



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**CURSO DE GRADUAÇÃO  
ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL**

**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**

**MOSSORÓ-RN**

**2012**

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**

**REITORIA**

Reitor: Jose de Arimatea de Matos

Vice – Francisco Odolberto de Araújo

**PRÓ – REITORIA DE GRADUAÇÃO**

Pró-Reitor: Augusto Carlos Pavão

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
CURSO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**

**Coordenação do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental**

Suedêmio de Lima Silva

**Vice- Coordenação do Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental**

Marineide Jussara Diniz

**COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA PROPOSTA:**

Dr. Suedêmio de Lima Silva  
(Mecanização e Máquinas Agrícolas )

Dr. Joaquim Odilon Pereira  
(Mecanização e Máquinas Agrícolas)

Dra. Marineide Jussara Diniz  
(Tecnologia de Pós Colheita)

Dr. Rafael Oliveira Batista  
(Gestão Ambiental)

Dra. Halane Maria Braga Fernandes Brito  
(Construções Rurais e Ambiência)

## Sumário

1	INTRODUÇÃO .....	1
2	APRESENTAÇÃO .....	1
3	HISTÓRICO.....	2
4	JUSTIFICATIVA.....	2
5	O CURSO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL .....	6
5.1	OBJETIVOS DO CURSO.....	6
5.1.1	OBJETIVO GERAL.....	6
5.1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
5.2	PERFIL DO PROFISSIONAL .....	8
5.3	CAMPOS DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL .....	9
5.4	ESTRUTURA CURRICULAR .....	10
6	ATIVIDADES CURRICULARES .....	13
6.1	ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS .....	13
7	INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR .....	14
7.1	MATRIZ CURRICULAR DO CURSO .....	15
7.2	EMENTAS.....	18
7.3	ENSINO À DISTÂNCIA .....	71
8	FORMA DE ACESSO AO CURSO .....	72
9	ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO .....	72
10	EXECUÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO.....	74
11	INFRA-ESTRUTURA NECESSÁRIA .....	75
11.1	INFRA-ESTRUTURA FÍSICA E TECNOLÓGICA.....	75
11.1.1	SALAS DE AULAS .....	76
11.1.2	LABORATÓRIOS DE ENSINO, PESQUISA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS .....	76
11.1.3	BIOTÉRIO .....	78
12	CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CURSO.....	78
13	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79
14	ANEXO.....	79

## **1 INTRODUÇÃO**

A Engenharia Agrícola e Ambiental capacita profissional para atuar numa área de suma importância para o Brasil, devido a sua vocação agropecuária, bem como para a humanidade que é a produção de alimentos para o homem e animais, com a preocupação com o meio ambiente.

O campo de atuação do Engenheiro Agrícola e Ambiental é bastante amplo e existem múltiplas atividades onde ele está apto a aplicar os conhecimentos de Engenharia na agricultura obtidos no Curso, tais como: otimizar o uso dos recursos naturais principalmente o uso de água e solo para melhorar a produção agrícola, reduzindo a degradação do meio ambiente, preocupação cada vez mais presente na sociedade atual; projetar instalações rurais para animais e plantas; adaptar as fontes de energia (convencionais ou alternativas) à produção agrícola; otimizar a produção agropecuária através de técnicas modernas de planejamento (uso do georeferenciamento e interpretação das imagens de satélites para fins agrícola); elaborar projetos de máquinas e equipamentos agrícolas adequados à realidade brasileira; e projetar instalações para o processamento de produtos agropecuários como secagem e armazenamento de produtos agrícolas e refrigeração de frutos e hortaliças.

Os conhecimentos necessários para o desenvolvimento dessas atividades são obtidos ao longo do Curso. Os princípios básicos de Engenharia Agrícola e Ambiental são reforçados mediante a utilização de instrumentos e equipamentos modernos, disponíveis nos Laboratórios disponíveis na UFERSA, das práticas de campo na Fazenda Experimental, onde são desenvolvidos trabalhos de pesquisa da Universidade.

## **2 APRESENTAÇÃO**

Este documento apresenta o **Projeto Pedagógico** do Curso de **ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL** da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Sua natureza é flexível, pois está sujeito à dinâmica do ensinar e do aprender de acordo com os avanços permanentes na área educacional.

Este Projeto Pedagógico de Curso é caracterizado através de normas, resoluções, decisões para sistematizar as diretrizes e a conduta da comunidade da UFERSA na área de Engenharia Agrícola e Ambiental. Para isso o Projeto Pedagógico de Curso de um curso estabelece, além de metas, estratégias concretas para assegurar a realização de seus objetivos perante a sociedade na qual o curso está inserido. Este documento aponta os principais norteadores, perfil e áreas de atuação do profissional egresso, assim como ressalta aspectos do corpo docente, as estratégias utilizadas na transmissão do conhecimento, na

estrutura curricular, bem como do levantamento de recursos humanos e materiais disponíveis na formação de profissionais em Engenharia Agrícola e Ambiental. Desta forma, espera-se que este Projeto Pedagógico de Curso seja discutido pelos membros da comunidade e atualizado quando for necessário para atender a formação de profissionais eficientes na sua importância na sociedade.

### **3 HISTÓRICO**

Existente nos Estados Unidos há quase um século, e em países europeus como Inglaterra e França e na América Latina, no Peru (Universidade Agrária de la Molina), e devido às discussões sobre a necessidade de enfatizar trabalhos de ensino, pesquisa e extensão em Engenharia Agrícola que começaram a partir de meados da década de 60, os cursos de Engenharia Agrícola iniciaram suas atividades em várias partes do Brasil a partir da década de 70.

Pioneira no Brasil, a Universidade Federal de Pelotas criou o curso de Engenharia Agrícola em outubro de 1972 iniciando suas atividades em março de 1973. Em seguida, em 1974 a Universidade Federal de Viçosa inicia seu curso de graduação em Engenharia Agrícola, passando a Engenharia Agrícola e Ambiental a partir de 1999 (foi o primeiro do Brasil, reconhecido pelo Ministério da Educação e do Desporto de acordo com a Portaria MEC Nº 1.627 de 03 de Junho de 2004, publicada no DOU de 07 de Junho 2004).

O Curso de Graduação em Engenharia Agrícola da antiga Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), atualmente Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), foi autorizado mediante a Portaria MEC Nº 3.789 de 12 de dezembro de 2003 e o primeiro vestibular foi realizado em maio de 2004, cabendo à atual administração, a responsabilidade pela implantação e consolidação destes, começando a funcionar no segundo semestre de 2004.

Em 2005 foi transformado em Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental através da ementa de Resolução CTA/UFERSA 002/2005 de 15 de setembro de 2005. A primeira reformulação curricular foi implantada pela Resolução Nº 020/2006, de 7 de junho de 2006 para adequação ao Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental.

### **4 JUSTIFICATIVA**

O Nordeste brasileiro é constituído em quase sua totalidade por regiões semiáridas (74,3%), possuindo uma pequena região úmida (Zona da Mata, Serras Úmidas e Pré-Amazônica) e abrigando 73% de sua população na região semiárida. Devido a inconstância do

clima e a carência do saber, é uma região muito carente. Ao observarmos a localização das universidades brasileiras, notamos que praticamente todas estão inseridas em regiões úmidas e nas capitais dos Estados fazendo com que a grande maioria dos pesquisadores, laboratórios e bibliotecas estejam fora do contexto do semiárido acarretando despreparo humano e material, no fornecimento de tecnologias eficientes para enfrentar o desafio de semiárido brasileiro.

Nos últimos anos, países de todo mundo vêm se preocupando com a questão alimentar, baseado em dois aspectos importantes; o crescimento populacional desordenado, principalmente nos países menos desenvolvidos e a questão ambiental, enfatizando a agressão aos meios físicos.

O desenvolvimento econômico, além de determinantes políticos é favorecido e sustentado pelo conhecimento. No mundo contemporâneo, a produção de riquezas está ligada a capacidade de aporte-científico e tecnológico, bem como a organização estrutural e a capacidade gerencial das unidades de produção, processamento e comercialização.

A região semiárida é caracterizada por baixo índice tecnológico, tradicionalismo, pobreza e êxodo das comunidades rurais. O entrave principal da região é o baixo nível de conhecimentos técnicos no que diz respeito a aplicação de novas tecnologias e consequente modernização da agricultura, principalmente em épocas críticas, dificultando a exploração racional da mesma. Atualmente, podemos observar que a agricultura praticada no polígono das secas é voltada para os períodos chuvosos e, quando ocorrem as secas periódicas, perde-se a produção agrícola, o homem do campo migra para as grandes cidades desorganizando a economia das regiões e agravando os sérios problemas sociais.

No contexto do semiárido nordestino existe uma região muito especial, esta que o Banco do Nordeste resolveu chamar de Polo de Desenvolvimento Assu-Mossoró. Esta região que reúne os vales dos rios Piranhas-Açu, Upanema-Angicos-Carmo e Apodi Mossoró, além de incomensuráveis reservas hídricas subterrâneas, ainda tem perto de si, emoldurando pelo outro lado a espetacular Chapada do Apodi, o Rio Jaguaribe que com as barragens de Castanhão, Santa Cruz e Umari, com seus estoques de água somados aos dos 300 poços de Mossoró e 400 de Baraúna, têm um volume de água doce, o principal insumo físico do século 21, algo próximo à Barragem de Itaipu.

Além deste potencial hídrico fantástico, temos os melhores solos do Nordeste, somando-se os da Chapada e os dos vales dos citados rios e os da Serra do Mel que, se não são de grande fertilidade possuem uma textura de fácil trabalho, quase na linha do que disse Pero Vaz de Caminha quando disse que “em se plantando tudo dá”. Nossa região possui ainda reservas de petróleo e gás, espetaculares e a sua exploração, apesar de lamentarmos que a riqueza seja drenada para o Sudeste e o planalto central, temos que reconhecer que a presença da Petrobrás facilitou muito a presença de energia e de estradas na zona rural.

A potencialidade da nossa região para a fruticultura irrigada é muito maior do que costumamos pensar, pois além das fantásticas condições de solo e clima somos favorecidos pela possibilidade de colhermos em meses em que nenhum fornecedor do primeiro mundo está no mercado para competir conosco.

Na visão de Desenvolvimento Sustentável já não se admite mais o desenvolvimento à custa da destruição dos recursos naturais nem do rebaixamento da qualidade de vida. Desenvolvimento Sustentável, a mentalidade que perdura hoje, nos meios politicamente corretos e cientificamente conscientes, exige um modelo desenvolvimentista em que se coloque o crescimento econômico sob as rédeas da justiça social e do equilíbrio ecológico; que discipline a entrada no processo de globalização, em função da aferição dos resultados internos à região. E que a produção de riquezas caminhe concomitantemente com a produção de conhecimentos, pois na nova era do conhecimento que estamos embarcando neste terceiro milênio, mais que uma montanha de matéria-prima mineral, vegetal ou animal, vale uma tecnologia gerada na região ou devidamente adaptada às nossas condições naturais e culturais.

A Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), antiga Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM) é uma das instituições de ensino superior especializada em ciências agrárias, sendo a única incrustada em uma área caracterizada como parte do semiárido nordestino. Por vocação, a UFERSA é uma instituição universitária voltada aos segmentos de pesquisa, ensino e extensão, para construir um saber voltado às soluções dos problemas que continuam prejudicando o agronegócio da região.

A ESAM foi criada pela Prefeitura Municipal de Mossoró, através do Decreto Nº 03/67 de 18 de abril de 1967 e inaugurada aos 22 de dezembro do mesmo ano. Teve, na sua fase de implantação, como entidade mantenedora, o Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário (INDA), e incorporada à Rede Federal de Ensino Superior, como autarquia em regime especial em 1969, através do Decreto-Lei Nº 1036, de 21 de outubro de 1969.

Desde a sua criação em 1967, a ESAM, teve no ensino de graduação a marca maior de sua relação com a comunidade mossoroense e regional. Com o passar do tempo, essa tradição tem sido alterada na medida em que se consolidam a pesquisa acadêmica e a implantação de programas de pós-graduação. Entretanto, não se perdeu de vista a importância dos cursos de graduação, pois, se por um lado, a pesquisa é sua grande fonte realimentadora, de outro, é a graduação que possibilita a ampliação do quadro de pesquisadores, numa relação simbiótica de mútua interação.

Para cumprir o seu papel de ensino, pesquisa e extensão, a UFERSA conta atualmente com 364 docentes efetivos, distribuídos entre cinco departamentos, todos na condição de dedicação exclusiva. Dentre os servidores de nível superior, muitos apresentam título de especialistas e mestres, sendo três detentores do título de Doutor. Além dos Docentes da

Unidade Acadêmica do Curso conta também com os seguintes Doutores, que, participam de atividades de Pesquisa, Ensino e Extensão: Sérgio Luiz Aguilar Levien, José Francismar de Medeiros e Geomar Galdino da Silva.

A área de influência da UFERSA abrange todos os municípios do Agropólo Assu-Mossoró, incluindo as regiões do Baixo-Açú e Chapada do Apodi, no Estado do Rio Grande do Norte, e Baixo Banabuiú, Médio-jaguaribe e Região do Cariri, no Estado do Ceará.

O crescimento do corpo discente tem sido notável em virtude da credibilidade da instituição, ampliação da área de influência, aumento do número de vagas, ampliação da integralização curricular, criação dos cursos de especialização e mestrado.

A UFERSA possui um campus de 1.731 hectares, sendo 1.300 hectares no Campus Central e 419 hectares em uma Fazenda Experimental, distante 18 km da sede do município, além de um sítio com 12 hectares. A estrutura física composta de edificações para fins didáticos e de pesquisa, administrativo e residencial somam uma área de 72.000 m<sup>2</sup>, dos quais 59.781 m<sup>2</sup> construídos, que comportam 05 departamentos didático-pedagógicos, 35 laboratórios, Biblioteca especializada, Museu de Paleontologia e de Geologia, vila acadêmica, lanchonetes, ginásio poliesportivo, campo de futebol, agência da Caixa Econômica Federal, usina de beneficiamento de semente, fábrica de doces e polpas de frutas, biofábrica, gráfica, viveiro de produção de mudas, Centro de Treinamento "Lourenço Vieira", Parque Zoobotânico, hospital veterinário, Centro de Multiplicação de Animais Silvestres, duas estações meteorológicas, fábricas de rações, mini auditório e dois auditórios, sendo um com central de ar refrigerado.

Por essas razões, o Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental pretende formar profissionais com uma mente analítica, crítica e criativa, com vontade de transformar e com real capacidade de solucionar problemas, considerando que é fundamental oferecer as condições para que o aluno desenvolva, além de uma consistente formação técnico-científica, em função das atribuições profissionais que lhe serão requeridas, a consciência de sua responsabilidade social, como recurso humano de alto nível, num país que apresenta graves problemas, tanto do ponto de vista tecnológico, como ambiental e socioeconômico.

Por isso, neste Projeto Político-Pedagógico procura-se estruturar uma grade curricular onde aos futuros profissionais sejam proporcionados os meios que lhes permitirão obter o melhor desempenho técnico e econômico para as diferentes condições em que poderão atuar. A formação profissional do Engenharia Agrícola e Ambiental deve atender, inegavelmente, às demandas sociais existentes. É preciso buscar uma formação integral, que una a formação teórica com a prática do trabalho, a fim de promover profissionais conscientes da realidade e capazes de transformá-la por meio de soluções próprias.

## **5 O CURSO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL**

O Curso de Graduação em Engenharia Agrícola da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), atualmente, transformado em Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, foi idealizado seguindo a estrutura mostrada a seguir.

### **5.1 OBJETIVOS DO CURSO**

#### **5.1.1 OBJETIVO GERAL**

Formar Engenheiros com sólida formação científica e profissional, instrumentalizando-os para absorver e desenvolver novas tecnologias e atuar de forma crítica e criativa na identificação e resolução de problemas de Engenharia no meio rural, considerando seus aspectos ambientais, sociais, políticos, econômicos e culturais.

#### **5.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Formar Engenheiros com visão humanitária, ética e comprometidos com a preservação do meio ambiente e o seu desenvolvimento sustentável, priorizando a melhoria da qualidade de vida do homem do campo, da fauna e da flora.

O Curso de **Engenharia Agrícola e Ambiental** procura se adaptar às exigências do novo milênio de respeito ao meio ambiente e uma agricultura sustentável e de precisão, propondo soluções inovadoras e eficazes aos problemas que afetam o desenvolvimento e a produção agropecuária e agroindustrial, considerando aspectos tecnológicos, econômicos, sociais e ambientais. Para atingir tais propostas o Curso abrange uma sequência de disciplinas e atividades, que resultam nas seguintes linhas curriculares a serem trabalhadas no mesmo:

- **Engenharia de Água e Solo**

O objetivo geral é fornecer os elementos necessários que possibilitem ao aluno participar de projetos e construção de obras para irrigação, drenagem, recuperação do solo e controle de erosão, bem como, no planejamento, conservação e manejo de recursos hídricos, contemplando a sustentabilidade do meio e o bem estar social.

Esta linha curricular deve possibilitar ao aluno: caracterizar o meio físico (solo, água, clima e planta) e estabelecer suas relações; estabelecer o planejamento de uso adequado dos recursos naturais, considerando suas potencialidades e limitações; propor e desenvolver técnicas adequadas de práticas agrícolas apropriadas às mais diversas condições de uso e manejo da água e do solo.

- **Energia na Agricultura**

O objetivo geral é fornecer os elementos necessários que capacitem o aluno a propor soluções e desenvolver alternativas para sistemas energéticos agrícolas e agroindustriais, propiciando o aumento da capacidade de uso e a minimização dos impactos ambientais, considerando os fatores econômicos adjacentes.

Esta linha curricular deve propiciar ao aluno a capacidade de: identificar, avaliar e quantificar o potencial de oferta/demanda dos recursos energéticos; identificar, avaliar, projetar e otimizar processos, equipamentos e instalações para fins energéticos e pesquisar e desenvolver tecnologias energéticas.

- **Mecanização e Máquinas Agrícolas**

O objetivo geral é fornecer os elementos necessários para que o aluno possa desenvolver soluções mecanizadas para a utilização agrícola e industrial correlata.

Esta linha curricular deve prover o aluno de conhecimentos que o permitam capacitar-se a: definir, dimensionar, simular, fabricar, aplicar, avaliar, controlar e otimizar um elemento, um conjunto ou um sistema, para uso agrícola ou industrial.

- **Tecnologia da Pós-colheita**

O objetivo geral é fornecer os elementos necessários para tornar o aluno apto a idealizar, coordenar, executar e administrar projetos de sistemas, equipamentos e instalações para armazenagem e conservação de produtos agrícolas na etapa pós-colheita.

Esta linha curricular deve proporcionar o conhecimento: das características e propriedades das matérias-primas agrícolas; dos fenômenos físicos, químicos e biológicos inerentes aos processos de pós-colheita; das operações pós-colheita das matérias-primas (limpeza, classificação, beneficiamento, secagem, armazenamento, comercialização, transporte, etc...); dos parâmetros necessários para o desenvolvimento dos projetos de sistemas de armazenagem das matérias-primas agrícolas, e dos equipamentos e instalações para os processos de pós-colheita.

- **Construções Rurais e Ambiência**

O objetivo geral é fornecer os elementos necessários para tornar o aluno apto a projetar, construir e administrar obras para fins rurais.

Esta linha curricular deve criar as condições que permitam ao estudante capacitar-se para: idealizar obras para fins rurais, projetar, coordenar a execução e administrar as etapas construtivas de: instalações para produção animal e vegetal e para armazenagem de produtos agrícolas; construções rurais de caráter genérico (habitações, pontes, estradas, pequenas centrais hidrelétricas, barragens, etc...); de caráter específico (biodigestores, esterqueiras, fornos, casas de vegetação, unidades com ambiente controlado, etc...); e indústrias rurais (microdestilarias, fábrica de tijolos, de rações, de farinha, etc...).

- **Gestão Ambiental**

O objetivo geral é fornecer os elementos necessários que possibilitem ao aluno identificar e avaliar os recursos naturais, propondo sua utilização racional e otimizada no âmbito da **Engenharia Agrícola e Ambiental**, contemplando a sustentabilidade do meio, realizando o planejamento e atuando como agente de desenvolvimento e bem estar social.

Esta linha curricular deve possibilitar ao aluno: caracterizar o meio físico (solo, água, ar e cobertura vegetal); estabelecer o planejamento de uso adequado dos recursos naturais, considerando suas potencialidades e limitações, bem como os fatores sócio-econômicos subjacentes; propor e desenvolver técnicas adequadas de práticas agrícolas apropriadas às mais diversas condições; avaliar os impactos ambientais decorrentes dos resíduos agroindustriais e das modalidades de uso e manejo dos recursos naturais, bem como a intensidade de degradação de áreas agrícolas; propor tecnologias de controle ambiental, destinadas à preservação ou melhoria de áreas degradadas, ou suscetíveis à degradação, e tecnologias de tratamento, aproveitamento e destinação de resíduos agrícolas e agroindustriais, prover os conhecimentos básicos acerca do processo de organização do trabalho; oferecer as condições que habilitem o estudante, nos vários níveis, a atuar em programas de desenvolvimento e a contribuir para a formulação de políticas agrícolas.

## 5.2 PERFIL DO PROFISSIONAL

O Curso de graduação em Engenharia Agrícola deverá assegurar sólida formação científica e profissional que capacite o formando a absorver e desenvolver tecnologias, tanto no aspecto social quanto na competência científica e tecnológica que permitirão ao profissional atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade. O formando deverá estar apto a compreender e traduzir as necessidades de indivíduos, grupos sociais e comunidade, com relação aos problemas tecnológicos, socioeconômicos, gerenciais e organizativos, bem como utilizar racionalmente os recursos disponíveis, além de conservar o equilíbrio do ambiente.

O **Engenheiro Agrícola** é um profissional que possui uma visão integrada do desenvolvimento da cadeia sistêmica agrícola e que aplica as Ciências Exatas e a Tecnologia à Agricultura, levando em consideração os fatores ambientais, econômicos e sociais. Compete ao **Engenheiro Agrícola** com sua sólida formação em Física e Matemática atuar na interface entre a Engenharia e a Agricultura buscando soluções de problemas nos sistemas produtivos.

Dos profissionais universitários voltados para a atividade agropecuária, o **Engenheiro Agrícola** é o mais apto a executar tarefas especializadas, como adaptar fontes de energia (eólica, hídrica, solar e de biomassa) à produção agropecuária, otimizar o uso do solo e da

água, manusear recursos naturais, elaborar projetos de equipamentos e máquinas agrícolas, elaborar projetos de sistemas de irrigação e drenagem, projetar construções rurais ambientadas, executar o pré-processamento de produtos agropecuários e maximizar a eficiência dos planejamentos de produção.

A profissão de **Engenheiro Agrícola** é regulada pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), pela Resolução nº 256, de 27 de maio de 1978, e reconhecida pelo MEC, através da Portaria nº 1072, de 29 de outubro de 1979.

Conforme a Resolução do CONFEA Nº 1.010, de 22 de agosto de 2005, o campo de atuação profissional no âmbito da Engenharia Agrícola é:

- Geociências Aplicadas;
- Construções e Instalações Rurais;
- Máquinas Agrícolas;
- Tecnologia Pós-Colheita;
- Meio Ambiente;
- Planejamento e Gestão Agroindustrial;

### **5.3 CAMPOS DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL**

O Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) visa à formação de profissionais com conhecimento nas Ciências Agrárias com capacidade técnica para resolver os problemas agrícolas, com sólida base em ciências exatas para atuar na interface das Ciências da Engenharia das Agrárias, visando aumentar a produção agrícola com o desenvolvimento econômico e sustentável do meio rural.

O campo de atuação do profissional egresso do Curso de **Engenharia Agrícola e Ambiental** é bastante amplo e existem múltiplas atividades onde eles estão aptos a aplicar os conhecimentos de Engenharia na Agricultura e promover o desenvolvimento sustentável, tais como:

- Elaborar projetos de irrigação e drenagem, e montagem de sistemas de irrigação e drenagem;
- Realizar avaliação de sistemas de irrigação;
- Otimizar o uso dos recursos naturais, principalmente água e solo, para melhorar a produção agrícola, reduzindo a degradação do meio ambiente;
- Realizar Estudos de Impactos Ambientais (EIA) com respectivos Relatórios de Impactos Ambientais (RIMA);
- Adaptar fontes de energia convencionais ou alternativas à produção agrícola;

- Projetar instalações rurais para animais com conforto térmico para atender as necessidades adequadas para melhor a produção;
- Elaborar projetos de máquinas e equipamentos agrícolas adequados à realidade da região e a brasileira;

Com este variado campo de atuação o Engenheiro Agrícola e Ambiental é um profissional apto a atuar em várias empresas, como:

- Empresas e Cooperativas de produção agrícola;
- Empresas de consultoria, projetos e serviços;
- Órgãos de pesquisa e extensão;
- Instituições públicas e privadas;
- Indústrias de máquinas e equipamentos utilizados no meio rural;
- Magistério de níveis superior e médio.

#### **5.4 ESTRUTURA CURRICULAR**

O curso de graduação em Engenharia Agrícola deve em seu conjunto buscar atender não só o perfil do formando, como também, desenvolver competências e habilidades nos alunos, e procurar garantir a coexistência entre teoria e prática capacitando o profissional a adaptar-se às novas situações. Os conteúdos curriculares devem também revelar inter-relações com a realidade nacional e internacional, segundo perspectiva histórica e contextualizada relacionadas com os aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, utilizando tecnologias inovadoras.

Os conteúdos serão distribuídos ao longo de três núcleos: núcleo de conteúdos básicos; núcleo de conteúdos profissionais essenciais; e núcleo de conteúdos profissionais específicos.

O núcleo de conteúdos básicos poderá ser desenvolvido em diferentes níveis de conhecimentos, e em sua composição deve fornecer o embasamento teórico necessário para que o futuro profissional possa desenvolver seu aprendizado. Este núcleo será integrado por:

- Biologia, Estatística, Expressão Gráfica, Física, Informática, Matemática, Metodologia Científica e Tecnológica, e Química.

O núcleo de conteúdos profissionais essenciais será composto por campos de saber destinados à caracterização da identidade do profissional. Os agrupamentos destes campos de saber geram grandes áreas que caracterizam o campo profissional e do agronegócio, integrando as subáreas de conhecimento que identificam o Engenheiro Agrícola. Este núcleo será constituído por:

- Avaliação e Perícias Rurais; Automação e Controle de Sistemas Agrícolas; Cartografia e Geoprocessamento; Comunicação e Extensão Rural; Economia e Administração Agrária; Eletricidade, Energia e Energização em Sistemas Agrícolas; Estrutura e Edificações

Rurais e Agroindustriais; Ética e Legislação; Fenômenos de Transportes; Gestão Empresarial e Marketing; Hidráulica; Hidrologia; Meteorologia e Bioclimatologia; Motores, Máquinas, Mecanização e Transporte Agrícola; Mecânica; Otimização de Sistemas Agrícolas; Processamento de Produtos Agrícolas; Saneamento e Gestão Ambiental; Sistema de Produção Agropecuário; Sistemas de Irrigação e Drenagem; Solos; Técnicas e Análises Experimentais; Tecnologia e Resistências dos Materiais.

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

- **Organização Curricular**

O curso de Engenharia Agrícola deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso, o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas, bem como a coexistência de relações entre teoria e prática, capacitando o profissional a adaptar-se de forma crítica e criativa às novas situações. O trabalho em equipe deve ser estimulado ao longo do curso.

Cada Instituição de Ensino Superior quando da sua organização curricular exercitará seu potencial inovador criativo com flexibilidade e liberdade, e estabelecerá expressamente as condições para a efetiva conclusão do curso, desde que comprovados a indispensável integralização curricular e o tempo útil fixado para o curso, tendo em vista os seguintes regimes acadêmicos que as Instituições de Ensino adotarem: regime seriado anual; regime seriado semestral; sistema de créditos com matrícula por disciplina ou por módulos acadêmicos, desde que observados pré-requisitos que vierem a ser estabelecido no currículo, atendido o especificado na Resolução decorrente deste Parecer.

- **Estágio Curricular Supervisionado**

O Projeto Pedagógico do curso de graduação em Engenharia Agrícola deve contemplar objetivamente a realização de estágio curricular supervisionado pela Instituição de Ensino, que deverá ser concebido como conteúdo curricular obrigatório.

Os estágios supervisionados são conjuntos de atividades de formação, programados e diretamente supervisionados por membros do corpo docente da instituição formadora que procuram assegurar a consolidação e articulação das competências estabelecidas.

Os estágios supervisionados visam assegurar o contato do formando com situações, contextos e instituições, permitindo que conhecimentos, habilidades e atitudes se concretizem

em ações profissionais, sendo recomendável que as atividades do estágio supervisionado se distribuam ao longo do curso.

Cada Instituição, por seus colegiados acadêmicos, deve aprovar correspondente regulamento de estágio, com suas diferentes modalidades de operacionalização com apresentação de relatórios técnicos e de acompanhamento individualizado, durante o período de realização da atividade e ao final do estágio.

- Atividades Complementares

As Atividades Complementares têm como objetivo garantir ao estudante uma visão acadêmica e profissional mais abrangente. Estas atividades são componentes curriculares de formação acadêmica e profissional, que complementam o perfil do profissional desejado.

As Atividades Complementares regulamentadas pela UFERSA são baseadas nas Diretrizes Curriculares Nacionais referentes a cada Curso de Graduação e pela Lei 9.394/96 que em seu artigo 3º ressalta a “valorização da experiência extra escolar” como um dos princípios em que o ensino será ministrado, e na Resolução Nº 2, de 18 de junho de 2007, do Conselho Nacional de Educação. Ressalta-se ainda que as Coordenações de Cursos serão responsáveis pela implementação, acompanhamento e avaliação das Atividades Complementares.

Atendendo as Diretrizes Curriculares Nacionais CNE/CES nº 11/2002 e a resolução CONSEPE/UFERSA 001/2008, de 17 de abril de 2008 que dispõe sobre as atividades complementares nos cursos de graduação da UFERSA, os discentes do deverão cumprir 240 horas de atividades complementares, sendo pelo menos 180 horas de disciplinas optativas obrigatórias e 60 horas correspondente as demais atividades constante na resolução.

Com base na resolução foi elaborado um formulário para o aluno solicitar o aproveitamento das atividades complementares realizadas durante o curso. O formulário disponibilizado na página do curso contém a pontuação das atividades que são reconhecidas como atividades complementares.

Para a integralização dos créditos referentes às atividades complementares, o aluno deverá preencher o formulário e anexar documentação comprobatória de cada atividade realizada. O formulário com a documentação deverá ser entregue a coordenação do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental com pelo menos 4 (quatro) meses antes do final do semestre de conclusão do curso. Os mesmos serão avaliados pelo conselho do curso que deliberará sobre a pontuação efetivamente aceita para a integralização dos créditos e enviada ao Registro Escolar.

Segundo a Resolução CONSEPE/UFERSA nº 01/2008, os casos de estudantes ingressos no curso através de transferência de outra IES e mudança de curso, que já tiverem

participado de atividades complementares serão avaliados pela Coordenação do Curso, que poderá computar total ou parcialmente a carga horária atribuída pela instituição ou curso de origem de acordo com as disposições desta Resolução e de suas normatizações internas. Os estudantes ingressos por admissão de graduado deverão desenvolver as atividades complementares requeridas por seu atual curso. Os casos omissos serão resolvidos pelo Conselho do Curso.

- Acompanhamento e Avaliação

A implementação e o desenvolvimento do projeto pedagógico do curso de graduação em Engenharia Agrícola deverá ser institucionalmente acompanhado e permanentemente avaliado, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessários a sua contextualização e aperfeiçoamento.

A avaliação deverá basear-se no domínio dos conteúdos e das experiências, com vistas a garantir a qualidade da formação acadêmico-profissional, no sentido da consecução das competências político-sociais, ético-morais, técnico-profissionais e científicas.

A avaliação do processo ensino-aprendizagem e do próprio projeto pedagógico do curso deverá estar em consonância com as metodologias e critérios empregados para o sistema de avaliação adotada pela Instituição de Ensino Superior.

- Trabalho de Curso

No projeto pedagógico do curso de graduação em Engenharia Agrícola haverá um Trabalho de Curso, centrado em determinada área teórica-prática ou de formação profissional, como atividade de síntese e integração de conhecimento, devidamente, regulamentado e aprovado pelo seu Conselho Superior Acadêmico, contendo, obrigatoriamente, critérios, procedimentos e mecanismos de avaliação, além das diretrizes técnicas relacionadas com a sua execução. É recomendável que a execução do trabalho de curso deva ser conduzida ao longo do último ano do curso.

O curso de Engenharia Agrícola e Ambiental segue a Resolução N° 2 de 2 de fevereiro de 2006 que institui as Diretrizes Curriculares do Curso de Engenharia Agrícola

## **6 ATIVIDADES CURRICULARES**

### **6.1 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS**

A estratégia pedagógica adotada pelos professores da UFERSA consiste fundamentalmente em ensino de teorias e práticas que as teorias são normalmente ministradas por meio de aulas expositivas e as práticas por meio de desenvolvimento de atividades no campo e/ou nos laboratórios os conteúdos das disciplinas são ainda complementados por visitas técnicas a fazendas e empresas com atividades relacionadas a medicina veterinária bem como aos centros de pesquisas estaduais e federais. Trabalhos escolares extra classe contemplam conteúdos teóricos e práticos e podem ser desenvolvidos na biblioteca.

Os alunos podem desenvolver conhecimentos específicos e quando suas aptidões, com estágios, nos diversos setores de ensino, pesquisa e extensão da universidade, como auxílio a atividade do professor, monitoria voluntária ou remunerada.

Programas de bolsa de estudo de iniciação científica são concedidos a um significativo número de alunos que desenvolvem pesquisas com orientação individual de professor e apresentam resultados em seminário anual de iniciação científica.

## **7 INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR**

Para integralização curricular o aluno de Engenharia Agrícola e Ambiental deverá cursar 10 períodos letivos, e cumprir 4110 horas-aula, sendo 3750 horas-aula em disciplinas obrigatórias, 180 horas-aula em estágio supervisionado obrigatório e 180 horas-aula em atividades complementares, das quais 120 horas-aula deverão ser integralizadas obrigatoriamente em disciplinas optativas. O Relatório de Estágio Supervisionado poderá ser realizado de duas formas. Relatório de estágio supervisionado em extensão ou relatório de estágio supervisionado em pesquisa. O relatório deverá seguir as normas caracterizadas pela biblioteca Orlando Teixeira. Caso o aluno tenha publicado um artigo em revista sob orientação de um docente da UFERSA, vinculado ao curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, com classificação B2 ou superior pelo Qualis da CAPES, este poderá substituir o estágio supervisionado obrigatório mediante aprovação do colegiado do curso.

O período mínimo de integralização curricular do curso de Engenharia Agrícola é de 5 anos e o máximo para completar o curso é de 8 anos.

As disciplinas obrigatórias são distribuídas por períodos letivos regulares conforme grade curricular em anexo. O décimo período dos cursos é reservado para complementar a carga horária mínima com disciplinas optativas e/ou o cumprimento do trabalho de conclusão do curso (relatório final de Estágio Supervisionado), de forma a dar condições para que o aluno termine o curso num prazo médio de cinco anos.

De acordo com a Resolução do CONSEPE N°003/2006 de 07 de junho de 2006, optou-se pelo regime de créditos, com o qual se assegura maior flexibilidade ao estudante para integralizar a grade curricular de seu curso. Em cada período letivo, o número de créditos para a matrícula não poderá ser inferior a 7 (sete) nem superior a 34 (trinta e quatro) créditos excetuado os casos de matrícula para conclusão de curso. O aluno poderá matricular-se em disciplinas do período seguinte desde que obedeça aos pré-requisitos incluindo as disciplinas optativas.

Algumas disciplinas para serem cursadas exigem que o aluno tenha sido aprovado numa outra disciplina, (chamado pré-condicionamento ou pré-requisito).

O conteúdo de cada disciplina inclui uma ementa dos temas nele contidos, que se incorpora ao enunciado da disciplina para efeito de sua inclusão em lista de ofertas. O conteúdo de cada disciplina, acompanhado de seu plano de ensino, é elaborado pelo professor, ou pelo grupo de professores que a ministram, aprovado, antes do início de cada período letivo, pelo Departamento respectivo e homologado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

## **7.1 MATRIZ CURRICULAR DO CURSO**

A composição curricular proposta para o Curso de Graduação em Engenharia Agrícola e Ambiental da UFERSA, fundamenta-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), visa atender o perfil profissional e o desenvolvimento das competências, habilidades e atitudes definidas neste Projeto Pedagógico de Curso. A composição curricular resulta dos componentes especificados no Quadro 1.

Curso de ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL

DURAÇÃO DO CURSO:

- MÍNIMO: 5 ANOS

- MÁXIMO: 8,0 ANOS

CARGA HORÁRIA MÍNIMA: 4020 horas

Autorização: Portaria n° 3.789 de 12/12/2003 publicado no D.O.U. 15/12/2003

Quadro 1. Composição curricular do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Agrícola e Ambiental da UFERSA por período letivo

Período	Disciplina	CH	CR	Código	Pré-Requisito
EAA1	Análise e Expressão Textual	60	4	ACS0050	
	Cálculo I	60	4	EXA0101	
	Ambiente, Energia e Sociedade	60	4	AMB0076	
	Informática Aplicada	60	4	EXA0115	
	Química Geral I	60	4	ACS0027	
	Laboratório de Química Geral	30	2	ACS0379	- Co-requisito: Química Geral
	Introdução a Engenharia Agrícola e Ambiental	30	2	AMB0071	
	<b>Subtotal</b>	<b>360</b>	<b>24</b>		
EAA2	Cálculo II	60	4	EXA0102	- Cálculo I
	Estatística	60	4	VEG0004	- Cálculo I
	Mecânica Clássica	60	4	EXA0125	
	Laboratório de Mecânica Clássica	30	2	EXA0122	- Co-requisito: Mecânica Clássica
	Expressão Gráfica	60	4	AMB0099	
	Química Aplicada. à Engenharia	60	4	ACS0360	- Química Geral
	Laboratório de Química Aplicada à Engenharia	30	2	ACS0361	- Có-requisito: Química Aplicada à Engenharia
	Filosofia da Ciência e Metodologia Científica	60	4	ACS0012	
	<b>Subtotal</b>	<b>420</b>	<b>28</b>		
EAA3	Introdução às Funções de Várias Variáveis	60	4	EXA0117	- Cálculo II
	Ondas e Termodinâmica	60	4	EXA0177	- Mecânica Clássica
	Laboratório de Ondas e Termodinâmica	30	2	EXA0176	- Co-requisito: Ondas e Termodinâmica
	Projeto Auxiliado por Computador	60	4	AMB0661	- Expressão Gráfica
	Mecânica Geral I	60	4	AMB0005	- Mecânica Clássica - Cálculo I
	Cultivos Agrícolas	60	4	VEG0023	
	Topografia	60	4	AMB0004	- Expressão Gráfica
	<b>Subtotal</b>	<b>390</b>	<b>26</b>		
EAA4	Cálculo Numérico	60	4	EXA0103	- Introdução às Funções de Várias Variáveis - Informática Aplicada
	Eletricidade e Magnetismo	60	4	EXA0376	- Cálculo II - Ondas e Termodinâmica

	Laboratório de Eletricidade e Magnetismo	30	2	EXA0150	- Có-requisito: Eletricidade e Magnetismo
	Resistência dos Materiais I	60	4	AMB0244	- Cálculo II - Mecânica Geral I
	Fenômenos de Transporte	60	4	AMB0722	- Ondas e Termodinâmica - Cálculo II
	Geoquímica Ambiental	60	4	AMB0771	
	Sociologia	60	4	ACS0178	
	<b>Subtotal</b>	<b>390</b>	<b>26</b>		
EAA5	Ética e Legislação	30	2	ACS0008	
	Climatologia	60	4	AMB0052	- Mecânica Clássica
	Física do Solo	60	4	AMB0171	
	Geologia Aplicada a Engenharia	60	4	AMB0053	- Química Aplicada a Engenharia
	Poluição e Impacto Ambiental	60	4	AMB0047	- Geoquímica Ambiental
	Hidráulica	60	4	AMB0034	- Fenômenos de Transporte
	Mecanismos e Elementos de Máquinas	60	4	AMB2351	- Resistência dos Materiais I
	<b>Subtotal</b>	<b>390</b>	<b>26</b>		
EAA6	Estatística Experimental	60	4	VEG0008	Estatística
	Relação Água-Solo-Planta-Atmosfera	60	4	AMB2348	- Climatologia - Física do solo
	Geoprocessamento	60	4	AMB2352	- Informática Aplicada - Topografia
	Mecânica dos Solos	60	4	AMB0035	- Geologia Aplicada a Engenharia
	Recuperação de Áreas Degradadas	60	4	AMB1134	- Poluição e Impacto Ambiental
	Materiais e Técnicas de Construções	60	4	AMB0040	- Cálculo II - Geologia Aplicada a Engenharia
	Motores e Tratores Agrícolas	60	4	AMB5354	- Mecanismos e Elementos de Máquinas
	<b>Subtotal</b>	<b>420</b>	<b>28</b>		
EAA7	Instalações Elétricas	60	4	AMB0301	- Eletricidade e Magnetismo - Projeto Auxiliado por Computador
	Estruturas para Edificações Rurais	60	4	AMB0038	- Resistência dos Materiais - Materiais e Técnicas de Construções
	Obras em Terra	60	4	AMB0036	- Topografia - Mecânica dos Solos
	Sistemas de Irrigação	60	4	AMB0057	- Hidráulica - Relação Água-Solo- Planta- Atmosfera
	Máquinas e Implementos Agrícolas	60	4	AMB1135	

	Propriedades Físicas de Produtos Agrícolas	60	4	AMB1133	- Fenômeno de Transporte
	Optativa I				
	<b>Subtotal</b>	<b>360</b>	<b>24</b>		
EAA8	Salinização e Drenagem	60	4	AMB1136	- Relação Água-Solo- Planta- Atmosfera
	Manejo de Bacias Hidrográficas	60	4	AMB1137	- Climatologia
	Conforto Ambiental e Ambiência para Edificações Agrícolas	60	4	AMB1138	- Climatologia - Materiais e Técnicas de Construção
	Saneamento Ambiental	60	4	AMB1139	- Hidráulica
	Mecanização Agrícola	60	4	AMB0111	- Máquinas e Implementos Agrícolas
	Armazenamento de Produtos Agrícolas	60	4	AMB1140	- Propriedades Físicas dos Produtos Agrícolas
	Optativa II				
	<b>Subtotal</b>	<b>360</b>	<b>24</b>		
EAA9	Instrumentação Agrícola	60	4	AMB1141	- Sistemas de Irrigação - Máquinas e Implementos Agrícolas
	Avaliação e Perícias	60	4	AMB1142	
	Tratamento de Resíduos	60	4	AMB1143	- Hidráulica
	Indicadores de Sustentabilidade Ambiental	60	4	AMB0082	- Recuperação de Áreas Degradadas
	Direito Ambiental	60	4	ACS0376	
	Optativa III				
	<b>Subtotal</b>	<b>300</b>	<b>20</b>		
EAA10	Estágio Supervisionado	360	24		
	<b>Subtotal</b>	<b>360</b>	<b>24</b>		
<b>TOTAL</b>		<b>3390 – horas aula</b> <b>360 – horas de estágio supervisionado</b> <b>240 – horas de atividades complementares (sendo pelo menos 180 h em disciplinas optativas)</b> ----- <b>3990 horas aula</b>			

## 7.2 EMENTAS

### Disciplinas Obrigatórias

#### 1º Semestre

## **ANÁLISE E EXPRESSÃO TEXTUAL**

### **Ementa:**

Textos e manuseio dos textos. Estudos pela leitura trabalhada. Técnicas de Esquematização e de Fichamento. Resumo, síntese e resenha.

### **Bibliografia Básica:**

MEDEIROS, João Bosco. Prática de leitura. In: Redação científica. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1997 pp. 53-61.

SEVERINO, Antônio Joaquim. A Organização da vida de estudos na universidade. In: Metodologia do trabalho científico. 21 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2000. pp. 23-33.

SANTOS, L.B, Metodologia Científica: uma abordagem direcionada para os cursos de engenharia. Apostila do centro de Tecnologia da Universidade de Alagoras. Maceió (2006)

MARTINS, D. S. e ZILBERKNOP, L. S. Português Instrumental. Porto Alegre: Sagra/D C Luzzatto, 2002.

### **Bibliografia Complementar:**

BORGES, M. M. e NEVES, M. C. B. Redação Empresarial. Rio de Janeiro: SENAC, 1997.

FIORIN, J. L. e SAVIOLI, F. P. Para entender o texto. São Paulo: Ática, 1990.

GERALDI, J. W. Org. O texto na sala de aula - leitura e produção. 4 ed., Cascavel, ASSOESTE, 1984.

## **CÁLCULO I**

### **Ementa:**

Funções. Limites. Derivadas. Aplicações. Introdução às integrais.

### **Bibliografia Básica:**

LEITHOLD, L, O Cálculo com Geometria Analítica . Ed. Harbra Ltda

MUNEM, M. A, Cálculo. Ed. Guanabara dois

GUIDORIZZI, L. Um curso de Cálculo, Vol 1, Editora LTC

### **Bibliografia Complementar:**

FLEMMING, Diva Marília. CÁLCULO A: Funções, Limite, Derivação, Integração.Vol. 1, 5ª ed. São Paulo : Macron, 1992.

SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica, Volume 1, Makron Books do Brasil Editora, São Paulo.

THOMAS. G. B, Cálculo - vol. 1, Addison Wesley, 2002.

STEWART, . J. Calculus, Brooks, Cole Publ. Co., 1999.

## **AMBIENTE ENERGIA E SOCIEDADE**

### **Ementa:**

O ecossistema e seu equilíbrio. Recursos naturais renováveis e não renováveis. Interação entre o homem e o meio ambiente. Preservação dos recursos naturais. Desenvolvimento sustentável. Direito e política ambiental. Responsabilidade do profissional com relação à sociedade e ao ambiente. Impacto ambiental.

### **Bibliografia Básica:**

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Consumo sustentável: manual de educação. Brasília: MMA/IDEC 2002. 144p.

BURNIE, David; Fique por dentro da ecologia. São Paulo: Cosac & Naify Edições, 2001. 192p.

BURNIE, David; Fique por dentro da ecologia. São Paulo: Cosac & Naify Edições, 2001. 192p.

MORAN, Emilio F. Nós e a natureza – uma introdução às relações homem-ambiente. São Paulo: SENAC, 2008. 302p.

VALLE, Cyro Eyer do; LAGE, Henrique. Meio Ambiente – acidentes, lições e soluções. São Paulo: SENAC, 2. ed., 2004. 256p

### **Bibliografia Complementar:**

RICKLEFS, R. 2001. A Economia da Natureza. Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro.

TOWNSEND, C.; BEGON, M.; HARPER, J. Fundamentos de Ecologia. Ed. Artmed, Porto Alegre.

## **INFORMÁTICA APLICADA**

### **Ementa:**

Uso do Sistema Operacional. Utilização de Editores de Texto. Utilização de Planilhas Eletrônicas. 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 estruturada

### **Bibliografia Básica:**

FORBELLONE, A. L, EBERSPACHER, H.F, Lógica de programação (2000) Ed. Makron Books São Paulo.

LOPES, A., GARCIA, G., Introdução à Programação (2000) Editora Campus. São Paulo

Capron, H.L., Johnson, J.A., "Introdução à Informática". 8a edição. Editora Prentice Hall.

José Augusto Manzano, Jayr Figueiredo de Oliveira. "Algoritmos - Estudo dirigido". 2a edição. Editora Érica.

CAMPOS, F. F. Algoritmos Numéricos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2001. 384p

#### **Bibliografia Complementar:**

ANZANO, Andre Luiz N.G., MANZANO, Maria Izabel N.G.. Estudo dirigido de Microsoft Word 2000 (7. ed.), São Paulo: Érica, 2002.

TAJRA, Sanmya Feitosa. Projetos em sala de aula: Powerpoint 2000 (4. ed.). São Paulo: Érica, 2003.

CATAPULT, Inc. Microsoft Word 2000 passo a passo. São Paulo: Makron Books, 2000.

## **QUÍMICA GERAL I**

### **Ementa**

Apresentação da disciplina, Estrutura atômica e classificação periódica dos elementos; Ligação química e estrutura molecular; Gases, Forças intermoleculares, líquidos e sólidos, Termodinâmica Química; Cinética química; Equilíbrios químicos. Equilíbrio Ácido-base, Equilíbrio Aquoso.

### **Bibliografia Básica:**

BROWN, LeMay e Bursten. Química: Ciência Central. 9a ed. São Paulo: Pearson, 2007.

ATKINS e JONES. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3a. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

### **Bibliografia Complementar:**

SANTOS, W. L P, Química & Sociedade, vol. único, São Paulo: Nova Geração, 2005.

PERUZZO. F.M.; CANTO. E.L., Química na abordagem do cotidiano, volume 1, 4ª edição, ed moderna, São Paulo, 2006

USBERCO, J; Salvador, E. Química Geral. 12ª.ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 480 p.

## **LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL**

### **Ementa:**

Segurança no laboratório, Vidrarias e equipamentos, Densidade de líquidos e sólidos, Preparo de soluções, Padronização de soluções, Calorimetria, Cinética química, Solução tampão.

### **Bibliografia Básica:**

ATKINS, Peter e JONES, Loretta. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 1a. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 911

BUENO, W.; Manual de laboratório de físico-química; McGraw-Hill; /São Paulo; 1980.

MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. Princípios de Química; 6ª ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1990.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E.; Química Geral. 2ª ed.; Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.; Rio de Janeiro; 1992.

ATKINS, Peter e JONES, Loretta. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 1a. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 911 p.

### **Bibliografia Complementar:**

BROWN, T. L.; LEMAY, E.; BURSTEN, B. E.; Química – A Ciência Central. 9ª ed.; Pearson ; São Paulo; 2006.

MAHAN, Bruce M. e MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário. 4a. ed.

## **SEMINÁRIO DE INTRODUÇÃO AO CURSO**

### **Ementa:**

SANTOS, L.B, Metodologia Científica: uma abordagem direcionada para os cursos de engenharia. Apostila do centro de Tecnologia da Universidade de Alagoras. Maceió (2006)

MEDEIROS, João Bosco. Prática de leitura. In: Redação científica. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1997 pp. 53-61.

SEVERINO, Antônio Joaquim. A Organização da vida de estudos na universidade. In: Metodologia do trabalho científico. 21 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2000. pp. 23-33.

HOLTZAPPLE, M.T; REECE, W.D. Introdução à Engenharia, LTC Editora, 2007

### **Bibliografia Básica:**

SANTOS, L.B, Metodologia Científica: uma abordagem direcionada para os cursos de engenharia. Apostila do centro de Tecnologia da Universidade de Alagoras. Maceió (2006)

MEDEIROS, João Bosco. Prática de leitura. In: Redação científica. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1997 pp. 53-61.

SEVERINO, Antônio Joaquim. A Organização da vida de estudos na universidade. In: Metodologia do trabalho científico. 21 ed. São Paulo: Cortez Editora, 2000. pp. 23-33.

HOLTZAPPLE, M.T; REECE, W.D. Introdução à Engenharia, LTC Editora, 2007

**Bibliografia Complementar:**

HOLTZAPPLE, M.T; REECE, W.D. Introdução à Engenharia, LTC Editora, 2007

BAZZO, W.A; PEREIRA, T.V. Introdução à Engenharia, Ed UFSC, Florianópolis, SC, 2ª. Edição (apostilas)

JUNG, Carlos Fernando. Metodologia para Pesquisa e Desenvolvimento: Aplicada à novas tecnologias, produtos e processos. São Paulo, editora Axcel Books, 2004

CERVO, A. L; BERVIAN, P. S. Metodologia Científica, São Paulo. Mc Graw Hill Editora, 1996

**2º Semestre**

**CÁLCULO II**

**Ementa:**

Integrais impróprias. Técnicas de integração. Aplicações das integrais. Introdução às equações diferenciais lineares de primeira ordem

**Bibliografia Básica:**

FLEMMING, Diva Marília. CÁLCULO B: Funções, Limite, Derivação, Integração / Diva Marília Flemming, Mirian Buss Gonçalves. Vol. 1, 5ª ed. São Paulo : Macron, 1992.

GUIDORIZZI, L. Um curso de Cálculo, Vol 1, Editora LTC

LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1, 3ª ed. editora HARBRA Ltda. São Paulo.

LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear: teoria e problemas – 3ª ed. – São Paulo: Makron Mooks, 1994. – (Coleção Schaum).

MOURA, Margley Machado. Apostilas O CÁLCULO na ESAM – Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró – RN: ESAM, 2004..

SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica, vol.1. 1ª ed. São Paulo. editora McGraw-Hill, 1987.

**Bibliografia Complementar:**

LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear: teoria e problemas – 3ª ed. – São Paulo: Makron Mooks, 1994. – (Coleção Schaum).

MOURA, Margley Machado. Apostilas O CÁLCULO na ESAM – Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró – RN: ESAM, 2004..

## **ESTATÍSTICA**

### **Ementa:**

Estatística descritiva. Conjuntos e probabilidades. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Distribuições especiais de probabilidade. Teoria da amostragem. Teoria da estimação. Testes de hipóteses. Regressão linear e correlação.

### **Bibliografia Básica:**

BUSSAB, W.O, MORRETTIN, P.A, Estatística Básica, metidos quantitativos  
SPIGEL, M. R, Estatística – coleção schaum). Makron Books (1994) São Paulo  
SOARES, J. F, Farias, A. A, CESAR, C.C, Introdução à Estatística Básica. Editora LTC (1991)  
FONSECA, J. S. F. Curso de estatística. 6. ed. São Paulo : Atlas, 1996.

### **Bibliografia Complementar:**

GUJARATI, D.. Econometria Básica. São Paulo: Makron Books, 2000.  
HILL, C.; GRIFFITHS, W. E JUDGE, G.. Econometria. São Paulo:  
Saraiva, 1999.  
SARTORIS, A. Estatística e Introdução à Econometria. São Paulo:  
Saraiva, 2003.

## **MECÂNICA CLÁSSICA**

### **Ementa:**

Unidades. Grandezas físicas e vetores. Equilíbrio de uma partícula. Movimento retilíneo. Segunda lei de Newton e gravitação. Movimento plano. Trabalho e energia. Impulso e momento linear. Equilíbrio – torque. Rotação.

### **Bibliografia Básica:**

ALONSO, M., FINN, E. J, Física (1999) Editora Pearson Brasil  
RESNICK, R., HALLIDAY, D., WALKER, J., Fundamentos de Física. Vol 1 (2002)  
TIPLER, P. A. Física Vol1 (2000) , Editora LTC

### **Bibliografia Complementar:**

GOLDSTEIN, H.- "Classical Mechanics", 2ª edição(1980), Addison-Wesley  
MARION J.B. - "Dinâmica Clássica de las partículas y Systemas" - Reverté.

## **LABORATÓRIO DE MECÂNICA CLÁSSICA**

### **Ementa:**

Experimentos associados ao conteúdo da disciplina Mecânica Clássica.

### **Bibliografia Básica:**

Metals Handbook. Forming. Volume 1. ASM. Metals Park. Ohio, 1969.

ABREU, M.C; MATIAS, L; PERALTA, L.F. Física Experimental – uma Introdução. Editorial Presença, 1994

GOLDSTEIN H., POOLE C. P E SAFKO J. , Classical Mechanics - 3a. ed., Prentice Hall , 2002

### **Bibliografia Complementar:**

WATARI, K. , Mecânica Clássica (vol.1) - 1a. ed., Editora Livraria da Física / 2001

HAND. L.N. e . FINCH J.D, Analytical Mechanics 1a. ed., Cambridge University Press / 1998

GRIFFITHS, J.B, The Theory of Classical Mechanics - 1a. ed., Cambridge University Press , 1985

## **EXPRESSÃO GRÁFICA**

### **Ementa:**

Materiais de desenho e suas utilizações. Geometria descritiva (ponto, reta e plano). Escalas numérica e gráfica simples. Vistas ortogonais principais. Desenho arquitetônico. Normas da ABNT.

### **Bibliografia Básica:**

PRINCIPE JUNIOR, A. R, Introdução À Geometria Descritiva. Editora Nobel . São Paulo (1998)

MACHADO, A., Geometria Descritiva. Editora Mc Graw Hill. São Paulo

FORSETH, K. Projetos em Arquitetura. Editora Hemus. São Paulo

SILVA TELLES, P.C, Tubulações Industriais: Materiais, projetos e montagens. Editora LTC

### **Bibliografia Complementar:**

CARVALHO, B.A. Desenho Geométrico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1998.

ESTEPHANIO, C. Desenho Técnico: Uma Linguagem Básica. Rio de Janeiro: Edição Independente, 1994

## **QUÍMICA APLICADA A ENGENHARIA**

### **Ementa:**

Estruturas cristalinas em materiais isolantes e em materiais condutores; Reação de Oxi-Redução; Eletroquímica; Pilhas e acumuladores; Oxidação e corrosão; Eletrólise; Proteção contra corrosão; Proteção Catódica e proteção Anódica; Tópicos de Ciências dos Materiais (polímeros, Metais e Cerâmicas).

### **Bibliografia Básica:**

ROZEMBERG, Izrael M. Química Geral. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 676 p.

MAHAN, Bruce M. e MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário. 4a. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. 582 p.

CALLISTER, William D. Jr. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 612 p.

### **Bibliografia Complementar:**

BRADY, James E. e HUMISTON, Gerard E. Química Geral. 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

BROWN, T. L., LEWAY JR., H. E., BURSTEN, B. E., BURDGE, J. R., Química – A Ciência Central, 9a Edição, Pearson - Makron Books, 2007.

## **LABORATÓRIO DE QUÍMICA APLICADA A ENGENHARIA**

### **Ementa:**

Segurança no laboratório, Vidrarias e equipamentos, Densidade de líquidos e sólidos, Preparo de soluções, Padronização de soluções, Calorimetria, Cinética química, Solução tampão.

### **Bibliografia Básica:**

ATKINS, Peter e JONES, Loretta. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 1a. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 911

BUENO, W.; Manual de laboratório de físico-química; McGraw-Hill; /São Paulo; 1980.

MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. Princípios de Química; 6ª ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1990.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E.; Química Geral. 2ª ed.; Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.; Rio de Janeiro; 1992.

ATKINS, Peter e JONES, Loretta. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 1a. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 911 p.

**Bibliografia Complementar:**

BROWN, T. L.; LEMAY, E.; BURSTEN, B. E.; Química – A Ciência Central. 9ª ed.; Pearson ; São Paulo; 2006.

MAHAN, Bruce M. e MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário. 4a. ed.

**FILOSOFIA DA CIÊNCIA E METODOLOGIA CIENTÍFICA**

**Ementa:**

Filosofia da ciência. Deontologia científica. Pesquisa científica. Método científico. Pesquisa empírica. Pesquisa bibliográfica. Projeto de pesquisa. Fases da pesquisa. Redação técnica. Apresentação de trabalhos científicos.

**Bibliografia Básica:**

BUNGE, M., Ética y Ciencia. Buenos Aires, Siglo Viente, 1972.

CHALMERS, A. F., A fabricação da ciência. São Paulo, UNESP, 1994.

CHAUÍ, M., Convite a Filosofia, Editora Ática, 1999.

da Costa, N. C. A., O Conhecimento Científico, Discurso Editorial, 1997

DUTRA, L. H. de A., Verdade e investigação: o problema da verdade na teoria do conhecimento, E.P.U., 2001

**Bibliografia Complementar:**

POPPER, K., A sociedade aberta e seus inimigos. Sao Paulo: Abril Cultural, 1980. (ed. Os Pensadores).

POPPER, K., A Lógica da pesquisa científica, Cultrix, São Paulo, 1993, 9ªed.

Russell, B., Os Problemas da Filosofia, Arménio Amado Ed, Coimbra, 1959

TORALDO, F. G., The investigation of the physical world, Cambridge University Press, 1981

**3º Semestre**

**INTRODUÇÃO ÀS FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS**

**Ementa:**

Álgebra vetorial. Produto de vetores. Funções de duas variáveis. Derivadas parciais. Gradiente. Divergente. Derivadas direcionais. Integrais múltiplas e Integrais de linha.

**Bibliografia Básica:**

AVILA, G Cálculo 3. Editora LTC

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. UM CURSO de CÁLCULO, Vol. 3. São Paulo : LTC (Livros Técnicos e Científicos Editora), 2002.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. UM CURSO de CÁLCULO, Vol. 4. São Paulo : LTC (Livros Técnicos e Científicos Editora), 2002.

**Bibliografia Complementar:**

LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2, 3ª ed. editora HARBRA Ltda. São Paulo.

PINTO, D., MORGADO, M.C.F, Cálculo Diferencial e Integral de funções de Várias Variáveis. Editora UFRJ. Rio de Janeiro, 2008.

STEWART, James, Cálculo Vol. 2 . Quarta Edição, Ed. Pioneira, São Paulo, 2001.

**ONDAS E TERMODINÂMICA**

**Ementa:**

Elasticidade. Movimento periódico. Hidrostática. Hidrodinâmica e viscosidade. Temperatura e dilatação. Calor. Transmissão de calor. Propriedades térmicas da matéria. Propriedades moleculares da matéria. Propagação de ondas. Corpos vibrantes. Fenômenos acústicos.

**Bibliografia Básica:**

RESNICK, R., HALLIDAY, D., WALKER, J., Fundamentos de Física. Vol 2 (2002)

TIPLER, P. A. Física Vol2 (2000) , Editora LTC

TIPLER, P.A, Física para Cientistas e Engenheiros vol 3. Editora Guanabara Koogan S. A

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: Termodinâmica e ondas. 12.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

ALONSO, Marcelo; FIN, Edward. Física: Um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

**LABORATÓRIO DE ONDAS E TERMODINÂMICA**

**Ementa:**

Experimentos associados ao conteúdo da disciplina Ondas e Termodinâmica.

**Bibliografia Básica:**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jerarl. Fundamentos de física: Gravitação ondas e termodinâmica. 7ªed., Rio de Janeiro: LTC, 2006. vol. 2.

TIPLER, Paul. Física para cientistas e engenheiros: gravitação, ondas e termodinâmica. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. vol. 2.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth. Física 2. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: Termodinâmica e ondas. 12.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

ALONSO, Marcelo; FIN, Edward. Física: Um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

**PROJETO AUXILIADO POR COMPUTADOR**

**Ementa:**

Utilização de programas de computador para desenho. Desenho de engenharia. Normas da ABNT.

**Bibliografia Básica:**

MANFÉ, PONZA , SCARATO Desenho Técnico Mecânico Editora Hemus

MONTENEGRO, G. Desenho Arquitetônico Editora Edgard Blücher SATHLER, N. Desenho II – Apostila UFERSA

MOURA E ROCHA. Desmistificando os Aplicativos MicroStation - Guia Prático. Ed. Market Press.

**Bibliografia Complementar:**

FRENCH, THOMAS. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. Editora Globo

BACHMANN , FORBERG. Desenho Técnico Editora Globo

COMPANY, ROWSE. MICROSTATION V8 Update - CAD Manager Edition

COSTA, M D. Geometria Gráfica Tridimensional. Vol. I e 2 Ed. Universitária

**MECÂNICA GERAL I**

**Ementa:**

Estática da partícula em três dimensões. Estática dos corpos rígidos em três dimensões. Forças distribuídas. Análise de estruturas. Cinemática dos corpos rígidos. Dinâmica dos corpos rígidos. Vibrações mecânicas.

**Bibliografia Básica:**

CETLIN, P. R. & HELMANN, H. Fundamentos de Conformação Mecânica dos Metais. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.

MIRA, F. M., & COSTA, H. B. Processos de Fabricação. Volume Conformação de Chapas. Florianópolis: UFSC.

DIETER, George E. Metalurgia Mecânica. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

BRESCIANI FILHO, E. Conformação Plástica dos Metais. Volumes 1 e 2.

UNICAMP.

**Bibliografia Complementar:**

BEER, F. P. e Johnston, R. E. - Mecânica Vetorial para Engenheiros. São Paulo. Ed. Makron Books. 5ª edição. 1991 -

NÓBREGA, J. C. - Mecânica Geral, Volume Estática. São Paulo. FEI-SBC. 1980

FRANÇA, L.N.F. e MATSUMURA, A.Z. - Mecânica Geral, Vol. Estática. Ed. Edgar Blücher Ltda. 1ª edição. S.P. 2001

**CULTIVOS AGRÍCOLAS**

**Ementa:**

Origem, Aspectos Econômico, Importância alimentar e industrial; Botânica e cultivares, Exigências climáticas; Solos e Preparo, Métodos de Plantio, Tratos Culturais, Doenças e Pragas, Colheita, Classificação e Comercialização das seguintes culturas: melão, melancia, tomate, alface, cenoura, cebola, feijão, milho, batata-doce, mandioca. Aspectos gerais da Fruticultura.

**Bibliografia Básica:**

ALVARENGA, M. A. R. Cultura do tomateiro. Lavras: Ed. UFLA, 2000. 97 p. il.

ALVES, R.E. (Org.). MELÃO: Pós-colheita. Brasília: EMBRAPA/Embrapa Agroindústria Tropical/MAA, Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 43p. il.

FILGUEIRA, F. A.R. Novo Manual de OLERICULTURA: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. Viçosa: UFV, 2000. 402p. il.

FILGEUIRA, F. A.R. SOLANACEAS: agrotecnologia moderna na produção de tomate, batata, pimentão, pimenta, berinjela e jiló. Lavras: UFLA, 2003.

333p. il.

INFORME AGROPECUÁRIO. Calagem: A base da Produtividade. Belo Horizonte: EPAMIG, v. 15, n. 170, 1991. 60p.

INFORME AGROPECUÁRIO. Cultura da cebola. . Belo Horizonte: EPAMIG, v.23, n.218, 2002. 104p.

INFORME AGROPECUÁRIO. Doenças das Solanáceas: Doenças das Hortaliças 3. Belo Horizonte: EPAMIG, v.18, n. 184, 1996. 92p.

INFORME AGROPECUÁRIO. Doenças de Hortaliças 2. Belo Horizonte: EPAMIG, v.17. n.183, 1995. 80p.

INFORME AGROPECUÁRIO. Tomate para mesa. Belo Horizonte: EPAMIG, v.24, n. 219, 2003. 136p.

INFORME AGROPECUÁRIO. Pimentão e Pimenta. Belo Horizonte: EPAMIG, v.10, n.113: 1984. 98p.

LOPES, C.A.; BUSO, J.A, Edit. Cultivo da Batata (*Solanum tuberosum* L). Brasília: Instruções Técnicas da EMBRAPA, 1997. 35p.

MENEZES SOBRINHO, J. A. Cltivo do Alho (*Allium sativum* L). 3. ed. Brasília: Instruções Técnicas da EMBRAPA HORTALIÇAS, 1997. 23p.

PEDROSA, J.F. Cultura da melancia. Mossoró: ESAM, 1997. 53p. (Apostila)

PEDROSA, J.F. Cultura do Jerimum. Mossoró: ESAM, 1997. 53p. (Apostila)

PEDROSA, J.F. Cultura do Melão. Mossoró: ESAM, 1997. 51p. (Apostila)

SILVA, J. B. C.; GIORDANO, L. B. (Org.).Tomate para processamento industrial. Brasília: EMBRAPA/EMBRAPA HORTALIÇAS/MMA, 2000.168P. il.

SILVA H. R.; COSTA, N. D. (Edt). MELÃO, Produção, Aspectos Técnicos. Brasília: EMBRAPA/Embrapa hortaliças/Embrapa Semi-árido, Informação Tecnológica, 2003. 144p. il.

SOUZA, J. R.; MACHADO, A Q.; GONÇALVES, L.D.; YURI, J.E.; MOTA, J. H.; RESENDE, G.M. Cultura da Cenoura. Lavras: Ed. UFLA, 2002. 68p. il.

SOUZA, R. J.; PASQUAL, M.; MACHADO, AQ.; GONÇALVES,L. D. Cultura do alho. Lavras: Ed. UFLA, 2002. 90 p. il.

SOUZA, R.J; RESENDE, G. M. Cultura da Cebola. Lavras: Ed. UFLA, 2002. 112p. il

VIERIRA, J.V; PESSOA, H. B. S. V.; MAKISHIMA, N. Cultivo da Cenoura (*Daucus carota* L). Brasília: Instruções técnicas da EMBRAPA HORTALIÇAS, 1997. 19p.

YURI. J.E.; MOTA, J. H.; SOUZA, R..J.; RESENDE, G.M.; FREITAS, S.A.C.; RODRIGUES JÚNIOR, J..C. Alface americana - Cultivo comercial. Lavras: Ed. UFLA, 2002. 52p. il.

BULL, L.T.; CANTARELLA, H. Cultura do milho: fatores que afetam a produtividade. POTATOS: Associação Brasileira para a Pesquisa Potassa e do Fosfato. Vitória, ES, 1993.

FRANCELLI, A.L.; DOURADO NETO, D. Produção de milho. AGRISHOW. Guaíba-RS, 2000.

FRANCELLI, A.L.; DOURADO NETO, D. Produção de feijão. AGRISHOW. Guaíba-RS, 2000.

INFORME AGROPECUÁRIO: Sorgo opção agrícola. Belo Horizonte, ano 12, nº 144, dezembro, 1986.

CONCEIÇÃO, A.J. A mandioca. 2ªed., 1981. São Paulo-SP.

<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMilho/index.htm>

<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoSogo/index.htm>

<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoFeijao/index.htm>

<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMandioca/index.htm>

BLEINROTH, E. W.; SIGRIST, J. M. M. Curso de transporte refrigerado. Campinas, ITAL. 1983. 163p.

GARNER, R. J. CHAUDHRI, S. A. The propagation of tropical fruit trees. Maldstone, FAOKAB. 1976. 566P.

POPENOE, w. Manual of tropical and subtropical fruits. New York. Macmillan. 1974. 475p.

TAVARES, J. C.; SILVA JÚNIOR, A. G. da. Propagação de espécies frutíferas: informações técnicas. São José do Mipibu, ESAM. 1998. 26p. (Apostila).

### **Bibliografia Complementar:**

## **TOPOGRAFIA**

### **Ementa:**

Noções gerais. Levantamento topográfico. Instrumento de topometria. Sistemas de coordenadas topográficas. Topologia. Superfície topográfica. Taqueometria. Alquimetria. Calculo de áreas e volume. Divisão de terreno. Locação de obras.

### **Bibliografia Básica:**

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BORGES, A.C. **Topografia**. São Paulo. Edgard Blücher, 1977. V 1 e 2.

COMASTRI, J. A. **Topografia – Altimetria**. Viçosa, MG. UFV.

LELIS, E. **Curso de Topografia**. 8 ed. Rio de Janeiro. Globo, 1982.

#### *Bibliografia complementar:*

GARCIA, G. J. ; PIEDADE, G.C.R. **Topografia Aplicada às Ciências Agrárias**. 4 ed. São Paulo. Nobel, 1983.

GONÇALVES, J. A.; MADEIRA, S.; SOUSA, J. J. **Topografia Conceitos e Aplicações**. 2 ed. Lidel, 2008.

### **Bibliografia Complementar:**

## 4º Semestre

### **CÁLCULO NUMÉRICO**

#### **Ementa:**

Sistemas de numeração. Erros. Interpolação. Mínimos quadrados. Zeros de funções. Integração numérica. Métodos numéricos na álgebra matricial. Resolução numérica de equações lineares. Tratamento numérico de equações diferenciais ordinárias

#### **Bibliografia Básica:**

RUGGIERO, M. A. G. & LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico Computacional: Aspectos teóricos e computacionais. São Paulo, Makron Books, 1997

DORN, W.S. ,McCRAKEN, D. Cálculo Numérico com Estudos de Casos em FORTRAN IV. Editora Campus/EDUSP. 1981.

CONTE, S.D. Elementos de Análise Numérica. Editora Globo. CONTE, S.D. 1977.

BURDEN, R.L. , FAIRES, J.D. Numerical Analysis. 5ed. Boston PWS-Kent Publishing Company. 1993.

#### **Bibliografia Complementar:**

CLÁUDIO, D.M. ,MARINS, j.m. Cálculo Numérico Computacional: Teoria e Prática. Atlas. 2.ed. 1994.

CUNHA, Cristina. Métodos Numéricos para as Engenharias e ciências aplicadas. UNICAMP. 1993.

MIRSHAWKA, V. Cálculo Numérico. 3.ed. Livraria Nobel. 1983.

### **ELETRICIDADE E MAGNETISMO**

#### **Ementa:**

Carga elétrica, eletrostática, capacitores, dielétricos, corrente elétrica, resistores, potência elétrica, noções de circuitos elétricos de corrente contínua, magnetostática, indução eletromagnética, indutância, ondas eletromagnéticas.

#### **Bibliografia Básica:**

TIPLER, P.. A. Física para Cientistas e Engenheiros. 4a ed., LTC, 2000, v.1 e 2.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.. Física. 4a ed., Rio de Janeiro, LTC, 1996, v.1 e 3.

JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R.. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. 4a ed., Rio de Janeiro, LTC, 1994.

**Bibliografia Complementar:**

PURCELL, E.M. Eletricidade e magnetismo, Curso de Física de Berkeley, Edgar Blucher, São Paulo, 1970

PHYSICAL SCIENCE STUDY COMMITTEE, Física, Parte IV, Edart, São Paulo, SP, 1970

CAMPOS, A. A. Física experimental básica na universidade. Ed UFMG, 2008.

FEYNMAN, R, Lições de física, The Feynman Lectures on Physics, Volume II, Addison-Wesley, 2006

ALONSO, M. E FIN., E.J., Física um Curso Universitário, Vol. 2, Edgard Blucher, RJ 1972

**LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E MAGNETISMO**

**Ementa:**

Experimentos associados ao conteúdo da disciplina Eletricidade e Magnetismo.

**Bibliografia Básica:**

ORSINI, L. Q.. Curso de Circuitos Elétricos. 2a ed., São Paulo, Edgard Blucher, 2004.

COTRIM, A. A. M. B.. Instalações Elétricas. 2a ed., São Paulo, Prentice Hall Brasil, 2002.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J.. Teoria e Problemas de Circuitos Elétricos. 2a ed., Porto Alegre, Bookman, 2005

**Bibliografia Complementar:**

CAMPOS, A. A. Física experimental básica na universidade. Ed UFMG, 2008.

FEYNMAN, R, Lições de física, The Feynman Lectures on Physics, Volume II, Addison-Wesley, 2006

**RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I**

**Ementa:**

Redução de sistemas de forças a um ponto. Cálculo de reações de apoio em estruturas isostáticas. Determinação de esforços simples. Traçado de diagramas para estruturas isostáticas. Baricentro e momento de inércia. Tração e compressão. Flexão pura e simples. Flexão assimétrica e composta com tração ou compressão. Cisalhamento. Ligações parafusadas e soldadas. Torção simples.

**Bibliografia Básica:**

LINDENBERG NETO, H., "Introdução à Mecânica das Estruturas" - EPUSP-PEF, São Paulo, 1996;

MILLER, G.R., COOPER, S. C., "Visual Mechanics - Beams & Stress States" - PWS, Boston, 1998.

TIMOSHENKO, S. P., "Resistência dos Materiais (v.2)" - Livros Técnicos e Científicos;

**Bibliografia Complementar:**

ALMEIDA, L. D. de F. - Resistência dos Materiais. São Paulo. Ed. Erika. 1993 -

BEER, Ferdinando P. e Johnston, RUSSELL E. – Resistência dos Materiais. Editora Makron Books. 1995 -

MIROLIUBOV, "Problemas de Resistência dos Materiais" - Ed. MIR;

**FENÔMENOS DE TRANSPORTE**

**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.

**Bibliografia Básica:**

BIRD, R. B.; STEWARD, W. E. & LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte. 2ª ed., Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2004.

INCROPERA, P.F.; de WITT, D. P. Fundamentos de transferência de calor e massa. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

ROMA, W. N. L. Fenômenos de Transporte para Engenharia. 2a. Edição. São Carlos: Rima Editora, 2006.

FOX, R.W. & McDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluidos, editora LTC, 2000.

MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

**Bibliografia Complementar:**

BRAGA, W. Transmissão de Calor, Ed. Thomson, 2004.

MORAN; SHAPIRO; MUNSON; DEWITT Engenharia de Sistemas Térmicos. Termodinâmica, Mecânica de Fluidos e Transferência de Calor. Ed. LTC, 2005.

SISSON, LEIGHTON E; PITTS, D.R.; Fenômenos de Transporte Guanabara Dois, 1978, RJ.

## **GEOQUÍMICA AMBIENTAL**

### **Ementa:**

Abundância geoquímica dos elementos no planeta. Classificação geoquímica dos elementos. Principais ciclos biogeoquímicos. Movimento de produtos solúveis do intemperismo do solo à hidrosfera. Metais pesados como poluentes. Monitoramento químico dos componentes do ambiente: Bioindicadores. Técnicas de amostragem. Ecotoxicologia.

### **Bibliografia Básica:**

RHODE, G.M. **Geoquímica ambiental e estudos de impacto**. São Paulo: Signus Editora, 2004, 157p.

### **Bibliografia Complementar:**

AZEVEDO, F.A., CHASIN, A.A.da M. **As bases toxicológicas da ecotoxicologia**. São Carlo, RIMA, 2003. 322p.

BAIRD, C. **Química ambiental**. 2ed., Porto Alegre: Bookman, 2002. 622p.

FENZL, N. **Introdução à hidrogeoquímica**. Belém, UFPA, 1988. 189p.

KRAUSKOPF, K.B. **Introdução à geoquímica**. Vol. 1, São Paulo, Polígono Editora, USP, 1972. 294p

KRAUSKOPF, K.B. **Introdução à geoquímica**. Vol. 2, São Paulo, Polígono Editora, USP, 1972. 311p

NOEIRE, E., COELHO, R., MARKER, A. **Remediação e revitalização de áreas contaminadas: aspectos técnicos, legais e financeiros**. São Paulo: Signus Editora, 2004, 233p.

VIDAL-TORRADO, p., ALLEONI, L.R.F., COOPER, M., SILVA, A.P., CARDOSO, E.J. (Ed). **Tópicos em ciência do solo**. v.4, Viçosa-MG: SBCS, 2005. 470p.

## **SOCIOLOGIA**

### **Ementa:**

Fundamentos das Ciências Sociais. Análise da sociedade. Grupos sociais. Estrutura de classes e processos de mudanças. Cultura. Ideologia. Participação e poder nas organizações. Organização e relação interativa com o meio ambiente.

### **Bibliografia Básica:**

ARON, R. As etapas do pensamento sociológico. Brasília/São Paulo: EdUNB/Martins Fontes, 1990.

DURKHEIM, E. As regras do método sociológico. São Paulo: Nacional, 1984.

GIDDENS, A. Capitalismo e moderna teoria social. 5 ed. Lisboa: Presença, 2000.

MARX, K. O 18 Brumário. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

### **Bibliografia Complementar:**

BOTTOMORE, T. B. Introdução à Sociologia. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.

CASTRO, A. M. e DIAS, E. Introdução ao pensamento sociológico - Sociologia (Durkheim, Weber, Marx e Parsons). Rio de Janeiro: Eldorado, 1983.

COMTE, A. Dinâmica Social, In: Moraes Filho, E.: Comte Sociologia, São Paulo: 1983, Ática. P. 134-159.

COMTE, A. Estática social, In: Moraes Filho, E.: Comte Sociologia, São Paulo: Ática, 1983. P. 105-132.

## **5º Semestre**

### **ÉTICA E LEGISLAÇÃO**

#### **Ementa:**

Doutrinas éticas fundamentais; mudanças histórico-sociais; moral e moralidade; princípio da responsabilidade; regulamentação do exercício profissional; as relações na prestação de serviços em face do código do consumidor, deveres profissionais; código de ética.

#### **Bibliografia Básica:**

CANCLINI, N. G. Consumidores e cidadãos: conflitos multiculturais da globalização. Rio de Janeiro: UFRJ, 1995.

GIACOMINI FILHO, G. Consumidor versus propaganda. São Paulo: Summus, 1991.

VÁZQUEZ, Adolfo Sánchez. Ética. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

FEATHERSTONE, M. Cultura de consumo e pós-modernismo. São Paulo: Studio Nobel, 1995.

FEATHERSTONE, M. O desmanche da cultura: globalização, pós-modernismo e identidade. São Paulo: Studio Nobel/SESC, 1997.

#### **Bibliografia Complementar:**

LEVY, A. Propaganda: a arte de gerar descrédito. Rio de Janeiro: FGV, 2003.

QUESSADA, D. O poder da publicidade na sociedade consumida pelas marcas:

como a globalização impõe produtos, sonhos e ilusões. São Paulo: Futura, 2003.

SANT'ANNA, A. Propaganda: teoria, técnica e Prática. São Paulo: Pioneira, 1998.

SUNG, J. M., SILVA, J. C. Conversando sobre ética e sociedade. Petrópolis: Vozes, 1995..

TOSCANI, O. A publicidade é um cadáver que nos sorri. Rio de Janeiro: Editora Ediouro, 1996.

VALLS, Álvaro L. M. O que é ética. São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.

## **CLIMATOLOGIA**

### **Ementa:**

Estações e equipamentos meteorológicos. Relações Terra-Sol. Radiação solar e terrestre. Temperatura do ar e do solo. Umidade do ar. Pressão atmosférica. Estudo dos ventos. Condensação e precipitação pluviométrica. Evaporação, evapotranspiração e coeficiente de cultivo. Balanço hídrico do solo. Classificações climáticas. Sensoriamento remoto.

### **Bibliografia Básica:**

ANGELOCCI, L. R. Água na planta e trocas gasosas/energéticas com a atmosfera: introdução ao tratamento biofísico. Piracicaba, 2002. 268p.

ASSÍS, F. N., ARRUDA, H. V., PEREIRA, A. R. Aplicações de estatística à climatologia: teoria e prática. Pelotas Ed. Universitária/UFPEL. 1996. 161p.

BERGAMASCHI, H., BERLATO, M. A., MATZNAUER, R., FONTANA, B. C., CUNHA, G. R., SANTOS, M. L. V., FARIAS, J. R. B., BARNI, N. A. Agrometeorologia aplicada à irrigação. Porto Alegre. Ed. Universidade/UFRGS. 1992. 125p.

CUNHA, G. R. Meteorologia: fatos & mitos. Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1997. 268P.

BLAIR & FITE. Meteorologia. Rio de Janeiro, Livro Técnico S.A. 1964. 406p.

BURMAN, R., POCHOP L. O. Evaporation, evapotranspiration and climatic data Amsterdam: Elsevier, 1994. 278p.

DOORENBOS, J., KASSAN, H. H. Efeito da água no rendimento das culturas. Tradução de H.R. Gheyi, A. A. De Souza, F. A. V. Damasceno e J. J. De Medeiros, Campina Grande, UFPB. 1994. 306p.

GONZALEZ, J. M. F. Medida y cálculo de la evapotranspiration de los cultivos. VIII Curso Internacional de Riego Localizado. Ed. Instituto Canário de Investigaciones Agrárias. La Laguno. 1996. 140p.

IQBAL, M. An introduction to solar radiation. New York: Academic Press, 1993. 390p.

JENSEN, M. E., BURMAN, R. D., ALLEN, R.G. Evapotranspiration and irrigation water requirements. Manuals nº 70. Am. Soc. Of Civil Engineers, New York, 1990. 332p.

KLAR, A. E. Água no sistema solo-planta-atmosfera. Ed. Nobel São Paulo. 1984. 408p.

- KRAMER, P. J. Water relations of plants. New York: Academic Press, 1983. 489p.
- LARCHER, W. Ecofisiologia vegetal. São Carlos: RiMa, 2000. 529 p.
- LONGLEY, R. W. Tratado ilustrado de meteorologia. México. CRAT. 1973. 405p.
- LORENTE, J. M. Meteorologia. Barcelona, Rd. Labor. S.A. 1996. 286p.
- MOTA, F. S. Meteorologia Agrícola. São Paulo, Nobel. 1977, 376p.
- MOTA, F. S. & AGENDES, M. O. O. Clima e agricultura no Brasil. Porto Alegre, SAGRA. 1986. 150p.
- MOTA, F. S., VERONA, L. A. F., J. F. A. S., NOVAES, L. E. S. M. O microcomputador na engenharia agrícola. São Paulo, Nobel. 1989. 173p.
- MOTA, F. S. Agrometeorologia: uma seleção de temas e casos. Pelotas, Edição do autor. 2002. 327 p.
- OLIVEIRA, G. S. de. O El Nino e Você: o fenômeno climático. São José dos Campos, TRANSTEC,1999. 116 p.
- OMETTO, J. C. Bioclimatologia vegetal. São Paulo, Ed. Agrônomo Ceres. 1981. 425p.
- PALTRIDGE, G. W., PLATT, C. M. R. Radiative processes in meteorology and climatology. Amsterdam: Elsevier, 1976. 317p.
- PEREIRA, A. R., VILA NOVA, N. A., SEDIYAMA, G. C. Evapo(transpi)ração. Piracicaba: FEALQ, 1997.183p.
- PEREIRA, A. R., ANGELOCCI, L. R., SENTELHAS, P. C. Agrometeorologia: fundamentos e aplicações. Guaíba: Agropecuária, 2002. 478p.

### **Bibliografia Complementar:**

## **FÍSICA DO SOLO**

### **Ementa:**

Avaliação histórica da Física do Solo. Características físicas gerais do solo. Estudo da fase sólida: avaliação e importância na agricultura.

### **Bibliografia Básica:**

- BRADY, N.C. Colóides do solo: sua natureza e significação prática. In: Natureza e propriedades do solo. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1989. 878p.
- DANA, J. D. Manual de Mineralogia. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1984. 866p.
- FERREIRA, J. B. Dicionário de Geociências. Ouro Preto: Fundação Gorceix, 1980. 503p.
- LEINZ, V & AMARAL, S. E. Geologia Geral. 8. ed. São Paulo: Editora Nacional, 1989. 397p.

LEINZ, V & CAMPOS, E. de S. Guia para determinação de Mineralogia. São Paulo: Editora Nacional, 1987. 148p.

MONIZ, A. C. Elementos de Pedologia. Rio de Janeiro: Livros técnicos e Científicos, 1975. 459p.

RODRIGUES, F. F. Minerais: Propriedades agrícolas. Mossoró: DSG/ESAM, 1992. 19p.

GAVANDE, S. A. Física de suelos: principios y aplicaciones. México: Editora Limusa-Wiley S.A., 1973. 351p.

### **Bibliografia Complementar:**

## **GEOLOGIA APLICADA A ENGENHARIA**

### **Ementa:**

Introdução geologia. Minerais. Rochas. Perturbações das rochas. Ciclo hidrológico. Águas continentais. Noções sobre confecção e interpretação de mapas e perfis geológicos. Métodos de investigação do subsolo. Utilização das rochas e dos solos como material de construção e material industrial. Geologia de barragens. Geologia de estradas. Hidrogeologia. Fotointerpretação geológica.

### **Bibliografia Básica:**

Chiossi, N. J. 1975. Geologia aplicada à engenharia. Grêmio politécnico, 430p.

Gusmão Filho, J. A. 2000. Solos – da formação geológica ao uso na engenharia. Editora universitária da UFPE, 185p.

Gusmão, A. D. ; Gusmão Filho, J. A. ; Oliveira J. T. R; Maia, G. B. 2005. Geotecnia no Nordeste. Editora Universitária da UFPE, 543p.

Instituto de pesquisa tecnológica 1995. Curso de geologia aplicada ao meio ambiente. São Paulo. ABGE/IPT, 247p.

Leinz, V & Amaral, S. E. 1989. Geologia geral. 12ª. Edição. Editora Nacional, 399p.

Maciel Filho, C. L. 1997. Introdução à geologia de engenharia. Brasília, CPRM/UFMS, 283p.

Oliveira, A. M. S. & Brito, S. N. A. 1998

### **Bibliografia Complementar:**

## **Poluição e Impacto Ambiental**

### **Ementa:**

Conceitos fundamentais. Qualidade ambiental. Fontes de poluição e principais poluentes e contaminantes. Principais parâmetros de avaliação da qualidade ambiental. Impactos ambientais provocados pelos resíduos de atividade antrópica. Legislação ambiental. Dispersão de poluentes. Capacidade ambiental de auto-depuração de poluentes.

### **Bibliografia Básica:**

DERISIO, J.C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 2ed, São Paulo: Signus Editora, 2000, 164p.

ROCHA, J.S.M., GARCIA, S.M., ATAIDES, P.R.V. **Manual de avaliações de impactos ambientais**. 2ed., Santa Maria: Ed. UFSM, 2002. 225p.

ABSY, M.L., ASSUNÇÃO, F.N.A., FARIA, S.C. **Avaliação de impactos ambientais: agentes sociais, procedimentos e ferramentas**. Brasília, IBAMA, 1995, 136p.

### **Bibliografia Complementar:**

CUNHA, S.B., GUERRA, A.J.T. **Avaliação e perícia ambiental**. 5ed, Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2004. 294p.

FOGLIATTI, M.C., FILIPPO, S., GOUDARD, B. **Avaliação de impactos ambientais: aplicação ao sistema de transportes**. Rio de Janeiro, Interciência, 2004. 249p.

MIRRA, A.L.V. **Impacto ambiental: aspectos da legislação brasileira**. 2ed, São Paulo, Editora Juarez de Oliveira, 2002. 120p.

PHILIPPI JR., A., ROMÉRO, M.A., BRUNA, G.C. **Curso de gestão ambiental**. Barueri-SP, Manole, 2004. 1045p.

PHILIPPI JR., A., PELICIONI, M.C.F. **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri-SP, Manole, 2005. 878p.

TOMMASI, L.R. **Estudo de impactos ambientais**. São Paulo, CETESB, 1994. 354p

ROMEIRO, A.R. **Avaliação e contabilização de impactos ambientais**. Campinas-SP, Editora Unicamp, 2004. 399p.

## **HIDRÁULICA**

### **Ementa:**

Escoamento através de orifícios. Determinação experimental dos coeficientes de um orifício. Escoamento através de vertedores. Escoamento em condutos forçados. Determinação experimental de perdas de carga. Sifões. Instalações de recalque. Ensaios de bomba. Escoamento em canais. Locação de canais. Hidrometria. Aferição de medidores hidráulicos.

### **Bibliografia Básica:**

AZEVEDO NETTO, J. M. de, ALVAREZ, G. A. Manual de hidráulica. 7. Ed. at. Ampl. São Paulo. Edgard Blucher, 1982. 2v.

BASTOS, F. de A. A. Problemas de mecânica dos fluídos. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983. 483p.

- BERNARDO, S. Manual de irrigação. 6. ed. Revisa e ampliada. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1995. 657p.
- CARVALHO, D. F. Instalações elevatórias: bombas. 2. ed. Belo Horizonte: IPUC, Departamento de Engenharia Civil, 1979. 355p.
- DAKER, A. Hidráulica aplicada à agricultura. In.: À Água na agricultura. 6 ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1983. v.1.
- DAKER, A. Captação, elevação e melhoramento da água. In.: À Água na agricultura. 6 ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1983. v.2.
- DENÍCULI, W. Bombas hidráulicas. Viçosa, MG: UFV, Imprensa Universitária, 1993. v. 2.
- ESPÍNOLA, F. das C. da S. Sistema de elevação de água. Mossoró: ESAM, 1984, 27p. (Mimeografado).
- GOMES, HEBER PIMENTEL. Engenharia de irrigação: hidráulica dos sistemas pressurizados aspersão e gotejamento. 2 ed. rev. ampl. Campina Grande: UFPB, 1997. 290p.
- ISMAIL, K. A. R. Fenômenos de transferência: experiência de laboratório. Rio de Janeiro: Campus, 1982. 283p.
- LENCASTRE, A. Manual de hidráulica geral. São Paulo: Edgard Blucher, EDUSP, 1972. 411p.
- LOPES, V. L. Fluxo de água em canais e tubulações. Mossoró: ESAM, 1981. 45p. (Mimeografado).
- MACINTYRE, A. J. Bombas e instalações de bombeamento. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. 667p.
- MEDEIROS FILHO, J. C. de. escoamento em tubulações. Mossoró: ESAM; Departamento de Engenharia Agrícola, 1987. 18p. (Mimeografado).
- NEVES, E. T. Curso de hidráulica. 2 ed. Porto Alegre: Globo, 1974. 577p.
- PORTO, R.M. Hidráulica Básica. 2. ed. São Carlos: EESC-USP, 1999. 540p.
- SILVESTRE, P. Hidráulica Geral. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979. 316p.

### **Bibliografia Complementar:**

### **Mecanismos e Elementos de Máquinas**

#### **Ementa:**

Materiais de construção mecânica, Processo de conformação mecânica, processo de soldagem, usinagem e controle de qualidade. Mecanismos. Dimensionamento de órgãos mecânicos, elementos de união, sistemas de transmissão de potencia, lubrificação e lubrificantes, sistemas hidráulicos.

### **Bibliografia Básica:**

Faires, Virgil M. Elementos Orgânicos de Máquinas. Tradução de Humberto César Tavares Gonçalves, 2ª edição. Rio de Janeiro Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda, 1979, v. 1 e 2.

Shigley, J. E. Elementos de Máquinas. Tradução de Edival Ponciano de Carvalho. 3ª edição. Rio de Janeiro Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda, 1984, v. 1 e 2.

Malconian, Sarkis. – Elementos de Máquinas. São Paulo. Editora Érica Ltda. 1990. 274p.

Lerat, Philippe. Lês machines agricoles – conduite et entretien Agriculture d’aujourd’hui, Paris, Editora TEC & DOC, 1999. 372p.

### **Bibliografia Complementar:**

## **6º SEMESTRE**

### **Estatística Experimental**

#### **Ementa:**

Princípios básicos. Testes mais usuais. Análise de variância. Delineamentos experimentais. Experimentos fatoriais.

#### **Bibliografia Básica:**

BANZATTO, D.A. & KRONKA, S. do N. **Experimentação agrícola**. 3 ed. Jaboticabal- SP: FUNEP, 1995. 246p. ;

CAMPOS, H. de. **Estatística aplicada à experimentação com cana-de-açúcar**. 1 ed. Piracicaba-SP: FEALQ, 1984. 292p. ;

COCHRAN, W.G. & COX, G. M. **Disenõs experimentales**. México: Editorial Trillas, 1971. 661p. ;

FERREIRA, P. V. **Estatística experimental aplicada à agronomia**. 2. ed. Maceió - AL: EDUFAL, 1996. 604p. ;

HAIGER, A. **Métodos biométricos em produção animal**. 2. ed. Vila Real – Portugal: IUTAD, 1982. 127p. ;

KALIL, E. B. **Princípios de técnica experimental com animal**. Piracicaba – Sp: ESALQ/USP. 1974. 210p. (mimeografado).

PIMENTEL GOMES, F. **Curso de estatística experimental**. 14. ed. Piracicaba – SP: ESALQ. 2000. 477p. ;

SILVA, P. S. L. & SOUZA, R. P. de. **Técnicas experimentais para o milho**. Mossoró-RN: Fundação Guimarães Duque, 1991. 192p. (coleção Mossoroense, Série C. Vol. 655). ;

SNEDECOR, G. W. **Statistical methods applied to experiments in agriculture and biology**. 5. ed. Iowa: Iowa State University Press. 1956. 535p. ;  
VIEIRA, S. & HOFFMANN, R. **Estatística experimental**. 1 ed. São Paulo-SP: Atlas, 1989. 179p.

#### **Bibliografia Complementar:**

#### **Relação Água Solo Planta Atmosfera**

##### **Ementa:**

Sistema água-solo-planta-atmosfera. A água. A planta. O solo. A atmosfera. Estado energético da água no sistema solo-planta-atmosfera. Relações água-solo. Relações água-planta. Relações planta-atmosfera. Sistema água-atmosfera. Evaporação e evapotranspiração. Balanço hídrico do solo. Necessidades hídricas das culturas. Manejo da água na produção agrícola.

##### **Bibliografia Básica:**

ALBUQUERQUE, P. E. P. de, DURÃES, F. O. M. **USO E MANEJO DA IRRIGAÇÃO**. Brasília-DF. Embrapa Informação Tecnológica. 2008. 528p.  
ALLEN, R. G., PEREIRA, L. S., RAES, D., SMITH, M. **Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements**. Rome: FAO, 1998, 297p. (FAO, Irrigation and Drainage Paper, 56)  
BERGAMASCHI, H. BERLATO, M. A., MATZENAUER, R. et al. **Agrometeorologia aplicada à irrigação**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, 1992  
BURMAN, R, POCHOP, L. O. **Evaporation, evapotranspiration and climatic data**. Amsterdam: Elsevier, 1994  
DOORENBOS, J., KASSAM, A. H. **Efectos del agua sobre el rendimiento de los cultivos: riego y drenaje**. Estudio 33. Roma. FAO. 1979  
DOORENBOS, J., PRUITT, W. O. **Crop water requirements**. Roma, FAO, 1977. 144p. (FAO. Irrigation and Drainage Paper, 24)  
FERREIRA, L. G. R. 1992. **Fisiologia vegetal: relações hídricas**. Fortaleza: UFC. 138p.  
JENSSEN, M. E., BURMAN, R. D. & ALLEN, G. **Evapotranspiration and irrigation water requirements**. New York. ASCE, 1990 (Manuals, 70)  
KLAR, A. E. **A água no sistema solo-planta-atmosfera**. São Paulo: Nobel, 1984  
KLAR, A. E. **Irrigação: frecuencia e quantidade de aplicação**. São Paulo: Nobel, 1991, 156p.  
LIBARDI, P. L. **Dinâmica da água no solo**. 2.ed. Piracicaba: o autor. 1999. 501p.

OLIVEIRA, B. de O.; JACOMINE, P.K.T.; CAMARGO, M.N. **Classes gerais de solos do Brasil**: Guia auxiliar para seu reconhecimento. 2.ed. Jaboticabal: FUNEP, 1992. 201p.

PEREIRA, A. R., VILLA NOVA, N. A., SEDIYAMA, G. C. **Evapotranspiração**. Piracicaba: ESALQ, 1997

REICHARDT, K. **Dinâmica da matéria e da energia em ecossistemas**. 2.ed., Piracicaba: ESALQ, 1996. 505p.

REICHARDT, K. A água na produção agrícola. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978, 119p.

### **Bibliografia Complementar:**

Transactions of the ASAE

Journal of Irrigation and Drainage Division

Journal of Irrigation and Drainage Engineering

Irrigation Science

Agricultural Water Management

Soil Science Society of American Proceeding

Soil Science Society of American Journal

### **Geoprocessamento**

#### **Ementa:**

Conceitos sobre Sistemas de Informação Geográficos (SIG). Formato de entrada de dados, integração de informações, manipulação e análise de dados. Geração de dados temáticos (mapas e suas representações em ambiente computacional – mapas cadastrais; sistemas de redes imagens, modelos digitais de terreno). Operação de análise geográfica. Saída de dados (mapas, tabelas). Cartografia e integração de dados. Operações de análise espacial.

#### **Bibliografia Básica:**

DIAS, N W et al. Sensoriamento remoto: aplicações para a preservação, conservação e desenvolvimento sustentável da Amazônia. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. INPE, 2003.

FLORENZANO, T. G. Imagens de Satélite para Estudos Ambientais. São Paulo, Oficina de Textos, 2002.

MOREIRA, M. A. Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação. Viçosa, UFV, 2003.

IBGE. 1999. Rio de Janeiro. IBGE, 130 p. (Manuais Técnicos em Geociênciasn. 8) Fitz,P.R.

2000. Canoas, La Salle, 171 p.

Oliveira, C. 1983. Rio de Janeiro, IBGE.781 p.

Parkinson, B. W.; Spilker Jr., J. J. (ed.) 1996. Progress in Astronautics and Aeronautics. v.163-164. Strahler, A.N. 1977. 3.ed. Barcelona, Omega. 767 p.

Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS - Descrição, Fundamentos e Aplicações.

Dicionário Cartográfico.

Global Positioning System: Theory and Applications. Geografia física. Massachusetts, AIAA.

NOVO, E.M.L.M. Sensoriamento Remoto Princípios e Aplicações. Editora Edgard Blücher Ltda. 1995.

MOREIRA, M. A. Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação.

Editora da Universidade Federal de Viçosa. 2003. 307 p.

American Society Of Photogrammetry . Manual of Remote Sensing . Falls Church, Asp. 1975.

ROCHA, C.H.B. Geoprocessamento Tecnologia Transdisciplinar: Equipamentos, Processos, Entidades e Metodologias. Ed. Do Autor, 2002. 220p.

### **Bibliografia Complementar:**

## **MECÂNICA DOS SOLOS I**

### **Ementa:**

O solo sob o ponto de vista da engenharia geotécnica. Estrutura dos solos. Características e classificação geotécnica dos solos. Índices físicos e propriedades do solo. Tensões atuantes em um maciço de terra. Compactação. Fundações. Permeabilidade dos solos.

### **Bibliografia Básica**

CAPUTO, H. P. Mecânica dos Solos e Suas Aplicações. Vol. 01 e 02. Editora LTC. Rio de Janeiro, RJ. 2010.

DAS, BRAGA M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. Tradução All Tasks. São Paulo. Cengage Learning. 2011.

HACHICH W, et al. Fundações Teoria e Prática. Segunda edição. São Paulo: Pini. 1998

PINTO, C. Curso básico de Mecânica dos solos em 16 aulas. 3ª edição. São Paulo. Oficina de textos, 2006, 355p.

### **Bibliografia Complementar:**

LAMBE, W. Soils Mechanics. Editora John Wiley. New York. 1979

ORTIGÃO, J. . Introdução a mecânica dos solos dos estados críticos. Livros técnicos e científicos editora SA. 2ª edição. 1995

VARGAS, M. Introdução a mecânica dos solos. Editora McGraw-Hill do Brasil. 1981

VELLOSO, D., LOPES, F. Fundações, volume 1: Critérios de projeto – Investigação do subsolo – Fundações superficiais. Nova Ed. São Paulo. Oficina de textos. 2004.

TSCHEBOTARIOFF, G. Fundações, estruturas de arrimo e obras de terra: A arte de projetar e construir e suas bases científicas na mecânica dos solos. Tradutor Eda Freitas de quadros, revisor técnico Renato Armando Silva Leme. São Paulo. Editora McGraw-Hill do Brasil. 1978.

### **Recuperação de Áreas Degradadas**

#### **Ementa:**

Conceitos de degradação e recuperação ambiental. Reabilitação como componente do sistema de gerenciamento ambiental. A visão da recuperação ideal. Aplicação do pensamento sistêmico ao problema da revegetação das áreas degradadas. Técnicas de recuperação empregadas por diversas áreas de especialização – ciências agrárias, biológicas, humanas e geociências. Linha de pesquisa. Organização gerencial do trabalho em equipe.

#### **Bibliografia Básica:**

DIAS, L.E., MELLO, J.W.V. (Ed). **Recuperação de áreas degradadas**. Viçosa-MG, Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas, 1998, 251p.

ARAUJO, G.H.S., ALMEIDA, J.R., GUERRA, A.J.T. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2005, 320p.

LEAL, I.R., TABARELLI, M., SILVA, J.M.C. (Ed). **Ecologia e conservação da caatinga**. 2ed. Recife-PE, Editora Univeresitária, UFPE, 2005, 822p.

#### **Bibliografia Complementar:**

CAMPOS, J.C.C., LEITE, H.G. **Mensuração florestal: perguntas e respostas**. Viçosa-MG, Editora UFV, 2002, 407p.

GALVÃO, A.P.M., PORFÍRIO-DA-SILVA, V. (Ed). **Restauração florestal: fundamentos e estudo de caso**. Colombo-PR, Embrapa, 2005,143p.

MARTINS, S.V. **Recuperação de matas ciliares**. Viçosa-MG, Editora Aprenda Fácil, 2001, 130p.

MELO, I.S., SILVA, C.M.M.S., SCRAMIN, S., SPESSOTO, A. (Ed). **Biodegradação**. Jaguariúna-SP, Embrapa Meio Norte, 2001, 440p.

MOERI, E., RODRIGUEIS, D. (Ed). **Áreas contaminadas: remediação e redesenvolvimento**. São Paulo, Signus Editora, 2005, 168p.

NOEIRE, E., COELHO, R., MARKER, A. **Remediação e revitalização de áreas contaminadas: aspectos técnicos, legais e financeiros**. São Paulo: Signus Editora, 2004, 233p.

NOVAIS, R.F., ALVAREZ V., V.H., SCHAEFER, C.E. (Ed). **Tópicos em ciência do solo**. v.1, Viçosa-MG: SBCS, 2000. 352p.

RODRIGUES, R.R., LEITÃO FILHO, H.F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2ed. São Paulo, Edusp, 2004, 320p.

## **Materiais e Técnicas de Construções**

### **Ementa:**

Características gerais e classificação dos materiais. Trabalhos preliminares. Trabalhos de execução. Trabalhos de acabamento. Técnicas alternativas. Obras complementares. Processos construtivos pré-moldados e industrializados. Especificações técnicas, orçamento e cronograma físico-financeiro

### **Bibliografia Básica:**

BAUER, L.A. **Materiais de Construção**, 5ª edição, Livros Técnicos e Científicos Ltda., Vol 1 e 2, 2005.

BERALDO, A.L.; NÄÄS, I.A.; FREIRE, W.J. **Construções rurais**. Materiais, Livros Técnicos e Científicos, 1991

BORGES., A.C. **Prática das pequenas construções**, Editora Edgard Blucher, vol 1, 8ª edição, 1996.

BORGES., A.C. **Prática das pequenas construções**, Editora Edgard Blucher, vol 2, 5ª edição, 2000.

DIAS, P. R., **Engenharia de Custos – uma metodologia de orçamentação para obras civis**, Editora Copiare, 4ª Edição, 2003

PEREIRA. M.F. **Construções rurais**, Editora Nobel, 2004

### **Bibliografia Complementar:**

ARAÚJO, R.C.L.; RODRIGUES, E.H.V.; FREITAS, E.G.A. **Materiais de construção**, Editora Universidade Rural, 2000. (Coleção Construções Rurais, 1)

AZEVEDO, H.A., **O Edifício e seu acabamento**, Editora Edgard Blucher Ltda, 1ª edição, 1987

AZEVEDO, H.A., **O Edifício até sua cobertura**, Editora Edgard Blucher Ltda, 2ª edição, 1997

CARNEIRO, O. **Construções rurais**, Editora Nobel, 1979

PETRUCCI, E. G. R. **Materiais de Construção**, 11ª edição, Editora Globo, 1998

RIPPER, E. **Manual Prático de Materiais de Construção**. São Paulo: Editora Pini, 1995

## **Motores e Tratores Agrícolas**

### **Ementa:**

Fontes de potência. Tração animal. Motores de combustão interna. Tratores agrícolas. Teoria da tração. Mecânica do chassi. Sistema de engate. Comandos hidráulicos. Sistema de transmissão de potência. Fatores humanos no projeto de tratores.

#### **Bibliografia Básica:**

- BARGER, E.L.; CARLETON, W.M.; LILLEDHAL, L.B. *Tratores e seus motores*. Ed. Edgard Blucher Ltda. São Paulo, 1963.
- MIALHE, L.G. *Máquinas motoras na agricultura*, v.1 e 2. EPU, São Paulo, 1980.
- BALASTREIRE, L.A. *Máquinas agrícolas*, Manole, São Paulo, 1987.
- SRIVASTAVA, A.K.; GOERING, C.E.; ROHRBACH, R.P. *Enginnering priciples of agricultural machines*. ASAE, St. Joseph, Michigan USA. 1984.
- LERAT, PHILIPPE. *Lês machines agricoles – conduite et entretien Agriculture d’aujourd’hui*, Paris, Editora TEC & DOC, 1999. 372p.
- CÉDRA, C. *Les tracteurs agricoles*. Ed. Tec & Doc, Paris, 1993.
- HUNT, D. *Farm power and machinery management*, Iowa State University Press, Ame, Iowa, USA. 292p., 1970.

#### **Bibliografia Complementar:**

### **7º SEMESTE**

#### **Instalações Elétricas**

##### **Ementa:**

Fontes de potência. Tração animal. Motores de combustão interna. Tratores agrícolas. Teoria da tração. Mecânica do chassi. Sistema de engate. Comandos hidráulicos. Sistema de transmissão de potência. Fatores humanos no projeto de tratores

#### **Bibliografia Básica:**

- BARGER, E.L.; CARLETON, W.M.; LILLEDHAL, L.B. *Tratores e seus motores*. Ed. Edgard Blucher Ltda. São Paulo, 1963.
- MIALHE, L.G. *Máquinas motoras na agricultura*, v.1 e 2. EPU, São Paulo, 1980.
- BALASTREIRE, L.A. *Máquinas agrícolas*, Manole, São Paulo, 1987.
- SRIVASTAVA, A.K.; GOERING, C.E.; ROHRBACH, R.P. *Enginnering priciples of agricultural machines*. ASAE, St. Joseph, Michigan USA. 1984.
- LERAT, PHILIPPE. *Lês machines agricoles – conduite et entretien Agriculture d’aujourd’hui*, Paris, Editora TEC & DOC, 1999. 372p.
- CÉDRA, C. *Les tracteurs agricoles*. Ed. Tec & Doc, Paris, 1993.
- HUNT, D. *Farm power and machinery management*, Iowa State University Press, Ame, Iowa, USA. 292p., 1970.

**Bibliografia Complementar:**

**Estruturas para Edificações Rurais**

**Ementa:**

Cargas Estruturais. Estruturas isostáticas. Estruturas hiperestáticas. Estruturas de concreto. Estruturas de madeira. Estruturas metálicas

**Bibliografia Básica:**

ABNT – NBR 6120: Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações, 5p, 1980  
ABNT – NBR 6123: Forças devidas ao Vento em Edificações, 66p., 1988  
ABNT – NBR 7190: Projeto de Estruturas de Madeira, 107p., 1997  
ABNT – NBR 8800: Projeto e Execução de Estruturas de Aços de Edifícios, 129p., 1986  
ABNT - NBR 6118: Projeto e execução de obras de concreto armado, 221p., 2003  
CARVALHO, R.C., FILHO, J.R.F. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado, 3ª edição, EdUFSCar, 2009  
PFEIL, W. e PFEIL, M., Estruturas de Aço – dimensionamento prático, 7ª edição, LTC Editora, 2000  
PFEIL, W., Estruturas de Madeira – dimensionamento prático, 7ª edição, LTC Editora, 2001  
SUSSEKIND, J. C., Curso de Análise Estrutural, 9ª Edição, Editora Globo, Vol. 1, 2 e 3, 1995  
TIMOSHENKO, S.P. e GERE, J.E., Mecânica dos Sólidos, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, Vol 1 e 2., 1994

**Bibliografia Complementar:**

BOTELHO, M.H.C, MARCHETTI, O. Concreto armado eu te amo, vol I, 5ª edição, editora Edgard Blucher, 2008.  
BOTELHO, M.H.C, MARCHETTI, O. Concreto armado eu te amo, vol II, 6ª edição, editora Edgard Blucher, 2010.  
HIBBERLER, R.C., Resistência de Materiais, 5ª Edição, Makron Books Editora, 2004  
SÜSSEKIND, J. C., Curso de Concreto. V. 1, Ed. Globo, 1983;  
REBELLO, Y.C., Estruturas de Aço, Concreto e Madeira – atendimento da expectativa dimensional, 2ª edição, Zigurete Editora, 2006  
MOLITERNO, A., Caderno de Projetos de Telhados em Estruturas de Madeira, Editora Edgard Blucher Ltda, 2ª edição, 2003

**Obras em Terra**

**Ementa:**

Erosão e assoreamento dos solos. Encosta. Aterros sobre solos moles. Barragens de terra. Canais de irrigação. Fundações de silos. Estradas vicinais.

**Bibliografia Básica:**

GUERRA, A.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. Erosão e Conservação dos Solos: Conceitos, Temas e Aplicações. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro. 2005.

MASSAD, F. Obras de Terra: Curso Básico de Geotecnia. Oficina de Textos. São Paulo. 2003.

SILVEIRA, J. Instrumentação e Segurança de Barragens de Terra e Enrocamento. São Paulo. Oficina de Textos. 2006.

VELLOSO, D., LOPES, F. Fundações, volume 1: Critérios de Projeto – Investigação do Subsolo – Fundações Superficiais. Nova Ed. São Paulo. Oficina de textos. 2004.

**Bibliografia Complementar:**

CAPUTO, H. P. Mecânica dos Solos e Suas Aplicações. Mecânica das Rochas – Fundações – Obras de terra. Volume 2. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora SA. 6a Edição. 2010.

GALETI, P. A.. Práticas de Controle à Erosão. Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. Campinas, SP, 1984.

HACHICH, W, Fundações - Teoria e Prática, 2 ed., editora PINI, 2003, 758p.

TSCHEBOTARIOFF, G. Fundações, estruturas de arrimo e obras de terra: A arte de projetar e construir e suas bases científicas na mecânica dos solos. Tradutor Eda Freitas de quadros, revisor técnico Renato Armando Silva Leme. São Paulo. Editora McGraw-Hill do Brasil. 1978.

GUERRA, A.J.T., SILVA, A.S., BOTELHO, R.G.M. Erosão e Conservação dos Solos: Conceitos, Temas e Aplicações – 2ª Edição. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro, 2005.

**Sistemas de Irrigação**

**Ementa:**

Generalidades, planejamento da irrigação por superfície, sistemas de irrigação por aspersão, sistemas de irrigação localizada. Avaliação de sistemas de irrigação.

**Bibliografia Básica:**

FLEMMING, Diva Marília. CÁLCULO A: Funções, Limite, Derivação, Integração / Diva Marília Flemming, Mirian Buss Gonçalves. Vol. 1, 5ª ed. São Paulo : Macron, 1992. 618p.

LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1, 3ª ed. editora HARBRA Ltda. São Paulo. 685p.

LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear: teoria e problemas – 3ª ed. – São Paulo: Makron Books, 1994. – (Coleção Schaum). 647p.

MOURA, Margley Machado. Apostilas O CÁLCULO na ESAM – Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró – RN: ESAM, 2004. 100p.

SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica, vol.1. 1ª ed. São Paulo. editora McGraw-Hill, 1987. 829p.

### **Bibliografia Complementar:**

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

##### **Ementa:**

Máquinas de preparo do solo. Máquinas de semeadura, plantio, transplante e adubação. Máquinas de cultivo. Equipamentos para aplicação de defensivos. Máquinas de colheita e beneficiamento. Equipamentos de transporte

### **Bibliografia Básica:**

Balastreire, L. A. Máquinas Agrícolas, ed. Manole, São Paulo, 1987.

Machado, A. L. T., Reis, A. V., Moraes, M. L. b., Alonso, A. S. Máquinas para preparo do solo, semeadura, adubação e tratamentos culturais. Editora e gráfica Universitária, Pelotas, 1996. 229p.

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

SILVEIRA, G. M. **Máquinas para colheita e transporte.** Viçosa: Ed. Aprenda Fácil, 2001. 289p.

PORTELLA, J. A. **Semeadoras para plantio direto.** Viçosa: Ed. Aprenda Fácil, 2001. 252p.

SILVEIRA, G. M. **Máquinas para plantio e condução das culturas.** Viçosa: Ed. Aprenda Fácil, 2001. 336p.

### **Bibliografia Complementar:**

Cultivar Máquinas. Porto Alegre. Mensal. ISSN 1676-0158

Revista Engenharia Agrícola. Jaboticabal. Bimestral. ISSN 1809-4430 (on-line).

#### **Propriedades Físicas de Produtos Agrícolas**

##### **Ementa:**

Características físicas de produtos agrícolas. Propriedades higroscópicas, gravimétricas, friccionais, aerodinâmicas e térmicas dos produtos agrícolas. Fricção e Ângulo de repouso. Reologia. Danos Mecânicos.

### **Bibliografia Básica:**

BROOKER, D. B., BAKKER-ARKEMA, F. W. And HALL, C. W. **Drying and storage of grains and oilseeds.** Westport: AVI, 1992. 336p.

CALIL JR. C., *Recomendações de fluxo e de cargas para o projeto de silos verticais.* São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos, USP, 101p. 1990.

[HIBBELER, R. C.](#) **Resistência dos Materiais.** Editora: [Prentice Hall Brasil](#) **SBN:** 857605373 **ISBN-13:** 9788576053736 .7ª Edição - 2010

INSTITUTO MARIA. **Pré-processamento de produtos agrícolas.** 3. ed. Juiz de Fora, MG: Instituto Maria, 1995. 509p.

[JOHNSTON JR., E RUSSELL., BEER, FERDINAND PIERRE.](#) **Resistência dos Materiais.** Editora: [MAKRON.](#) 3º Edição. 1995.

MILANI, A.P. **Determinação das propriedades de produtos armazenados para projetos de pressões e fluxo em silos.** 1993. 272 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Estruturas) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

PUZZI, D.ANDRADE, A.N. **Abastecimento e armazenamento de grãos.** Editora ICEA.604p. 2000.

SASSERON, J.L. **Características dos grãos armazenados.** Viçosa: Centreinar, 1980. 65p.

SCHRAMM, G. **Reologia e Reometria - Fundamentos Teóricos e Práticos.** Editora: ArtLiber **ISBN-10:** 8588098342 **Edição:** 1º . p:240 .2006

SILVA, J.S.; CORRÊA, P.C. *Estrutura, composição e propriedades dos grãos.* In: SILVA, J.S. **Secagem e Armazenamento de produtos agrícolas.** Juiz de Fora: Instituto Maria, 2000. p.21-37.

### **Bibliografia Complementar:**

Revista de Engenharia Agrícola.

Transaction of the ASAE.

Journal of Agricultural Engineering Research.

Journal of the Society of Agricultural Structures

Agriculture, Ecosystems and Environment.

## **8º SEMESTRE**

### **Salinização e Drenagem**

#### **Ementa:**

Origem dos sais e extensão das áreas afetadas por sais; Salinização e sodificação dos solos irrigados. Qualidade da água de irrigação. Manejo, prevenção e recuperação de solos afetados por sais. Efeito do excesso de água nas plantas no solo. Parâmetros hidrodinâmicos do solo

relacionadas à drenagem. Estudos e levantamentos hidrológicos aplicados à drenagem. Diagnóstico do problema de drenagem. Drenagem superficial. Drenagem subterrânea. Problemas e soluções dos sistemas de drenagem.

### **Bibliografia Básica:**

- AYERS, R.S.; WESTCOT, D.W. **A qualidade da água na agricultura**. 2. ed. Trad. de H.R. Gheyi, J.F. de Medeiros e F.A.V. Damasceno. Campina Grande: UFPB, 1999. 153p. (FAO. Estudos de Irrigação e Drenagem, 29).
- BATISTA, M.J.; NOVAES, F.; SANTOS, D. G; SUGUINO, H. F. **Drenagem como instrumento de dessalinização e prevenção da salinização de solos**. Brasília: SRH, 1998. 203p. (Série Informes Técnicos).
- BELTRAN. J. M - **Drenagem Agrícola**. Vol. 1. Manual técnico nº 5 IRYDA - Madrid - 230p. 1986.
- BERNADO, S. **Manual de Irrigação**. 6. ed. Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1995. 488p.
- CRUGIANI. D. E. **A drenagem na agricultura**. São Paulo, Nobel, 333p. 1980.
- GHEYI, H. R.; QUEIROZ, J.E. & MEDEIROS, J. F. de. (eds.) **Manejo e controle da salinidade na agricultura irrigada**. Campina Grande: UFPB/SBEA, 1997. 383p.
- GHEYI, H.R.; MEDEIROS, J.F, de. **Prevenção, manejo e recuperação dos solos salinos e sódicos**. Campina Grande: UFPB, 1997. 60p. (Apostila).
- MEDEIROS, J. F. de. **Manejo da água de irrigação salina em estufa cultivada com pimentão**. Piracicaba, 1998. 152p. Tese (Doutorado.) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.
- MEDEIROS, J. F. de. **Qualidade da água de irrigação e evolução da salinidade nas propriedades assistidas pelo “GAT” nos Estados do RN, PB e CE**. Campina Grande, 1992. 173. Dissertação. (Mestrado) – Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba.
- MEDEIROS, J.F. de; GHEYI, H.R. **A qualidade da água de irrigação**. Mossoró: ENA, ESAM, 1994. 60p. (Boletim Técnico-Científico, 22).
- MEDEIROS, J.F. de; GHEYI, H.R.; BATISTA, M.A.F. **Procedimentos de análise de solo e água para diagnóstico de salinidade**. Mossoró: ENA, ESAM, 1993. 25p. (Coleção Mossoroense, Série E, 1256).
- MIRANDA, J.H. de; PIRES, R.C. de M. (eds.) **Irrigação**. Piracicaba: FUNEP, 2001. 410p. (SBEA. Série Engenharia Agrícola, 1)
- MILLAR, A. A. **Drenagem de terras agrícolas: bases agronômicas**. 2. ed. São Paulo: Editerra Editorial, 1988. 306p.
- RICHARDS, L.A. (Ed.) **Diagnosis and improvement of saline and alkali soils**. Washington: United States Salinity Laboratory, 1954. 160p. (USDA. Agriculture Handbook, 60).

- RHOADES, J.D.; KANDIAH, A.; MASHALI, A.M. **The use of saline waters for crop production**. Rome: FAO, 1992. 133p. (FAO. Irrigation and Drainage Paper, 48). Tradução para português em 2000.
- RHOADES, J. D.; LOVEDAY, J. G. Salinity in irrigated agriculture. In: STEWART, D. R.; NIELSEN, D. R. (eds.) **Irrigation of agricultural crops**. Madison: ASA, CSSA, SSSA, 1990. p.1089–1142. (Agronomy, 30).
- RHOADES, J. D.; MIYAMOTO, S. Testing soils for salinity and sodicity. In: WESTERMAN, R.L. (ed.) **Soil testing and plant analysis**. 3.ed. Madison, WI: SSSA, 1990. cap. 12, p.299-336. (SSSA. Book Series, 3).
- RITZEMA, H.P. **Drainage principles and applications**. Wageningen:ILRI, 1994. (ILRI Publications, 16).
- SANTOS, J. G. R. A Salinidade na agricultura irrigada: Teoria e prática. Campina Grande: [s.n.t.] 2000. 171p.
- TANJI, K.K. (Ed.) **Agricultural salinity assessment and management manual**. New York: ASCE, 1990. 619p.
- VAN HOORN, J.W.; VAN ALPHEN, J.G. Salinity Control: Salinity Control. In: RITZEMA, H.P. 2.ed. **Drainage Principles and Applications**. Wageningen, The Netherlands: ILRI, 1994, cap.15, p.533-600p. (ILRI Publication, 16).

### **Bibliografia Complementar:**

Transactions of the ASAE  
Journal of Irrigation and Drainage Division  
Journal of Irrigation and Drainage Engineering  
Irrigation Science  
Agricultural Water Management  
Soil Science Society of American Proceeding  
Soil Science Society of American Journal

### **Manejo de Bacias Hidrográficas**

#### **Ementa:**

Introdução. Hidrologia. Precipitações. Bacia hidrográfica. escoamento superficial. Estudo da vazão de cursos d'água. Efeitos da vegetação na conservação da água e do solo. Uso da terra e manejo de bacias hidrográficas. Planejamento de bacias hidrográficas para fins de produção de água em quantidade e qualidade.

### **Bibliografia Básica:**

**TUCCI, Carlos E. M. – Hidrologia: Ciência e Aplicação – 3ª ed. – UFRGS (2004)**

**TUCCI**, Carlos E. M. – **Modelos Hidrológicos** – 2ª ed. – UFRGS (2005)

**GEOFF**, Brown – **Os Recursos Físicos da Terra – Bloco 4: Recursos Hídricos** – 1ª ed. - Open University (2005)

**FELICIDADE**, Norma – **Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil** – 1ª ed. – Editora Rima (2005)

Bibliografia Complementar:

### **Conforto Ambiental e Ambiência para Edificações Agrícolas**

#### **Ementa:**

Mecanismos físicos de transferência térmica. Fisiologia e meio ambiente. Biometeorologia animal. Necessidades ambientais. Efeitos do ambiente tropical sobre a produção animal. Dimensionamento de sistemas de condicionamento ambiental. Análise ambiental de estruturas agrícolas.

#### **Bibliografia Básica:**

*BACARRI, F., Jr. Manejo ambiental da vaca leiteira em climas quentes. Londrina: Ed. UEL, 2001.*

*BAÊTA, F.C.; SOUZA, C.F. Ambiência em edificações rurais. Conforto animal. Viçosa. UFV, 1997. 246p*

*[FROTA, A. B.;SCHIFFER, Sueli Ramos. Manual de conforto térmico. 7. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2003.](#)*

*KREITH, F.; BOHN, M. S. Princípios de transferência de calor. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. 623p*

*NÃÃS, I.A. Princípios de conforto térmico na produção animal. São Paulo: Ícone Editora, 1989. 183p*

*SILVA, RG. Introdução à Bioclimatologia Animal. São Paulo: Nobel, 286p. 2000*

*TINOCO. I.F.F. Notas de aula da disciplina Instalações e ambiência para produção animal. 2001b.*

#### **Bibliografia Complementar:**

Revista de Engenharia Agrícola.

Transaction of the ASAE.

Journal of Agricultural Engineering Research.

Journal of the Society of Agricultural Structures

Agriculture, Ecosystems and Environment.

### **Saneamento Ambiental**

**Ementa:**

Conceitos básicos. Noções de microbiologia. Poluição do ambiente. Tratamento das águas residuárias. Abastecimento de água no meio rural e para pequenas comunidades. Aproveitamento de resíduos. Saneamento nas edificações e controle de roedores e artrópodes. Saneamento em situações de emergências.

**Bibliografia Básica:**

PHILIPPI JÚNIOR, A. **Saneamento do meio**. São Paulo: FUNDACENTRO, Faculdade de Saúde Pública. Departamento de Saúde Ambiental. 1988. 235p.

LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 2. ed. Campinas: Ed. Átomo, 2008. 444p.

SILVA, S. A.; OLIVEIRA, R. **Manual de análises físico-químicas de águas de abastecimento e residuárias**. Campina Grande: DEC/CCT/UFPG, 2001. 270p.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3. ed. Belo Horizonte: DESA / UFMG, 2002. 452p. (Princípios do tratamento biológico de água residuárias; v.1).

**Bibliografia Complementar:**

AZEVEDO NETTO, J. M. **Manual de hidráulica**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2007. 669p. CEDAE. **Norma geral para projeto e construção de estações elevatórias de água**. 2006. 52p.

**Companhia de tecnologia de saneamento ambiental (CETESB)** (<http://www.cetesb.sp.gov.br>).

GASI, T. M. T. **Operações para tratamento de esgotos de pequenas comunidades**. São Paulo: CETESB, 1988.

PEREIRA NETO, J.T. **Manual de compostagem: processo de baixo custo**. Viçosa: Ed. UFV, 2007. 81p.

GOMES, H. P. **Sistemas de abastecimento de água - dimensionamento econômico**. João Pessoa: Ed. Univ./UFPB, 2002. 242 p.

**Mecanização Agrícola**

**Ementa:**

Introdução ao estudo da mecanização agrícola. Análise operacional. Estudo de movimentos e de Tempos. Desempenho operacional. Custo operacional. Seleção de máquinas agrícolas. Princípios de operação e manutenção de máquinas agrícolas.

**Bibliografia Básica:**

BALASTREIRE, L. A. **Máquinas Agrícolas**, ed. Manole, São Paulo, 1987.

MIALHE, L. G. **Manual de mecanização agrícola**, Editora Ceres, São Paulo, 1974

MIALHE, L. G. **Máquinas agrícolas: ensaios & certificação**. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 1996. 722p.

**Bibliografia Complementar:**

Cultivar Máquinas. Porto Alegre. Mensal. ISSN 1676-0158

Revista Engenharia Agrícola. Jaboticabal. Bimestral. ISSN 1809-4430 (on-line).

**Armazenamento de Produtos Agrícolas**

**Ementa:**

Morfologia, composição e fisiologia de grãos. Recepção. Pré-Limpeza. Limpeza. Classificação. Secagem. Movimentação. Tratamento. Armazenamento convencional e a granel. Expedição. Beneficiamento de grãos. Pragas de grãos armazenados, roedores e seu controle.

**Bibliografia Básica:**

*ALMEIDA, d.p.f. Os consagrados princípios da Pós-colheita. Vida Rural. P.32-35. 2007.*  
*FARONI,L.R.A. Principais pragas de grãos armazenados. In: Armazenamento de grãos e sementes nas propriedades rurais. ALMEIDA,F.A.C.; HARA,M.E.R.M.C.(Eds) UFPB, Campina Grande, 1997.p.190-291.*

*LORINI,I. Controle Integrado de pragas de grãos armazenados. Passo Fundo. EMBRAPA – CNPT,52P. 1998.*

*LORINI,I. MIKE, L.H.; SCUSSEL,V.Armazenamento de grãos. Campinas. IBG.1000p.2002.*

*PUZZI, D.ANDRADE, A.N. Abastecimento e armazenamento de grãos. Editora ICEA.604p. 2000.*

*SILVA, J. DE S. Secagem e armazenagem de produtos agrícolas. Viçosa. Aprenda Fácil. 502p.2000.*

*WEBER,E.A. Armazenagem Agrícola. Livraria e Editora Agropecuária. Guaíba. RS. 396p 2001*

*WEBER, E.A. Excelência em beneficiamento e armazenagem de grãos. Porto Alegre. Grafia e Editora La Salle. 586p. 2004.*

**Bibliografia Complementar:**

Revista de Engenharia Agrícola.

Transaction of the ASAE.

Journal of Agricultural Engineering Research.

Journal of the Society of Agricultural Structures  
Agriculture, Ecosystems and Environment

## **9º SEMESTRE**

### **Instrumentação Agrícola**

#### **Ementa:**

Conceitos de instrumentação. Conceitos de Eletrônica analógica e eletrônica digital. Efeitos físicos aplicados em sensores. Sensores ópticos. Sensores por infravermelho. Sensores de Presença. Sensores de Posição. Sensores de velocidade. Sensores de aceleração. Sensores de temperatura. Sensores de pressão. Sensores de Nível. Sensores de vazão. Sensores de tensão, corrente e potência. Sensores de umidade, gases e pH. Medidores de grandezas elétricas. Medição de temperatura. Medição de deslocamento, posição, velocidade, aceleração e vibração. Medição de força, Medição de pressão. Medição de nível. Medição de fluxo. Sistemas de monitoramento e aquisição de dados. Controle de processos. Controle de sistemas (malha aberta e malha fechada). Ensaio destrutivos e não destrutivos. Instrumentação de Máquinas e Implementos Agrícolas para avaliação de desempenho a campo, em pista e em bancada dinamométrica. Agricultura de precisão e monitores de colheita. Instrumentação de unidades armazenadoras de grãos. Instrumentação para Agrometeorologia/Climatologia, Automação de sistemas de irrigação. Sistema sem fio (wireless) de baixo custo para instrumentação

#### **Bibliografia Básica:**

BALBINOT, A., BRUSAMARELLO, V.J. **Instrumentação e fundamentos de Medidas**. Vol. 1. Rio de Janeiro. Ed.: LTC, 2006. 477.

BALBINOT, A., BRUSAMARELLO, V.J. **Instrumentação e fundamentos de Medidas**. Vol. 2. Rio de Janeiro. Ed.: LTC, 2007. 658p.

FIALHO, A. B. **Instrumentação Industrial: Conceitos, aplicações e análises**. São Paulo: Ed. Érica, 2002. 276p.

THOMAZINI, D., ALBUQUERQUE, U. B. **Sensores industriais: fundamentos e aplicações**. . São Paulo: Ed. Érica, 2005. 220p.

#### **Bibliografia Complementar:**

BASTOS, A. **Instrumentação eletrônica analógica e digital para telecomunicações**. Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas Ltda, 2002. 360p.

PAZOS, F. **Automação de sistemas & Robótica**. Rio de Janeiro: Ed. Axel Books do Brasil Editora, 2002, 377p.

### **Avaliação e Perícias**

#### **Ementa:**

Introdução; imóvel rural: conceitos e definições; conceitos de avaliação, perícias e peritos; classificação das perícias, atuação dos peritos, distinção entre laudo e parecer; honorários periciais; registro fotográfico; noções de legislação ambiental e agrária; Normas da ABNT; métodos de avaliação de imóveis rurais; tratamento estatístico das amostras coletadas; elaboração de laudos e pareceres; estudo de caso.

#### **Bibliografia Básica:**

INCRA. **Manual de Obtenção de Terras**. site: [www.incra.gov.br](http://www.incra.gov.br)

LIMA, M. R. C. **Avaliação de propriedades rurais**. 2.ed. LEUD, 2005. 288 p.

NBR 14653-1 (Abr/2001) – Avaliação de Bens – Parte 1: Procedimentos Gerais

NBR 14653-3 (Jun/2004) – Avaliação de Bens – Parte 3: Imóveis Rurais

ALMEIDA, J. R. **Perícia ambiental**. S. Paulo: Ed. Tex, 2000.

CARVALHO, E. F. de. **Perícias agrônômicas: elementos básicos**. Goiânia: Ed. Vieira, 2001. 429p.

DESLANDES, C. A. **Avaliação de imóveis rurais**. Editora Aprenda Fácil, 2002. 284 p.

FIKER, J. **Linguagem do laudo pericial**. 1. ed. LEUD, 2005. 216 p.

NBR 8977/85 (Ago/1985) – Avaliação de máquinas, equipamentos, instalações e complexos industriais.

NBR 14653-4 (Dez/2002) – Avaliação de Bens – Parte 4: Empreendimentos

MELLO, A. L. F. **Avaliação e perícias**. 1. ed. LEUD, 1997. 564 p.

#### **Bibliografia Complementar:**

### **Tratamento de Resíduos Sólidos, Líquidos e Gasosos**

#### **Ementa:**

Caracterização quantitativa e qualitativa de resíduos provenientes de atividades antrópicas. Manejo de resíduos. Sistemas de controle da poluição atmosférica. Tratamento de resíduos sólidos. Formas de aproveitamento agrícola de resíduos sólidos. Impactos ambientais do aproveitamento agrícola de resíduos sólidos. Operações, processos unitários e sistemas de tratamento de águas residuárias. Tratamento de águas residuárias.

### **Bibliografia Básica:**

MATOS, A. T. Poluição ambiental: impactos no meio físico. Viçosa-MG: Ed. UFV, 2010. 260p.

MATOS, A. T. Manejo e tratamento de resíduos agroindustriais. Viçosa, MG: AEAGRI, 2007. 121 p. (Caderno didático n. 31).

### **Bibliografia Complementar:**

VON SPERLING. M. Princípios do Tratamento biológico de águas residuárias – Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 2005.

## **Indicadores de Sustentabilidade Ambiental**

### **Ementa:**

Conceitos e considerações sobre desenvolvimento sustentável. Indicadores e Índices de sustentabilidade como ferramentas para avaliação da qualidade ambiental. Indicadores de qualidade do solo e da água. Categorias de indicadores: físicos, químicos e biológicos. Principais indicadores dos processos de degradação ambiental de acordo com variáveis físicas, biológicas e socioeconômicas.

### **Bibliografia Básica:**

Bellen, H. M. Van. **Indicadores de Sustentabilidade – uma análise comparativa**. Rio de Janeiro. FGV, 2005.

Marques, J.F; Skorupa, L.A.; Ferraz, J.M.G. **Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas**, Embrapa, Jaguariúna, 2003. 280p.

### **Bibliografia Complementar:**

PHILIPPI JR., A., PELICIONI, M.C.F. **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri-SP, Manole, 2005. 878p.

## **Direito Ambiental**

### **Ementa:**

Ecologia e meio ambiente. A crise ambiental. Do Direito ao meio ambiente equilibrado. Direito ambiental. Proteção geral. Competência. Espaços ambientais protegidos. Sociedade civil e meio ambiente. Estudo de impacto ambiental. Da responsabilidade ambiental

### **Bibliografia Básica:**

01 ANDRADE, L.; SOARES, G.; PINTO, V. Oficinas ecológicas: uma proposta de mudanças. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1996. 132p.;

02. ANTUNES, P. de B. Curso de direito ambiental: doutrina, legislação e jurisprudência. 2. ed. São Paulo: Renovar, 1992, 399p.;
03. BANCO DO NORDESTE. Guia do meio ambiente para o produtor rural. Fortaleza: \_\_\_\_\_, 1999. 58p.;
- \_\_\_\_\_. Manual de impactos ambientais. Orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas. Fortaleza: \_\_\_\_\_. 1999. 297p.
04. \_\_\_\_\_. Manual de impactos ambientais. Orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas. Fortaleza: \_\_\_\_\_. 1999. 297p.
05. CAVALCANTE, C. (Org.). Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 1995. 429p.
06. CONSTITUIÇÕES do Brasil/ compilação e atualização dos textos, notas, revisão e índices, Adriano Campanhole, Hilton Lobo Campanhole. 12. ed. São Paulo: Atlas, 1998. 881p.
07. COPOLA, G. Elementos de direito ambiental: de acordo com o novo código civil brasileiro, o estatuto da cidade, a lei de crimes ambientais e toda correlata. Rio de Janeiro: Temas & Idéias. 2003. 256p.
08. DIAS , G. F. Educação ambiental: princípios e práticas. 6. ed. São Paulo: Gaia, 2000. 551p.
09. ELIDA, Sérgio. O Direito ambiental: nossa casa planetária. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2002. 450p.
10. EMBRAPA. Indicadores de sustentabilidade em ecossistemas. João Fernando Marques, Ladislau Araújo Skorupa, José Maria Gusman Ferraz (Ed. Técnicos). Jaguariúna: Embrapa meio ambiente, 2003. 281p.
11. HELENE, M. E. M. Cenário mundial: sociedades sustentáveis. São Paulo: Scipione, 1994. 47p.
12. LEFF, E. Epistemologia ambiental. Tradução de Sandra Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2001. 240p.
13. \_\_\_\_\_. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. 2ª ed. Petrópolis: Vozes, 2001. 343p.
14. MANUAL de avaliação de impactos ambientais. 2. ed. Curitiba: IAP: GTZ, 1993. 294p.
15. NEGRET, R. Na trilha do desenvolvimento sustentável: ecologia, natureza e sociedade. Alto Paraíso de Goiás: Fundação Instituto Transdisciplinar de Desenvolvimento Sustentável. 1994. 260p.
16. NEVES, E. ; TOSTES, A. Meio ambiente: a lei em sua mãos. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1998. 87p.
17. NOSSO futuro comum/ Comissão mundial sobre meio ambiente e Desenvolvimento. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991. 430p.
18. ODUM, E. P. Ecologia. Tradução de Christopher J. Tribe. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. 434p.

19. NOVERE, E. L. la. (Coord). Manual de auditoria ambiental. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. 136p.
20. SILVA, V. G. da. Legislação ambiental comentada. 2. ed. (ver. e ampl). Belo Horizonte: fórum, 2004, 592p.
21. TOSTES, A. Sistema de legislação ambiental. Petrópolis: Vozes, 1994. 230p
22. VIEIRA, P. F. ; WEBER, J. (Orgs). Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002. 500p.
23. VIOLA, E. J. et al. Meio ambiente, desenvolvimento e cidadania: desafios para as ciências sociais. São Paulo: Cortez, 1995. 220p.

**Bibliografia Complementar:**

**10º SEMESTRE**

**Estágio Supervisionado**

Ementa:

Bibliografia Básica:

Bibliografia Complementar:

**DISCIPLINAS OPTATIVAS**

**Fontes Alternativas de Energia**

**Ementa:**

O problema energético global. Aproveitamento das energias solar, eólica, hidráulica e da biomassa. Energia solar e as células fotovoltaicas. Energia solar para dessalinização de água. Energia solar para refrigeração e aquecimento. Energia eólica utilizada no bombeio de água e na geração de energia elétrica. Dimensionamento. Desenvolvimento de projeto que utilize fontes alternativas.

**Bibliografia Básica:**

*WOLFGANG P, Energia Solar e Fontes Alternativas, Editora Hemus, 2002.*

SAY, M G, *Eletricidade Geral – Eletrotécnica*, Editora Hemus, 2004.

ALDABO, R, *Energia Solar*, Editora: Artliber, 2002.

VASCONCELLOS, G. F., *Biomassa - A Eterna Energia do Futuro - A Eterna Energia do Futuro*, Editora Senac São Paulo, 2002.

ALDABO, R, *Célula Combustível a Hidrogênio - Fonte de Energia da Nova Era*, Editora Artliber, 2004.

ALDABO, R, *Energia Eólica*, Editora: Artliber, 2002.

TOLMASQUIM, M T, *Fontes Renováveis de Energia no Brasil*, Editora: Interciência, 2003.

TOLMASQUIM, M T, *Alternativas Energéticas Sustentáveis no Brasil*, Editora: Relume-Dumara, 2004.

### **Bibliografia Complementar:**

### **Operação e Manutenção de Tratores**

#### **Ementa:**

Tipos de tratores e sua utilização. Especificações Técnicas. Características de desempenho. A máquina e o operador. Manutenção de motores. Segurança nas operações com tratores e implementos. Eletrônica embarcada.

#### **Bibliografia Básica**

SILVEIRA, G. M. **Os cuidados com o trator**. Viçosa: Ed. Aprenda Fácil, 2001. 312p.

REIS, A. V.; MACHADO, A. L. T.; TILLMANN, C. A. C.; MORAES, M. L. B. **Motores, tratores, combustíveis e lubrificantes**. Pelotas: Ed. Universitária, 1999. 315p.

MORAES, M. L. B.; REIS, A. V.; TOESCHER, C. F. MACHADO, A. L. T. **Máquinas para colheita e processamento dos grãos**. Pelotas: Ed. Universitária, 1996. 150p.

#### **Bibliografia complementar:**

Cultivar Máquinas. Porto Alegre. Mensal. ISSN 1676-0158

Revista Engenharia Agrícola. Jaboticabal. Bimestral. ISSN 1809-4430 (on-line).

### **Projeto de Máquinas Agrícolas**

#### **Ementa:**

Mecanismos aplicáveis às máquinas agrícolas. Mecânica de máquinas agrícolas. Projetos de máquinas agrícolas.

## **Bibliografia Básica**

### **Bibliografia complementar:**

#### **Estruturas de Concreto Armado I**

##### **Ementa:**

Tipologia das estruturas de concreto. Propriedades dos materiais. Noções de projeto estrutural. Aderência entre concreto e aço. Ações, segurança e estados limites. Flexão normal simples. Cisalhamento. Análise, dimensionamento e detalhamento de vigas e lajes.

##### *Bibliografia Básica:*

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6118**: Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado. Rio de Janeiro, 1992.

BORGES, A. N. **Curso Prático de Cálculo em Concreto Armado**. 1.ed. Ao Livro Técnico, 2004. 264p.

CARVALHO, R. **Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado**. 3.ed. Edufscar, 2009. V.1.

CARVALHO, R.; MIRANDA, L. **Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado**. 1. ed.Pini, 2009. 589p. V. 2.

HEMERLY, A. **Concreto Armado**, 2. ed. Interciência, 2010.

##### *Bibliografia Complementar:*

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6120**: Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações. Rio de Janeiro, 1980.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8681**: Ações de Segurança nas Estruturas. Rio de Janeiro, 1984.

BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. **Concreto Armado eu Te Amo**. 5.ed. Edgard Blucher, 2008. 486p. V. 1.

BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. **Concreto Armado eu Te Amo**. 2.ed. Edgard Blucher, 2007. 280p.V. 2.

CLIMACO, J. C. T. S. **Estrutura de Concreto Armado**.1.ed. UNB, 2005. 410p.

FUSCO, P.B. **Estruturas de Concreto: Solicitações Normais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1986.

FUSCO, P.B. **Técnicas de Armar as Estruturas de Concreto**. São Paulo: 1995.

#### **Projeto de Edificações Agrícolas**

##### **Ementa:**

Elementos de uma construção rural. Metodologia de elaboração de projetos de construções rurais. Construções para animais domésticos. Agricultura. Habitação rural. Agrovilas e centros rurais de serviços.

### **Eletrificação Rural**

#### **Ementa:**

Elementos preliminares para o projeto de um ramal de 15 kV. Elementos para o projeto mecânico do ramal. Sistemas trifásicos e monofásicos. Materiais de linha. Cálculo elétrico de linhas curtas. Equipamentos de linha. Cálculo da demanda. Determinação do centro de carga. Sistemas de proteção e manobras. Rede de distribuição secundária. Proteção contra descargas atmosféricas nas edificações e linhas. Cerca elétrica. Padrões, materiais e normas da ABNT. Desenvolvimento de um projeto de Eletrificação Rural.

#### **Bibliografia Básica:**

LABEGALINI, LABEGALINI, FUCHS. Projetos Mecânicos das Linhas Aéreas de Transmissão. Editora Edgard Blucher. 1992.

KAGAN, CÉSARBARIONI, ROBBA. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica. Editora Edgard Blucher. 2005.

BRASIL CAMARGO. Transmissão de Energia Elétrica. 3ª Edição. Editora: UFSC. 1991.

#### **Bibliografia Complementar:**

Manuais da concessionária de energia e da ANEEL

### **Projeto Agroindustrial**

#### **Ementa:**

Aspectos econômicos e legais de instalações de unidades agroindustriais. Critérios técnicos na implantação de unidades agroindustriais e infraestruturas. Elaboração de projetos agroindustriais. Unidades de conservação e beneficiamento de grãos e sementes. Unidades de conservação e beneficiamento de frutos e verduras. Unidades de conservação e beneficiamento de leite e derivados. Órgãos de incentivo e financiadores de desenvolvimento agroindustrial.

### **Manejo e Gestão Ambiental**

#### **Ementa:**

Ecologia e ciências do ambiente. Clima e meio ambiente. Ecologia de ecossistemas. Problemas ambientais de origem antrópica. Economia e meio ambiente. Política de desenvolvimento integrado e suas características. Inserção do meio ambiente no planejamento econômico. Noções de direito ambiental. Gestão de resíduos. Avaliação de impactos ambientais. Instrumentos de gestão e suas implementações: conceitos e prática.

### **Bibliografia Básica**

PHILIPPI JR., Arlindo; ROMÉRO, Marcelo A.; BRUNA, Gilda C. (Eds.). **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri, Manole, 2004. 1045p.

ALMEIDA, Josimar .R., MELLO, C.S., CAVALCANTI, Yara. **Gestão ambiental: planejamento, avaliação, implementação, operação e verificação**. 2 ed., Rio de Janeiro, Thex, 2004. 220p.

BRAGA, Benedito., HESPANHOL, Ivanildo., CONEJO, João G. Lotufo, BARROS, Mário Thadeu L., SPENCER, Milton., PORTO, Monica., NUCCI, Nelson., JULIANO, Neusa, EIGER, Sérgio. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo, Prentice Hall, 2002. 305p.

### **Bibliografia Complementar**

CUNHA, Sandra Baptista., GUERRA, Antonio José Teixeira. **Avaliação e perícia ambiental**. 5 ed., Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2004. 294p.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. **Impacto ambiental: aspectos da legislação brasileira**. 2 ed., São Paulo, Editora Juarez de Oliveira, 2002.108p.

MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. 3 ed., Rio de Janeiro, Abes, 2003. 419p.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de direito ambiental**. 2 ed., São Paulo, Saraiva, 2003, 431p.

SISINNO, Cristina Lucia Silveira, OLIVEIRA, Rosália Maria. **Resíduos sólidos, ambiente e saúde**. Rio de Janeiro, Fiocruz, 2000. 142p.

TAUK, Sâmia Maria. **Análise ambiental**. 2 ed., São Paulo, Unesp, 1995. 206p.

### **Biomassa e Biocombustíveis –**

**Ementa:** O potencial de energia contida na biomassa. Processos de transformação. Processos biológicos. Óleos vegetais. Processos físico-químicos. Introdução aos biocombustíveis. Bioetanol, Biodiesel e Matérias-primas. Óleos e gorduras. Propriedades químicas e físico-químicas dos biocombustíveis. O uso de ésteres orgânicos como combustível. Aspectos econômicos, sociais e ambientais.

### **Bibliografia Básica:**

ROSILLO-CALE, BAJAY, ROTHMAN. Uso da Biomassa para Produção de Energia na Indústria Brasileira. Editora: Unicamp. 2005.

VASCONCELLOS. BIOMASSA: A Eterna Energia do Futuro. Editora: SENAC. 2002.

KNOTHE G., GERPEN J.V., KRAHL J., RAMOS L.P., Manual de Biodiesel, 2006, Editora Edgard Blucher.

#### **Bibliografia Complementar:**

SOLOMONS. Química Orgânica - Vol. 1 e 2. 8ª. Livros Técnicos e Científicos LTDA. 2006.

WALISIEWICZ. Energia Alternativa: Solar, Eólica, Hidrelétrica e de Biocombustíveis. Editora Publifolha.

#### **Pequenas Centrais Hidrelétricas**

**Ementa:** Potencial hídrico no Brasil. Evolução histórica das pequenas centrais hidrelétricas. Determinação da queda d'água. Determinação da vazão. Principais tipos de turbo máquinas e seu campo de utilização. Custo e produção de energia através de pequenas centrais hidrelétricas.

**Bibliografia Básica:**ELETROBRÁS. Manual de Pequenas Centrais Hidrelétricas. 1985.

ELETROBRÁS. Diretrizes para Projetos de PCH.

FARRET, Felix Alberto. Aproveitamento de Pequenas Fontes de Energia Elétrica. UFSM. 1ª ed., 1999.

WALISIEWICZ. Energia Alternativa: Solar, Eólica, Hidrelétrica e de Biocombustíveis. Editora Publifolha.

#### **• Bibliografia Complementar:**

Manuais da Eletrobrás

#### **Captação e Utilização de Energia Solar**

##### **Ementa:**

Energia solar. Métodos de conversão. O espectro solar. Atmosfera. Tecnologia das células solares. Painéis solares. Parâmetros óticos e térmicos. Sistemas fotovoltaicos. Sistemas de aquecimento. Conversores CC/CC e CC/CA. Armazenamento (baterias). Sistemas híbridos.

##### **Bibliografia Básica:**

ALDABO. Energia Solar. Editora ArtLiber. 2002.

COMETTA. Energia Solar: Utilização e Empregos Práticos. Editora HEMUS. 2004.

WOLFGANG PALZ. Energia Solar e Fontes Alternativas. Editora HEMUS. 2002.

WALISIEWICZ. Energia Alternativa: Solar, Eólica, Hidrelétrica e de Biocombustíveis. Editora Publifolha.

### **Bibliografia Complementar:**

Artigos de periódicos especializados

### **Captação. e Utilização de Energia Eólica**

#### **Ementa:**

O potencial da energia eólica no mundo e no Brasil. Energia eólica e seu desenvolvimento. As características dos ventos. Conversão da energia eólica em energia mecânica e elétrica. Classificação das máquinas eólicas. Coeficiente de potência. Processo de acumulação da energia elétrica. Sistemas híbridos.

#### **Bibliografia Básica:**

ROSAS, ESTANQUEIRO. Guia de Projetos Elétricos de Centrais Eólicas. Centro Brasileiro de Energia Eólica. 2003.

WOLFGANG PALZ. Energia Solar e Fontes Alternativas. Editora HEMUS. 2002.

ALDABÓ. Energia Eólica. Editora ArtLiber. 2003.

WALISIEWICZ. Energia Alternativa: Solar, Eólica, Hidrelétrica e de Biocombustíveis. Editora Publifolha.

#### **Bibliografia Complementar:**

Artigos de periódicos especializados

### **Libras**

**Ementa:** Aspectos linguísticos da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). História das comunidades surdas, da cultura e das identidades surdas. Ensino básico da LIBRAS. Políticas de inclusão de sujeitos surdos, legislação e experiências inclusivas em administração.

#### **Bibliografia Básica**

FELIPE, Tanya; MONTEIRO, Myrna. LIBRAS em Contexto: Curso Básico: Livro do Professor. 7. ed. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

LACERDA, Cristina B.F. de; GÓES, Maria Cecília R. de (Orgs.). Surdez: processos educativos e subjetividade. São Paulo: Lovise, 2000.

QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir. Língua de Sinais Brasileira: Estudos Lingüísticos. Porto Alegre: Editora Artmed, 2004.

### **Bibliografia Complementar**

Sinais de A. aL. In: CAPOVILLA, Fernando César Dicionário Enciclopédico ilustrado trilingüe da língua de sinais brasileira. Colaboração de Walkiria Duarte Raphael 2. ed. São Paulo: EDUSP. 2001. v. 1. ISBN: 85-3140668-4.

Sinais de A. aL. In: CAPOVILLA, Fernando César Dicionário Enciclopédico ilustrado trilingüe da língua de sinais brasileira. Colaboração de Walkiria Duarte Raphael 2. ed. São Paulo: EDUSP. 2001. v. 2. ISBN: 85-3140668-4.

RAMPELOTTO, Elisane M. e NOBRE, Maria Alzira. Generalidades em LIBRAS. Santa Maria: UFSM, 2008.

### **Projeto Integrado de Construções Rurais**

**Ementa:** Materiais de Construção; Estruturas para Edificações Rurais; Projeto Arquitetônico; Orçamento; Instalações para animais; Instalações para armazenamento de produtos agrícolas; Bioclimatologia; Saneamento Rural; Necessidades Ambientais.

### **Bibliografia Básica:**

### **Bibliografia Complementar:**

### **Botânica I**

**Ementa:** Organografia. Coleta de plantas e herborização. Organização de herbários e outras coleções. Taxonomia Vegetal. Nomenclatura botânica e estrutura taxonômica. Especiação. Pteridófitas. Gimnospermas. Angiospermas. Estudo particular de famílias de mono e dicotiledôneas. Construção e uso de chaves analíticas.

### **Bibliografia Básica:**

01 [LIVROS E FOLHETOS]

02 BACCHI, O.; LEITÃO F. H. de F. Plantas invasoras de Culturas. 3 v.

03 - BARROSO, G. Sistemática de Angiospermas do Brasil. 3 v.

04 BEZERRA, P. & FERNANDES, A. Fundamentos de Taxonomia Vegetal. UFC.

05 - BOLD, H. C. O Reino Vegetal. (Textos Básicos de Biologia Moderna).

06 - CHASE, A. Primer libro de las gramineas.

07 - CHASE, A. & SENDULSKY, T. Primeiro Livro de Gramineas. Trad. de T. Sendulsk); 1991.

08 - DOMBROWSKI, L. T. O. Técnicas de Herborização. Londrina: IAPAR, fev. 198  
[Miscelânea, 1]

09 - FERRI, M. G.; MENEZES, N. L. & SCANA VACA, W. R. M. Glossário de Termos Botânicos.

10 - FREIRE, C. V. Chaves Analíticas. 4. ed. (Coleção Mossoroense, 300).

11 - GEMTCHUJNICOV, 1. O. de. Manual de Taxonomia Vegetal. .

- 12 – JOLY, A. B. Botânica: introdução à taxonomia vegetal.
- 13 - JOLY, A. B. Botânica: chaves de identificação das famílias de plantas vasculares que ocorrem no Brasil, baseadas em Frans Thonner .
- 14 - LAWRENCE, G. H. M. Taxonomia das Plantas Vasculares. 2. v.
- 15 - MORJ, S. A.; SILVA, L. A. M., LISBOA, G. & CORAOIN, L. Manual de Manejo do Herbário Fanerogâmico. CEPLAC. 1985.
- 16 - OLIVEIRA, O. F. de. Algumas Famílias de Angiospermas (Notas de Aulas). Mossoró: ESAM. Junho 1999.
- 17 - PIO CORRÊA, M. Dicionário das Plantas Úteis do Brasil [e das exóticas cultivadas]. 6 v.
- 18 - RAWISTSCHER, F. Elementos Básicos de Botânica.
- 19 - RAVEN, P. H.; EVERT, R. F. & CURTIS, H. Biologia Vegetal. 2. ed. Trad. de C. T. Rizzini (org.) *et. alii*. Cap. 14, p.320 - 415.
- 20 - STRASBURGER, E. *e! al.* Tratado de Botânica. 6. ed.
- 21 VIDAL, W. N. & VIDAL, M. R. R. Botânica: organografia. UFV.
- 22 [P E R J Ó D I C O S]  
Acta Botanica Brasilica  
Anais da Academia Brasileira de Ciências  
Anais de Congressos Nacionais de Botânica  
Revista Brasileira de Botânica  
Rodriguesia  
Sellowia

#### **Bibliografia Complementar:**

### **7.3 ENSINO À DISTÂNCIA**

Com relação ao Ensino à Distância - EaD, o curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, conforme Resolução CONSEPE/UFERSA 007/2010, de 19 de agosto de 2010, poderão ter até 20% de sua carga horária à distância, desde que conste em seu programa de disciplina, identificando o conteúdo a ser trabalhado, a forma como esse conteúdo será trabalhado com os alunos, a forma como será avaliado, e o período considerado do ensino semi-presencial. De acordo com o Art. 2º da Portaria nº 4.059 de 10/12/04, a oferta das disciplinas deverá incluir métodos e práticas de ensino-aprendizagem que incorporem o uso integrado de tecnologias de informação e comunicação para a realização dos objetivos pedagógicos, bem como prever encontros presenciais e atividades de tutoria.

Esse programa deverá ter sido aprovado pelo Conselho do Curso, bem como pelo Departamento, e ter um parecer da Pró-Reitoria de Graduação para ser aprovado pelo Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão - CONSEPE, de acordo com o Art. 20 do Regimento Interno do Núcleo de Educação à Distância da PROGRAD. As disciplinas com caráter de ensino semi-presencial deverão usar as ferramentas disponíveis pelo Núcleo de Educação à Distância, ou outras ferramentas disponibilizadas pela UFERSA.

## **8 FORMA DE ACESSO AO CURSO**

O ingresso ao curso de Engenharia Agrícola e Ambiental é realizado pelo Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, segundo Decisão CONSUNI/UFERSA 026/2009, de 30 de abril de 2009, por transferência, segundo Resolução CONSEPE/UFERSA 017/2007, de 04 de dezembro de 2007, ou como portador de diploma, segundo Resolução CONSEPE/UFERSA 002/2006, de 1º de junho de 2006 e Emenda CONSEPE/UFERSA 001/2011, de 15 de abril de 2011.

O curso ofertará 25 vagas semestrais para o acesso direto via ENEM. As vagas não preenchidas serão destinadas preferencialmente para alunos oriundos do Bacharelado em Ciência e Tecnologia oferecido pela UFERSA, segundo regimento próprio da Pró-Reitoria de Graduação.

## **9 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO**

Como todo projeto pedagógico, este também deverá ser acompanhado permanentemente pela Instituição, desde a sua implementação e durante todo o seu desenvolvimento. Esse acompanhamento permitirá ajustes e aperfeiçoamentos adequados. Com relação à avaliação deve-se refletir sobre as experiências e conhecimentos disseminados ao longo do processo de formação profissional e a contextualização regional. Para tanto, deve ser executado um Programa de Auto Avaliação em conjunto com o Programa de Avaliação Institucional, e o Projeto Político-Pedagógico da UFERSA. Deverão ser observados os processos de formação do profissional, a formação acadêmica e a inserção no mercado de trabalho. Este processo envolverá professores, alunos e gestores acadêmicos. A avaliação deve passar pela avaliação da aprendizagem e do ensino. A avaliação de aprendizagem será realizada de acordo com o regimento da Instituição, que trata da verificação da aprendizagem e da frequência. A avaliação do ensino pode ser realizada a partir da aplicação de questionários, em consonância com o Programa de Avaliação Institucional

O cumprimento dos objetivos do PPC da Engenharia Agrícola e Ambiental será acompanhado permanentemente pela Instituição, desde a sua implementação e durante todo o seu desenvolvimento. Esse acompanhamento permitirá ajustes e aperfeiçoamentos adequados. O Núcleo Docente Estruturante – NDE, sobre o qual trataremos a seguir, irá realizar este trabalho de forma permanente, acompanhando o andamento do curso, estudando atualizações no PPC e propondo correções, quando forem necessárias. O funcionamento do NDE é regido pela resolução CONSEPE 009/2010. Com relação à avaliação deve-se refletir sobre as experiências e conhecimentos disseminados ao longo do processo de formação

profissional e a contextualização regional. Para tanto, deve ser executado um Programa de Auto Avaliação em conjunto com o Programa de Avaliação Institucional, e o Projeto Pedagógico de Curso da UFERSA. Deverão ser observados os processos de formação do profissional, a formação acadêmica e a inserção no mercado de trabalho. Este processo envolverá professores, alunos e gestores acadêmicos. A avaliação do PPC deve passar pela avaliação da aprendizagem e do ensino, que será realizada de acordo com o regimento da Instituição, que trata da verificação da aprendizagem e da frequência. A avaliação do ensino pode ser realizada a partir da aplicação de questionários, em consonância com o Programa de Avaliação Institucional. O processo avaliativo deve oferecer aos alunos uma maneira pela qual possam refletir acerca dos conhecimentos produzidos, competências e habilidades desenvolvidas, para atingir os objetivos do curso e o perfil do profissional, sendo o histórico escolar do aluno também um dos instrumentos de avaliação do PPC, e pode representar a qualidade da formação acadêmica que a IES oferece aos estudantes.

A verificação do rendimento acadêmico dos estudantes é feita por disciplina, envolvendo assiduidade e verificação de aprendizagem, devendo os estudantes terem mais de 25% de presença nas atividades desenvolvidas no curso e média 7,0 (sete) nas disciplinas, divididas em 3 (três) avaliações para aprovação direta, ou 5,0 (cinco) após avaliação final, sendo que as notas são pontuadas de 0,0 (zero) a 10,0 (dez). A média é regida por regulamentação própria da UFERSA e da PROGRAD. A verificação da aprendizagem é feita através de trabalhos escolares e avaliações escritas, cujas normas de realização são definidas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, e regulamentadas pela Pró-Reitoria de Graduação. Os trabalhos escolares podem ser relatórios, elaboração ou execução de projetos, trabalhos práticos, arguições escritas e orais, exercícios, apresentação de seminários, pesquisas, entre outros.

Esta avaliação do PPC deverá ter a função pedagógica para comprovar o cumprimento dos objetivos e das habilidades e competências do curso, a função diagnóstica para identificar os progressos e as dificuldades dos professores e dos alunos durante o desenvolvimento do curso, além de função de controle para introduzir os ajustes e as correções necessárias à melhoria do curso. Devem fornecer dados quantitativos e qualitativos para que sejam tomadas decisões acerca do que se deve fazer para a melhoria do curso. Entre as formas de obtenção de dados estão os questionários de avaliação pedagógica docente, análise dos históricos dos alunos, questionários acerca da infraestrutura do curso e da Instituição, do acervo da biblioteca, entre outros. Além de palestras e seminários apresentados pelos docentes do curso, estudantes e convidados da UFERSA, de outras IES, da sociedade e de empresas.

## 10 EXECUÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

O curso conta com um Conselho de Curso e um Núcleo Docente Estruturante – NDE, regulamentados pela Resolução CONSEPE/UFERSA 008/2010, de 21 de outubro de 2010 e Resolução CONSEPE/UFERSA 009/2010, de 21 de outubro de 2010, respectivamente. O Conselho de Curso é o órgão primário de função normativa, deliberativa e de planejamento acadêmico do respectivo curso de graduação da UFERSA, enquanto que o NDE constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

O Conselho de Curso é constituído por:

- a) Coordenador do Curso, que presidirá o Conselho de Curso;
- b) Vice Coordenador do Curso;
- c) Representantes docentes, na proporção mínima de 1 (um) docente por eixo/área de formação, conforme Projeto Pedagógico de Curso;
- d) Representante do corpo discente.

As atribuições do Conselho do Curso são:

- a) estabelecer o perfil profissional e a proposta pedagógica do curso;
- b) elaborar, analisar e avaliar o currículo do curso e suas alterações;
- c) analisar e avaliar os planos de ensino das disciplinas do curso, propondo alterações quando necessárias;
- d) promover a interdisciplinaridade, a integração horizontal e vertical dos cursos, visando a garantir sua qualidade didático-pedagógica;
- e) fixar normas quanto à integralização do curso, respeitando o estabelecido pelos conselhos superiores;
- f) elaborar proposta do calendário acadêmico anual do curso, encaminhando para a Unidade Acadêmica, que unificará as informações;
- g) propor e/ou avaliar as atividades complementares necessárias para o bom funcionamento do curso;
- h) emitir parecer sobre processos de revalidação de diplomas de Cursos de Graduação, expedidos por estabelecimentos estrangeiros de ensino superior;
- i) deliberar, em grau de recurso, sobre decisões do Presidente do Conselho de Curso.

O NDE deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem sobre o desenvolvimento do curso e suas atribuições são, entre outras:

- contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

- indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

O processo de planejamento, programação ou implantação do PPC, necessita de mecanismos de acompanhamento e avaliação. A partir da implantação deste PPC o Conselho de curso se reunirá no mínimo duas vezes por semestre e sempre que necessário para avaliar o desenvolvimento do curso e seu PPC, discutir problemas pedagógicos referentes aos discentes e aos docentes, e avaliar os resultados. Para tanto serão desenvolvidos instrumentos apropriados de avaliação de desempenho que mensurem a implantação do PPC, para verificar resultados e proceder às correções adequadas. Os indicadores de desempenho serão definidos pelo Conselho de Curso em consonância com a Comissão Permanente de Avaliação – CPA e deverá estar integrado com o processo de avaliação institucional, oferecendo subsídios para o aperfeiçoamento do processo de avaliação no curso e na UFERSA, além do aperfeiçoamento do próprio PPC. O NDE utilizará esses resultados como subsídio para contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso, zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo, indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso, bem como zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação. Proporará também atualizações e melhorias no PPC, e na matriz curricular. Além disso, será incentivado que os próprios estudantes proponham instrumentos de avaliações da atividade docente, da infra-estrutura da UFERSA, do uso e materiais existentes nos laboratórios, além das atividades da coordenação e dos setores diretamente usados pelos mesmos.

## **11 INFRA-ESTRUTURA NECESSÁRIA**

### **11.1 INFRA-ESTRUTURA FÍSICA E TECNOLÓGICA**

A UFERSA dispõe de uma área física total, incluindo terrenos, de 3.886.133,07 m<sup>2</sup>. A seguir a identificação geral das unidades:

- a) Centro Administrativo – Sede: 3.410,00 m<sup>2</sup>;
- b) Setores Complementares ao Centro Administrativo - Almoxarifado, Centro de Treinamento, Patrimônio, Prefeitura: 3.482,67 m<sup>2</sup>;

- c) Biblioteca Central: 1.276,00 m<sup>2</sup>;
  - d) Prédio Central (salas de aulas): 2.384,32 m<sup>2</sup>;
  - e) Centro Pesquisa e Pós-Graduação: 523,30 m<sup>2</sup>;
  - f) Parque Esportivo: 18.176,24 m<sup>2</sup>;
  - g) Escola de Ensino Fundamental: 555,49 m<sup>2</sup>;
  - h) Parque Zoobotânico: 2.125,72 m<sup>2</sup>;
  - i) Centro de Multiplicação de Animais Silvestres: 1.247,00 m<sup>2</sup>;
  - j) Unidades de Produção: 3.529,14 m<sup>2</sup>;
  - k) Vila Acadêmica: 3.300,77 m<sup>2</sup>;
  - l) Hospital Veterinário: 488,00 m<sup>2</sup>;
  - m) Departamentos Acadêmicos e Laboratórios : 16.282,36 m<sup>2</sup>;
- Total de área construída: 56.781,01 m<sup>2</sup>;

### **11.1.1 SALAS DE AULAS**

As salas de aulas no total de 42 apresentam capacidade total para 2.141 alunos, em cada turno. Considerando-se que as aulas são ministradas nos turnos diurno e noturno, a capacidade instalada total é de 4.284 alunos.

### **11.1.2 LABORATÓRIOS DE ENSINO, PESQUISA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS**

A UFERSA conta com os laboratórios a seguir descritos por departamentos e área de conhecimento.

#### **11.1.2.1 Setor de Engenharia Agrícola**

- a) Laboratório Construções Rurais, Máquinas e Mecanização Agrícola**
- b) Laboratório de Hidráulica**
- c) Laboratório de Energia**

#### **11.1.2.2 SETOR DE QUÍMICA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

- d) Laboratório de Química Analítica, Química Orgânica e Bioquímica**

Área física: 229,42 m<sup>2</sup>

Capacidade: 80 alunos

- e) Laboratório de Tecnologia de Alimentos**

Área física: -

Capacidade: 40 alunos

#### **11.1.2.3 SETOR DE FITOSSANIDADE**

##### **a) Laboratório de Botânica**

Área física: 84,18 m<sup>2</sup>

Capacidade: 20 alunos

##### **b) Laboratório de Entomologia**

Área física: -

Capacidade: 20 alunos

##### **c) Laboratórios de Controle Biológico de Insetos**

Área física: -

Capacidade: 20 alunos

##### **d) Herbário**

Área física: 49,22 m<sup>2</sup>

Capacidade: -

#### **11.1.2.4 SETOR DE FITOTECNIA**

##### **a) Laboratório de Pós-colheita**

Área física: 179,19 m<sup>2</sup>

Capacidade: 20 alunos

#### **11.1.2.5 SETOR DE SOLOS E GEOLOGIA**

##### **a) Laboratório de Química do Solo**

Área física: 100,89 m<sup>2</sup>

Capacidade: 15 alunos

##### **b) Laboratório de Análises de Água**

Área física: 66,69 m<sup>2</sup>

Capacidade: 15 alunos

##### **c) Laboratório de Análises Físicas de Solos**

Área física: 193,23 m<sup>2</sup>

Capacidade: 25 aluno

##### **d) Laboratório de Pesquisas Pedológicas**

Área física: 55,29 m<sup>2</sup>

Capacidade: 10 alunos

#### **11.1.2.6 SETOR DE ZOOTECNIA**

##### **a) Laboratório de Nutrição Animal**

Área física: 203,00 m<sup>2</sup>

Capacidade: 15 alunos

##### **b) Laboratório de Zoologia**

Área física: 152,25 m<sup>2</sup>

Capacidade: 25 alunos

#### **11.1.2.7 SETOR DE MEDICINA VETERINÁRIA**

##### **a) Laboratório de Anatomia Animal**

Área física: 75,50 m<sup>2</sup>

Capacidade: 25 alunos

##### **b) Laboratório de Microbiologia e Imunologia**

Área física: 32,64 m<sup>2</sup>

Capacidade: 25 alunos

##### **c) Laboratório de Parasitologia Veterinária**

Área física: 32,64 m<sup>2</sup>

Capacidade: 25 alunos

##### **d) Laboratório de Histologia e Embriologia**

Área física: 75,39 m<sup>2</sup>

Capacidade: 25 alunos

##### **e) Laboratório de Biofísica, Farmacologia e Fisiologia**

Área física: 47,01 m<sup>2</sup>

Capacidade: 25 alunos

#### **11.1.3 BIOTÉRIO**

Área física: 22,75 m<sup>2</sup>

Capacidade: 25 alunos

## **12 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CURSO**

Modalidade: Bacharelado

Habilitação: Engenharia Agrícola e Ambiental

Município: Mossoró

Campus: Central

Início de funcionamento: julho/2004

Características: Totalmente presencial

Turno: Diurno

Regime: Sistema de Créditos

Duração: 10 semestres

Carta Horária Total: 4050 horas

Autorização: Portaria MEC Nº 3.789 de 12 de dezembro de 2003

Transformado em Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental: Resolução CTA/UFERSA 002/2005 de 15 de setembro de 2005.

A primeira reformulação curricular foi implantada pela Resolução Nº 020/2006, de 7 de junho de 2006 para adequação ao Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental.

### **13 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. ESAM. **Regimento Geral da ESAM**. Mossoró: ESAM, 2002
2. ESAM. **Regimento Interno da Diretoria da ESAM**. Mossoró: ESAM.
3. ESAM. **Catálogo de Cursos de Graduação**. Mossoró. ESAM, 2005
4. MEC. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia Agrícola**. Brasília: DOU. 11p. 2004.
5. UFERSA, Projeto Pedagógico Institucional. Mossoró: UFERSA, 2005. 164p.
6. Projeto do Curso de Engenharia Agrícola da ESAM. 2003
7. UFERSA, **Estatuto da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA**, 2006. 31p.

### **14 ANEXO**

## **ANEXOS**

**GRADE CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E AMBIENTAL – DIURNO**

Coordenação: Suedêmio de Lima Silva e Marineide Jussara Diniz

**F L U X O G R A M A (Acesso via ENEM)**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>A</b>	Análise e Expr. Textual 4	Cálculo II 4 B1	Int. às Funções de Várias Variáveis 4 A2	Cálculo Numérico 4 A3 D1	Ética e Legislação 2	Estatística Experimental 4 B2	Instalações Elétricas 4 B4 D3	Salinização e Drenagem 4 B6	Instrumentação Agrícola 4 D7 E7	Estágio Supervisionado 24
<b>B</b>	Cálculo I 4	Estatística 4 B1	Ondas e Termodinâmica 4 C2	Elettricidade e Magnetismo 4 A2 B3	Climatologia 4 C2	Relação Água Solo Planta Atmosfera 4 B5 C5	Estrutura para Edificações Rurais 4 D4 F6	Manejo de Bacias Hidrográficas 4 B5	Avaliação e Perícias 4	
<b>C</b>	Ambiente, Energia e Sociedade 4	Mecânica Clássica 4	Lab. de Ondas e Termodinâmica 2	Lab. de Elettricidade e Magnetismo 2	Física do Solo 4	Geoprocessamento 4 D1 G3	Obras em Terra 4 G3 D6	Conforto Amb. e Ambiência em Edif. Rurais 4 B5 F6	Tratamento de Resíduos 4 F5	
<b>D</b>	Informática Aplicada 4	Lab. de Mec. Clássica 2	Proj. Auxiliado por Computador 4 E2	Resistência dos Materiais I 4 A2 E3	Geologia Aplicada a Engenharia 4 F2	Mecânica dos Solos I 4 D5	Sistemas de Irrigação 4 F5 B6	Saneamento Ambiental 4 F5	Indicadores de Sustentabilidade Ambiental 4 E6	
<b>E</b>	Química Geral 4	Expressão Gráfica 4	Mecânica Geral I 4 C2 B1	Fenômenos de Transporte 4 A2 B3	Poluição e Impacto Ambiental 4 F4	Recuperação de Áreas Degradadas 4 E5	Máquinas e Implementos Agrícolas 4	Mecanização Agrícola 4 E7	Direito Ambiental 4	
<b>F</b>	Laboratório de Química Geral 2	Química Aplicada. à Engenharia 4 E1	Cultivos Agrícolas 4	Geoquímica Ambiental 4	Hidráulica 4 E4	Mat. e Técnicas de Construção 4 D5 A2	Prop. Físicas de Produtos Agrícolas 4 E4	Armazenamento de Prod. Agrícolas 4 F7	Optativa III 4	
<b>G</b>	Introdução a Eng. Agrícola e Ambiental 2	Lab. de Química Aplic. à Engenharia 2	Topografia 4 E2	Sociologia 4	Mec. e Elementos de Máquinas 4 D4	Motores e Tratores Agrícolas 4 G5	Optativa I 4	Optativa II 4		
<b>H</b>		Filos. da Ciência e Metodol. Cient 4								
	24 / 360	28 / 420	26 / 390	26 / 390	26 / 390	28 / 420	24 / 360	24 / 360	20 / 300	24 / 360

<b>Convenção</b>
<b>NOME DA DISCIPLINA</b> <b>CÓDIGO</b>
<b>CH</b> <b>PR</b>
<b>CH: Carga Horária</b> <b>PR: Pré-Requisitos</b>

<b>3390 – horas aula</b> <b>360 – horas de estágio supervisionado</b> <b>240 – horas de atividades complementares (sendo pelo menos 180 h em disciplinas optativas)</b> ----- <b>3990 horas aula</b>
--