-o com a operação e o manuseio dos instrumentos meteorológicos, bem como as técnicas e os procedimentos corretos de observações dos parâmetros climáticos.

**Objetivos Específicos:** fornecer as noções básicas de instalação e manuseio dos instrumentos meteorológicos; mostrar como usar corretamente as informações meteorológicas na agropecuária; demonstrar como as metodologias podem ser aplicadas adequadamente, para proporcionar melhor aproveitamento do potencial climático das atividades agrícolas; e planejar estruturas ambientais que possibilitem maior conforto térmico aos animais.

#### *Disciplina*

CH

Cr. (T-P-EC)<sup>1</sup>

#### **Meteorologia e Climatologia**

60

4 (4-0-0)

#### *Pré-requisito*

Física Teórica II

#### *Ementa*

Estrutura e composição da atmosfera terrestre. Relações astronômicas Terra-Sol. Radiação solar. Balanço da energia. Temperatura do ar e do solo. Umidade do ar. Evaporação e evapotranspiração. Precipitação. Circulação atmosférica. Tempo e clima. Balanço hídrico. Classificação climática. Zoneamento agroclimático. Mudanças climáticas globais. Efeito estufa. Aplicações meteorológicas e climatológicas na agropecuária. Adversidades climáticas na agricultura.

#### *Bibliografia*

INMET. Manual de Observações Meteorológicas. 3ª edição. Brasília: INMET, 1999.

PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. Agrometeorologia – fundamentos e aplicações práticas. Cuiabá: Livraria e Editora Agropecuária, 2002.

OMETTO, J. C. Bioclimatologia agrícola. São Paulo: Editora Agronômica Seres, 1981.

PEREIRA, A. R.; Vila Nova, N. A.; SEDYAMA, G. C. Evapo(transpi)ração. Piracicaba: FEALQ, 1997.

SILVA, R. G. Introdução à Bioclimatologia Animal. São Paulo: Livraria Nobel. 2000.

VAREJÃO-SILVA, M. A. Meteorologia e Climatologia. Brasília: INMET, 2000.

VAREJÃO-SILVA, M. A. Meteorologia e Climatologia. Recife: Versão Digital, 2006.

VIANELLO R. L. e ALVES A. R. Agrometeorologia Básica e Aplicações. Viçosa: UFV – Imprensa Universitária, 1991.

MOLLE, F.; CADIER, E. Manual do pequeno açude. Recife: Sudene, 1992.

## ÁREA E SUB-ÁREAS DE CONHECIMENTO

### POLUIÇÃO AMBIENTAL

#### *Justificativa/Objetivo*

Através da área de Poluição Ambiental, o estudante compreenderá aspectos como fontes de poluição, características físico-químicas de poluentes e os processos controladores de sua dinâmica no ambiente. Os conhecimentos técnicos adquiridos possibilitarão ampliar a sua atuação em atividades de controle e monitoramento ambiental, bem como coordenar ou participar de equipe responsável pela elaboração de Planos de Controle Ambiental (PCA).

#### *Disciplina*

CH

Cr. (T-P-EC)<sup>1</sup>

#### **Poluição Ambiental**

60

3 (2-1-0)

<i>Pré-requisito</i>		
Propriedades e Processos do Solo e Microbiologia Ambiental		
<i>Ementa</i>		
Qualidade Ambiental. Energia e o meio ambiente. Fontes de Poluição e principais poluentes e contaminantes. Parâmetros de caracterização e classificação de poluentes. Dispersão de poluentes. Tipos de poluição. Poluição dos ecossistemas aquático, terrestre e atmosférico. Estratégias de monitoramento da qualidade ambiental. Controle de Poluição.		
<i>Bibliografia</i>		
BARBOSA, L. C. A. Os Pesticidas, o Homem e o Meio Ambiente. Viçosa: UFV, 2004. BERNARDES, R. S.; SOARES, S. R. A. Fundamentos da respirometria no controle da poluição da água e do solo. Brasília: Universidade de Brasília/Finatec, 2005. BRAGA, BENEDITO (OUTROS). Introdução à Engenharia Ambiental. 2ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 317p. BIRD, COLIN. Química Ambiental. 2ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 622p. MOTA S. <b>Introdução à Engenharia Ambiental-4ª ed.</b> . São Paulo: Editora ABES, 2006. 388p. (ISBN: 8570221398) DERÍSIO, J. C. Introdução ao Controle de Poluição Ambiental. São Paulo: Editora SIGNUS, 2007. 131p. ESTEVES, F. Fundamentos de Limnologia. 2ed. 1998. Rio de Janeiro. Editora Interciência, 1998. 606p FELLEBERG, G. Introdução aos problemas da poluição ambiental. São Paulo: E.P.U., 1998. MANO, E. B.; PACHECO, E. B. A. V.; BONELLI, C. M. C. Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. MOERI, E.; RODRIGUES, D. Áreas Contaminadas: Remediação e Redesenvolvimento / Estudos de caso nacionais e internacionais. São Paulo: Signus, 2005. PONTIM, J. A.; MASSARO, S. O que é poluição química. São Paulo: Brasiliense, 2001.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Microbiologia Ambiental</b>	60	3 (2-1-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Microbiologia Geral		
<i>Ementa</i>		
Microrganismos em seus habitats naturais (microrganismos do solo, água, alimentos). Interações populacionais. Indicadores de qualidade em microbiologia ambiental. Transformações de poluentes orgânicos e inorgânicos. Biofilmes e processos de corrosão. Aerossóis e qualidades do ar. Controle de microrganismos no ambiente. Processos microbianos de recuperação de metais. Biorremediação de solos contaminados.		
<i>Bibliografia</i>		

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Normas Técnicas de Avaliação de Qualidade do ar, <http://www.anvisa.gov.br>

CARDOSO, E. J. B. N. (COORD), TSAI, S. M. & NEVES, M. C. P. Microbiologia do Solo. Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1992.

DEMARZO, M. A. Biodeterioração e Preservação de Madeiras: A Deterioração da Madeira. Campinas-SP:UNICAMP, 1998.

DEMARZO, M. A. Biodeterioração e Preservação de Madeiras: Recursos Florestais, a Árvore, Legislação. Campinas-SP:UNICAMP, 1998

INMETRO. Qualidade do ar em estabelecimentos de uso público e coletivo, <http://www.inmetro.gov.br>.

MANDIGAN, M. T., MARTINHO, J.M. & PARKER, J. Microbiologia de Brock. Volume eletrônico.10e-SP: Prentice Hall, 2004.

MELO, I. S.; SILVA, C. M. M. S. Biodegradação. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente, 2001.(pg 85 a 91)

MELO; AZEVEDO. Microbiologia Ambiental. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente,1997. (335-356).

MOREIRA, F. M. S. Microbiologia e bioquímica do solo. Lavras:Editora Ufla, 2002.

FRAZIER, W. C.; WESTHOFF, D. C. Microbiologia de los alimentos: Contaminación, conservación y alteración de las hortalizas y de las frutas e Contaminación, conservación y alteración de los cereales y productos derivados.4e- ZARAGOZA: Acribia, 1993. 681p.

PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C.S.; KRIEG, N. R. Microbiologia: conceitos e aplicações. Volume 2. 2e-SP: Pearson Mackron Books, 1997.

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e tratamento de esgotos. Vol. 1. 2e-Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; UFMG, 1996. 243p.

STJ. Noções sobre Biodeterioração em Acervos Bibliográficos e Documentais. Brasília: Superior Tribunal de Justiça, 2003.

NEDER, R. N. Microbiologia: manual de laboratório. São Paulo: Nobel, 1992.

ALTERTHUM, F; TRABULSI, L.R. Microbiologia. 4e- RJ: Atheneu, 2004. 720p

BRANCO, S. M. Hidrobiologia Aplicada à Engenharia Sanitária. 2e-São Paulo: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, 1978.620 p.

DEACON, J. The microbial world: airborne microorganisms. <http://www.helios.bto.ed.ac.uk/bto/microbes/airbone.htm>, University of Edinburg.

TORTORA, G. J., FUNKE, B.R.; CASE, C.L. Microbiologia.8e-Porto Alegre: Artmed, 2004.

GRANT, W. D.; LONG, P. E. Microbiologia Ambiental. Acribia, 1989.

KIEREK-PEARSON; KARATAN Biofilm Development in Bacteria. Advances in Applied Microbiology, 57:79-109. (2005).

MICHELL, R. Environmental microbiology. Jonh Willey& Sons,1992.

RHEINHEIMER, G.; ARENILLAS, J. R. M. DE. Microbiología de Las Aguas. 4e-Zaragoza: Acribia S. A.,1987.

ROITMAN, I.; TRAVASSOS, L. R.; AZEVEDO, J. L. Tratado de Microbiologia. São Paulo: Manole, 1987.

WILKEN, C. F., LARANJEIRO, A. J.; LOUZADA, R. M. Anais do 1º Simpósio do Cone Sul sobre Manejo de Pragas e Doenças de Pinus. Série Técnica IPEF (13), 33. (2000).

## ÁREA E SUB-ÁREA DE CONHECIMENTO

### PREPARATÓRIA

#### *Justificativa/Objetivo*

A disciplina de Introdução à Engenharia Agrícola e Ambiental permite ao discente conhecer a área de atuação, o mercado de trabalho e as tendências ora apresentadas para o Engenheiro Agrícola e Ambiental.

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Introdução à Engenharia Agrícola e Ambiental</b>	30	1 (0-1-0)

#### *Pré-requisito*

Não aplicável

#### *Ementa*

Apresentação do curso. Normas gerais da Univasf. Noções de: Climatologia, Topografia, Construções rurais, Máquinas agrícolas, Irrigação, Armazenagem, Eletrificação, Tecnologia pós-colheita, Solos e noções de engenharia Ambiental. Mercado de trabalho e ética profissional.

#### *Bibliografia*

AQUINO, A.M.de; ASSIS, R.L.de. (editores) Processos Biológicos no Sistema Solo-Planta: Ferramentas para uma agricultura sustentável. 1ed. Embrapa Agrobiologia. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 368p.

BERNARDO, S.; SOARES, A.A.; MANTOVANI, E.C. Manual de irrigação. 7.ed. Viçosa: Imprensa Universitária, 2005. 611p.

BORGES, A.C. EXERCÍCIOS DE TOPOGRAFIA. ED. EDGARD BLÜCHER, 1975. 192p

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J.G.L.; BARROS, M.T.L. de; VERAS JÚNIOR, M.S.; PORTO, M.F.A.; NUCCI, N.L.R.; JULIANO, N.M.A.; EIGER, S. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 305p.

COMASTRI, J.C.; TULER, J.C. TOPOGRAFIA: ALTIMETRIA. ED. UFV, 1999. 200p.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. Biologia da conservação. Londrina: Editora Vida, 2002. 328 p.

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

TUCCI, C.E.M. Hidrologia: ciência e aplicação. 2.ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS: ABRH, 2001. 943p.

## ÁREA E SUB-ÁREAS DE CONHECIMENTO

### PROCESSAMENTO DE PRODUTOS AGRÍCOLAS

<i>Justificativa/Objetivo</i>		
O estudante adquirirá conhecimento de técnicas usadas na elaboração e administração de projetos de unidades armazenadoras, visando o processamento de produtos agrícolas, além de métodos de controle da qualidade de grãos e frutas armazenados, com base em exigências mercadológicas.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Armazenamento de Produtos Agrícolas</b>	60	3 (2-1-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Fenômenos de Transporte		
<i>Ementa</i>		
Caracterização dos produtos agrícolas. Propriedades térmicas. Propriedades aerodinâmicas. Propriedades elétricas. Propriedades óticas. Propriedades do ar úmido. Higroscopia. Princípios de secagem. Noções básicas de reologia. Danos mecânicos.		
<i>Bibliografia</i>		
BRANDÃO, F. Manual do armazenista. 2a Ed. Viçosa: UFV, 1989. 269p. SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. 3ª Ed. Viçosa: Editora UFV, 2004. 235p. SILVA, J. S. Secagem e Armazenagem de Produtos Agrícolas. 1. Ed. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2000. 502 p. SILVA, J. S.; BERBERT, P. A. Colheita, secagem e armazenagem de café. 1a Ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 1999. 146p.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Tecnologia Pós-Colheita</b>	60	3 (2-1-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Armazenamento de produtos agrícolas		
<i>Ementa</i>		
Perdas pós-colheita no Brasil. Objetivos da pós-colheita. Transporte, pré-processamento, beneficiamento, classificação, padronização, secagem, embalagem e armazenamento de produtos agrícolas. Desordens fisiológicas e patologia pós-colheita. Métodos de manutenção da qualidade e técnicas de laboratório usadas em pós-colheita. Exigências mercadológicas.		
<i>Bibliografia</i>		
BRANDÃO, F. Manual do armazenista. 2a Ed. Viçosa: UFV, 1989. 269p. GONÇALVES, J. S.; AMARO, A. A.; MAIA, M. L.; SOUZA, S. A. M. Estrutura de produção e de mercado da uva de mesa brasileira. Agricultura em São Paulo, v. 43, n. 1, p. 43-93, 1996. SILVA, J. S. Secagem e Armazenagem de Produtos Agrícolas. 1. Ed. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2000. 502 p. SILVA, J. S.; BERBERT, P. A. Colheita, secagem e armazenagem de café. 1a Ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 1999. 146p. SILVA, J. S.; MACHADO, M. C.; DONZELES, S. M. L.; SAMPAIO, C. P. Sistema Híbrido para Secagem - Solar e Biomassa. 1. Ed. Viçosa: Jard, 2003. 65 p. SILVA, J. S.; NOGUEIRA, R. M.; ROBERTO, C. D. Tecnologias de Secagem e Armazenagem para a Agricultura Familiar. 1. Ed. Visconde do Rio Branco: Suprema Gráfica e Editora, 2005. 138 p. WEBER, E. A. Excelência em beneficiamento e armazenagem de grãos. 1a Ed. São Paulo: Autor, 2005. 586p.		
<b>ÁREA E SUB-ÁREAS DE CONHECIMENTO</b>		
<b>SANEAMENTO, GESTÃO E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL</b>		
<i>Justificativa/Objetivo</i>		
A área de Saneamento capacitará o estudante a avaliar, interpretar, propor soluções, dimensionar e gerir projetos ambientais, de forma a minimizar os problemas no ambiente decorrentes de atividades agropecuárias e agroindustriais. Permite propor planos governamentais de gestão e coordenar ou compor equipes de elaboração de estudos ambientais.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Saneamento Básico</b>	60	3 (2-1-0)
<i>Pré-requisito e co-requisito*</i>		
Poluição Ambiental e Hidráulica*		
<i>Ementa</i>		
Introdução ao saneamento. Captação e distribuição de água. Tratamento de água para fins potáveis e agroindustriais. Sistemas de esgotos sanitários. Sistemas de drenagem urbana. Sistemas de coleta e destino final do lixo. Saneamento no meio rural.		
<i>Bibliografia</i>		

BARRETO, G. B. Noções de saneamento rural. 1ª Ed. Campinas: ICEA, 1973. 54p.  
 BERNARDO, L. D.; DANTAS, A. D. B. Métodos e Técnicas de Tratamento de Água. Vol 1 e 2. São Carlos: RIMA, 2005. 1566p. (ISBN: 8576560682)  
 CANHOLI, A. P. Drenagem urbana e controle de enchentes. São Paulo: Editora Oficina de textos, 2005. 304p. (ISBN: 8586238430)  
 CANIVATTO, V. Saneamento básico. 2ª Ed. São Paulo: Editora Moderna, 2003. (ISBN: 8516035824)  
 CARVALHO, A. R.; OLIVEIRA, M. V. C. Princípios básicos do saneamento do meio ambiente. 4ª Ed. São Paulo: SENAC, 2004. 212p. (ISBN:8573590238)  
 CRESPO, P. G. Sistema de esgotos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1997. 131p. (ISBN: 8570411383)  
 DACACH, N. G. Saneamento básico. Rio de Janeiro: EDC Editora didática científica, 1990. 293p.  
 KARL, R. I. Manual de tratamento de águas residuárias. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1993. 302p. (ISBN: 852120132X)  
 HALL, F. Manual de redes de águas e esgotos. Lisboa: CETOP, 1997. 356p. (ISBN: 9726411149)  
 LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. Campinas: Editora Alínea, 2005. 444p. (ISBN: 8576700301)  
 RICHTER, C. A. Tratamento de água. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1992. 331p. (ISBN: 8521200536)

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Gestão e Legislação Ambiental</b>	60	4 (4-0-0)

*Pré-requisito*

Poluição Ambiental

*Ementa*

Termos e conceitos em gestão ambiental. Instrumentos econômicos, legais e técnicos: formulação de políticas públicas de meio ambiente e procedimento de ação. Modelos de gestão ambiental. Normas ISO 14000. Certificações ambientais: tipos, exigências e procedimentos. Auditoria ambiental. O papel do Estado e da sociedade civil na gestão ambiental: ética e gerações futuras. Princípios constitucionais relativos aos recursos ambientais. Legislação de proteção de recursos ambientais e da Política Nacional do Meio Ambiente. Sistema Nacional de Meio Ambiente. Responsabilidade civil e danos ambientais. Jurisprudência ambiental e aplicação do direito difuso. Direito Ambiental Internacional.

*Bibliografia*

ANDRADE, R. O. B. DE, TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A. B. Gestão Ambiental. São Paulo: Pearson Education, 2002.  
 ANTUNES, P.B. Direito ambiental. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 1996.  
 ARAÚJO, R.C. Direitos de natureza no Brasil. Rio de Janeiro: Liber Júris, 1991.  
 BENJAMIN, A.H.V. Dano ambiental: prevenção e repressão. São Paulo: RT, 1993.  
 CARVALHO, C.G. Introdução ao direito ambiental. Cuiabá: Verde pantanal, 1990.  
 DINIZ, D.; GUILHEM, D. O que é Bioética. São Paulo: COLEÇÃO PRIMEIROS PASSOS. 2005.  
 FREITAS, G.P.; FREITAS, V.P. Crimes contra a natureza. São Paulo: RT, 1991.  
 FIORILLO, C.A.P. Curso de direito ambiental brasileiro. São Paulo: Saraiva, 2001.  
 MACHADO, P.A.L. Direito ambiental brasileiro. São Paulo: Malhareiros, 1996.  
 MANCUSO, R.C. Ação civil pública: em defesa do meio ambiente, patrimônio cultural e dos consumidores. São Paulo: RT, 1996.  
 MILARÉ, E. Direito do ambiente: doutrina, prática, jurisprudência, glossário. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais.  
 PHILIPPI JR., A.; ROMERO, M. DE A.; BRUNA, G. C. Curso de Gestão Ambiental. Col. Ambiental. São Paulo: Manole, 2004.  
 RUI OTÁVIO BERNARDES DE ANDRADE, TAKESHY TACHIZAWA E ANA BARREIROS DE CARVALHO. Gestão Ambiental Enfoque Estratégico Aplicado ao Desenvolvimento Sustentável. São Paulo. Editora Pearson Education. 2002.  
 SIRVINSKAS, L.P. Manual do direito ambiental. São Paulo: Saraiva, 2002.  
 WAINER, A.H. Legislação ambiental brasileira: subsídios para a história do direito ambiental. Rio de Janeiro: Forense, 1991.

## ÁREA E SUB-ÁREAS DE CONHECIMENTO

### SISTEMA DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIO

*Justificativa/Objetivo*

A área de Sistema de Produção Agropecuário oferecerá noções básicas de exploração das principais culturas e animais de importância econômica, particularmente daqueles mais comuns na região semi-árida do Brasil.

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Fitotecnia</b>	60	4 (4-0-0)

*Pré-requisito*

Botânica

*Ementa*

Características morfológicas e culturais de grandes culturas (milho, sorgo, arroz, feijão e soja). Características morfológicas e culturais de plantas frutíferas (uva e manga).

<b>Bibliografia</b>		
ANDERSEN, O.; ANDERSEN, V. U. As frutas silvestres brasileiras. São Paulo: Globo, 1989. 203 p. ARANTES, N.E.; PENNA, J.C.V.; SILVA, C.M. Algodão e soja. Belo Horizonte: APSEMG, 1998. 174p. CARVALHO, J.A.; CORREIA, N.M. A cultura do feijoeiro. Uberlândia: os autores, 1999.84p. CASTRO, P. R. C.; KLUGE, R. A. Ecofisiologia de fruteiras tropicais. Nobel, 1998. 111 p EMBRAPA. Tecnologias de produção de soja na região central do Brasil – 2003. Londrina: Embrapa Soja, 2002. 199p. FANCELLI, A.L.; DOURADO NETO, D. Produção de feijão. Piracicaba: os autores, 2007. 386p. FORNASIERI FILHO, D.; FORNASIERI, J.L. Manual da cultura do arroz. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 589p. FORNASIERI FILHO, D. Manual da cultura do milho. Jaboticabal: FUNEP, 2007. 576p. MELETTI, L. M. M. Propagação de frutíferas. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária. 2000. 239 p. RADALL, E. As frutas Tropicais: Verdadeiras Dádivas da natureza na aridez dos trópicos. São Paulo: Editora Gaia, 1994. 125 p. SOUZA, J. L. Cultivo Orgânico: Sistema de produção. Viçosa: CPT, 2003. 154 p.		
<b>Disciplina</b>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Criação de Animais Domésticos</b>	45	3 (3-0-0)
<b>Pré-requisito</b>		
Não aplicável		
<b>Ementa</b>		
Sistemas de criação de animais domésticos. Bioclimatologia animal. Alimentação dos animais. Conservação de forragem.		
<b>Bibliografia</b>		
LANA, G. R. Q. Avicultura. Vol. 01. 1ª ed. Campinas: editora, 2000. LIMA, J. A. Suinocultura. Lavras: FAEPE, 1997. MARQUES, D. C. et alli. Criação de Bovinos. Belo Horizonte: SBZ, 1981. (Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia) TORRES, A. P. ; JARDIM, W. R. Manual de Zootecnia. São Paulo: Ceres, 1975.		
<b>ÁREA E SUB-ÁREA DE CONHECIMENTO</b>		
<b>SISTEMA DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS</b>		
<b>Justificativa/Objetivo</b>		
A área de Sistema de Tratamento de Resíduos prepara o aluno para a escolha das soluções mais viáveis para tratamento de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, levando em consideração os aspectos técnicos, econômicos e legais.		
<b>Disciplina</b>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Tratamento de Resíduos</b>	60	3 (2-1-0)
<b>Pré-requisito</b>		
Poluição Ambiental		
<b>Ementa</b>		
Caracterização de resíduos provenientes de atividades agrícolas. Manejo de resíduos: aspectos microbiológicos, epidemiológicos e de saúde pública. Sistemas de controle de poluição atmosférica. Tratamento e aproveitamento agrícola de resíduos sólidos. Operações, processos unitários e sistemas de tratamento de águas residuárias na atividade agropecuária.		
<b>Bibliografia</b>		
ANDREOLLI, C. V. (ed) Resíduos sólidos do saneamento: processamento, reciclagem e disposição final. Rio de Janeiro: Rima/ABBES, 2001. (disponível em pdf) BARRERA, P. Biodigestores: energia, fertilidade e saneamento para a zona rural. São Paulo: Ícone editora, 1993. ÁVILA, U. Criação de minhocas sem segredo. Guaíba: Agropecuária, 1999. 74p. BERNARDO, L. D.; DANTAS, A. D. B. Métodos e Técnicas de Tratamento de Água. São Carlos, SP: RIMA, 2002. BORGHESAN, L.; ALBERGUINI, A.; SILVA, L. C. DA; REZENDE, M. O. O. Tratamento de Resíduos Químicos: Guia Prático para a Solução dos Resíduos Químicos em Instituições de Ensino Superior. São Paulo: RIMA, 2005. CEREDA, M. Resíduos da Industrialização da Mandioca no Brasil. São Paulo: Editora Pauliceia, 1994. NUVOLARI, A. Esgoto Sanitário: Coleta, Transporte, Tratamento e Reúso Agrícola. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.		
<b>ÁREA E SUB-ÁREAS DE CONHECIMENTO</b>		
<b>SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM</b>		
<b>Justificativa/Objetivo</b>		
A área de Sistemas de Irrigação e Drenagem oferecerá ao discente o embasamento para dimensionamento de obras hidráulicas e projetos de sistemas de irrigação e drenagem.		
<b>Disciplina</b>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Irrigação</b>	60	3 (2-1-0)

<i>Pré-requisito</i>		
Hidráulica e Meteorologia e Climatologia		
<i>Ementa</i>		
Introdução a Irrigação. Relação solo-água-planta-atmosfera. Qualidade da água para irrigação. Métodos de Irrigação. Manejo da irrigação. Fertirrigação.		
<i>Bibliografia</i>		
ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements. Rome: FAO, 1998. 328p. (FAO, Irrigation and Drainage Papers, 56). BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. Manual de irrigação. 8ª ed. Viçosa: UFV, 2006. 625p. CUADERNOS, V. Riego deficitario controlado: fundamentos y aplicaciones. Madrid: Mundi Prensa Libros S.A., 1995. 188p. FOLEGATTI, M. V. Fertirrigação: Citrus, Flores e Hortalças. Vol.1. Guaíba: Agropecuária, 1999. FOLEGATTI, M. V.; CASARINI, E.; BLANCO, F. F. Fertirrigação: Flores, Frutas e Hortalças. Vol. 2. Guaíba: Agropecuária, 2001. FRIZZONE, J. A. Irrigação por Aspersão: Uniformidade e Eficiência. Piracicaba: Departamento de Engenharia Rural, ESALQ/USP, 1992. (Série Didática, 003) FRIZZONE, J. A. Irrigação por Superfície. Piracicaba: Departamento de Engenharia Rural/ESALQ/USP, 1993. (Série Didática, 005) KELLER, J.; BLIESNER, R.D. Sprinkle and trickle irrigation. New York: van Nostrand Reinhold, 1990. 652p. MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L. F. Irrigação: Princípios e Métodos. Viçosa: UFV, 2006. 318p. MONTALVO, L. T. Riego localizado: diseño de instalaciones. 2ª Ed. Madrid: Mundi Prensa Libros S. A., 2007. 255p. PIZARRO, C. F. Riegos localizados de alta frecuencia. Madrid: Mundi Prensa Libros S. A., 1990. REICHARDT, K.; TIMM, L. C. Solo, Planta e Atmosfera: conceitos, processos e aplicações. Barueri: Manole, 2004. 478p. YAGUE, J. L. F. Técnicas de Riego. Madrid: Mundi Prensa Libros, 2003. 483p. WALKER, W. R.; SKOGERBOE, G. V. The theory and practice of surface irrigation. Logan: Utah State University, 1984. 459p.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Drenagem de Solos Agrícolas</b>	60	3 (2-1-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Irrigação		
<i>Ementa</i>		
Importância da drenagem dos solos agrícolas. Estática da água no solo. Escoamento da água nos meios porosos saturados. Necessidade de lixiviação e análise de dados pluviométricos. Sistemas de drenagem do solo. Sistema de drenagem de superfície. Construção e manutenção de sistemas de drenagem.		
<i>Bibliografia</i>		
CRUCIANI, D. E. A Drenagem na Agricultura. São Paulo: Nobel, 1986. MILLAR, A. A. Drenagem de Terras Agrícolas: Bases Agronômicas. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978. SCHILFGAARDE, J. V. Drainage for Agriculture. Madison: American Society of Agronomy, 1974. (Monograph 17.) SKAGGS, R.W.; SCHILFGAARDE, J. Van. Agricultural Drainage. Madison: American Society of Agronomy, 1999. (Agronomy Series # 38) SMEDEMA, L. K.; RYCROFT, D.W. Land Drainage: Planning and Design of Agricultural Drainage Systems. Ithaca: Cornell University, 1983. SOIL CONSERVATION SERVICE. Drainage of agricultural land. New York: W.I.C., 1973.		
<b>ÁREA E SUB-ÁREAS DE CONHECIMENTO</b>		
<b>SOLOS</b>		
<i>Justificativa/Objetivo</i>		
As disciplinas da área de Solos partem da análise da geologia e mineralogia como parâmetros intrínsecos para compreender a formação do solo e sua dinâmica na paisagem. A partir do conhecimento da pedogênese, tem-se a base teórico-prática para entender as potencialidades e restrições de uso dos solos. A compreensão das aptidões de uso, com base em propriedades e processos do solo, é imprescindível para a atividade agrícola sustentável, ou seja, para uma eficiente gestão dos recursos naturais solo, água e vegetação. Neste contexto, a disciplina Manejo e Conservação do Solo e da Água fornecerá aos alunos informações relacionadas aos principais métodos e práticas conservacionistas, associadas a uma proposta de planejamento do uso do solo e da água de acordo com as suas aptidões. Em adição, a partir dos princípios de Geotecnia, o aluno pode compreender de que forma as propriedades físicas de solos afetam estabilidade de talude, estruturas de edificações e estradas, bem como seu impacto na manutenção destes.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Geologia Aplicada a Solos</b>	45	3 (3-0-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Química Geral Teórica		
<i>Ementa</i>		



Conceituação de Geologia. A Terra. Noções de química dos cristais e cristalografia. Noções de mineralogia. Noções de petrografia e perturbação das rochas. Rochas ígneas e metamórficas. Intemperismo e minerais secundários. Sedimentos e rochas sedimentares. Relações entre rochas e solos no Semi-Árido Nordeste.

#### *Bibliografia*

BRADY, N. C. Natureza e Propriedades dos Solos. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1989.  
 DANA, J. D. Manual De Mineralogia. Rio de Janeiro: LTC, 1985.  
 LEINZ, V.; AMARAL, S. E. do. Geologia Geral. São Paulo: Nacional, 1995.  
 POPP, J. H. Geologia Geral. Rio de Janeiro: LTC, 1994.  
 TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. DE; FAIRCHILD, T.; TAIOLI, F. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Gênese, Morfologia e Classificação de Solos</b>	60	3 (2-1-0)

#### *Pré-requisito*

Geologia Aplicada a Solos

#### *Ementa*

Solo: conceito e constituição. Fatores de formação do solo. Processos de formação do solo. Perfil de solo: horizontes. Determinação de atributos físico-morfológicos do solo. Horizontes diagnósticos superficiais e subsuperficiais. Sistemas de classificação de solo. Solos e ambientes brasileiros.

#### *Bibliografia*

BRASIL, Ministério da Agricultura. Divisão de Pesquisa Pedológica Levantamento exploratório: reconhecimento de solos do Estado de Pernambuco. Recife: DPP, 1973. 2v. (Boletim Técnico no 26)  
 BUCKMAN, H. O.; BRADY, N. C. Natureza e Propriedades dos Solos. 6ª ed. Freitas Bastos: Rio de Janeiro, 1983.  
 EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília: Embrapa Produção de Informações; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1994.  
 LEMOS, R. C. Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo. 3ª ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1996.  
 LEPSCH, I. F. Formação e Conservação de Solos. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.  
 OLIVEIRA, J. B. Classes Gerais de Solos do Brasil: guia auxiliar para seu reconhecimento. Jaboticabal: FUNEP, 1992.  
 PRADO, H. do. Solos do Brasil: Gênese, Morfologia, Classificação e Levantamento. Piracicaba: H. do Prado, 2001.  
 VIEIRA, L. S.; VIEIRA, M. de N. F. Manual de Morfologia e Classificação de Solos. São Paulo: Agronômica Ceres, 1983.

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Propriedades e Processos do Solo</b>	60	3 (2-1-0)

#### *Pré-requisito*

Gênese, Morfologia e Classificação de Solos e Química Analítica

#### *Ementa*

O solo como sistema trifásico. Atributos físicos do solo: descrição e determinação. Potencial total da água e seus componentes. Fluxo de água. Superfície de colóides inorgânicos e orgânicos do solo. Troca iônica e capacidade de troca de cátions. Fenômenos de sorção e desorção no solo. Cinética de processos químicos do solo. Reação do solo: química de solos ácidos, salinos e sódicos. Análise química do solo. Biologia do solo: fauna e microflora. Matéria orgânica do solo. Interpretação das análises de solo.

#### *Bibliografia*

AQUINO, A. M. DE; ASSIS, R. L. de. (eds) Processos Biológicos no Sistema Solo-Planta: Ferramentas para uma Agricultura Sustentável. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005.  
 AQUINO, A. M. Manual para Macrofauna do Solo. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2001. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 130).  
 BUCKMAN, H. O., BRADY, N. C. Natureza e Propriedades dos Solos. 6ª ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1983.  
 CORREIA, E. M. F. Relações entre a Diversidade da Fauna do Solo e o Processo de Decomposição e seus Reflexos sobre a Estabilidade dos Ecossistemas. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2002. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 156).  
 CORREIA, E. M. F.; OLIVEIRA, L. C. M. Fauna de Solo: Aspectos Gerais e Metodológicos. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2000. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 112).  
 DE-POLLI, H. & GUERRA, J. G. M. Determinação do Carbono da Biomassa Microbiana do Solo pelo Método da Fumigação-Extração. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2000. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 37).  
 EMBRAPA. Manual de métodos de análise do solo. 2 ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPQ, 1997. 212p.  
 LUCHESE, E. B.; FAVERO, L. O. B.; LENZI, E. Fundamentos de Química do Solo. 2 ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2003.  
 MALAVOLTA, E. ABC da Análise de Solos e Folhas. São Paulo: Agronômica Ceres, 1992.  
 SANTOS, G. A; CAMARGO, F. A. O. Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais. Porto Alegre: Genesis, 1999.  
 SPARKS, D. L. Environmental Soil Chemistry. London: Academic Press, 1995.

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Manejo e Conservação de Solo e Água</b>	60	3 (2-1-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Propriedades e Processos do Solo e Topografia e Estradas		
<i>Ementa</i>		
Importância do uso sustentável dos recursos solo e água. Erosão do solo: causas, tipos e fatores determinantes. Erosividade da chuva e erodibilidade do solo. Práticas conservacionistas de caráter mecânico, edáfico e vegetativo. Sistemas de manejo do solo. Planejamento conservacionista.		
<i>Bibliografia</i>		
BERTONI, J. LOMBARDI NETO, F. Conservação do solo. Piracicaba: Livrocere, 1985. GOEDERT, W. J. Solos dos Cerrados: tecnologias e estratégias de manejo. São Paulo: Nobel; Brasília: EMBRAPA/Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, 1985. SANCHES, P. Suelos del Tropico: características y manejo. San José: IICA, 1981. SCHMIDT, J. Soil Erosion. Application of physically based models. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2000. TISDALL, J. M. Formation of soil aggregates and accumulation of soil organic matter. In: CARTER, M. R.; STEWART, B. A. (Ed.). Structure and organic matter storage in agricultural soils. Boca Raton: CRC Press, 1996. P. 57-95. WISCHMEIER, W. H.; SMITH, D. D. Predicting rainfall erosion losses: A guide to conservation planning. Washington: USDA, 1978. (Agricultural Handbook 537)		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>ÁREA E SUB-ÁREA DE CONHECIMENTO</b>		
<b>TÉCNICAS E ANÁLISES EXPERIMENTAIS</b>		
<i>Justificativa/Objetivo</i>		
A área de Técnicas e Análises Experimentais munirá o aluno de conhecimentos para decidir sobre o desenho experimental e a análise estatística a ser empregada nos estudos específicos de experimentação, bem como interpretar os resultados obtidos.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Experimentação Agrícola</b>	60	4 (4-0-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Estatística Básica		
<i>Ementa</i>		
Introdução à estatística experimental. Delineamentos experimentais. Testes de comparação de médias. Regressão polinomial na análise de variância. Transformação de dados. Análise de distribuição de frequências.		
<i>Bibliografia</i>		
BANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. Experimentação agrícola. 4ª ed. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 237p. BARBIN, D. Planejamento e análise estatística de experimentos agrônômicos. Arapongas: Ed. Midas, 2003. 208 p. CAMPOS, H. Estatística experimental não-paramétrica. Piracicaba: ESALQ, 1983. 332p. FERREIRA, P.V. Estatística experimental aplicada a Agronomia. 3ª ed. Maceió: EDUFAL, 2000. 419p. MEAD, R.; CURNOW, R.N.; HASTED, A.M. Statistical methods in agriculture and experimental biology. 2ª ed. Chapman & Hall, 1993. 685p. NUNES, R.P. Métodos para a pesquisa agrônômica. Fortaleza: UFC/Centro de Ciências Agrárias, 1998. 564p. PIMENTEL-GOMES, F. Curso de estatística experimental. 14ª ed. Piracicaba: Nobel, 2000. 477p. PIMENTEL-GOMES, F.; GARCIA, C.H. Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais: exposição com exemplos e orientações para uso de aplicativos. 3ª ed. Piracicaba: FEALQ, 2002. 309p. SAMPAIO, I.B.M. Estatística Aplicada à Experimentação Animal. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia. 1998. 221 p. SANTOS, J.W.; GHEYI, H.R. Estatística experimental aplicada. Campina Grande: Marcone, 2003. 213p. SILVA, I.P.; SILVA, J.A.A. Métodos estatísticos aplicados à pesquisa científica: uma abordagem para profissionais da pesquisa agropecuária. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1999. 309p. SNEDECOR, G.W.; COCHRAN, V.G. Statistical methods. 8. ed. Ames: Iowa State University Press, 1989. 593p. STEEL, R.G.D.; TORRIE, J.H.; DICKY, D.A. Principles and procedures of statistics: a biometrical approach. 3ª ed. New York: McGraw-Hill, 1996. 666p. STORCK, L.; GARCIA, D.C.; LOPES, S.J.; ESTEFANEL, V. Experimentação vegetal. Santa Maria: UFSM, 2000. 198p. VIEIRA, S. Análise de variância: Anova. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2006. 206p. VIEIRA, S. Estatística experimental. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2002. 185p. ZIMMERMANN, F.J.P. Estatística aplicada à pesquisa agrícola. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2004. 402p.		

ÁREA E SUB-ÁREAS DE CONHECIMENTO		
TECNOLOGIA E RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS		
<i>Justificativa/Objetivo</i>		
A área de Tecnologia e Resistência dos Materiais oferecerá aos discentes conhecimentos necessários para projetos de edificações rurais, bem como a utilização dos conceitos de resistência dos materiais para o dimensionamento de máquinas agrícolas.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Mecânica dos Sólidos I – Estática</b>	60	3 (2-1-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Cálculo Diferencial e Integral I, Física Teórica I e Álgebra Linear		
<i>Ementa</i>		
Conceitos e princípios fundamentais. Estática das Partículas. Corpos Rígidos. Sistemas de forças equivalentes. Equilíbrio dos corpos rígidos. Forças distribuídas. Análise de Estruturas. Geometria das massas.		
<i>Bibliografia</i>		
BEER, F. P.; JOHNSTON JR., E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros. 5ª Ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 804p. HIBBELER, R. C. Estática – Mecânica para Engenharia. 10ª Ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2005. 560p. MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica Estática. 5ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 368p. SÜSSEKIND J. C., Curso de Análise Estrutural, Vol. 1 : Estruturas Isostáticas. 9ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1973.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Resistência dos Materiais I</b>	60	3 (2-1-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Mecânica dos sólidos I – Estática		
<i>Ementa</i>		
Conceito de tensão. Tensão e deformação. Cargas axiais. Princípio da superposição dos efeitos. Flexão pura. Linha elástica. Barras submetidas a carregamentos transversais. Análise das tensões e deformações. Corte. Ligações. Critérios de projeto.		
<i>Bibliografia</i>		
BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Resistência dos materiais. 3ª ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 1995. HIBBELER, R.C. Resistência dos materiais. 5ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. NASH, W. A. Resistência dos materiais. 4ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2001. CRAIG JR, R. R. Mecânica dos materiais. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. GERE, J. M. Mecânica dos materiais. São Paulo: Thomson Learning, 2003.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Materiais e técnicas de construção</b>	60	3 (2-1-0)
<i>Pré-requisito</i>		
Física Teórica I Desenho Técnico		
<i>Ementa</i>		
Introdução ao estudo dos materiais de construção. Aglomerantes. Cimento Portland. Agregados. Propriedades, dosagens, produção e controle tecnológico do concreto. Materiais metálicos. Madeiras. Materiais cerâmicos. Materiais plásticos. Tintas e vernizes. Materiais alternativos. Técnicas de construção: serviços preliminares. Instalação de canteiro de obra. Locação. Fundação. Estrutura: concreto, aço e forma. Alvenaria. Cobertura e impermeabilizações. Revestimento de argamassa. Pintura.		
<i>Bibliografia</i>		
BAUER, L. A. F. Materiais de construção. v.1. 5ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 448p. BAUER, L. A. F. Materiais de construção. v.2. 5ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 498p. GUIMARÃES, J. E. P. A Cal : Fundamentos e aplicações na engenharia civil. 2ª Ed. São Paulo: Editora PINI Ltda, 2002. 341p. HELENE, P. R. L., Manual de dosagem e controle do concreto. São Paulo: Editora PINI, 2004. 349p. FREIRE, W. J.; BERALDO, A. L. Tecnologias e materiais alternativos de construção. Campinas: Editora UNICAMP, 2003. 336p. CINCOTTO, M. A.; SILVA, M. C.; CASCUDO, H. C. Argamassas de revestimento: características, propriedades e métodos de ensaio – Boletim 68. 3ª Ed. São Paulo: IPT, 1995. 118p.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<b>Elementos de Máquinas I</b>	60	4 (4-0-0)

<i>Pré-requisito</i>		
Resistência dos Materiais I		
<i>Ementa</i>		
Análise de esforços. Cargas simples e variadas. Concentração de tensões. Eixos e arvores. Parafusos. Pinos e chavetas. Soldas e rebites.		
<i>Bibliografia</i>		
COLLINS, J. A. Projeto Mecânico de Elementos de Maquinas. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006. 760p. MELCONIAN, S. Elementos de Maquinas. São Paulo: Editora: ERICA, 1990. 376p. NIEMANN, G. Elementos de máquinas, Vol 1. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 2004. 220p. NIEMANN, G. Elementos de máquinas, Vol 2. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 2004. 207p. NORTON, R.L. Projeto de máquinas. Editora Bookman. Rio Grande do Sul. SHIGLEY, J.E.; MISCHKE, C.E.; RICHARD, G. Projeto de Engenharia Mecânica. Editora Bookman. Rio Grande do Sul.		
<b>NÚCLEO DE CONTEÚDO TEMÁTICO</b>		
<i>Justificativa/Objetivo</i>		
O Núcleo Temático Multidisciplinar será definido como atividade obrigatória e de caráter prático, visando o estudo, a pesquisa e a aplicação de conhecimentos integrados, voltados para o encaminhamento e a solução de questões socioeconômicas, ambientais, culturais, científicas e/ou tecnológicas.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<i>Núcleo Temático de Agricultura de Precisão</i>	120	4 (1-3-0)
<i>Ementa</i>		
Desenvolvimento nas áreas de Cartografia, GPS e Sensoriamento Remoto, SIG, Geoestatística, Solos, Automação, Acionamentos hidráulicos, Máquinas e Equipamentos, Previsão de Preços de Produtos Agrícolas, Administração na Agricultura e a Produção de Textos.		
<i>Bibliografia</i>		
BALASTREIRE, L. A. Estudo de caso: uma pesquisa brasileira em agricultura de precisão. In: SILVA, F.M. (Coord.). Mecanização e Agricultura de Precisão. Poços de Caldas: UFLA/SBEA, 1998. p.203-231. CALIJURI, M.L.; ROHM, S.A. Sistemas de informações geográficas. Viçosa: Imprensa Universitária, 1994. 33p. GARCIA, G.J. Sensoriamento remoto: princípios e interpretação de imagens. São Paulo: Nobel, 1982. 357p. GUIMARÃES, E.C. Geoestatística básica e aplicada. Uberlândia: UFU, 2001. 48p. (Publicação Didática). MOLIN, J.P. Agricultura de precisão – o gerenciamento da variabilidade. Piracicaba: o autor, 2001. PEREIRA, G.T. Noções de geoestatística. UNESP: Dep. Ciências Exatas, 2005. Cd_rom (Notas de aula) QUEIROZ, D.M.; DIAS, G.P.; MANTOVANI, E.C. Agricultura de precisão na produção de grãos. In: BORÉM, A.; GIÚDICE, M.P.; QUEIROZ, D.M.; MANTOVANI, E.C.; FERREIRA, L.R.; VALLE, F.X.R.; GOMIDE, R.L. (Coord.). Agricultura de Precisão. Viçosa: UFV, 2000. p.1-42. ROCHA, J.V.; LAMPARELLI, R.A.C. Geoprocessamento. In: SILVA, F.M. (Coord.). Mecanização e Agricultura de Precisão. Poços de Caldas: UFLA/SBEA, 1998. p.1-30. VIEIRA, S.R. Geoestatística em estudos de variabilidade espacial do solo. In: NOVAIS, R. F.; ALVAREZ, V.; SCHAEFER, G.R. (Editores). Tópicos em Ciência do Solo, Viçosa: SBCS, 2000. p.1-54.		
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
<i>Núcleo Temático de Recuperação de Áreas Degradadas</i>	120	4 (1-3-0)
<i>Ementa</i>		
Etapas e técnicas de recuperação e de uso futuro de áreas degradadas.		
<i>Bibliografia</i>		
BARBOSA, L.M. Manual sobre princípios de recuperação vegetal de áreas degradadas. São Paulo: SEMA, 2000. 76p. DIAS, L.E.; MELLO, J.W.V. (Coord.) Recuperação de áreas degradadas. Viçosa: UFV, 1998. 251p. EPAMIG. Recuperação de áreas degradadas. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.3, n.25, 1997. FRANCO, A.A.; CAMPOLLO, E.F.C.; SILVA, E.M.R.; FARIA, S.M. Revegetação de solos degradados. Seropédica: EMBRAPA-CNPAB, 1992. 8p. IBAMA. Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração: técnicas de revegetação. Brasília: IBAMA, 1990. 96p. MOERI, E.; COELHO, R.; MARKER, A. (Org.). Remediação e revitalização de áreas contaminadas: aspectos técnicos, legais e financeiros. São Paulo: Signus, 2004. 234p. RODRIGUES, R.; LEITÃO FILHO, H.F. (Org.). Matas ciliares: conservação e recuperação. São Paulo: EDUSP, 2001. 320p.		
<b>NÚCLEO ELETIVO</b>		
<i>Justificativa/Objetivo</i>		

A inclusão de Disciplinas Eletivas no currículo dos cursos tem por objetivo permitir ao aluno eleger, segundo seu interesse, conhecimentos de cunho teórico e/ou prático das diversas áreas de estudo oferecidas pela Universidade, de forma a ampliar sua visão geral do conhecimento humano, enriquecendo dessa maneira sua formação profissional.

<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
A SER ESCOLHIDA PELO ALUNO	60	
<i>Disciplina</i>	CH	Cr. (T-P-EC) <sup>1</sup>
A SER ESCOLHIDA PELO ALUNO	60	

### **TÓPICOS DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL**

#### *Justificativa/Objetivo*

Serão oferecidas disciplinas na área de atuação do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental com intuito de proporcionar um maior aprofundamento. A ementa será dependente da programação a ser disponibilizada.

<i>Disciplina</i> <b>TÓPICOS DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL I</b>	CH	Cr. (T-P-EC)1
A ser disponibilizado por professores do curso EAA	30	2
<i>Disciplina</i> <b>TÓPICOS DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL II</b>	CH	Cr. (T-P-EC)1
A ser disponibilizado por professores do curso EAA	30	2

Legenda: <sup>1</sup>Cr: número de créditos; T: número de créditos teóricos; P: número de créditos práticos; EC: número de créditos extra-classe.

## **11.1 Disciplinas eletivas e Tópicos de Engenharia Agrícola e Ambiental**

O Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental poderá disponibilizar todas as disciplinas do Currículo Pleno como eletivas para os demais cursos de graduação da UNIVASF.

Considerando que o discente da UNIVASF deverá cumprir, no mínimo, 120 h de disciplinas eletivas, o que pode significar duas (02) disciplinas de 60 horas ou quatro (04) disciplinas de 30 horas, desprende-se que os discentes de Cursos que guardam maior correlação com as disciplinas dos núcleos profissionalizantes da Engenharia Agrícola e Ambiental poderão selecionar disciplinas de períodos mais avançados do ciclo profissionalizante. Tal condição se aplica, por exemplo, aos discentes do Curso de Engenharia Civil, que poderão cursar disciplinas até de 8º (Drenagem de Solos Agrícolas) e 9º (Construções Rurais e Ambiência) períodos.

Considerando as disciplinas comuns do ciclo básico das Engenharias, lista-se no quadro 7 as disciplinas do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental que poderão ser selecionadas como eletivas, de forma direta, por discentes da Engenharia Civil, Engenharia da Computação, Engenharia de Produção, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica.

Será oferecida no 8 e 9º semestres disciplinas denominadas Tópicos de Engenharia Agrícola e Ambiental ofertadas pelo CENAMB, pelos demais colegiados da UNIVASF ou por professores e profissionais da área. O curso pretende proporcionar conhecimentos de vanguarda além de ampliação e consolidação de conhecimentos adquiridos.

Aos alunos de Engenharia Agrícola e Ambiental é oferecida a disciplina Libras como Eletiva de acordo com o Decreto nº 5626 de 22 de Dezembro de 2005.

**Quadro 7. Disciplinas eletivas do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental para as demais Engenharias e o curso de Administração de Empresas.**

Código	Nome	Carga Horária Cr(T,P,EC) <sup>1</sup>	Total H.A.	Pré e/ou Co*-requisito	Núcleos
	Agronegócio e Economia	4(4,0,0)	60		P.Essen.

Rural					
Código	Nome	Carga Horária Cr(T,P,EC) <sup>1</sup>	Total H.A.	Pré e/ou Co*-requisito	Núcleos
	Utilização de Recursos Energéticos	3 (3,0,0)	45		P. Essen.
	Sociologia e Comunicação Rural	4(4,0,0)	60		P.Essen.

<sup>1</sup> Cr: número de créditos; T: número de créditos teóricos; P: número de créditos práticos; EC: número de créditos extra-classe.

Lista-se no quadro 8 as disciplinas do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental que poderão ser selecionadas como eletivas por discentes da Engenharia Civil, um vez que estes cursam os pré-requisitos, como disciplinas obrigatórias do Curso.

**Quadro 8. Disciplinas eletivas do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental para a Engenharia Civil.**

Código	Nome	Carga Horária Cr(T,P,EC) <sup>1</sup>	Total H.A.	Pré e/ou Co*-requisito	Núcleos
	Gênese, Morfologia e Classificação dos Solos	3(2,1,0)	60	Geologia Aplicada a Solos	P.Essen.
	Nome	Carga Horária Cr(T,P,EC) <sup>1</sup>	Total H.A.	Pré e/ou Co*-requisito	Núcleos
	Geoprocessamento	3(2,1,0)	60	Topografia e Estradas	P.Essen.
	Nome	Carga Horária Cr(T,P,EC) <sup>1</sup>	Total H.A.	Pré e/ou Co*-requisito	Núcleos
	Drenagem de Solos Agrícolas	3(2,1,0)	60	Hidráulica	P.Essen.

<sup>1</sup> Cr: número de créditos; T: número de créditos teóricos; P: número de créditos práticos; EC: número de créditos extra-classe.

## **12 ARTICULAÇÃO DO ENSINO COM A PESQUISA, A EXTENSÃO E A PÓSGRADUAÇÃO ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

### **A. PESQUISA**

O compromisso com a pesquisa, através de seus meios de atuação como (i) a concessão de bolsas especiais em categorias diversas; (ii) o auxílio para execução de projetos específicos; (iii) a realização de convênios com entidades nacionais ou internacionais; (iv) o intercâmbio com outras instituições científicas, e (v) a promoção de congressos, simpósios e seminários para estudo e debate de temas de interesse é atribuição estatutária da UNIVASF e permite o desenvolvimento do conhecimento, o senso crítico e investigativo de seus estudantes.

Esta atividade de caráter extracurricular está prevista no Curso de Engenharia Agrícola da UNIVASF através de convênios com órgãos de fomentos à pesquisa como a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco – FACEPE, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia –, FAPESB e a

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí – FAPEPI, bem como outros órgãos nacionais e internacionais, tendo como objetivo principal o incentivo ao desenvolvimento tecnológico e científico, ampliando opções de atuações de seus estudantes e pesquisadores.

O Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental aprovou seu mestrado em dezembro de 2010 sendo sua primeira turma iniciando em agosto de 2011. Com esta ação o curso visa fomentar a capacitação de recursos humanos na área de Engenharia Agrícola e afins no Trópico Semiárido. Espera-se formar profissionais capacitados para assumir atividades de pesquisa e docência, por meio de formação científica e cultural ampla, de forma a contribuir efetivamente para o desenvolvimento regional e do País. Dessa forma, pretende-se qualificar recursos humanos pautados nos princípios da conservação e preservação dos recursos naturais renováveis; produzir tecnologias inovadoras compatíveis com o desenvolvimento regional e direcionadas ao agronegócio.

## **B. EXTENSÃO**

O Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental tem um compromisso com a sociedade, principalmente a de baixa renda, que não tem acesso a profissionais habilitados. Dessa maneira, o Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental incentiva e estimula a criação de programas que visem atuar diretamente na área de projetos agrícolas, consultorias, diagnósticos, cursos capacitação de produtores e pesquisas que visem minimizar este desequilíbrio, através:

I da prestação de serviços à comunidade por meio de sua estrutura física (laboratórios e salas de aula);

II do desenvolvimento de projetos que atendam a reivindicações da comunidade;

III do intercâmbio com as empresas da região, buscando parcerias que atendam interesses sociais;

IV de consultorias, avaliações e proposições de soluções a problemas regionais, desenvolvendo uma relação de parceria institucional com as Prefeituras locais, órgãos de pesquisa do estado;

V da promoção de seminários, cursos e palestras, com participação de convidados de outras instituições, de empresas e da comunidade local.

VI da atuação do grupo PET – Programa de Educação Tutorial.

A atividade de extensão é extracurricular e deverá contar com participação ativa do corpo docente e de estudantes do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental. Além das proposições do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, a UNIVASF preconiza, no Art. 48 do seu Estatuto, o incentivo a pesquisa e extensão através:

I da concessão de bolsas especiais em categorias diversas;

II do auxílio para execução de projetos específicos;

III da realização de convênios com entidades nacionais e internacionais;

IV do intercâmbio com outras instituições científicas, estimulando os contatos entre profissionais diversos e o desenvolvimento de projetos em comum acordo;

V da divulgação das pesquisas e dos trabalhos de extensão realizados pela UNIVASF;

VI da promoção de congressos, simpósios e seminários para estudo e debate de temas de interesse.

## **13 PRÁTICAS INOVADORAS: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC, ESTÁGIO OBRIGATÓRIO E MONITORIA**

### **A. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

O trabalho de conclusão de curso – TCC tem como objetivo permitir ao futuro profissional um maior aprimoramento em uma determinada área da Engenharia Agrícola e Ambiental. Essa atividade permite uma avaliação de caráter específico similar as que o estudante estará submetido em sua carreira profissional, desenvolvendo e ampliando as mais diversas habilidades necessárias a formação do profissional de Engenharia Agrícola e Ambiental.

Para o acompanhamento dos trabalhos de conclusão de curso, conhecidos também como projetos de graduação, a matriz curricular do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental prevê uma disciplina destinada a orientação geral relacionada à execução e conclusão dos trabalhos.

A atividade será orientada por um professor responsável pelo acompanhamento do aluno, observando o andamento e marcando reuniões sempre que julgar necessário.

As normas do TCC estão no Anexo I.

### **B. ESTÁGIO OBRIGATÓRIO**

Considera-se estágio obrigatório as atividades de aprendizagem Social, Profissional e Cultural, proporcionadas ao estudante através da participação em situações reais de vida e trabalho na área de sua formação, sendo realizado na comunidade em geral ou junto às pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob responsabilidade e coordenação da Instituição de Ensino.

Dessa maneira, o estágio obrigatório visa à inserção do estudante no mercado de trabalho da Engenharia Agrícola e Ambiental, promovendo a possibilidade da aplicação de conhecimentos e ferramentas adquiridas ao longo de todo o aprendizado acadêmico, bem como, confrontar situações práticas com conhecimentos teóricos, avaliando discrepâncias e até mesmo propondo soluções para as mesmas. Esse contato permite uma importante troca de experiências com profissionais já inseridos no mercado, bem como o ganho de conhecimentos práticos, específicos e o aprimoramento dos conteúdos do ensino e atividades pedagógicas.

Para isso, a UNIVASF poderá recorrer aos serviços de agentes de integração públicos e privados, entre o sistema de ensino e os setores de produção, serviços, comunidades e governo, mediante condições acordadas em instrumento jurídico adequado.

Segundo o Art. 31 da seção VIII da Resolução nº. 008/2004, os Colegiados coordenarão os estágios curriculares de seu âmbito, cabendo-lhes:

I captar e negociar ofertas de estágio curricular junto a instituições ou entidades podendo valer-se da integração com as Pró-reitorias;

II estabelecer e executar normas de supervisão e controle pedagógico, bem como seus critérios de avaliação;

III elaborar os instrumentos jurídicos pertinentes, quando couber, submetendo-os ao Conselho Universitário;

IV planejar e executar as tarefas didáticas relativas ao estágio curricular.



Para o processo de duração do estágio obrigatório deverá ser respeitado o mínimo de 160 horas, exigido pelas diretrizes curriculares obrigatórias. Segundo a matriz do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental da UNIVASF, terá valor mínimo de 160 horas, que deverão ser supervisionados pela instituição de ensino, através de relatórios técnicos e de acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade.

### **C. MONITORIA**

Na sua Resolução nº. 02/2006, o Conselho Universitário da UNIVASF estabelece normas para o Programa Integrado de Desenvolvimento e Capacitação Estudantil – PRODESCAPE, que regulamenta, além dos projetos de extensão citados no item anterior, projetos de monitoria e de apoio ao desenvolvimento institucional. Os professores de Colegiado participam como orientadores de projetos destas categorias e estimulam seus estudantes a participarem como bolsistas ou voluntariamente. Além do anteriormente citado o programa de monitoria possibilita o nivelamento dos estudantes favorecendo seu desempenho junto às disciplinas do curso.

## **14 ESTRUTURA FÍSICA DO CURSO, ATIVIDADES OU RECURSOS COMPLEMENTARES**

### **14.1 Infraestrutura Acadêmica**

O Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental se desenvolve utilizando a estrutura existente na universidade. O Colegiado dispõe de sala de professores, onde cada docente possui uma estação de trabalho, que lhe permite desenvolver suas atividades como o planejamento, a elaboração e o desenvolvimento das mais diversas atividades inerentes à profissão e o atendimento aos estudantes. Laboratórios e biblioteca, além de espaços de convivência para estudantes e professores, também fazem parte do espaço físico utilizado.

### **14.2 Laboratório de Informática**

No curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, o Laboratório de Informática atende às necessidades da disciplina de Algoritmo e Programação, dentre outras. Vale ressaltar que este laboratório multidisciplinar atende todos os cursos de Engenharia da UNIVASF e, portanto, o seu dimensionamento, em termos de infraestrutura, equipamentos e softwares, resulta das necessidades dos demais cursos de graduação, que contemplam disciplinas afins. A saber:

- i. laboratórios com capacidade para 20 alunos;
- ii. uma máquina de computador completa para cada aluno, incluindo CPU, monitor, teclado e mouse;
- iii. softwares, conforme as necessidades das disciplinas
- iv. técnicos para auxiliar no desenvolvimento das atividades nos laboratórios (manutenção, aulas, gerência de suprimentos etc).

Quadro 9. Recomendação de software para o laboratório de informática

Disciplina	Software
Algoritmo e Programação	Office 2000; Windows XP e Linguagem Borland C++ Builder 6 Enterprise
Estatística Experimental	SISVAR; SAS e SAEG

O dimensionamento e a otimização do Laboratório de Informática devem ser resultado da interação das necessidades dos demais cursos de graduação da UNIVASF, que contemplam disciplinas afins.

### 14.3 Laboratório de Física

No curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, os Laboratórios de Física atendem às necessidades das disciplinas de Física Experimental I, Física experimental II e Física Experimental III. A carga horária semestral de utilização para as atividades acadêmicas destas disciplinas é de 90 horas. Vale ressaltar que estes laboratórios multidisciplinares atendem todos os cursos de Engenharia da UNIVASF.

Os laboratórios de Física devem apresentar infra-estrutura e equipamentos para atender as necessidades específicas nos tópicos abordados nas ementas de cada disciplina, considerando os seguintes parâmetros:

- i. laboratórios com capacidade para 20 alunos;
- ii. bancadas de apoio para desenvolvimento das aulas práticas;
- iii. equipamentos específicos para atender as necessidades apresentadas nas ementas de cada disciplina;
  - iii.1. Na disciplina Física Experimental I são trabalhados os conceitos da Teoria dos Erros, sendo realizada uma prática sobre medidas físicas. Visa-se também o aprendizado da construção e interpretação de gráficos além de ajuste de curvas (método dos mínimos quadrados), quando trabalhado os conceitos físicos das leis do movimento e do pêndulo simples. Outros conceitos como forças em um plano inclinado, força de atrito e estática também são abordados visando trabalhar com forças vetoriais.
  - iii.2. Na disciplina Física Experimental II são trabalhados os conceitos de hidrodinâmica (pressão e Princípio de Arquimedes), medidas da densidade de líquidos, dilatação linear e construção de escalas termométricas. Também nesta disciplina estuda-se o sistema massa mola, abordando a lei de Hooke e comprovando a lei do período de oscilação no movimento harmônico simples (sistema massa mola).
  - iii.3 Na disciplina Física Experimental III são abordados os conceitos do eletromagnetismo, trabalhando em aulas práticas com circuitos elétricos e eletrônicos, visando a verificação de leis, com a lei de Ohm, para circuitos resistivos. Visa-se também a familiarização o aluno com filtros e componentes eletrônicos mais sofisticados como o diodo. Nas práticas o aluno também trabalha com o osciloscópio para auxiliar as análises dos circuitos e componentes em questão.
- iv. técnicos para auxiliar no desenvolvimento das atividades nos laboratórios (manutenção, aulas, suprimentos, gerência, etc).

O dimensionamento e a otimização dos Laboratórios de Física devem ser resultado da interação das necessidades dos demais cursos de graduação da UNIVASF, que contemplam disciplinas afins.

#### 14.4 Laboratório de Química

O Laboratório de Química atende as necessidades da disciplina de Química Geral, que também é ofertada pelos demais Cursos de Engenharia da UNIVASF.

O laboratório de Química apresenta infra-estrutura e equipamentos para atender as necessidades específicas das ementas da disciplina:

- i. laboratório com capacidade para 20 alunos;
- ii. bancadas de apoio para desenvolvimento das aulas práticas;
- iii. uma sala de apoio para análise seca (balanças)
- iv. uma sala de apoio que servirá como almoxarifado
- v. equipamentos e reagentes específicos para atender as necessidades apresentadas na ementa da disciplina;
- vi. técnico para auxiliar no desenvolvimento das atividades no laboratório (manutenção e limpeza de materiais, controle de suprimentos, coordenar os trabalhos de preparo de soluções para todos os professores que ministrarão aulas neste laboratório.

#### 14.5 Laboratório de Meteorologia

O laboratório de meteorologia obtido através do Projeto LAPEVALE aprovado na FINEP em 2005 com estrutura que conta com vários laboratórios e dentre estes um Núcleo de Estudos Meteorológicos e Agroclimatológicos (NEMET), o qual é constituído de um Laboratório de Meteorologia (LABMET), que dispõem de vários equipamentos, inclusive um mini auditório com 18 lugares, qual serve de apoio as atividades de ensino e pesquisas, bem como de duas modernas estações meteorológicas, as quais geram em tempo real informações meteorológicas precisas das condições climáticas reinantes na região. Ou seja, a partir destas estações é feito o monitoramento em tempo real dos seguintes parâmetros meteorológicos: temperatura e umidade do ar, velocidade e direção do vento, perfil de temperatura do solo, radiação solar global, fluxo de calor no solo, pressão atmosférica e precipitação pluviométrica. Nelas também são realizadas observações diárias sobre as perdas de água por evaporação, informação muito valiosa para o planejamento mais adequado da irrigação e uso da água armazenada em açudes.

#### 14.6 Laboratório de Citologia e Botânica

Este laboratório é composto de: Ante-sala, utilizada para execução de metodologias direcionadas a pesquisa e as aulas práticas das áreas de conhecimento de Citologia e Botânica. Também é utilizada para proteger o laboratório das ações do ambiente externo com área de 82 m<sup>2</sup>. Sala de lavagem e esterilização: os equipamentos alocados são: estufa grande, para secagem e esterilização do material de vidro, autoclave, destilador e deionizador de água e lavador de pipetas e um exaustor, para eliminação dos vapores desprendidos pela autoclave. Área de 8,75 m<sup>2</sup>. Sala de inoculação: Nesta sala, os materiais são transferidos em condições de esterilidade; portanto, mais que em qualquer outra sala do laboratório, deve ser a mais asséptica. Não há necessidade de janelas nem de portas com acesso para o exterior do laboratório, evitando o fluxo de poeira, porém

devem ser instalado condicionador de ar, considerando-se o calor gerado pelos motores da câmara de fluxo laminar, luzes, lâmpadas etc. Os equipamentos que normalmente são encontrados: câmara de fluxo laminar horizontal e esterilizador de pinças. Nesta sala existem bancadas. Sala com área de 8,75 m<sup>2</sup>. Sala de crescimento dos cultivos: Sala de crescimento dos cultivos, constituída de piso e paredes brancas e lisas para facilitar a limpeza. Os acessos devem ser limitados, reduzindo a chance de entrada de poeira e contaminação. Não há necessidade de janelas, pois dificultariam o controle de luz e temperatura, mas, devem ser instalados dois condicionadores de ar, com temperatura controlada; o controle ambiental é importante para permitir um crescimento ótimo e o fotoperíodo deve ser controlado por “timers”. As culturas são mantidas sobre estantes. Área de 18 m<sup>2</sup>. Sala de para coleta e análise dos dados :Sala com armários, computador entre outros materiais de uso exclusivo do professor responsável pelo laboratório. Sala com área de 6,9 m<sup>2</sup>. Sala complementar – Microscopia Sala destinada para realização de procedimentos metodológicos que necessitem de equipamentos como microscópios óticos e estereoscópicos. Área de 65,6 m<sup>2</sup>. Viveiro e Área Experimental: Destinados a implantação de experimentos em diversas linhas de pesquisa na área de Fisiologia Vegetal. Área de 80 m<sup>2</sup>.

#### 14.7 Laboratório de Química Orgânica e Bioquímica

O laboratório de Química Orgânica e Bioquímica apresenta infra-estrutura e equipamentos para atender as necessidades específicas nos tópicos abordados nas ementas de cada disciplina, considerando os seguintes parâmetros:

- i. laboratórios com capacidade para 20 alunos;
- ii. bancadas de apoio para desenvolvimento das aulas práticas;
- iii. equipamentos e reagentes específicos para atender as necessidades apresentadas na ementa da disciplina;
- iv. técnico para auxiliar no desenvolvimento das atividades no laboratório (manutenção e limpeza de vidrarias e equipamentos, controle de suprimentos, coordenar os trabalhos de preparo de soluções, organização das aulas práticas e experimentos de casa de vegetação.

#### 14.8 Laboratório de Expressão Gráfica

No curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, o Laboratório de Expressão Gráfica apresenta infra-estrutura e equipamentos para atender as necessidades da disciplina de Desenho técnico. A carga horária semestral de utilização para as atividades acadêmicas destas disciplinas é de 60 horas. Vale ressaltar que este laboratório multidisciplinar atende todos os cursos de Engenharia da UNIVASF.

- i. salas com pranchetas individuais, para o desenvolvimento das aulas práticas de desenho técnico com capacidade de 20 alunos;
- ii. equipamentos específicos para atender as necessidades apresentadas na ementa da disciplina.

#### 14.9 Laboratório de Microbiologia

O Laboratório de Microbiologia atende às necessidades das disciplinas de Microbiologia Geral e Microbiologia Ambiental, sendo a carga horária semestral de utilização para as atividades acadêmicas destas disciplinas de 120 horas.

A infra-estrutura e os equipamentos, para atender as necessidades específicas das ementas de cada disciplina, são como segue:

- i. laboratório com capacidade para 20 alunos;
- ii. bancadas de apoio para desenvolvimento das aulas práticas;
- iii. sala de apoio para limpeza e esterilização (preparo de meio de cultura e descontaminação de material)
- iv. sala asséptica para preparação de inóculos para uso em aulas práticas.
- v. equipamentos e reagentes específicos para atender as necessidades apresentadas na ementa da disciplina;
- vi. técnico para auxiliar no desenvolvimento das atividades no laboratório e no campo (manutenção e limpeza de vidrarias e equipamentos, controle de suprimentos, coordenar os trabalhos de preparo de meios de cultura e lâminas, além da organização das aulas práticas.

#### 14.10 Laboratório de Irrigação e Hidráulica

O Laboratório de Irrigação e Hidráulica foi projetado para atender as demandas relacionadas às atividades de ensino, pesquisa e extensão. Este dispõe de área construída de 420 m<sup>2</sup> e de uma oficina para dar suporte à montagem e manutenção das redes hidráulicas, das atividades práticas e de protótipos de pesquisa.

O laboratório contempla a instalação de diversos equipamentos, tais como:

- bancada hidráulica para a execução de experiências em Hidrostática e Hidrodinâmica;
- equipamento para demonstração da experiência de Osborne-Reynolds;
- unidade para estudo da perda de carga em tubulações, conexões hidráulicas, válvulas e equipamentos de medição de fluxo;
- unidade para estudo de bombas;
- unidade para estudo de condutos livres;
- unidade para estudo do perfil de distribuição de água de aspersor;
- unidade para estudo do perfil de distribuição de água de microaspersor;
- unidade para estudo da uniformidade de distribuição de água de gotejadores e microaspersores; e
- unidade para estudo de Hidrologia e Drenagem.

Essas unidades didáticas darão suporte às aulas práticas das disciplinas de Hidráulica, Hidrologia, Irrigação e Drenagem de Solos Agrícolas, com o intuito de aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula. A carga horária semestral de utilização para as atividades acadêmicas destas disciplinas é de 120 horas.

O laboratório também atende às atividades práticas das disciplinas afins dos demais cursos de Graduação da UNIVASF, além de viabilizar a execução de atividades acadêmicas inseridas nos núcleos temáticos.

O laboratório possui infra-estrutura física que permite o atendimento à área de pesquisa, estimulando os alunos à iniciação científica. Essa infra-estrutura também

possibilita o treinamento de profissionais em cursos de especialização e pós-graduação.

#### 14.11 Laboratório de Topografia

No Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, o Laboratório de Topografia atende às necessidades da disciplina de topografia planimetria, topografia altimetria e geoprocessamento. A carga horária semestral de utilização para as atividades acadêmicas destas disciplinas é de 120 horas. O laboratório de Topografia apresenta infraestrutura e equipamentos para atender as necessidades específicas nos tópicos abordados na ementa de Topografia e Geoprocessamento, considerando os seguintes parâmetros:

- I técnico para auxiliar no desenvolvimento das atividades nos laboratório e em atividades de campo (manutenção, aulas práticas, controle de suprimentos, etc.);
- II área anexa à sala de aula para guarda dos equipamentos e materiais de consumo utilizados nas aulas práticas de topografia; e
- III equipamentos específicos para atender as necessidades apresentadas na ementa da disciplina.

Os critérios adotados para definição dos quantitativos de equipamentos para o Laboratório de Topografia tiveram como base o número de estudantes por aula prática, no máximo 20.

#### 14.12 Laboratório de Física do Solo

A Unidade de Física do Solo, com o Anexo de Processamento de Amostras, está compartimentada em dois ambientes: 1) No Anexo de Processamento de Amostras são realizadas as atividades de: i) secagem de amostras de solo ao ar em bancadas de concreto; ii) destorroamento de amostras ou moagem de amostras de solo em moinho; iii) peneiramento do solo (peneiras com abertura < 2 mm); e iv) acondicionamento em recipientes (para condução de análise). Também faz parte do Anexo uma sala de armazenamento para que sub-amostras possam ser guardadas até a conclusão dos experimentos laboratoriais, de casa de vegetação e/ou de campo. Desta forma, o Anexo de Processamento de Amostras se destina a fase inicial de condução de análises de solo e de material vegetal. 2) No Laboratório de Física do Solo, propriamente dito, são conduzidas análises de: i) granulometria; ii) argila dispersa em água; iii) densidade do solo; iv) densidade de partículas vi) estabilidade de agregados. Os conceitos e princípios teórico-práticos contemplados nestas análises são abordados nas quatro disciplinas da matéria SOLOS, bem como servem de subsídio para tópicos como Manejo de Irrigação, Drenagem, Controle da Qualidade de Água para Irrigação, Fitotecnia etc, do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental

#### 14.13 Laboratório de Armazenamento de Produtos Agrícolas

O laboratório de Armazenamento e Pós-colheita apresenta infra-estrutura e equipamentos para atender as necessidades específicas nos tópicos abordados nas ementas de cada disciplina que envolve esta área da Engenharia Agrícola

(Tecnologia pós-colheita; Armazenamento de produtos agrícolas e Fitotecnia), considerando os seguintes parâmetros:

- i. laboratório com capacidade para 20 alunos no campus de Juazeiro;
- ii. ambiente adequado para práticas de análise de produtos agrícolas, como: frutas, hortaliças e grãos;
- iii. infra-estrutura contemplando pia e bancadas para a realização das práticas das disciplinas envolvidas na área profissionalizante;
- iv. carga horária semestral de utilização para as atividades acadêmicas destas disciplinas, quando do funcionamento pleno do curso será de 60 horas;
- v. equipamentos e reagentes específicos para atender as necessidades apresentadas na ementa das disciplinas;
- vi. um espaço de apoio para tabulação de dados e aplicação de “softwares” de pós-colheita através de um micro computador;
- vii. um técnico para auxiliar no desenvolvimento das atividades do laboratório, como: condução de experimento, lavagem de materiais, controle de suprimentos, e auxílio aos estudantes.

#### 14.14 Laboratório de Química do Solo

O objetivo da Unidade de Química do Solo é atender as demandas didático-práticas das disciplinas de Química Analítica e Propriedades e Processos do Solo e Manejo e Conservação do Solo e da Água, no intuito de aprofundar os conhecimentos nestas áreas, as quais são essenciais para o curso de Engenharia Agrícola e Ambiental.

Na Unidade de Química do Solo, são conduzidas análises de: i) pH da água e do solo (pasta saturada e suspensão 1:2,5); ii) determinação de cátions e ânions trocáveis e solúveis em extratos de solo e plantas; iii) análise de P em solo e plantas; iv) capacidade de troca de cátions; v) acidez extraível; vi) micronutrientes; e vii) metais pesados, estes dois últimos quando da instalação do espectrofotômetro de absorção atômica. São conduzidas ainda análises de: i) carbono orgânico e nitrogênio em amostras de solo.

As aulas práticas da disciplina de Química Analítica também são conduzidas na Unidade de Química do Solo, visto que estas lidam com quantidades traços de substâncias químicas. São procedidas atividades de: identificação de cátions e ânions, neutralização, precipitação, compleximetria e análise gravimétrica. São também analisados nas aulas de Química Analítica diversos métodos instrumentais, como espectrometria de absorção UV-VIS e potenciometria.

A Unidade de Química do Solo apresenta infra-estrutura e equipamentos para atender as necessidades específicas nos tópicos abordados nas ementas de cada disciplina supracitada, como:

- laboratório com capacidade para até 25 alunos;
- bancadas e bancos de apoio para desenvolvimento das aulas práticas;
- equipamentos e reagentes específicos para atender as necessidades apresentadas na ementa das disciplinas;

- um técnico para auxiliar no desenvolvimento das atividades no laboratório (manutenção e limpeza de vidrarias e equipamentos, controle de suprimentos, coleta de materiais, amostragem de solos etc) e no campo.

#### 14.15. Laboratório de Engenharia Ambiental - LEA

O Laboratório de Engenharia Ambiental (LEA) atende as demandas relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão fornecendo suporte para atender a carga horária prática específica nos tópicos abordados nas ementas das disciplinas de Poluição Ambiental, Saneamento Básico e Tratamento de Resíduos.

O laboratório deve possuir infra-estrutura para possibilitar o treinamento de profissionais em cursos de especialização e pós-graduação das áreas de engenharia ambiental e com relação à Extensão, o laboratório poderá prestar serviços à comunidade local e regional.

As necessidades específicas desse laboratório demandam:

- 01 laboratório com capacidade para 25 alunos de 80 m<sup>2</sup>;
- 03 bancadas de apoio para desenvolvimento das aulas práticas;
- Uma sala de apoio para análise limpa seca (onde servirá de local para guardar equipamentos livres de materiais perigosos e tóxicos)
- Uma sala de preparo de amostras para análise.
- Uma sala de apoio para professor e técnicos.
- Equipamentos e vidrarias específicos para atender as necessidades apresentadas na ementa da disciplina;
- Uma sala de microbiologia
- Uma sala para depósito de reagentes específicos para atender as necessidades apresentadas na ementa da disciplina;
- 01 técnico para auxiliar no desenvolvimento das atividades no laboratório (manutenção e limpeza de vidrarias e equipamentos, controle de suprimentos, etc); e
- 01 técnico de nível superior para coordenar os trabalhos e organização das aulas práticas.

#### 14.16 Serviço de Apoio Pedagógico

A Pró-Reitoria de Ensino da UNIVASF disponibiliza à comunidade acadêmica o Serviço de Apoio Pedagógico que:

“...se constitui numa ferramenta de assessoria ao corpo docente e discente da instituição, no tocante às dificuldades e problemas vivenciados pela comunidade acadêmica, principalmente com relação aos aspectos pedagógicos (relação professor-aluno, dificuldades de aprendizagem, prática educativa, processo de avaliação), visando contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, pesquisa e extensão oferecidos pela UNIVASF.” (Fonte: [www.univasf.edu.br/~proen](http://www.univasf.edu.br/~proen))



Além desse serviço de apoio, existe a própria organização estudantil, em forma de Diretórios Acadêmicos e Diretório Central, que contribuem com a formação política e democrática dos alunos, promoção de eventos culturais e científicos.

## **15 PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO**

**O Processo de Avaliação** deverá prever uma sistemática de trabalho, visando à realização da avaliação interna do Curso de forma continuada, sendo que seus resultados deverão subsidiar e justificar as reformas curriculares.

### **15.1 Sistema de avaliação do processo de ensino aprendizagem**

Convém ressaltar que, conforme estabelece a nova lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº. 9.394/96, no seu artigo 24, Alínea A, a avaliação da aprendizagem, enquanto elemento básico para a obtenção de um ensino de qualidade, deve observar os seguintes critérios: a) a avaliação do desempenho do aluno deve ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados obtidos ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. b) que o processo avaliativo sirva de instrumento de realimentação do esforço do aluno. Para tanto, faz-se necessário que os resultados obtidos não sejam apenas comunicado ao aluno, mas que sejam efetivamente discutidos, a fim de que possam orientar o processo ensino-aprendizagem, indicando possibilidades e limites do aluno, sugerindo rumos e advertindo sobre os riscos que podem apresentar.

A Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF estimula e promove a pesquisa e a extensão, articulando-as ao ensino que são as atividades indissociáveis do processo aprendizagem. Estimulando essas novas práticas e possibilitando sua implementação no curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, a Universidade Federal do Vale do São Francisco insere uma nova modalidade de avaliação que irá contribuir para a formação integral do aluno e para o desenvolvimento profissional do professor.

A avaliação do desempenho escolar do estudante da UNIVASF será considerada como parte integrante do processo ensino-aprendizagem, sendo obrigatória a participação do professor no desenvolvimento da mesma. A frequência dos estudantes às aulas e demais atividades escolares, permitida apenas aos matriculados, é obrigatória.

No início do período letivo, o Professor dará conhecimento aos estudantes e ao Colegiado Acadêmico da programação da disciplina e/ou atividades. O Colegiado Acadêmico deverá acompanhar a execução das atividades acadêmicas sob a sua responsabilidade. A verificação e o registro de frequência dos estudantes às atividades acadêmicas são de responsabilidade exclusiva do Professor, sendo obrigatória a sua supervisão pelo Coordenador do Curso e o seu envio à Pró-Reitoria de Ensino, para registro e arquivamento.

Independente dos resultados obtidos nas avaliações a que for submetido, nenhum estudante será considerado aprovado na disciplina ou atividade, se tiver frequentado uma carga horária menor do que 75% (setenta e cinco por cento) daquela programada para as mesmas.

A verificação de aprendizagem pode abranger provas, trabalhos escolares e exercícios práticos, seminários, relatórios, projetos, e outros relacionados com a matéria lecionada.

A avaliação de desempenho do estudante em cada atividade será feita atribuindo-se uma nota de 0 (zero) a 10 (dez) pontos, truncada em duas casas decimais.

O desempenho acadêmico do discente será avaliado de acordo com as normas gerais de funcionamento do ensino de graduação da Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco, determinado no Título IV, Seção I, Artigos 83 a 90 descritos a seguir:

Art. 83 A avaliação do desempenho escolar do estudante da UNIVASF será considerada como parte integrante do processo ensino-aprendizagem, sendo obrigatória a participação do professor no desenvolvimento da mesma.

Art. 84 A frequência dos estudantes às aulas e demais atividades escolares, permitida apenas aos matriculados, é obrigatória.

§ 1º A verificação e o registro de frequência dos estudantes às atividades acadêmicas são de responsabilidade exclusiva do Professor, sendo obrigatória a sua supervisão pelo Coordenador do Curso e o seu envio à Pró-Reitoria de Ensino, para registro e arquivamento.

§ 2º A ausência coletiva às aulas por uma determinada turma, implica na atribuição de faltas a todos os estudantes da mesma, não impedindo que o Professor considere lecionado o conteúdo programático planejado para o período em que a mesma se verificar, devendo o fato ser comunicado oficialmente, pelo Professor responsável, ao Coordenador do Curso ao qual esteja vinculado.

§ 3º Independente dos resultados obtidos nas avaliações a que for submetido, nenhum estudante será considerado aprovado na disciplina ou atividade, se tiver frequentado uma carga horária menor do que 75% (setenta e cinco por cento) daquela programada para as mesmas.

Art. 85 A verificação de aprendizagem pode abranger provas, trabalhos escolares e exercícios práticos, seminários relatórios, projetos, e outros relacionados com a matéria lecionada.

§ 1º No início do período letivo, o Professor dará conhecimento aos estudantes e ao Colegiado Acadêmico da programação da disciplina e/ou atividades.

§ 2º O Colegiado Acadêmico deverá acompanhar a execução das atividades acadêmicas sob a sua responsabilidade.

Art. 86 A avaliação de desempenho do estudante em cada atividade será feita atribuindo-se uma nota de 0 (zero) a 10 (dez) pontos, truncada em duas casas decimais.

Art. 87 Será atribuída nota zero ao estudante que usar de meios ilícitos durante a realização de exames de verificação de aprendizagem ou quando da elaboração de trabalhos escolares, sem prejuízo da aplicação de sanções cabíveis por este ato de improbidade.

Art. 88 Atendidas a frequência mínima às aulas e às demais atividades programadas para cada disciplina e/ou atividade curricular, será considerado aprovado o estudante que:

I – Por média, quando alcançar no mínimo, 7,00 (sete) pontos na média das verificações de aprendizagem;

II – Por nota, quando alcançar, no mínimo, 5,00 (cinco) pontos na média aritmética da soma da média obtida nas notas durante o período letivo e a nota da prova final, prestada em época definida no calendário acadêmico;

Art. 89 Será considerado reprovado o aluno que se enquadrar nas seguintes situações:

I – Frequentar carga-horária inferior a 75% (setenta e cinco por cento) daquela programada para a disciplina e/ou atividade em que estiver matriculado;

II – Não alcançar pontuação mínima de 4,00 (quatro) pontos na média das notas obtidas nas verificações realizadas durante o período letivo;

III – Não alcançar pontuação igual ou superior a 5,00 (cinco) pontos na média aritmética, conforme definida no inciso II. Art. 88;

Art. 90 O professor da disciplina e/ou atividade é o único responsável pelo lançamento das notas e frequência dos estudantes no banco de dados do sistema de informações acadêmicas em vigor na UNIVASF, encaminhando a documentação à Pró-Reitoria de Ensino para arquivamento.

É de suma importância que o educando perceba a avaliação como um instrumento de desenvolvimento e crescimento próprio e não meramente classificatório. As práticas avaliativas sugeridas o levarão a perceber esse processo. Haverá uma preocupação em realizar momentos diferentes como formas de avaliar, além dos testes de verificação, como: seminários temáticos, debates em pequenos grupos, apresentações de pesquisas bibliográficas e/ou de campo, atividades em contexto de laboratórios, discussões a partir de questões geradoras, relatórios orais e escritos e a auto-avaliação. Além dessas formas, encontram-se as atividades multidisciplinares, de ensino-pesquisa-extensão, dos núcleos temáticos, que permitirão o desenvolvimento de um processo de avaliação coerente e coeso.

## **15.2 AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO**

A autoavaliação do Curso será coordenada pela Comissão de Avaliação do Colegiado de Engenharia Agrícola e Ambiental – CAC, criada no “Regimento Interno da Comissão Própria de Avaliação Institucional da UNIVASF – CPA/UNIVASF”, anexo da Resolução nº. 07/2005, do Conselho Universitário.

A avaliação interna do Curso se organiza em cinco vertentes, como explicitado a seguir:

15.2.1. A avaliação do Projeto Pedagógico do Curso – PPC deve ser uma ferramenta que contribua para melhorar e inovar as práticas aplicadas, refletindo-se no próprio projeto pedagógico e promovendo a sua atualização contínua. As avaliações do PPC serão realizadas pela Comissão de Avaliação do Colegiado de Engenharia Agrícola e Ambiental – CAC, que deve contar com a colaboração de todos os docentes e técnicos do Colegiado, buscando também a participação dos discentes do Curso. É importante que o estudante compreenda a importância do PPC na sua formação e seja estimulado a participar dos seus processos de avaliação.

Anualmente, o presidente da CAC deverá compor uma comissão interna do Colegiado para elaborar um relatório com parecer sobre a implantação do PPC e que identifique possíveis inconsistências entre o projeto e a realidade. Nos períodos de avaliação do PPC, os relatórios anuais servirão como base para iniciar o processo de avaliação. Instrumentos próprios de avaliação poderão ser criados pela CAC para complementar a avaliação.

15.2.2. A avaliação do ensino e da aprendizagem será realizada pelos professores através de mecanismos explicitados no Programa de Unidade Didática – PUD, por

eles elaborado ao início de cada semestre. Poderão ser utilizadas diversas ferramentas de avaliação, como provas, trabalhos, seminários e palestras.

Esta avaliação é regulamentada pela Resolução nº. 008/2004 de 16/11/2004, do Conselho Universitário da UNIVASF, que determina que:

- a frequência ao curso é obrigatória;
- as avaliações aplicadas ao corpo de estudantes são as provas práticas e teóricas, revisões bibliográficas, seminários, relatórios, listas de exercícios, entre outros;
- a avaliação de desempenho do estudante em cada atividade será feita atribuindo-se uma nota de 0 (zero) a 10(dez);
- não é permitida ao estudante a utilização de meios ilícitos para levar vantagem em qualquer um dos instrumentos institucionais utilizados para avaliação devendo ser sumariamente punido com nota zero (0);
- nenhum estudante será considerado aprovado na disciplina ou atividade, se tiver freqüentado uma carga horária menor que 75% da programada para as mesmas;
- atendida a frequência mínima, o estudante é considerado aprovado quando, por média alcançar no mínimo a avaliação 7 (sete), durante as avaliações do período; ou 5 (cinco) pontos na média aritmética da soma da média obtida nas notas durante o período letivo e a nota da prova final;
- o estudante que não alcançar pontuação mínima de 4 (quatro) pontos na média das avaliações durante o período será considerado reprovado.

O sistema de avaliação adotado pelo professor deverá estar sempre em consonância com o processo ensino aprendizagem por ele desenvolvido.

O ENADE será um instrumento aliado, que somará ao processo de avaliação discente no sentido de acompanhar as aprendizagens dos alunos. Seu resultado deverá ser analisado pela CAC, norteando a necessidade de alterações no processo ensino aprendizagem.

5.2.3. A avaliação do Curso pelo discente deverá ser realizada através de instrumento próprio criado pelo Colegiado e deverá enfatizar: as práticas didáticas; os docentes; o corpo técnico administrativo e a infra-estrutura do Curso.

5.2.4. A avaliação do Curso pelo docente deverá ser realizada através de instrumento próprio criado pelo Colegiado e deverá enfatizar: as disciplinas sob sua responsabilidade; a aplicação do PPC; o corpo técnico e a infra-estrutura do Curso. A avaliação de pessoal deverá enfatizar requisitos como assiduidade, disciplina, capacidade de iniciativa, produtividade e responsabilidade.

5.2.5. A avaliação do desempenho docente será feita pela CAC a partir de instrumentos próprios criados para este fim. Serão ouvidos os alunos do curso, os técnicos administrativos e os docentes do colegiado. Os itens de avaliação do estágio probatório servirão de base para avaliar os docentes do curso.

### **15.3 AVALIAÇÃO EXTERNA DO CURSO**

A avaliação externa do Curso se dará no âmbito da universidade e no âmbito do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES.

A Comissão Própria de Avaliação Institucional da UNIVASF – CPA/UNIVASF teve seu regimento interno estabelecido no anexo da Resolução nº. 07/2005, do Conselho Universitário e tem como finalidade a condução dos processos de avaliação de todos os aspectos e dimensões da atuação institucional da UNIVASF.

O SINAES foi instituído pela lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004, com o objetivo de “assegurar processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico de seus estudantes [...]”.

Os docentes e técnicos administrativos do Colegiado deverão disponibilizar as informações requeridas e auxiliar as comissões externas de avaliação no que forem solicitados.

## 16 IMPLANTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PROJETO PEDAGÓGICO

O acompanhamento do PPC será feito pelos professores do Colegiado de Engenharia Agrícola e Ambiental.

Anualmente o Colegiado elaborará um relatório contendo um diagnóstico do curso, com sugestões de aprimoramento do seu projeto pedagógico. As alterações e o aprimoramento do Projeto do curso devem ser fruto da discussão coletiva entre professores, alunos e técnicos.

## 17 CORPO DOCENTE

Docente	Titulação	Atividade Curricular	Área de conhecimento (Formação)	Regime de trabalho
Acácio Figueiredo Neto	DSc	Ensino, pesquisa e extensão	Engenharia Agrícola (Pós-Colheita)	DE
Adriana Moreno Costa Silva	MSc	Ensino, pesquisa e extensão	Química Geral / Química Analítica	DE
Antonio Pereira Filho	MSc	Ensino, pesquisa e extensão	Ciência da Agricultura (Gestão Ambiental)	DE
Carmen Sueze Miranda Masutti	PhD	Ensino, pesquisa e extensão	Solos (Agronomia)	DE
Clóvis Manoel Carvalho Ramos	DSc	Ensino, pesquisa e extensão	Engenharia de Água (Irrigação e Drenagem)	DE
Daniel dos Santos Costa	MSc	Ensino, pesquisa e extensão	Energia e Eletrificação Rural	DE
Fábio Henrique de Carvalho	MSc	Ensino, pesquisa e extensão	Matemática	DE
Jonathan Gazzola	DSc	Ensino, pesquisa e extensão	Mecanização Agrícola	DE
José Aliçandro Bezerra da Silva	DSc	Ensino, pesquisa e extensão	Biologia Vegetal	DE
Leonardo Sousa Cavalcanti	DSc	Ensino, pesquisa e extensão	Bioquímica (Agronomia)	DE
Luciene do Nascimento Mendes	MSc	Ensino, pesquisa e	Agronegócio (Agronomia)	DE

		extensão		
Márcia Rejane Macedo	MSc	Ensino, pesquisa e extensão	Geotecnologias	DE
Mário de Miranda Vilas Boas Ramos Leitão	DSc	Ensino, pesquisa e extensão	Meteorologia (Agrometeorologia)	DE
Marlon da Silva Garrido	Pós-Doutor	Ensino, pesquisa e extensão	Experimentação Agrícola	DE
Miriam Cleide Cavalcanti Amorim	MSc	Ensino, pesquisa e extensão	Engenharia Química (Engenharia Ambiental)	DE
Nelci Olszewski	DSc	Ensino, pesquisa e extensão	Solos e Nutrição de Plantas (Agronomia)	DE
Paulo Gustavo de Carvalho	DSc	Ensino, pesquisa e extensão	Física	DE
Pedro Robinson Fernandes de Medeiros	Pós-Doutor	Ensino, pesquisa e extensão	Hidráulica e Irrigação	DE
Silvia Helena Turco Nogueira	Pós-Doutora	Ensino, pesquisa e extensão	Zootecnia (Construções rurais)	DE
Vanessa Polon Donzeli	DSc	Ensino, pesquisa e extensão	Microbiologia	DE

# ANEXO I

## **REGULAMENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

### **REGULAMENTO PARA AS AÇÕES DAS DISCIPLINAS “TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO” DO CURSO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL DA UNIVASF**

#### **Capítulo I – CONCEITUAÇÃO**

Artigo 1º – A disciplina Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, compõem o núcleo de atividades implementado no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental da Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF. Elas atendem a Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, e são parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau em Engenharia Agrícola e Ambiental.

Artigo 2º – A disciplina TCC têm por objetivo possibilitar ao estudante a oportunidade de demonstrar sua capacidade de trabalhar temas relativos à Engenharia Agrícola e Ambiental, por meio da síntese e integração do conhecimento adquirido, e possuem caráter obrigatório, com carga horária de 30 horas.

§ 1o – A disciplina TCC deverá incluir a elaboração de um plano de trabalho e projeto contendo revisão bibliográfica relacionada ao tema escolhido sob a forma de uma monografia.

§ 2o – A disciplina TCC será avaliada através da monografia, que devem ser redigidos de acordo com as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, e deverão ser defendidas perante uma Banca Examinadora.

#### **Capítulo II – ESTRUTURA ADMINISTRATIVA**

Artigo 3º – Na condução da disciplina TCC estão envolvidos:

- I. Coordenador de Trabalho de Conclusão de Curso - TCC;
- II. Coordenação do Colegiado Acadêmico de Engenharia Agrícola e Ambiental;
- III. Orientador de Trabalho de Conclusão de Curso;
- IV. Banca Examinadora.

Artigo 4º – O Coordenador de TCC será um docente do Colegiado Acadêmico de Engenharia Agrícola e Ambiental, escolhido em reunião do Colegiado, com mandato de dois anos, que poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período.

Parágrafo único – Compete ao Coordenador de TCC:

I. Definir e divulgar o calendário do TCC, obedecendo às “Diretrizes Gerais para Elaboração de Calendário do Trabalho de Conclusão de Curso”, que se encontra a seguir, e fazer eventuais modificações, caso necessário;

II. Homologar e divulgar as composições das Bancas Examinadoras, locais, datas e horários das defesas de TCC, mediante a aprovação pelo colegiado do curso;

IV. Receber as monografias de TCC e encaminhá-los, em conjunto com as Atas de Defesa, aos membros da Banca Examinadora de TCC, comunicando-lhes os locais, datas e horários dos exames, conforme definido no calendário vigente;

V. Homologar as atas de defesa, emitir e divulgar as notas finais do TCC.

VI. Receber as monografias nas suas versões finais corrigidas e encaminhá-las ao Coordenador do Colegiado, conforme definido no calendário vigente;

VII. Organizar e manter, durante o andamento do TCC, um arquivo por equipe, contendo: Proposta de Tema do TCC, Plano de Trabalho do TCC, Ficha de Matrícula e as Atas de Defesa;

VIII. Decidir sobre casos omissos.

Artigo 5º – Compete à Coordenação do Colegiado Acadêmico:

I. Auxiliar o Coordenador de Trabalho de Conclusão de Curso no que se fizer necessário;

II. Organizar e manter um arquivo memória por equipe, por um período de cinco anos, contendo: Proposta de TCC, Plano de Trabalho do TCC, Fichas de Matrícula e as Atas de Defesa;

III. Organizar, controlar e manter um arquivo contendo a versão final corrigida de cada monografia de TCC;

IV. Distribuir, após homologação pelo Coordenador de Trabalho de Conclusão de Curso, as cópias das versões finais corrigidas das monografias aos membros da Banca Examinadora e eventuais órgãos, instituições ou empresas de apoio e fomento.

Artigo 6º – O Orientador do TCC será obrigatoriamente docente da UNIVASF, podendo contar com a colaboração de outro profissional de área afim ao projeto, da própria universidade ou externo, que atuará na condição de co-orientador.

§ 1º – Compete ao Orientador:



I. Apresentar ao Coordenador os planos de TCC conforme definido no calendário vigente;

II. Viabilizar a realização do TCC;

III. Verificar as implementações das correções requeridas pela Banca Examinadora, bem como a formatação da versão final corrigida da monografia de acordo com as recomendações da ABNT;

IV. Encaminhar as Atas de Defesa, devidamente preenchidas e assinadas, para o Coordenador de TCC, junto com as cópias da versão final corrigida da monografia.

§ 2o – Cada Docente deverá orientar no máximo cinco estudantes por semestre.

Artigo 7º – A Banca Examinadora será assim constituída:

I. Orientador ou Co-orientador (caso exista);

II. Um examinador interno: professor ou estudante de pós-graduação da UNIVASF, da mesma Área do TCC ou área afim;

III. Um examinador externo: professor, pesquisador ou estudante de pós-graduação da UNIVASF ou de outra instituição sem envolvimento com o projeto.

§ 1o – A Banca Examinadora deverá ser indicada pelo orientador e comunicada ao Coordenador de TCC para que tome as providências necessárias à realização do exame.

§ 2o – A Banca Examinadora será presidida pelo Orientador ou Co-orientador.

Artigo 8º – As defesas dos Trabalhos de Conclusão de Curso serão abertas ao público e deverão ocorrer no âmbito das instalações da UNIVASF, preferencialmente do Campus de Juazeiro (Ciências Tecnológicas).

§ 1o – A defesa do Trabalho de Conclusão de Curso seguirá a seguinte seqüência de atividades:

I. Apresentação oral do TCC com 30 minutos;

II. Período de argüição por parte dos membros da Banca Examinadora (30 minutos);

III. Deliberação sobre as correções necessárias e menções pela Banca Examinadora.

§ 2o – Os três membros da Banca Examinadora (orientador ou co-orientador e os outros dois examinadores) deverão atribuir aos estudantes, individualmente, notas de 0 a 10, e registrá-las na Ata de Defesa.

§ 3º – Após a defesa, os membros da equipe conhecerão o resultado na forma "Aprovado" ou "Reprovado", sendo a nota final somente liberada pelo Coordenador de TCC após a entrega das cópias da versão final corrigida do projeto ou da monografia e, portanto, tendo sido homologada a Ata de Defesa.

### **Capítulo III – CONDIÇÕES DE MATRÍCULA**

Artigo 9º – São requisitos para a matrícula na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso:

- I. Ter cursado um mínimo de **2700 horas (67,5%)** necessárias para concluir o Curso de Graduação em Engenharia Agrícola e Ambiental;
- II. Ter escolhido obrigatoriamente uma proposta de tema, com aceitação de um Orientador, sendo o trabalho individual ou em equipe de no máximo dois estudantes;
- III. Apresentar à Coordenação do Colegiado Acadêmico a Proposta de Tema escolhida e a Ficha de Matrícula, assinadas pelo Orientador e autorizada pelo Coordenador de Trabalho de Conclusão de Curso.

### **Capítulo IV – CONDIÇÕES DE APROVAÇÃO**

Artigo 10º – São condições para aprovação em Trabalho de Conclusão de Curso:

- I. Entregar ao Orientador de TCC, em data prevista no calendário vigente, um número de cópias da monografia correspondentes ao número de membros da Banca Examinadora, inclusive o suplente;
- II. Defender a monografia perante uma Banca Examinadora, constituída de acordo com o Art. 7º, em data definida no calendário de TCC vigente, e obter nota final igual ou superior a 7,0 (cinco);
- III. Entregar ao Orientador de TCC, em período definido no Calendário de Trabalho de Conclusão de Curso vigente, um número suficiente de cópias da versão final corrigida da monografia de TCC, a ser distribuídos para a Coordenação do Colegiado Acadêmico de Engenharia Agrícola e Ambiental, Biblioteca do Campus de Juazeiro (Ciências Tecnológicas), membros da Banca Examinadora e eventuais órgãos, instituições ou empresas de apoio ou fomento;

### **Capítulo V – DISPOSIÇÕES FINAIS**

Artigo 11º – Aos interessados, cabe recurso ao Colegiado Acadêmico de Engenharia Agrícola e Ambiental, sobre os assuntos concernentes ao Trabalho de Conclusão de Curso.

Artigo 12º – Este Regulamento entrará em vigor após aprovação pelo Colegiado Acadêmico de Engenharia Agrícola e Ambiental, revogadas as disposições em contrário.