

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
INSTITUTO DE GEOGRAFIA, DESENVOLVIMENTO E  
MEIO AMBIENTE  
ENGENHARIA DE AGRIMENSURA**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE  
AGRIMENSURA DE 2007 ATUALIZADO EM 2013.**

**Maceió - AL, outubro de 2013.**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**  
**INSTITUTO DE GEOGRAFIA, DESENVOLVIMENTO E**  
**MEIO AMBIENTE**  
**ENGENHARIA DE AGRIMENSURA**

**Colegiado do Curso de Engenharia de Agrimensura**

**Membros titulares do colegiado:**

Prof<sup>a</sup>. Dra. Rosilene Mendonça Nicácio (Coordenadora);  
Prof<sup>a</sup>. M.Sc. Luciana Lima Araujo;  
Prof<sup>a</sup>. Dra. Rosane Cunha Maia Nobre;  
Prof. M.Sc. Henrique Ravi Rocha de Carvalho Almeida;  
Prof. Esp. Paulo Coelho Araujo (Vice-Coordenador);  
Representante técnico administrativo: Washington Narciso Gonçalves Gaia;  
Representante discente: Karlla de Albuquerque Souza Cavalcante.

**Membros suplentes do colegiado:**

Prof. M.Sc. José Antônio Cavalcante Cerqueira;  
Prof. M.Sc. Almair Camargos;  
Prof. M.Sc. Luiz Tarcísio Gomes Martins;  
Prof. Dr. Arthur Costa Falcão Tavares;  
Representante discente: Camila Maria Barros Teixeira.

**Maceió - AL, outubro de 2013**

## SUMÁRIO

1.0	<b>IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>	05
1.1	INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR	05
1.2	UNIDADE ACADÊMICA	05
1.3	NOME DO CURSO	05
1.4	TÍTULO	05
1.5	PORTARIA DE CRIAÇÃO DO CURSO	05
1.6	TURNO	05
1.7	CARGA HORÁRIA	05
1.8	DURAÇÃO (INTEGRALIZAÇÃO)	05
1.9	NÚMERO DE VAGAS POR ANO	06
1.10	PERFIL DO EGRESSO	06
1.11	CAMPO DE ATUAÇÃO	07
1.12	FORMA DE INGRESSO	07
1.13	COLEGIADO	07
2.0	<b>INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA</b>	08
2.1	O CONTEXTO DO CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA DA UFAL	08
2.2	HISTÓRICO	10
3.0	<b>OBJETIVOS</b>	13
4.0	<b>PERFIL DO EGRESSO</b>	15
5.0	<b>METODOLOGIA</b>	18
5.1	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA DO CURSO	18
5.2	APLICAÇÃO DAS POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	19
5.3	AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	21
6.0	<b>SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO</b>	22
7.0	<b>CONSTITUIÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE</b>	23
8.0	<b>ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	24
8.1	MATRIZ CURRICULAR	24
8.2	ORGANIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS POR SEMESTRE	27

9.0	<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>	32
10.0	<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>	34
11.0	<b>ATIVIDADES COMPLEMENTARES</b>	36
12.0	<b>PROGRAMAS DE APOIO</b>	38
13.0	<b>EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS</b>	40
I	<b>ANEXOS</b>	89
I.A	NORMAS PARA CONSTRUÇÃO DO TCC NO CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA.	90
I.B	NORMAS PARA AS ATIVIDADES DE ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS OBRIGATÓRIOS E NÃO OBRIGATÓRIOS NO CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA	94

## **1.0. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

### **1.1. INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR**

Universidade Federal de Alagoas.

### **1.2. UNIDADE ACADÊMICA**

Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente - IGDEMA.

### **1.3. NOME DO CURSO**

Engenharia de Agrimensura

### **1.4. TÍTULO**

Bacharel em Engenharia de Agrimensura (Engenheiro Agrimensor).

## **1.5. PORTARIA DE AUTORIZAÇÃO E RECONHECIMENTO DO CURSO**

### **1.5.1. Autorização**

Resolução N: 38/99-CEPE/UFAL de 14/06/1999.

### **1.5.2. Reconhecimento**

Portaria MEC/INEP Nº 3574, de 17/10/2005.

## **1.6. TURNO**

Diurno.

## **1.7. CARGA HORÁRIA**

4.240 horas.

## **1.8. DURAÇÃO/INTEGRALIZAÇÃO**

5 (cinco) anos, sendo:

- Mínimo de 10 semestres e máximo de 17 semestres;

Número mínimo de horas para integralização do curso é de 4.240 horas, sendo:

- 3660 horas em disciplinas obrigatórias e disciplinas eletivas;
- 280 horas de estágio supervisionado obrigatório;
- 220 horas de atividades complementares/flexível;

- 80 horas de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

## **1.9. NÚMERO DE VAGAS POR ANO**

30 (trinta) vagas.

## **1.10. PERFIL DO EGRESSO**

### **1.10.1. Perfil Comum**

Considera-se como perfil comum do Engenheiro Agrimensor o estabelecido no Parecer CNE/CES nº 1362, de 12 de dezembro de 2001, que versa sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia. Este parecer estabelece que os profissionais egressos dos cursos de Engenharia devem apresentar uma sólida formação técnico-científica e profissional geral, de maneira que estejam aptos na absorção e desenvolvimento de novas tecnologias, que apreenda a atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, ressaltando uma visão ética e humanística voltada ao atendimento das demandas da sociedade. Em 11 de março de 2002, este aspecto é ratificado na Resolução CNE/CES nº11, sob a afirmativa de que o Engenheiro deve apresentar formação generalista, humanista, crítica e reflexiva.

### **1.10.2. Perfil Específico**

O Curso de graduação em Engenharia de Agrimensura visa a formação de profissionais cujo perfil é definido por: 1) Habilidade de percepção da responsabilidade social e da atuação da Engenharia de Agrimensura em atendimento as possíveis promoções do bem estar e desenvolvimento da sociedade, destacando, assim, um profissional com conscientização humanística; 2) Competência de atuação nas seguintes áreas do conhecimento: Geodésia; Topografia; Batimetria; Aerofotogrametria; Cartografia; Sistemas de Informações Geográficas/Geoprocessamento; Sensoriamento Remoto; Levantamentos Cadastrais (rural e urbano); Georreferenciamento por rastreamento de satélites artificiais; Projeto geométrico de loteamentos, de estradas de rodagem, de irrigação e drenagem; Locação de obras de construção civil, de loteamentos, de sistemas de saneamento, de irrigação e drenagem, de túneis; de traçado de cidades e de estradas. Destaque-se, também, a competência para atuar como perito judicial nas

ações: retificação de registro imobiliário, demarcatórias e divisórias e usucapião; 3) Capacidade de coordenar (exercendo atividade de liderança) e supervisionar equipes, elaborar e executar projetos, atuar, de forma integrada, em equipes multidisciplinares; 4) Aptidão para realizar pesquisas em sua área de conhecimento.

### **1.11. CAMPO DE ATUAÇÃO**

Empresas públicas ou da iniciativa privada, órgãos governamentais nas três esferas da administração pública, indústrias, mineradoras, escritórios de engenharia e projetos, peritagem judicial, profissional autônomo, magistério superior, centros de pesquisa.

### **1.12. FORMA DE INGRESSO**

Exame nacional do Ensino Médio (Enem) e Sistema de Seleção Unificada (Sisu), Reopção e Transferência.

### **1.13. COLEGIADO DO CURSO**

#### **1.13.1. Membros Titulares**

Prof<sup>a</sup>. Dra. Rosilene Mendonça Nicácio (Coordenadora);

Prof<sup>a</sup>. M.Sc. Luciana Lima Araujo;

Prof<sup>a</sup>. Dra. Rosane Cunha Maia Nobre;

Prof. M.Sc. Henrique Ravi Rocha de Carvalho Almeida;

Prof. Esp. Paulo Coelho Araujo (Vice-Coodenador);

Representante técnico administrativo: Washington Narciso Gonçalves Gaia;

Representante discente: Karlla de Albuquerque Souza Cavalcante.

#### **1.13.2. Suplentes**

Prof. M.Sc. José Antônio Cavalcante Cerqueira;

Prof. M.Sc. Almair Camargos;

Prof. M.Sc. Luiz Tarcísio Gomes Martins;

Prof. Dr. Arthur Costa Falcão Tavares;

Representante discente: Camila Maria Barros Teixeira.

## **2.0. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA**

### **2.1. CONTEXTO DO CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA DA UFAL**

A observação do contexto histórico mostra que a Agrimensura, em sua forma elementar, é tão antiga como a história da civilização. Investigações realizadas pelos arqueólogos mostram que os babilônios praticavam a Agrimensura em suas obras há cerca de 2.500 a.C., conforme registros achados em argila, onde se faz referência aos levantamentos das cidades, que tinham traçados de ruas e construções de estradas. Os mesmos registros mostram que o rei Nabucodonosor construiu, dentre outras, o maior reservatório de que se tem conhecimento na história.

Heródoto faz referência ao uso da Agrimensura em 1.400 a.C. no Egito. Os gregos nos legaram várias obras de aplicação da topografia, como o traçado de cidades com suas sólidas construções, a exemplo de teatros para 5.000 espectadores e ruas com divisão entre as casas, como a cidade de Ampurias do III século a.C.

A contribuição dos Romanos na aplicação da Agrimensura é muito vasta: construção de estradas, edifícios públicos destinados aos jogos e traçado das cidades por coordenadas retangulares, onde os técnicos em topografia da época usavam a Groma para medir ângulo de 90°.

Ainda pode-se destacar a aplicação da Agrimensura nas atividades dos povos indígenas das Américas, como demonstram as ruínas de Machu Picchu (Peru), bem como registros construtivos na Guatemala e no México.

No Brasil, a primeira tentativa de Levantamento Sistemático remonta a 1873, com a criação da Comissão da Carta Geral do Império. Em 1896, decidiu-se pela elaboração da Carta Geral do Brasil, a cargo do Estado-Maior do Exército. Em 1936 foi criado o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na época, preocupado com questões geográficas e estatísticas. Em 1944 foi constituído no IBGE, o Conselho Nacional de Geografia (CNG), contendo uma divisão de Geodésia e Topografia.

Percebe-se que a necessidade em conhecer, ocupar e explorar o território está presente na história humana. Nesta esfera, destaca-se a preocupação em representar graficamente a superfície terrestre. Atualmente, o mapa é considerado como ferramenta essencial no entendimento dos fenômenos espaciais e tem sido

utilizado como informação em estudos de diferentes áreas do conhecimento e como subsídio nas atividades de gestão. O mapeamento da superfície, permitindo o conhecimento detalhado, guarda estreita relação com o desenvolvimento socioeconômico de uma região.

No Brasil, há uma necessidade crescente de profissionais com habilidades em mensuração e representação/mapeamento da superfície terrestre, que envolve conhecimentos de topografia, hidrografia, geodésia, metrologia, astronomia, fotogrametria, sensoriamento remoto e estatística. Este fato se deve pela necessidade de subsídios seguros que amparem as atividades de gestão nos mais diversos setores, que, a exemplo, cita-se a solução de problemas com o meio ambiente. Em associação, as atividades de planejar os espaços físicos, tornar o saneamento eficiente, executar projetos inteligentes de engenharia, racionalizar a agricultura, proteger o meio ambiente, solucionar litígios que envolvem a questão do domínio e posse da terra, são atividades multiprofissionais e completamente atendidas pelo Engenheiro Agrimensor.

O Engenheiro Agrimensor debruça-se em estudar as técnicas de mensuração, processamento, armazenamento, representação e análise de dados associados à superfície terrestre e aperfeiçoa-se na utilização e desenvolvimento das geotecnologias, que aprimoram essas atividades. Estes aspectos permitem a capacitação deste profissional nas atividades de mensuração e mapeamento.

Devido às dimensões gigantescas do território brasileiro e seu crescimento socioeconômico, associados ao pequeno número de instituições que formam o Engenheiro Agrimensor, há uma carência deste profissional para o atendimento, dentre outras, da demanda: 1) nas diversas obras de infraestrutura e em questões agrárias; 2) no mapeamento sistemático em várias regiões do país; 3) na implantação e atualização de sistemas cadastrais territoriais em área rural (Lei 10.267/2001 – georreferenciamento de imóveis rurais) e urbana (Estatuto das Cidades e Planos Diretores Municipais) e 4) na construção de sistemas de informações georreferenciadas voltados a subsidiar projetos e atividades de gestão em diversos segmentos, como exemplo, apoio a obras das engenharias e gerenciamento ambiental. Estes aspectos justificam a formação do Engenheiro Agrimensor, capacitado tanto no desenvolvimento de atividades comuns das Engenharias, como nas específicas da Agrimensura, atendendo assim, as demandas estabelecidas para o crescimento/desenvolvimento do Brasil. Associado

a este aspecto também é importante mencionar a crescente demanda por engenheiros no Brasil.

É nesta perspectiva, pode-se afirmar que a criação do Curso de Graduação em Engenharia de Agrimensura na UFAL proporciona a possibilidade para a formação de profissionais que poderão dar uma importante contribuição para o desenvolvimento de Alagoas, através da atuação destes profissionais em órgãos e empresas públicas e privadas que atuam nas mais diversas áreas que se relaciona com a mensuração e mapeamento da superfície, destacando-se sua importância, dentre outras, em obras de infraestrutura, que afloram por todo país.

Assim, as expectativas do Colegiado do Curso de Engenharia de Agrimensura da UFAL sobre a importância e contribuição no atendimento das demandas nacionais são bastante positivas, já que o interesse por esta área de atuação vem crescendo tanto no Brasil como no exterior. O fato de haver poucos cursos de Engenharia de Agrimensura nas Instituições de Nível Superior aumentará o interesse da comunidade local e regional. Estes aspectos justificam a manutenção e atualizações do curso de Engenharia de Agrimensura da Universidade Federal de Alagoas.

## **2.2. HISTÓRICO**

O curso de Engenharia de Agrimensura da UFAL foi criado em junho de 1999, conforme resolução n.º 38/99 - CEPE/UFAL. Seu primeiro Colegiado foi designado pelo Magnífico Reitor Rogério Moura Pinheiro, conforme Portaria nº 166, de 14 de julho de 1999, sendo composto pelos seguintes professores: Titulares: Paulo Roberto Coelho Araujo (Coordenador), Jurandir Alves Nicácio (Vice Coordenador), Nelson Gama Vieira, Luiz Tarcísio Gomes Martins e Amara Monteiro de Carvalho; Suplentes: Oswaldo de Araújo Costa Filho, Fernando Antônio Franco da Encarnação e Jaime Evaristo dos Santos (Ver Figura 01).

O curso passou a funcionar nas dependências do Departamento de Geociências, que era uma das unidades acadêmicas vinculadas ao Centro de Ciências Exatas e Naturais (CCEN). Atualmente encontra-se abrigado no Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente (IGDEMA).

A importância da criação do curso na UFAL deu-se pela carência do profissional da Mensuração Geodésica no mercado de trabalho, tanto regional como nacional. Pesquisas realizadas na época davam conta de um déficit de mais de

cinco mil profissionais desta área de conhecimento, para atender as demandas crescentes do cadastro georeferenciado. Até então só havia oito cursos em escolas federais em todo o território nacional, e no Nordeste só havia o curso da Universidade Federal do Piauí.

A carência do profissional era suprida pelo Engenheiro Civil e pelo Agrônomo, que tem no seu currículo uma pequena carga horária apenas da disciplina de Topografia, para o exercício profissional como atividade meio.

O currículo pleno do curso da UFAL era de 4.640 horas, com duração mínima de cinco anos. A entrada anual foi fixada em 30 alunos, através de concurso vestibular, com a primeira turma ingressando no ano de 2000.

O primeiro projeto pedagógico foi elaborado com a colaboração dos professores: Jurandir Alves Nicácio, Paulo Roberto Coelho Araújo, Luiz Tarcisio Gomes Martins e Nelson Gama Vieira.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

PORTARIA N.º 166 DE 14 DE JULHO DE 1999

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS, no uso das atribuições que lhe confere o art.22, item IV do Estatuto da UFAL, aprovado pela Portaria n.º 404, de 05.10.83-MEC, e de acordo com o que consta do Ofício n.º 38/99-GET/CCEN, resolve:

Designar os professores abaixo relacionados para comporem COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA, do Departamento de Geologia e Topografia/CCEN:

TITULARES:

- 1- PAULO ROBERTO COELHO ARAÚJO - Coordenador;
- 2- JURANDIR ALVES NICÁCIO - Vice-Coordenador;
- 3- NELSON GAMA VIEIRA;
- 4- LUIZ TARCÍSIO GOMES MARTINS;
- 5- AMARO MONTEIRO DE CARVALHO FILHO.

SUPLENTES:

- 1- OSWALDO DE ARAÚJO COSTA FILHO;
- 2- FERNANDO ANTÔNIO FRANCO DA ENCARNÇÃO;
- 3- JAIME EVARISTO DOS SANTOS.

  
ROGÉRIO MOURA PINHEIRO  
REITOR

### 3.0. OBJETIVOS

O Curso tem como finalidade a formação do Engenheiro Agrimensor, de maneira compatível com a necessidade do mercado de trabalho, através da difusão do conhecimento. O processo de formação deste profissional permeia por duas importantes vertentes, a saber: 1) a que define a formação técnico-científica, que visa dotar o profissional de conhecimentos científicos e tecnológicos, de forma a capacitá-lo à análise da realidade e ao estabelecimento de soluções práticas e criativas; e 2) formação sociopolítica, que se caracteriza pela orientação humanística, dotando o profissional do conhecimento de suas responsabilidades dentro da realidade atual de seu país. Para que se torne possível a integração das duas vertentes supracitadas, o curso tem como principais objetivos:

- Dotar os alunos de conhecimentos nas áreas da matemática, da física e da química, com vistas a uma formação básica sólida sobre a qual se fundamenta a formação em Engenharia de Agrimensura;
- Direcionar uma estratégia no ensino de graduação visando oferecer uma visão geral da Engenharia e dos conhecimentos específicos pertinentes a Engenharia de Agrimensura;
- Habilitar profissionais para a identificação, formulação e resolução de problemas relacionados com a descrição, definição e monitoramento de espaços físicos, visando o ordenamento territorial através do emprego técnicas para análise de dados espaciais;
- Formar um engenheiro que transite nas diversas áreas científicas que tenham relação com a Engenharia de Agrimensura;
- Ofertar conteúdos que proporcionem aos alunos uma compreensão clara da área de atuação da Engenharia de Agrimensura, fazendo a integração com as ferramentas geotecnológicas, importantes no desenvolvimento de várias atividades na Engenharia de Agrimensura;
- Possibilitar a formação de profissionais aptos a desenvolverem atividades de: pesquisa, construção e execução de projetos, supervisão e controle considerando os padrões da ciência e da tecnologia relacionadas a Engenharia de Agrimensura;
- Promover a formação social e ética do Engenheiro Agrimensor, de modo que se torne um bom profissional e um cidadão com pleno conhecimento de sua

responsabilidade social e que seja capaz de adotar medidas para promoção do bem estar da sociedade.

#### **4.0. PERFIL DO EGRESSO**

O Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia na Plenária Ordinária Nº. 1.266- PL- 1097/96, Revisa as atribuições dos Engenheiros Agrimensores estabelecidas na Resolução Nº.218 do CONFEA no Art. 4º."Compete ao Engenheiro Agrimensor: O desempenho das atividades 01 a 12 e 14 a 18 do artigo 1º. desta Resolução, referente a levantamentos topográficos, batimétricos, geodésicos e aerofotogramétricos; locação de: a) loteamentos; b) sistemas de saneamento, irrigação e drenagem; c) traçado de cidades; d) estradas; seus serviços afins e correlatos" Brasília, 11 de outubro de 1996.

A Agrimensura atua nas diversas ramificações da Engenharia, realizando levantamento planialtimétrico, cadastral, planejamento urbano e rural, demarcações e movimento de terras, fundações, pontes, estradas, obras de infra-estrutura urbana, portos e aeroportos, etc,. Realiza trabalhos de geodésia na determinação de latitudes, longitudes, aerofotogrametria, além de atuar como perito judicial nas ações de Retificação de Registro Imobiliário, Demarcatórias e Divisórias e Usucapião.

#### **4.1. Perfil Comum**

Considera-se como perfil comum do Engenheiro Agrimensor o estabelecido no Parecer CNE/CES nº 1362, de 12 de dezembro de 2001, que versa sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia. Este parecer estabelece que os profissionais egressos dos cursos de Engenharia devem apresentar uma sólida formação técnico-científica e profissional geral, de maneira que estejam aptos na absorção e desenvolvimento de novas tecnologias, que apreenda a atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, ressaltando uma visão ética e humanística voltada ao atendimento das demandas da sociedade. Em 11 de março de 2002, este aspecto é ratificado na Resolução CNE/CES nº11, sob a afirmativa de que o Engenheiro deve apresentar formação generalista, humanista, crítica e reflexiva.

Destaque-se, ainda em conformidade com as diretrizes curriculares nacionais do curso de Engenharia, a formação de engenheiro tem por objetivo dotar o

profissional de conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- Exercer atividade profissional atendendo a legislação vigente;
- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais;
- Projetar, conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;
- Identificar, formular e resolver problemas estreitamente relacionado a Engenharia de Agrimensura;
- Estimular e acompanhar processos de mudanças tecnológicas significativas;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares, sabendo transitar pelas diversas áreas do conhecimento fronteira das Engenharias;
- Compreender e aplicar a ética e a responsabilidade profissional;
- Avaliar o impacto das atividades da Engenharia de Agrimensura no contexto social e ambiental, buscando promover o bem estar do ser humano;
- Avaliar a viabilidade socioeconômica e ambiental dos projetos de engenharia;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional;
- Atuar no desenvolvimento de pesquisas em sua área de conhecimento.

#### **4.2. Perfil Específico**

O Curso de graduação em Engenharia de Agrimensura visa a formação de profissionais cujo perfil é definido por:

1) Habilidade de percepção da responsabilidade social e da atuação da Engenharia de Agrimensura em atendimento as possíveis promoções do bem estar e desenvolvimento da sociedade, destacando, assim, um profissional com conscientização humanística;

2) Competência de atuação nas seguintes áreas do conhecimento: Geodésia; Topografia; Batimetria; Aerofotogrametria; Cartografia; Sistemas de Informações Geográficas/Geoprocessamento; Sensoriamento Remoto; Levantamentos Cadastrais (rural e urbano); Georreferenciamento por rastreamento de satélites artificiais; Projeto geométrico de loteamentos, de estradas de rodagem, de irrigação e drenagem; Locação de obras de construção civil, de loteamentos, de sistemas de saneamento, de irrigação e drenagem, de túneis; de traçado de cidades e de estradas. Destaque-se, também, a competência para atuar como perito judicial nas ações: retificação de registro imobiliário, demarcatórias e divisórias e usucapião;

## **5.0. METODOLOGIA**

### **5.1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA DO CURSO**

As orientações da Lei Federal que estabeleceu a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), que preconiza, no artigo 1º, ser a educação abrangente a processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais, com o objetivo de desenvolver e preparar o educando para suas atividades profissionais e de convívio social.

Conforme o PARECER Nº CNE/CES 1362/2001 das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, o ensino de engenharia no Brasil demanda uso intensivo da ciência e tecnologia e exige profissionais altamente qualificados. O novo engenheiro deve ser capaz de propor soluções que sejam não apenas tecnicamente corretas, mas ele deve ter a ambição de considerar os problemas em sua totalidade, em sua inserção numa cadeia de causas e efeitos de múltiplas dimensões.

As tendências atuais vêm indicando na direção de cursos de graduação com estruturas flexíveis, preocupação com a valorização do ser humano e preservação do meio ambiente, integração social e política do profissional, possibilidade de articulação direta com a pós-graduação e forte vinculação entre teoria e prática.

Ainda em conformidade com o parecer nº CNE/CES 1362/2001 No Currículo se deve considerar atividades complementares, tais como iniciação científica e tecnológica, programas acadêmicos amplos, a exemplo do Programa de Treinamento Especial da CAPES (PET), programas de extensão universitária, visitas técnicas, eventos científicos, além de atividades culturais, políticas e sociais, dentre outras, desenvolvidas pelos alunos durante o curso de graduação.

O Curso ofertado pela Universidade Federal de Alagoas, orientado pelo seu PPC, mantém as características da interdisciplinaridade, inerentes às atividades profissionais do Engenheiro Agrimensor e da flexibilidade. Conserva a importante integração entre teoria e prática dos conteúdos curriculares ofertados no desenvolvimento do curso.

O aprendizado é entendido como um processo que acontece no aluno e é determinado por suas atividades de aprendizagem, que são centradas em suas experiências, habilidades e capacidades.

Desta maneira, são atividades executadas no âmbito do curso: as práticas em laboratórios de informática, topografia, fotogrametria, hidrologia, geoprocessamento e geologia, ratificando a relação teoria e prática; incentivo e apoio a participação de alunos em congressos e simpósios; a realização de eventos como *workshop*, que possibilitam o conhecimento de instrumentos e métodos modernos que inovam e facilitam as atividades profissionais; a realização de palestras relativas à profissão, proferidas tanto por docentes do curso de Engenharia de Agrimensura da UFAL como por docentes de outras Instituições de Ensino de Nível Superior, ou por profissionais de Empresas pública e/ou privada.

## **5.2. APLICAÇÃO DAS POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) é o Instrumento que estabelece ações para dar cumprimento às políticas expressas no Projeto Pedagógico Institucional. Na UFAL, O PDI, estabelece como princípios básicos para formação na graduação (Ensino) os seguintes princípios: articulação entre teoria e prática e entre ensino, pesquisa e extensão, interdisciplinaridade e flexibilização curricular.

No curso de Engenharia de Agrimensura, pode-se dizer que a articulação entre teoria e prática destaca-se através da realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), do estágio supervisionado e da experiência prática (de campo e laboratório) promovida pelos professores das disciplinas, sobretudo das profissionalizantes e específicas. Esta relação entre teoria e prática também é promovida via visitas técnicas.

O colegiado do curso, bem como demais professores, têm incentivado os alunos a iniciarem suas atividades de pesquisa e a participarem de eventos científicos, e sempre que possível com a submissão de artigos. Como fruto desta ação, no intervalo entre 2006 e 2013, os alunos do curso de Engenharia de Agrimensura têm participado de eventos científicos tanto internos à UFAL como eventos externos. Pode-se observar a premiação de artigos científicos

desenvolvidos por discente, orientados por professores do curso, tanto em eventos científicos externos a UFAL como nos Congressos Acadêmicos desenvolvidos por esta Instituição (excelência acadêmica). O curso também tem promovido a participação de alunos em Programas de Iniciação Científica (PIBIC). Associados a isto, alguns alunos do curso tem se inserido a projetos científicos desenvolvidos por docentes do curso e com financiamento pelas instituições de fomento.

É também importante mencionar que muitos egressos do Curso de Engenharia de Agrimensura têm se inserido em programas de Mestrado e Doutorado.

Uma das metas da UFAL é promover a inclusão social. Neste sentido, o curso de Engenharia Agrimensura, no âmbito do IGDEMA, tem implementado, de maneira a fortalecer a formação de profissionais cidadãos, contextualizados com a realidade social da sua profissão, atualizações em seu Projeto Pedagógico (PPC), visando a inserção da política de extensão, que aborda questões ligadas as demandas sociais; como o curso se relaciona com a sociedade; os impactos sociais das disciplinas; e como os alunos participarão das atividades de extensão.

Nos últimos anos, projetos de extensão tais como: Capacitação em Geotecnologias (promovido em duas versões), Levantamentos planialtimétricos em áreas da UFAL para fins de edificações; Geração de Bases Cartográficas em Áreas de Influência Arqueológica do Empreendimento Ecovia Norte; Capacitação de Técnicos de Municípios Alagoanos por Geoprocessamento, dentre outros, têm permitido a integração ensino-extensão dos alunos do curso de Engenharia de Agrimensura.

É da natureza do engenheiro agrimensor ter formação interdisciplinar, por meio de oferta de disciplinas eletivas e o incentivo a alunos a procurar disciplinas isoladas em outros cursos.

Quanto à flexibilização curricular, o PDI da UFAL sugere revisão criteriosa da necessidade ou não de pré-requisitos em cada estruturação curricular, dando maior autonomia ao aluno no seu processo formativo. Nesta perspectiva, o colegiado do curso tem apoiado os alunos na participação nos editais de mobilidade estudantil. Desde o ano passado (2012) até o momento, vários alunos de Engenharia de Agrimensura foram selecionados para o programa Ciências sem fronteiras. Pode-se

também mencionar a participação de alunos no programa “ Jovens Talentos para a Ciência”.

### **5.3. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM**

Segundo a Resolução Nº 25/2005 – CEPE, de 26 de outubro de 2005, da Universidade Federal de Alagoas, a aprovação em disciplina dependerá do resultado das avaliações realizadas ao longo do semestre letivo, denominadas de Avaliações Bimestrais (AB). Toda disciplina deverá ter, no mínimo, duas Avaliações Bimestrais por semestre. Cada Avaliação Bimestral será resultante da aplicação de mais de um instrumento de avaliação, tais como: prova escrita e prática, além das opções como provas orais e seminários. A nota de cada AB será definida pela média das notas obtidas nos dois instrumentos de avaliação utilizados. Se o aluno obtiver nota inferior a sete e uma das duas Avaliações Bimestrais, ele poderá realizar uma prova de reavaliação. A Nota Final será constituída pela média aritmética das duas Avaliações Bimestrais. Será considerado aprovado o aluno que obtiver nota igual ou superior a sete, e reprovado o aluno cuja nota final das avaliações bimestrais for inferior a cinco. O aluno que obtiver nota igual ou superior a cinco e inferior a sete tem direito a prova final. O percentual de falta que o aluno pode apresentar corresponde a 25% da carga horária total da disciplina.

O Trabalho de Conclusão de Curso não é disciplina, mas faz parte do processo de integralização do curso. Assim, o aluno deve obter uma carga horária de 80h. A avaliação do TCC é feita através de uma única nota obtida por meio da Defesa Pública do trabalho, sendo sete a nota mínima para aprovação.

Já em estágio supervisionado obrigatório, o aluno tem que cumprir uma carga horária obrigatória de 280h, obter nota igual ou superior a sete e ter frequência mínima de 75% para que seja aprovado nestas atividades.

## **6.0. SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO**

A avaliação permanente do Projeto Pedagógico do Curso é importante para aferir o sucesso do novo currículo para o curso, como também para certificar-se de alterações futuras que venham a melhorar este projeto, vez que o projeto é dinâmico e deve passar por constantes avaliações.

Os mecanismos a serem utilizados deverão permitir uma avaliação institucional e uma avaliação do desempenho acadêmico – ensino e aprendizagem – de acordo com as normas vigentes, viabilizando uma análise diagnóstica e formativa durante o processo de implementação do referido projeto. Deverão ser utilizadas estratégias que possam efetivar a discussão ampla do projeto mediante um conjunto de questionamentos previamente ordenados que busquem encontrar suas deficiências, se existirem.

O Curso será avaliado também pela sociedade através da ação/intervenção docente/discente expressa na produção e nas atividades concretizadas no âmbito da extensão universitária em parceria com indústrias alagoanas e estágios curriculares não obrigatórios.

O roteiro proposto pelo INEP/MEC para a avaliação das condições de ensino também servirá de instrumento para avaliação, sendo o mesmo constituído pelos seguintes tópicos:

- Organização didático-pedagógica: administração acadêmica, projeto do curso, atividades acadêmicas articuladas ao ensino de graduação;
- Corpo docente: formação profissional, condições de trabalho, atuação e desempenho acadêmico e profissional;
- Infraestrutura: instalações gerais, biblioteca, instalações e laboratórios específicos.

## 7.0. CONSTITUIÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) foi instituído no âmbito dos Cursos de Graduação da UFAL através da Resolução nº 52/2012-CONSUNI/UFAL, de 05 de novembro de 2012. De acordo com esse documento, este núcleo é voltado ao apoio a assessoramento do colegiado, sendo formado por docentes do curso e deve atuar no processo de concepção, consolidação, avaliação e contínua atualização do Projeto Político Pedagógico do Curso. Nesta perspectiva, o NDE tem como atribuição contribuir para consolidação do perfil do egresso, zelar pela integralização curricular interdisciplinar em diferentes áreas de ensino constantes no currículo, incentivar o desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, além de zela pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Graduação. Ainda de acordo com esta Resolução a composição do NDE deve respeitar as seguintes proporções: ser constituído por, no mínimo, cinco professores pertencentes ao corpo docente do curso; pelo menos 60% dos membros precisam ter titulação acadêmica *Stricto Sensu* e 20% em regime de trabalho de tempo integral.

No intuito de atender a resolução acima citada e compreendendo a importância das atribuições desse núcleo, o colegiado do curso de Engenharia de Agrimensura indicou os seguintes docentes para compor tal núcleo: Prof. M.Sc. José Antônio Cavalcante Cerqueira (Presidente), Prof. M.Sc. Almair Camargos, Prof. M.Sc. Henrique Ravi Rocha de Carvalho Almeida, Prof<sup>a</sup>. M.Sc. Luciana Lima Araujo e Prof. Dr. César Peixoto da Rocha. Tal indicação foi aprovada pelo Conselho do Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente em 20 de março de 2013. Apesar de criado a pouco tempo, o NDE do curso de Engenharia de Agrimensura já iniciou suas atividades e tem voltado seu foco para o estudo e avaliação do Projeto Pedagógico do curso na perspectiva de promover atualizações. Assim, sendo o TCC e o estágio supervisionado componentes obrigatórias e constantes no PPC do curso, o NDE atuou na construção das normativas destas atividades que já iniciaram a vigorar no curso de Engenharia de Agrimensura. A contínua discussão do NDE tem agora seu foco voltado para melhorias e atualizações dos conteúdos curriculares que definem a carga fixa e eletiva do curso.

## 8.0. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

### 8.1. MATRIZ CURRICULAR

As Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia preveem que todo curso de Engenharia deve apresentar em seu currículo três diferentes núcleos, a saber: conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos, representando aproximadamente 30%, 15% e 55%, respectivamente, da carga horária mínima do curso. Desta forma, o Curso de Engenharia de Agrimensura dispõe a matriz curricular da seguinte forma: Disciplinas Obrigatórias (3940 horas), distribuídas entre fixa e estágio supervisionado. Estas disciplinas são segmentas em: Conteúdos Básicos (1260 horas); Profissionalizantes (780h) e os Específicos (1900 horas), considerando as demais atividades específicas, estas cargas horárias representam aproximadamente 31%, 16% e 53%, respectivamente, em relação a carga horária mínima. A matriz curricular do curso de Engenharia de Agrimensura distribuídas em núcleos é apresentada a seguir.

<b>Núcleos</b>	<b>Tópicos</b>	<b>Disciplinas</b>
<b>Conteúdos básicos (1260 horas)</b>	Matemática	Cálculo 1
		Cálculo 2
		Cálculo 3
		Cálculo 4
		Álgebra Linear
		Estatística
		Ajustamento das Observações
	Informática	Introdução a Informática
	Metodologia Científica e Tecnológica	Metodologia Científica e Tecnológica
	Física	Física 1
		Física 2
	Fenômenos de Transporte	Fenômenos de Transporte
	Humanidade, Ciências Sociais e Cidadania	Humanidade e Cidadania
	Química	Química
Ciências do Ambiente	Ciências do Ambiente	
Economia	Economia Rural e Urbana	
Eletricidade Aplicada	Eletricidade Básica	

<b>Conteúdo Profissionalizantes (780 horas)</b>	Geoprocessamento	Sistema de Informações Geográficas
	Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico	Hidrometria e Hidráulica
		Hidrologia
	Métodos Numéricos	Cálculo Numérico
	Transporte e Logística	Planejamento de Tráfego e Transportes Urbanos
		Planejamento Urbano
	Ergonomia e Segurança do Trabalho	Ergonomia e Segurança do Trabalho
Materiais de Construção Civil	Construção Civil e Materiais	
	Mecânica dos Solos	
	Resistência dos Materiais	
Físico-Química	Geologia de Engenharia	
<b>Conteúdo Específicos (1900 horas - Disciplinas fixas e Estágio Supervisionado)</b>	Área de Topografia e Geodésia	Topografia Básica 1
		Topografia Básica 2
		Desenho para Engenharia de Agrimensura
		Desenho Técnico Topográfico 1
		Desenho Técnico Topográfico 2
		Geodésia
		CAD Aplicado à Topografia
		Topografia de Estradas e Transportes
		Posicionamento por Satélites Artificiais
		Elementos de Astronomia
		Aquisição de Dados Batimétricos
	Irrigação e Drenagem	
	Área de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto	Fotogrametria e Fotointerpretação
		Fotogrametria e Fotointerpretação 2
		Sensoriamento Remoto
	Área de Cartografia e Sistema de Informações Geográficas	Cartografia 1
		Cartografia 2
		Cadastro Técnico
	Área de Informática aplicada a Engenharia de Agrimensura	Introdução a Agrimensura
		Informática para Agrimensura 1
		Informática para Agrimensura 2
	Área de Parcelamento do Solo e Legislação	Parcelamento do Solo 1
		Parcelamento do Solo 2
		Direito e Legislação do Engenheiro Agrimensor
		Perícias e Avaliações de Imóveis
		Estágio Supervisionado

	Disciplinas Eletivas (875 horas)	Gerenciamento de Recursos Hídricos
		Oceanografia Física Aproveitamento
		Hidroenergético
		Pavimentação
		Fundamentos de Concreto Armado
		Organização e Administração de Empresas
		Meteorologia Operacional
		Tópicos Especiais
		Topografia Especial
		Saneamento Básico
		Hidráulica
		Construção de Estradas
		LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais

Além das disciplinas obrigatórias, o aluno também poderá integrar à sua formação um elenco de disciplinas eletivas, que representa uma carga horária total de 875h. É ainda previsto a obrigatoriedade de cumprimento de, no mínimo, 80h dentre as possibilidades de eletivas disponibilizadas no âmbito do Curso. A interdisciplinaridade pode ser fomentada através: criação de outras disciplinas eletivas para o curso de Engenharia de Agrimensura que promova o diálogo com alunos de outros cursos; estímulo aos alunos a cursarem disciplinas contempladas nos currículos de outros cursos; incentivo aos alunos a participação em projetos de extensão.

Atualmente integração entre a teoria e a prática tem sido implementada através de atividades práticas tanto de campo como de laboratório e através de visitas técnicas. É importante mencionar que os elementos curriculares do curso são apresentados de forma a ganharem uma interdisciplinaridade entre as áreas de estudo e direcionando o aluno a uma visão integrada e articulada das áreas de atuação.

A estrutura curricular do curso de Engenharia de Agrimensura da UFAL é compreendida por: Disciplinas obrigatórias, Disciplinas eletivas, Trabalho de Conclusão de Curso, Estágio Supervisionado obrigatório e Atividades Complementares / Parte flexível, que correspondem, respectivamente, a 85,0%, 2,0%, 2,0%, 6,5% e 5,1%, da carga horária mínima obrigatória.

## 8.2. ORGANIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS POR SEMESTRE

Atualmente para integralizar o curso de Engenharia de Agrimensura, o aluno deverá cumprir uma carga horária fixa de 3660 horas e 80 horas de disciplina eletiva, que pode ser cursada a partir do 4º período. Além destas atividades, associa-se o estágio supervisionado, trabalho de conclusão de curso e as atividades complementares, que serão descritas em tópicos mais adiante. A seguir é apresentada a distribuição das disciplinas fixas do curso de Engenharia de Agrimensura por período.

### 1º Semestre

Código	Disciplina	CHT (Horas)	PRÉ-REQ
EAGR001	Cálculo 1	80	--
EAGR002	Cálculo Numérico	80	--
EAGR003	Desenho Para Engenharia De Agrimensura	80	--
EAGR004	Geologia de Engenharia	80	--
EAGR005	Metodologia Científica e Tecnológica	60	--
EAGR006	Estatística	80	--
		<b>460 horas</b>	

### 2º Semestre

Código	Disciplina	CHT (Horas)	PRÉ-REQ
EAGR007	Álgebra Linear	100	--
EAGR008	Cálculo 2	80	EAGR001
EAGR009	Hidrologia	80	--
EAGR010	Introdução à Informática	80	--
EAGR011	Física I	80	EAGR001
		<b>420 horas</b>	

### 3º Semestre

Código	Disciplina	CHT (Horas)	PRÉ-REQ
EAGR012	Cálculo 3	80	EAGR008
EAGR013	Cartografia 1	60	--
EAGR014	Desenho Técnico Topográfico 1	40	EAGR003
EAGR015	Eletricidade Básica	60	--
EAGR016	Introdução a Agrimensura	40	--
EAGR017	Química	80	
EAGR018	Topografia Básica 1	100	
		<b>460 horas</b>	

#### 4° Semestre

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>CHT (Horas)</b>	<b>PRÉ-REQ</b>
EAGR032	Cartografia 2	60	EAGR013
EAGR033	Desenho Técnico Topográfico 2	40	EAGR014
EAGR034	Fenômenos de Transporte	80	EAGR008
EAGR035	Física 2	80	EAGR008 + EAGR011
EAGR036	Topografia Básica 2	100	EAGR018
EAGR037	Cálculo 4	80	EAGR012
EAGR038	CAD Aplicado a Topografia	80	EAGR018
		<b>520 horas</b>	

#### 5° Semestre

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>CHT (Horas)</b>	<b>PRÉ-REQ</b>
EAGR024	Ajustamento das Observações	60	EAGR001 + EAGR006
EAGR040	Elementos de Astronomia	40	EAGR008 + EAGR032 + EAGR018
EAGR041	Humanidade e Cidadania	60	--
EAGR042	Mecânica dos Solos	60	--
EAGR043	Resistência dos Materiais	80	EAGR008 + EAGR011
EAGR044	Sensoriamento Remoto	60	EAGR032
EAGR048	Fotogrametria e Fotointerpretação	60	EAGR032
		<b>420 horas</b>	

#### 6° Semestre

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>CHT (Horas)</b>	<b>PRÉ-REQ</b>
EAGR045	Aquisição de Dados Batimétricos	80	EAGR036
EAGR046	Ciências do Ambiente	60	--
EAGR047	Construção Civil e Materiais	80	--
EAGR049	Geodésia	100	EAGR032 + EAGR036
EAGR053	Informática para Agrimensura 1	60	EAGR010
EAGR069	Fotogrametria e Fotointerpretação 2	60	EAGR048
		<b>440 horas</b>	

### 7º Semestre

Código	Disciplina	CHT (Horas)	PRÉ-REQ
EAGR052	Hidrometria e Hidráulica	80	EAGR009 + EAGR034
EAGR054	Parcelamento do Solo 1	60	EAGR033
EAGR055	Topografia de Estradas e Transportes	60	EAGR036
EAGR056	Planejamento de Tráfego e Transportes Urbanos	60	--
EAGR059	Informática para Agrimensura 2	60	EAGR010
EAGR060	Posicionamento por Satélites Artificiais	60	EAGR049 + EAGR040
		<b>380 horas</b>	

### 8º Semestre

Código	Disciplina	CHT (Horas)	PRÉ-REQ
EAGR057	Cadastro Técnico	80	EAGR010
EAGR058	Direito e Legislação do Engenheiro Agrimensor	60	--
EAGR064	Perícias e Avaliações de Imóveis	60	EAGR006
EAGR065	Sistema de Informações Geográficas	60	EAGR032 + EAGR053 + EAGR059
EAGR070	Parcelamento do Solo 2	60	EAGR054
		<b>320 horas</b>	

### 9º Semestre

Código	Disciplina	CHT (Horas)	PRÉ-REQ
EAGR020	Irrigação e Drenagem	60	EAGR033 + EAGR009
EAGR039	Economia Rural e Urbana	60	--
EAGR063	Ergonomia e Segurança do Trabalho	60	--
EAGR068	Planejamento Urbano	60	--
		<b>240 horas</b>	

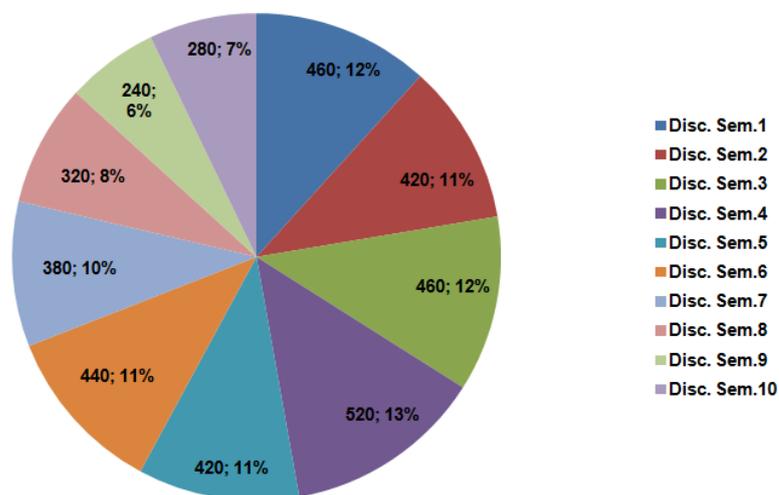
### 10º Semestre

Código	Disciplina	*CHT (Horas)	**PRÉ-REQ
EAGR066	Estágio Supervisionado	280	--
		<b>280 horas</b>	

CHT - Carga Horária Total;

PRÉ-REQ - Pré requisitos.

Conforme mostra a distribuição especificada acima, umas das condições para integralizar o curso o aluno é cumprimento da carga horária mínima 3660 horas de disciplinas fixas e 280 de estágio supervisionado. A figura 01 mostra a distribuição da carga horária das disciplinas.



**Figura 01. Distribuição da carga horária das disciplinas por período.**

Além das disciplinas obrigatórias apresentadas, a atual matriz curricular prevê o desenvolvimento de carga horária em disciplinas eletivas, de modo a dar flexibilidade ao aluno para construir uma base de conteúdos específicos de seu interesse. Tais disciplinas eletivas poderão ser cursadas a partir do 6º semestre, com exceção de gerenciamento de recursos hídricos, oceanografia física, organização e administração de empresas, meteorologia operacional e saneamento básico, que podem ser cursadas a partir do 3º período. As disciplinas eletivas estão apresentadas a seguir.

## Disciplinas Eletivas

Código	Disciplina	CHT (Horas)	PRÉ-REQ
EAGR019	Gerenciamento de Recursos Hídricos	60	
EAGR021	Oceanografia Física	60	
EAGR023	Aproveitamento Hidroenergético	60	EAGR052
EAGR025	Pavimentação	80	EAGR004 + EAGR042
EAGR026	Fundamentos de Concreto Armado	80	EAGR043
EAGR027	Organização e Administração de Empresas	60	
EAGR028	Meteorologia Operacional	80	
EAGR030	*Tópicos Especiais	60	
EAGR050	Topografia Especial	60	EAGR036 + EAGR024
EAGR061	Saneamento Básico	60	
EAGR072	Hidráulica	80	EAGR011
EAGR073	Construção de Estradas	75	EAGR055
EAGR074	LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais	60	
		<b>875 horas</b>	

\*Tópicos Especiais pode ser o aprofundamento de uma determinada disciplina da grade, ou qualquer outra disciplina que o colegiado julgar importante para o curso.

Na grade curricular proposta o discente tem a possibilidade de concluir o curso em 9 semestres, ou seja 4,5 anos, tendo a em vista a flexibilidade da oferta do décimo semestre, que é destinada a realização do estágio supervisionado obrigatório, podendo ser iniciado a partir do 4º semestre do curso, e as atividades complementares (parte flexível) que podem ser iniciadas desde o 1º semestre.

A integração teoria e prática é parte inerente do curso, pois a criação do mesmo já responde a demandas sociais. Projetos de extensão e pesquisa também na área de Engenharia de Agrimensura também respondem a demandas sociais. O colegiado entende também que o TCC é um momento crucial para sintetizar todo o conhecimento na solução de problemas práticos.

## 9.0. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Os estágios supervisionados seguirão a resolução 2006 que disciplina os estágios curriculares de estudantes matriculados nos cursos de graduação da Universidade Federal de Alagoas, estabelecidos pelas normas complementares à Lei Nº 6.494/77, ao Decreto Nº 87.497 de 18/08/82, Lei nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977; Lei Nº 8.859, de 23 de março de 1994; Resolução Nº 71/2006 - CONSUNI/UFAL, de 18 de dezembro de 2006, a Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008; Orientação Normativa nº 7, de 30 de outubro de 2008 e a Cartilha esclarecedora sobre a Lei do Estágio: lei Nº 11.788/2008 – Brasília: MTE, SPPE, DPJ, CGPI, 2008. 22 p.

Os estágios são divididos em obrigatórios e não-obrigatórios. Somente para os obrigatórios é que a nova lei estabelece requisitos básicos e ainda indica que não criará vínculo empregatício de qualquer natureza. Os requisitos podem ser resumidos em: matrícula e frequência no curso respectivo; celebração de termo de compromisso; e compatibilidade da atividade praticada com a prevista no termo de compromisso.

Os estágios supervisionados devem promover vivências relacionadas à formação profissional e serão gerenciados pelo Coordenador de Estágio em parceria com a Coordenação de Estágios Curriculares – CEC da Prograd-Ufal. Os estágios podem ser realizados em instituições públicas municipais, estaduais e federais, em empresas privadas e em organizações não governamentais (ONG's), sendo supervisionados por docente(s) do curso. Os estágios serão de duas naturezas:

a) Obrigatórios: denominados de estágios supervisionados, totalizando 280 horas, podendo ser iniciado a partir do 4º período sob orientação de um supervisor da empresa e um orientador docente.

b) Não-obrigatórios: correspondentes a outras oportunidades de estágios obtidos pelos discentes.

O desenvolvimento desta atividade tem destacada importância na formação do Engenheiro Agrimensor, pois possibilita ao aluno a aplicação dos conceitos e informações adquiridas durante o curso, através da aplicação na prática destes conhecimentos pela vivência do dia-a-dia do profissional.

Para atender o que determina a legislação, Lei Nº 11.788 de 25/09/2088, será de responsabilidade do Professor Orientador do Curso de Engenharia de Agrimensura Bacharelado o encaminhamento e acompanhamento efetivo das atividades desenvolvidas pelos estagiários. O acompanhamento será realizado através:

- a) de visitas periódicas a órgão e/ou setores de empresas públicas e privadas;
- b) das fichas de frequência e avaliação preenchidas pelo Supervisor e assinadas por este e pela direção da empresa, a serem entregues, pelo estagiário, ao Professor Orientador, ao final de cada bimestre;
- c) dos Relatórios de Conclusão de Estágio (Relatórios de Atividades) a serem entregues ao final de cada semestre letivo, tomando como base o calendário acadêmico da UFAL.

Compete ao coordenador do Estágio Supervisionado, além do acompanhamento das atividades desenvolvidas pelos estagiários, realizar conjuntamente com a Coordenação de Estágios Curriculares – Prograd-Ufal, o levantamento das empresas e horários, encaminhando-os por meio de documentação padrão elaborada pela coordenação supracitada, como também fazer a avaliação dos estagiários.

Toda documentação referente ao estágio (cópia dos termos de compromisso, fichas de frequência, fichas avaliativas e relatórios de conclusão de estágio) deverá ser entregue pelo Professor Orientador do curso ao Coordenador do Estágio ao final de cada semestre obedecendo ao calendário acadêmico da UFAL.

O Anexo I.B apresenta as especificações internas para a realização de estágio supervisionado obrigatório e não obrigatório.

## 10.0. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), em conformidade com a Resolução nº 25/2005 do CEPE, de 26 de outubro de 2005, é definido como atividade curricular obrigatória e não constitui disciplina. No âmbito do curso de Engenharia de Agrimensura, esta atividade deve perfazer uma carga horária de 80 horas, conforme previsto no Projeto Pedagógico. As atividades relativas ao TCC deverão ser iniciadas através da entrega de um projeto para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso, entregue com prazo de máximo de 45 dias a partir do início do semestre (segundo calendário acadêmico da UFAL). O projeto deve estar relacionado as áreas de exercício profissional do Bacharel em Engenharia de Agrimensura. A entrega do projeto TCC no prazo requerido e em associação com a carta de aceite da orientação e co-orientação, quando houver, caracteriza o início das atividades de TCC e o estabelecimento do vínculo de orientação professor/aluno. As modalidades de TCC que serão aceitas pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Agrimensura são: a) Monografia, caracterizada como pesquisa na área de estudo da Engenharia de Agrimensura, aplicando os seus fundamentos teórico-conceituais e metodológicos a partir dos seus princípios científicos; b) Relatórios de Extensão: alunos que estiverem envolvidos em projetos de extensão diretamente ligados a área de pesquisa da Engenharia de Agrimensura, desde que não utilizados cumulativamente como parte complementar do curso; c) Relatório de Iniciação Científica: alunos que estiverem envolvidos em projetos científicos diretamente ligados a área de pesquisa da Engenharia de Agrimensura, desde que não utilizados cumulativamente como parte complementar do curso.

Estas modalidades de TCC devem ser escritas em conformidades com as normas especificadas no Projeto Pedagógico. O aluno terá um prazo de dois semestres para execução e defesa pública do TCC. No entanto, este prazo pode ser prorrogado por, no máximo, dois semestres. Cabe ao orientador, especificar as diretrizes para o desenvolvimento do TCC e articular todas as condições necessárias para o adequado desempenho destas atividades e sua conclusão através de uma Defesa Pública. Nesta ocasião o aluno deverá apresentar seu trabalho em um prazo entre 30 e 40 minutos, sendo depois submetido as arguições da banca examinadora, que deve ser composta por, no mínimo, três membros. O aluno estará sujeito as condições avaliativas estabelecidas nas normas de TCC

criadas para regulamentar estas atividades no âmbito do curso de Engenharia de Agrimensura. É ainda de responsabilidade do aluno as correções sugeridas pela banca, sendo, então, supervisionado pelo orientado. Também destaca-se que a finalização das atividades de TCC só se dará mediante a entrega de volumes impressos e da versão digital do trabalho final, com ciência da orientação, a coordenação do Curso de Engenharia de Agrimensura.

As normas específicas do curso de Engenharia de Agrimensura para o desenvolvimento do TCC são apresentadas no Anexo I.A.

## 11.0. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Além das atividades especificadas anteriormente, é obrigatório o cumprimento de uma carga horária flexível / Atividade Complementar. Na UFAL, a parte flexível dos currículos de graduação é prevista na Resolução nº113/95 – CEPE/UFAL e compreende múltiplas atividades complementares à formação do estudante, sendo classificadas em quatro grupos, a saber: Ensino, pesquisa, extensão e representação estudantil. Em conformidade com as especificações da UFAL, a parte flexível dos currículos do curso deve compreender entre 5 e 10% da carga horária fixa do curso, no caso específico da Engenharia de Agrimensura este percentual é de 6%.

As atividades complementares no curso de Engenharia de Agrimensura visam estimular o aluno a vivenciar o curso desde o seu ingresso e ao longo de sua permanência, e é parte obrigatória, necessária para a integralização do curso. O aluno deve apresentar uma carga horária obrigatória de 220 horas em atividades complementares. Esta carga horária não poderá ser preenchida com um único tipo de atividade, conforme determinado pela Resolução N° 113/95 do Conselho de Ensino e Pesquisa da UFAL e Instrução Normativa N° 02 /2012-CCEAS, de 08 de Agosto de 2012. As Atividades Complementares podem ser: Disciplina eletiva e/ou isoladas (ofertadas em outros cursos da UFAL), estágio não obrigatório, atividades de monitoria, atividades de pesquisa, atividades de extensão, atividades de representação acadêmica, participação em seminários, jornadas, congressos, simpósios, cursos, e participação em empresa Junior, dentre outras. Além da obtenção da carga horária complementar através da participação em atividades e/ou eventos em diversas Instituições, o aluno do curso de Engenharia de Agrimensura da UFAL tem a possibilidade de participar de realizações no âmbito do curso e da unidade acadêmica na qual o curso está inserido. Neste contexto, pode-se mencionar atividades tais como: monitoria (Resolução N°55/2008-CONSUNI-UFAL), que regularmente apresenta um processo seletivo para absorção de alunos associados as disciplinas fixas do curso; possibilidade de formalização de estágios não obrigatórios (Resolução N°71/2006 – CONSUNI-UFAL), que visem complementar a formação do discente; oferta regular de disciplinas eletivas; incentivo as atividades de pesquisa, configuradas através de programas PIBIC, inserção do alunos em projetos de pesquisa de docentes (com ou sem

financiamento pelas instituições de fomento), bem como orientações de trabalhos de pesquisa com incentivo a publicação em anais de congressos externos á UFAL e incentivo a participação nos congressos Acadêmicos da UFAL, especialmente no que concerne a motivação do aluno a apresentação de trabalhos nestes eventos; Atividades de extensão configuradas pela realização de Workshop e palestras; destacam-se também as visitas técnicas realizadas com o intuito de prover o aluno de uma percepção profissional atualizada e contextualizada com as necessidades atuais do mercado de trabalho. Mais recentemente, o curso de Engenharia de Agrimensura tem apoiado o Centro Acadêmico na idealização e formalização da Empresa Júnior, sendo está uma atividade prevista, tornando-se consolidada com a finalização do processo formal de registro e abertura da referida Empresa.

## 12.0. PROGRAMAS DE APOIO

As ações de apoio pedagógico ao discente realizado pelo curso de Engenharia de Agrimensura, no âmbito do Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente são: monitoria, estágio, produção de material de apoio, acompanhamento da evasão e retenção, programa de nivelamento, mobilidade.

A monitoria é oferecida com e sem bolsa, proporcionando ao discente o incentivo ao aprendizado e incentivo financeiro.

Os Estágios Obrigatórios Supervisionados e estágios não obrigatórios, realizados em instituições públicas, empresas privadas e também nos Laboratórios Técnicos do IGDEMA, proporcionam um elo entre o conhecimento acadêmico e a prática das atividades profissionais.

O discente recebe ainda o apoio na participação dos programas de iniciação científica oferecidos pela UFAL: PIBIC; PIBID; PIBIC-AÇÃO.

Os docentes se dedicam à produção de material de apoio para estudantes portadores de deficiência física. Orientação a alunos participantes do programa “Jovens Talentos para a Ciência”. Incentivo de participação dos discentes ao programa “Ciência Sem Fronteiras”, que promove a Mobilidade de Discentes a países como Espanha e Estados Unidos, onde cursam disciplinas que enriquecem seus currículos.

Os discentes necessitados são direcionados a receber bolsas restaurantes, participar da residência universitária, assistência médico-odontológico, biblioteca, atendimento psicopedagógico, bolsas permanência e bolsas de desenvolvimento institucional.

Recebem ainda apoio a diversas atividades como: Participação na Feira de Cursos da UFAL; Incentivo a Elaboração de projetos de extensão e pesquisa; Apoio a criação da Empresa Junior do Curso de Engenharia de Agrimensura (Em processo de registro no cartório); Apoio à instalação e funcionamento do Centro Acadêmico de Engenharia de Agrimensura, que promoveu diversas atividades como Realização do Curso de introdução ao Geoprocessamento e ArcGis 10 e Básico; Curso de Nivelamento. Nesse último, ocorre uma integração entre docentes e discentes para receber os discentes ingressantes no curso, de forma a apresentar-lhes os

programas e as atividades oferecidas pela UFAL e pelo IGDEMA tais como os programas de iniciação científica; apresentação do curso e sua grade curricular. Docentes proferem palestras que elucidam a profissão de Engenheiro Agrimensor, suas perspectivas atuais e futuras, atuação e campo de trabalho.

## 13.0. EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS

### 13.1. DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

<b>Código:</b> EAGR001	<b>Disciplina:</b> Cálculo 1		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 1°	<b>Semestre:</b> 1°	
<b>Ementa:</b> Funções e gráficos. Limites e continuidade. A derivada e a derivação. Valores extremos das funções. Técnicas de construção de gráficos e a diferencial. Integração e a integração definida. Aplicação da integral definida. Funções inversas, logarítmicas e exponenciais.			
<b>Bibliografia Básica:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ÁVILA, G. Cálculo das funções de uma variável. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2003.</li><li>• ÁVILA, G. Cálculo. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1981</li><li>• LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, c 1994.</li><li>• MUNEM, M. A; CORDEIRO, A. Lima (Trads). Cálculo. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.</li><li>• STEWART, J. Cálculo. 6. ed. São Paulo: CENGAGE Learning, 2008.</li></ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• GUIDORIZZI, H. L. Um curso de calculo. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1998.</li><li>• HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L., 1940. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 2008.</li><li>• THOMAS JR, G. B; FARIAS, A. A. de (Tradutor). Cálculo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., c1977.</li></ul>			

<b>Código:</b> EAGR002	<b>Disciplina:</b> Cálculo Numérico		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 1°	<b>Semestre:</b> 1°	
<b>Ementa:</b> Soluções de equações polinomiais. Sistema de equações lineares. Interpolação numérica e ajustamentos de curvas. Integração numérica. Diferenciação numérica. Solução numérica de equações diferenciais.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BARROSO, L. C.; BARROSO, M. M. de A.; CAMPOS, FREDERICO, F. Cálculo numérico: (com aplicações). 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.</li> <li>• ROQUE, W. L. Introdução ao cálculo numérico: um texto integrado com DERIVE. São Paulo: Atlas, 2000.</li> <li>• EVARISTO, J.; CRESPO, S. Aprendendo a Programar – Programando numa Linguagem Algorítmica Executável (ILA). Editora Book Express LTDA. 2000.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CLÁUDIO, D. de M.; MARINS, J. M. Cálculo Numérico Computacional – teoria e prática. Editora Atlas – 1989.</li> <li>• FARRER, H. e outros. Algoritmos Estruturados. Editora Guanabara. 1985.</li> <li>• RUGGIERO, M. A. G. LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico – aspectos teóricos e computacionais. Makron Books, 1996.</li> </ul>			

<b>Código:</b> EAGR003	<b>Disciplina:</b> Desenho para Engenharia de Agrimensura		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 1°	<b>Semestre:</b> 1°	
<b>Ementa:</b> Desenho Geométrico. Introdução. Construções Geométricas. Ângulos, polígonos, circunferência, escalas e concordância. Desenho à mão livre. Histórico e finalidades atuais da geometria descritiva. Operação projetiva básica e os diversos sistemas de projeção. Método de monge, representação e posições particulares da reta, do ponto e do plano. Interseção. Método descritivo. Introdução ao Desenho Técnico. Normas técnicas. Sistema de representação em desenho técnico. Esboço em perspectiva. Sombras em perspectivas.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CUNHA, L. V. da. Desenho técnico. 13.ed. rev. atual. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.</li> <li>• MENEGOTTO, J. L.; ARAÚJO, Tereza Cristina Malveira de. O desenho</li> </ul>			

digital: técnica & arte. Rio de Janeiro: Interciência, 2000

- PRÍNCIPE JÚNIOR, A. R. Introdução a Geometria Descritiva. Ed. Nobel. São Paulo. 1998.

**Bibliografia Complementar:**

- BENJAMIM, A. C. Desenho Geométrico. Ed. Livro Técnico. S. A. Ind. e Com. Rio de Janeiro. 1989.
- MACHADO, A. Geometria Descritiva. Ed. Mec. Graw-Hill. São Paulo.
- MONTENEGRO, G. A. A Perspectiva dos Profissionais. Ed. Edgard. Blucher, São Paulo. 1998.
- PEREIRA, A. Desenho Técnico Básico. Ed. Alves. Rio de Janeiro. 1976.
- PRÍNCIPE JÚNIOR, A. R. Introdução a Geometria Descritiva. Ed. Nobel. São Paulo. 1998.

<b>Código:</b> EAGR004	<b>Disciplina:</b> Geologia de Engenharia		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 1°	<b>Semestre:</b> 1°	
<b>Ementa:</b> Conceitos fundamentais de geologia e ciências afins. Minerais e rochas. Elementos estruturais das rochas. Intemperismo das rochas e formação dos solos. Investigação do subsolo. Ação geológica das águas, ventos e organismos. Noções de água subterrânea. Geologia de barragens e estradas. Leitura de mapas geológicos. Utilização de rochas e solos como materiais de construção.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• BARNES, J.W. 1981. Basic Geological Mapping. Geological Society of London.</li><li>• BRANCO, S. M.; BRANCO, F. C. 1992. A Deriva dos Continentes. Ed. Moderna.</li><li>• CLARK JUNIOR, S. P. 1973. Estrutura da Terra. Ed. Edgar Blucher &amp; USP.</li><li>• DANA, J; HURLBUT. 1969. Manual de Mineralogia vol. 1-2. Ao Livro Técnico.</li></ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• EIDER, D. L. 1978. Tempo Geológico. Ed. Edgar &amp; Blucher Ltda.</li><li>• LEINZ, V.; AMARAL, S. E. do. Geologia geral. 5. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1973.</li></ul>			

<b>Código:</b> EAGR005	<b>Disciplina:</b> Metodologia Científica e Tecnológica		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 1°	<b>Semestre:</b> 1°	
<b>Ementa:</b> Fundamentos da ciência. Metodologia da pesquisa. Técnicas de pesquisa. Projeto de pesquisa, elaboração e execução. Comunicação científica.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ANDRADE, M. M. de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.</li> <li>• APPOLINÁRIO, F. Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa. São Paulo: Thomson, 2006.</li> <li>• BARROS, A. de J. P. de; LEHFELD, N. A. de S. Projeto de pesquisa: propostas metodológicas. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.</li> <li>• BERTUCCI, J. L. de O. Metodologia básica para elaboração de trabalhos de conclusão de cursos (TCC): ênfase na elaboração de TCC de Pós-Graduação Lato sensu. São Paulo, SP: Atlas, c2008.</li> <li>• CARVALHO, M. C. M. de. Construindo o saber: metodologia científica : fundamentos e técnicas. 15. ed. Campinas: Papirus, 2003.:</li> </ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CHAUI, M. Convite à filosofia. Capítulo 3. “As Ciências da Natureza”. São Paulo: Ática, 1995, p. 263-70.</li> <li>• CHIZZOTTI, A. Pesquisa em ciências humanas e sociais. 2ª ed., São Paulo: Cortez, 1995.</li> <li>• COSTA, A. R. F. (... [et al.]). Orientações metodológicas para produção de trabalhos acadêmicos. 7. ed. Maceió: EDUFAL, 2006.</li> </ul>			

<b>Código:</b> EAGR006	<b>Disciplina:</b> Estatística		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 1°	<b>Semestre:</b> 1°	
<b>Ementa:</b> Propriedades estatísticas. Funções de variável unidimensional. Distribuição e probabilidade. Correlação e regressão. Testes de significância. Intervalos de confiança.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BUSSAB, W. de O. Estatística básica. Sao Paulo: Atual. (Metodos Quantitativos);</li> </ul>			

- CRESPO, A. A. Estatística fácil. São Paulo: Saraiva;
- FARIAS, A. Al. de; CÉSAR, Ci. C.; SOARES, J. F.. Introdução à estatística. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A.
- SPIEGEL, M. R. Estatística. São Paulo, SP: Makron Books.

**Bibliografia Complementar:**

- FRERY, A. C. Elementos de estatística computacional usando plataformas de software livre/gratuito. Rio de Janeiro: IMPA.
- GUERRA, M. J. DONAIRE, D. Estatística Indutiva – teoria e aplicações.
- MORETTIN, L. G. Estatística básica. São Paulo: Makron Books, Pearson Education do Brasil.
- TRIOLA, M. F. Introdução à estatística. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A.

<b>Código:</b> EAGR007	<b>Disciplina:</b> Álgebra Linear		
<b>Carga Horária semestral:</b> 100h	<b>Ano:</b> 1°	<b>Semestre:</b> 2°	
<b>Ementa:</b> Sistema de coordenadas no plano. A reta. A circunferência. Álgebra vetorial. Retas e planos. Mudança de coordenadas. Curvas e superfícies. Superfícies quadráticas. Matrizes. Sistemas de equações lineares. Espaços vetoriais. Aplicações lineares. Espaços com produto interno.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. Álgebra linear. São Paulo: Harbra.</li> <li>• BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria Analítica</li> <li>• CALLIOLI, C. A.; COSTA, R. C. F.; DOMINGUES, Hygino Hugueros. Álgebra linear e aplicações. São Paulo: Atual.</li> <li>• KOLMAN, B.; HILL, David R. Introdução à álgebra linear: com aplicações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A.</li> <li>• LAWSON, T. Álgebra linear. São Paulo: Edgard Blucher.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SILVA, A. C. M. da; FERNANDES, A. P. L. M. Introdução à álgebra linear. Maceió: EDUFAL.</li> </ul>			

- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P., Geometria Analítica, Ed. Makron Books.
- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear. São Paulo: Pearson Makron Books.

<b>Código:</b> EAGR008	<b>Disciplina:</b> Cálculo 2		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 1°	<b>Semestre:</b> 2°	
<b>Ementa:</b> Funções trigonométricas inversas e funções hiperbólicas. Técnicas de integração. Seqüências e séries infinitas de termos constantes. Séries de potências. Séries de Taylor. Curvas planas e coordenadas polares. Trigonometria esférica.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ÁVILA, G. Cálculo das funções de uma variável. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2003.</li> <li>• ÁVILA, G. Cálculo. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1981</li> <li>• LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, c 1994.</li> <li>• MUNEM, M. A; CORDEIRO, A. L. Cálculo. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.</li> <li>• STEWART, James. Cálculo. 6. ed. São Paulo: CENGAGE Learning, 2008.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUIDORIZZI, H. L. Um curso de calculo. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1998.</li> <li>• HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L., 1940. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 2008.</li> <li>• KAPLAN, W.; LEWIS, D. J. Cálculo e álgebra linear: espaços vetoriais. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, 1973.</li> <li>• THOMAS JR, G. B.; FARIAS, A. A. de (Tradutor). Cálculo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., c1977.</li> <li>• SWOKWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1 e 2. Ed. McGraw-Hill Ltda.</li> </ul>			

<b>Código:</b> EAGR009	<b>Disciplina:</b> Hidrologia		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 1°	<b>Semestre:</b> 2°	
<b>Ementa:</b> O ciclo hidrológico. Bacias hidrológicas. Escoamento superficial. Fluxo fluvial. Evapotranspiração. Infiltração. Águas subterrâneas. Hidrogramas de cheias. Estimativa de vazão de enchentes. Reservatório de regularização. Fundamentos de meteorologia e climatologia			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. Hidrologia. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: E. Blucher, 1988.</li> <li>• PINTO, N. L. de S. et al. (...). Hidrologia básica. Edgard Blücher, c1976.</li> <li>• TUCCI, C. E. M (Org.). Hidrologia: ciência e aplicação. 4. ed. Porto Alegre, RS: UFRGS ABRH, 2009.</li> <li>• VILLELA, S. M; MATTOS, A. Hidrologia aplicada. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BARTH, F. T., POMPEU, C. T., FILL, H. D., TUCCI, C. E. M., KELMAN, J. e BRAGA, B. P. F., 1987. Modelos para Gerenciamento de Recursos Hídricos. Coleção ABRH de Recursos Hídricos, São Paulo.</li> <li>• CPRM, 1997. Hidrogeologia - Conceitos e Aplicações. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, Rio de Janeiro.</li> <li>• POPP, H. J. Principais Depósitos do Nordeste Oriental. 1984. Ministério das Minas e Energias e DPNM.</li> <li>• SKINNER, B. J. 1969. Recursos Minerais da Terra. Ed. Edgar &amp; Blucher Ltda.</li> <li>• VILLELA, S. M. e MATTOS, A., 1975. Hidrologia Aplicada. Mc. Graw-Hill, São Paulo.</li> </ul>			

<b>Código:</b> EAGR010	<b>Disciplina:</b> Introdução a Informática		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 1°	<b>Semestre:</b> 2°	
<b>Ementa:</b> Fundamentos da informática. Característica dos computadores. Uso de aplicativos: planilha eletrônica e editor de texto. Banco de dados. Resumo Histórico. Organização de um Computador. Algoritmo Estruturado. Linguagem de			

Programação. Tradução de Programas. Linguagem de Programação Estruturada. Conceito de Variáveis. Programação em Pascal.

**Bibliografia Básica:**

- BARTIÉ, A. Garantia da qualidade de software: as melhores práticas de engenharia de software aplicadas à sua empresa. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2002.
- CAPRON, H. L. Introdução à informática. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- DIVERIO, T. A.; MENEZES, P. B. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade. 2. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2004.
- EVARISTO, J. Aprendendo a programar programando em turbo pascal. Maceió: EDUFAL, 1996.

**Bibliografia Complementar:**

- RUGGIERO, M. A. G e LOPES, V. L. R.. Cálculo numérico aspectos teóricos e computacionais 2a ed., Makron Books, 1996.
- FARRER, H. e outros Algoritmos Estruturados. Editora Guanabara, 1985.
- FEDELI, R. D.; POLLONI, E. G. F.; PERES, F. E. Introdução à ciência da computação. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2010.
- LAGES, E. N. Introdução ao MATLAB. Departamento de Engenharia Estrutural EES/CTEC/UFAL.1999. Maceió AL.

<b>Código:</b> EAGR011	<b>Disciplina:</b> Física 1		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 1°	<b>Semestre:</b> 2°	
<b>Ementa:</b> Grandezas físicas. Vetores. Cinemática e dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Dinâmica de um sistema de partículas. Cinemática e dinâmica da rotação.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
• ALONSO, M.; FINN, E. Física: um curso universitário. Edgard Blucher, 2 v.			
• HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos de física. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A.			
• KELLER, F. Física. São Paulo: Makron Books, c 2v.			
• TIPLER, P. A. Física: para cientistas e engenheiros. Rio de Janeiro: Livros			

Técnicos Científicos Editora S. A.

**Bibliografia Complementar:**

- EISBERG, R. M. Fundamentos da física moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.
- EISBERG, R. M.; LERNER, L. S. Física: fundamentos a aplicações. São Paulo McGraw-Hill.
- Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Física 2: física térmica, óptica. São Paulo: Edusp.
- Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Física 3: eletromagnetismo. São Paulo: Edusp.
- TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física moderna. Rio de Janeiro: LTC.

<b>Código:</b> EAGR012	<b>Disciplina:</b> Cálculo 3		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 2°	<b>Semestre:</b> 3°	
<b>Ementa:</b> Diferenciação parcial. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Incrementos e diferenciais. Regra da cadeia. Derivadas direcionais. Multiplicadores de Lagrange.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• ÁVILA, G. Cálculo das funções de uma variável. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2003.</li><li>• ÁVILA, G. Cálculo. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1981.</li><li>• LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, c 1994.</li><li>• MUNEM, M. A; CORDEIRO, A. L. Cálculo. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.</li><li>• STEWART, J. Cálculo. 6. Ed. São Paulo: CENGAGE Learning, 2008.</li></ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• GUIDORIZZI, H. L. Um curso de calculo. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1998.</li><li>• HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L.,1940-. Cálculo: um curso moderno e</li></ul>			

suas aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 2008.

- KAPLAN, W.; LEWIS, D. J. Cálculo e álgebra linear: espaços vetoriais. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, 1973.
- THOMAS JR, G. B; FARIAS, A. A. de (Tradutor). Cálculo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., c1977.
- SWOKWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica – Vol. 1 e 2. Ed. McGraw-Hill Ltda.

<b>Código:</b> EAGR013	<b>Disciplina:</b> Cartografia 1		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 2°	<b>Semestre:</b> 3°	
<b>Ementa:</b> Introdução a Cartografia Geral. Projeções Cartográficas. Sistema UTM. Coordenadas Geográficas e Planas. Cálculos no Sistema UTM.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DUARTE, P. A. Fundamentos de cartografia. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1994.</li> <li>• NOÇÕES Básicas de Cartografia. Departamento de Cartografia. Rio de Janeiro: IBGE; 1999. (Manuais técnicos em geociências; n. 8).v</li> <li>• JOLY, F. A cartografia. Trad. Tânia Pellegrini. Campinas, SP: Papirus, 1990.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SANTOS, M. C. S. R. Manual de Fundamentos Cartográficos e Diretrizes Gerais para Elaboração de Mapas Geológicos, Geomorfológicos e Geotécnicos. São Paulo.</li> </ul>			

<b>Código:</b> EAGR014	<b>Disciplina:</b> Desenho Técnico Topográfico I		
<b>Carga Horária semestral:</b> 40h	<b>Ano:</b> 2°	<b>Semestre:</b> 3°	
<b>Ementa:</b> Instrumental para o desenho. Normas técnicas do desenho. Escalas e concordância de pontos. Convenções topográficas e cartográficas. Esboço em perspectiva. Representação plana de linhas e ângulos por coordenadas polares e cartesianas. Desenho de poligonais topográficas. Representação plana de pontos-objeto. Desenho completo da planta topográfica planimétrica.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			

- FONSECA, R. S. Elementos de Desenho Topográfico. Ed McGraw-Hill do Brasil, 1973.
- COMASTRI, J. Aníbal. Topografia: Planimetria. 2 ed. Viçosa, UFV, impr. Univ., 1992. 336 p.
- MELIGHENDLER, M.; Barragan, V. Desenho Técnico Topográfico. São Paulo: LEP, 1964.

**Bibliografia Complementar:**

- DUARTE, P. A. Escala: fundamentos. 2a ed., rev. e ampl. Florianópolis: Ed. da UFSC. 1989. 65p.

<b>Código:</b> EAGR015	<b>Disciplina:</b> Eletricidade Básica		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 2°	<b>Semestre:</b> 3°	
<b>Ementa:</b> Unidades fundamentais em eletricidade. Circuito elétrico. Métodos de análise e resolução dos circuitos elétricos. Capacitores e indutores.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O'MALLEY, J. Análise de Circuitos. Ed. McGraw Hill.</li> <li>• EDMINISTER, J. A. Circuitos Elétricos. Ed. McGraw Hill.</li> <li>• MAGALDI, M. Noções de Eletrotécnica. Ed. Reper.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CHRISTIE, C. V. Elementos de eletrotécnica Ed. Globo.</li> <li>• KERCHNER; CORCORAN. Circuitos de Corrente Alternada. Ed. Globo.</li> <li>• CAPUANO F. G., MARINO, M. A. M. Laboratório de eletricidade e eletrônica. Ed. Érica.</li> </ul>			

<b>Código:</b> EAGR016	<b>Disciplina:</b> Introdução a Agrimensura		
<b>Carga Horária semestral:</b> 40h	<b>Ano:</b> 2°	<b>Semestre:</b> 3°	
<b>Ementa:</b> Atribuições do Engenheiro Agrimensor, campo de atuação e mercado de trabalho. Relato de experiências de profissionais militantes na área de Agrimensura, e visitas a empresas que elaboram e desenvolvem trabalhos de mensuração. Histórico, divisão e conceitos fundamentais da Agrimensura. Forma e dimensões da			

terra. Coordenadas geográficas. Unidades de medidas angulares, lineares e agrárias. Antigo sistema metrológico brasileiro.

**Bibliografia Básica:**

- ESPARTEL, L. Curso de topografia. 7.ed. Rio Grande do Sul: Globo, 1980.
- JORDAN, W. Tratado general de topografia. México, DF: G. Gili, 1981.
- LOCH, C; CORDININ J. Topografia contemporânea: planimetria. Florianópolis: UFSC, c1995.

**Bibliografia Complementar:**

- BOUCHARD, H.; MOFFITT, F. Surveying.

<b>Código:</b> EAGR017	<b>Disciplina:</b> Química		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 2°	<b>Semestre:</b> 3°	
<b>Ementa:</b> Estrutura e propriedades periódicas dos elementos e compostos químicos. Tópicos básicos da físico-química. Atividade de laboratório.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• ATKINS, P. W; Físico Química. Volume 1;</li><li>• BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. Química Geral. Volumes 1 e 2.</li><li>• CASTELLAN, G. W. Fundamentos de Físico Química;</li><li>• MAHAN, B. M; MYERS, R. J. Química um curso universitário.</li></ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			

<b>Código:</b> EAGR018	<b>Disciplina:</b> Topografia Básica 1		
<b>Carga Horária semestral:</b> 100h	<b>Ano:</b> 2°	<b>Semestre:</b> 3°	
<b>Ementa:</b> Resumo histórico da Topografia. A forma da Terra e suas dimensões. Datum planimétrico de projeção das medidas de distâncias horizontais. Definição, objetos e divisão da Topografia. Instrumentos topográficos. Medida dos alinhamentos e dos ângulos. Erros nas medidas. Erros admissíveis, precisão e acuracidade das medidas de distâncias e ângulos. Orientação dos alinhamentos e das plantas topográficas. Métodos de levantamento planimétrico. Ajustamento de poligonais e cálculo de coordenadas. Cálculo de áreas.			

**Bibliografia Básica:**

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. Execução de Levantamento Topográfico. NBR 13.133. Rio de Janeiro, 1994.
- BORGES, A. C. Topografia. São Paulo. Edgard Blucher. V. 1. 1991, 447p.
- CARDÃO, C. Topografia. Belo Horizonte, MG. Estabelecimentos Gráficos Santa Maria, 1961. 347p.
- COMASTRI, J. A. Topografia; planimetria. 2ed. Viçosa, UFV, MG. Imprensa Universitária, 1992. 336p.
- ESPARTEL, L. Curso de Topografia. 8ed Rio de Janeiro. Ed. Globo, 1982. 580p.
- JORDAN, W. Tratado General de Topografia. Barcelona. Gustavo Gili, 1974.
- LOCH, C.; CORDINI, J. Topografia Contemporânea: Planimetria. Florianópolis, SC. Ed. UFSC, 1995. 347p.

**Bibliografia Complementar:**

- CARDÃO, C. Topografia. Belo Horizonte, MG. Estabelecimentos Gráficos Santa Maria, 1961. 347p.

<b>Código:</b> EAGR032	<b>Disciplina:</b> Cartografia 2		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 2°	<b>Semestre:</b> 4°	
<b>Ementa:</b> Convenções cartográficas e curvas de nível. Articulação das folhas cartográficas. Mapoteca.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• DUARTE, P. A. Fundamentos de cartografia. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1994.</li><li>• FITZ, P. R. Cartografia básica. São Paulo: Oficina de Textos, c2008.</li><li>• GASPAR, J. A. Cartas e projeções cartográficas. 3.ed. [Lisboa]: Lidel, 2005.</li><li>• JOLY, F. A Cartografia. 8. ed. Campinas: Papyrus, 2005.</li></ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• NOGUEIRA, R. E. Cartografia: representação, comunicação e visualização de dados espaciais. Ed. 3. Florianópolis: Editora da UFSC, 2009.</li></ul>			

- OLIVEIRA, C. de; IBGE. Curso de cartografia moderna. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.
- RAMOS, C. da S. Visualização cartográfica e cartografia multimídia: conceitos e tecnologias. São Paulo: UNESP, 2005.

<b>Código:</b> EAGR033	<b>Disciplina:</b> Desenho Técnico Topográfico 2		
<b>Carga Horária semestral:</b> 40h	<b>Ano:</b> 2°	<b>Semestre:</b> 4°	
<b>Ementa:</b> Graduação de retas. Representação altimétrica de pontos, linhas e áreas. Escalas para representação do relevo. Técnicas de representação do relevo. Curvas de nível. Construção da plantas planialtimétricas. Orientação de plantas topográficas. Leitura de plantas. Avaliação de volumes.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BORNANCINI, J. C. Desenho Técnico Básico. Porto Alegre, Sulina, 1982.</li> <li>• NBR 8196. Desenho Técnico: emprego de escalas Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro, 1999.</li> <li>• NBR 10068. Folha de desenho: leiaute e dimensões. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro: 1987.</li> <li>• NBR 10582. Apresentação da Folha para Desenho Técnico. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro, 1988. 4 p.</li> <li>• NBR 13142. Desenho Técnico: dobramento de Cópias. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro, 1999. 3 p.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BORGES, A. de C. Exercícios de Topografia. 2 ed. Revista. São Paulo, Edgard Blücher, 1975. 153 p.</li> <li>• COMASTRI, J. A. Topografia: planimetria. 2 ed. Viçosa, UFV, impr. Univ., 1992. 336 p.</li> <li>• MELIGHENDLER, M.; BARRAGAN, V. Desenho Técnico Topográfico. São Paulo: LEP, 1964.</li> </ul>			

<b>Código:</b> EAGR034	<b>Disciplina:</b> Fenômenos de Transporte		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 2°	<b>Semestre:</b> 4°	
<b>Ementa:</b> Hidrostática. Hidrodinâmica. Pressão atmosférica. Noções de termodinâmica.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LIVI, C. P. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. Rio de Janeiro: LTC.</li> <li>• MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da mecânica dos fluídos. São Paulo: Edgard Blücher. 2v.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ROMA, W. N. L. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. rev. São Carlos, SP: RiMa, 2006.</li> </ul>			

<b>Código:</b> EAGR035	<b>Disciplina:</b> Física 2		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 2°	<b>Semestre:</b> 4°	
<b>Ementa:</b> Estudo Introdutório da Eletricidade e do Magnetismo; Introdução à Óptica; Teoria da Relatividade; Noções de Física Moderna			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: um curso universitário. Edgard Blucher, 2 v</li> <li>• HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Fundamentos de física. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A.</li> <li>• KELLER, F. J. Física. São Paulo: Makron Books, c 2v.</li> <li>• TIPLER, P. A. Física: para cientistas e engenheiros. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos Editora S. A.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EISBERG, R. M. Fundamentos da física moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.</li> <li>• EISBERG, R. M.; LERNER, L. S. Física: fundamentos a aplicações. São Paulo McGraw-Hill.</li> <li>• Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Física 2: física térmica, óptica. São Paulo: Edusp.</li> </ul>			

<b>Código:</b> EAGR036	<b>Disciplina:</b> Topografia Básica 2		
<b>Carga Horária semestral:</b> 100h	<b>Ano:</b> 2°	<b>Semestre:</b> 4°	
<b>Ementa:</b> O relevo do solo e sua representação. Medida de distâncias e de ângulos verticais. Superfícies de nível. Cotas verdadeiras e aparentes. Métodos de nivelamento: barométrico, trigonométrico, taqueométrico e geométrico. Determinação e ajustamento de cotas. Perfis e curvas de nível.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Associação Brasileira de Normas Técnicas. Execução de Levantamento Topográfico. NBR 13.133. Rio de Janeiro, 1994.</li> <li>• COMASTRI, J. A.; TULER, J. C. Topografia: altimetria. Ed. 3. Viçosa, MG: Imprensa Universitária, 1999. Editora UFV.</li> <li>• ESPARTEL, L. Curso de Topografia. 8ed Rio de Janeiro. Ed. Globo, 1982. 580p.</li> <li>• JORDAN, W. Tratado General de Topografia. Barcelona. Gustavo Gili, 1974.</li> <li>• LOCH, C.; CORDINI, J. Topografia Contemporânea: Planimetria. Florianópolis, SC. Ed. UFSC, 1995. 347p.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BORGES, A. de C. Topografia. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1977.</li> <li>• CARDÃO, C. Topografia. Belo Horizonte, MG. Estabelecimentos Gráficos Santa Maria, 1961. 347p.</li> <li>• COMASTRI, J. A. Topografia; planimetria. 2ed. Viçosa, UFV, MG. Imprensa Universitária, 1992. 336p.</li> <li>• CASACA, J. M.; MATOS, J. L. de; DIAS, J. M. B. Topografia geral. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</li> <li>• MCCORMAC, J. Topografia. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007</li> </ul>			

<b>Código:</b> EAGR037	<b>Disciplina:</b> Cálculo 4		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 2°	<b>Semestre:</b> 4°	
<b>Ementa:</b> Integrais múltiplas. Integrais duplas. Área e volume. Integrais duplas em coordenadas polares. Integrais triplas. Coordenadas esféricas. Mudança de variáveis em integrais múltiplas. Teorema de Green. Integrais de superfícies. Teorema de Stokes. Equações diferenciais de primeira e de segunda ordem.			

**Bibliografia Básica:**

- ÁVILA, G. Cálculo das funções de uma variável. Ed. 7. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2003.
- ÁVILA, G. Cálculo. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1981
- LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, c 1994.
- MUNEM, M. A; CORDEIRO, André Lima (Trads). Cálculo. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.
- STEWART, J. Cálculo. 6. ed. São Paulo: CENGAGE Learning, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

- GUIDORIZZI, H. L. Um curso de calculo. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1998.
- HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L.,1940-. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 2008.
- KAPLAN, W.; LEWIS, D. J. Cálculo e álgebra linear: espaços vetoriais. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, 1973.
- THOMAS JR, G. B; FARIAS, A. A. de (Tradutor). Cálculo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1977.
- SWOKWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 e 2. Ed. McGraw-Hill Ltda.

<b>Código:</b> EAGR038	<b>Disciplina:</b> CAD Aplicado a Topografia		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 2°	<b>Semestre:</b> 4°	
<b>Ementa:</b> Conceitos gerais de computação gráfica; Apresentação do programa e sua configuração, comandos de auxilio; manipulação, visualização e edição do desenho; trabalhando com banco de dados; Sistema de coordenadas do usuário; introdução à representação artística; criação e ajuste de mapas.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• GOES, K. Autocad Map – Explorando as ferramentas de Mapeamento. Rio de janeiro: Ciência Moderna, 2000.</li></ul>			

- OMURA, G.; Dominando o Autocad 2000. Ed. livros técnicos e científicos, 1ª edição.

**Bibliografia Complementar:**

- SOUZA, A. C. et al. Autocad – Guia prático para desenhos em 2D. Editora da UFSC. Florianópolis, 2005.

<b>Código:</b> EAGR024	<b>Disciplina:</b> Ajustamento das Observações		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 3º	<b>Semestre:</b> 5º	
<b>Ementa:</b> Generalidades. Teoria dos erros. A propagação dos erros. Princípio fundamental do método dos mínimos quadrados. Ajustamento de observações diretas. Métodos de ajustamentos. Ajustamento em redes geodésicas e topográficas, horizontais e verticais.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GEMAEL, C. Introdução ao Ajustamento de Observações: Aplicações Geodésicas. Curitiba: Ed. Da UFPR, 1994, 319 p.</li> <li>• DALMOLIN, Q. Ajustamento por mínimos Quadrados. Curitiba: 2002, 175 p.</li> <li>• WOLF, P. R.; &amp; GHILANI, C. D. Adjustment Computations: Statistics and Least Squares in Surveying and GIS. USA, Canada: Ed. John Wiley &amp; Sons, Inc., 1996, 564 p.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• WOLF, P. R; GHILANI, C. D. Adjustment computations: statistics and least squares surveying and GIS. Canadá: John Wiley &amp; Sons, 1997. 564p.1.</li> </ul>			

<b>Código:</b> EAGR040	<b>Disciplina:</b> Elementos de Astronomia		
<b>Carga Horária semestral:</b> 40h	<b>Ano:</b> 3º	<b>Semestre:</b> 5º	
<b>Ementa:</b> A esfera celeste. Sistema de coordenadas astronômicas. Movimento diurno. Triângulo de posição. Medida de tempo. Determinação da latitude e da longitude. Uso de efemérides. Noções de mecânica celeste. Órbita dos satélites artificiais			

**Bibliografia Básica:**

- ROCHA, C. P., (2000). Obtenção e Análise de Azimutes por Astronomia Clássica e pelo Sistema de Posicionamento Global. Dissertação de Mestrado, USP, São Carlos.
- MÜLLER, I. I. (1969). Spherical and Pratical Astronomy. 1. ed. Frederick Ungar Publishing, New York.

**Código:** EAGR041**Disciplina:** Humanidade e Cidadania**Carga Horária semestral:** 60h**Ano:** 3°**Semestre:** 5°**Ementa:** Introdução a filosofia. Conceitos sociológicos fundamentais. Reforma agrária. Sociologia urbana e rural. Noções sobre relações sociais. Moral e ética**Bibliografia Básica:**

- RAMOS, M. H. R.; SILVA, A. R. Metamorfoses sociais e políticas urbanas. Ex:8 Rio de Janeiro: DP & A, 2003.
- SANTOS, M. O espaço do cidadão. Ed. 7. São Paulo: EDUSP, 2007.
- SERPA, A. O espaço público na cidade contemporânea. São Paulo: Contexto, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

- COSTA, C. Sociologia: Introdução à Ciência da Sociedade. São Paulo. Moderna. 1997.
- BERGER, P. Perspectivas sociológicas: uma visão humanística. Petrópolis. Vozes. 1998.
- IANNI, O. Teorias da globalização. Rio. Civilização Brasileira. 2000.
- MEGALE, J. F. Introdução às Ciências Sociais. São Paulo. Atlas. 1989.

**Código:** EAGR042**Disciplina:** Mecânica dos Solos**Carga Horária semestral:** 60h**Ano:** 3°**Semestre:** 5°**Ementa:** Características dos Solos. Índices físicos. Plasticidade e Consistência dos solos. Permeabilidade dos Solos. Sondagens. Resistência ao Cisalhamento dos solos. Capacidade de Carga dos Solos. Barragens de Terra. Distribuição de Pressões. Empuxo de Terras. Condições de Estabilidade dos Muros de Arrimo.

Estabilidade de Taludes. Noções de Fundações.

**Bibliografia Básica:**

- BEER, F. P. Resistência dos materiais. 3. ed. Makron Books, 1995.
- GERE, J. M; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2010.
- HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall,

**Bibliografia Complementar:**

- POLILLO, A. Mecânica das Estruturas, Vol. 1. Editora Científica, 1973.
- HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. Ed. 5. Pearson Prentice Hall, 2004.
- SUSSEKIND, J. C. Curso de Análise Estrutural, Vol. 1. Editora Globo, 1975.

<b>Código:</b> EAGR043	<b>Disciplina:</b> Resistência dos Materiais		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 3°	<b>Semestre:</b> 5°	
<b>Ementa:</b> Conceitos fundamentais. Análise de Tensões e Deformações. Solicitações Simples: Tração Compressão, Flexão Reta e Oblíqua e Cisalhamento. Solicitações Compostas. Linhas Elásticas. Flambagem.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• BEER, F. P. Resistência dos materiais. 3. ed. Makron Books, 1995.</li><li>• GERE, James M; GOODNO, Barry J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2010.</li><li>• HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.</li><li>• TIMOSHENKO, S.; GERE, J. M. Mecânica dos sólidos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1984. 2v.</li></ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• POLILLO, Adolpho. Mecânica das Estruturas, Vol. 1. Editora Científica, 1973.</li><li>• HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 5. ed. Pearson Prentice Hall, 2004.</li><li>• SUSSEKIND J. C. Curso de Análise Estrutural, Vol. 1. Editora Globo, 1975.</li></ul>			

- TIMOSHENKO, S. Resistência dos Materiais. São Paulo. Ao Livro Técnico S.A., 1966.

<b>Código:</b> EAGR044	<b>Disciplina:</b> Sensoriamento Remoto		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 3°	<b>Semestre:</b> 5°	
<b>Ementa:</b> Fundamentos do Sensoriamento Remoto. Os sensores remotos e os tipos de imagens. Sistemas de Sensoriamento Remoto (LANDSAT, SPOT, IKONOS, QUICK BIRD, CBERS e outros). Comportamento espectral dos alvos. Processamento Digital de imagens. Métodos de Classificação de imagens.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FLORENZANO, T. G. Iniciação em sensoriamento remoto- imagens de satélite para estudos ambientais. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.</li> <li>• NOVO, E. M. L. de M. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. 3. ed. São Paulo: E. Blucher, 2008.</li> <li>• RICHARDS, J. A.; JIA, X. Remote sensing digital image analysis: an introduction. 4th ed. New York: Springer, 2000.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ROSA, R. Introdução ao Sensoriamento Remoto: 2ª ed. rev. Uberlândia. Ed. UFU, 1992.</li> <li>• STEFFEN, C. A. et al. Sensoriamento Remoto: princípios físicos, sensores e produtos, e sistema Landsat. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. São Paulo: INPE, 1981.</li> <li>• GARCIA, G. J. Sensoriamento Remoto: princípios e interpretação de imagens. São Paulo. NOBEL, 1982.</li> </ul>			

<b>Código:</b> EAGR048	<b>Disciplina:</b> Fotogrametria e Fotointerpretação		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 3°	<b>Semestre:</b> 5°	
<b>Ementa:</b> Conceitos gerais. Noções sobre Fotogrametria Terrestre. Câmaras Aéreas. Fotografias aéreas. Estereofotogrametria. Mosaicos e fotocartas. Medidas Fotogramétricas. Pontos de controle em fotogrametria. Orientação do modelo Estereoscópico. Restituição Fotogramétrica. Coordenadas e distâncias horizontais.			

Fotointerpretação. Fotoidentificação aplicada à Engenharia. Padrões de drenagem. Noções de Fotogrametria Digital.

**Bibliografia Básica:**

- LOCH, Carlos. A interpretação de imagens aéreas: noções básicas e algumas aplicações nos campos profissionais. 4. ed. Florianópolis, SC: UFSC/FEPESE, 2008.
- MARCHETTI, Delmar A. B; GARCIA, Gilberto José. Princípios de fotogrametria e fotointerpretação. São Paulo: Nobel, 1986.
- MIKHAIL, Edward M; BETHEL, James Samuel; MCGLONE, J. Chris. Introduction to modern photogrammetry. New York John Wiley & Sons c2001
- PAREDES, Evaristo Atencio. Introdução à aerofotogrametria para engenheiros. Maringa, PR UEM, Departamento de Geografia, 1987.
- WOLF, Paul R. Elements of photogrammetry: with applications in GIS. 3rd ed. Auckland: McGraw-Hill, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

- ANDRADE, J. B. Fotogrametria. Curitiba,SBEE. Universidade Federal do Paraná. 1998,259p.
- ANDERSON, P. S. Fundamentos para fotointerpretação. Editor – coordenador: Paul S. Anderson. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cartografia, 1982. 135p.
- AMARAL, R. F.; DISPERATI, A. A.; SCHULER, C. A. B. Fotografias Aéreas de Pequeno Formato: Aplicações Ambientais. Ed Unicentro. Guarapuava, PR. 2007, 260.

<b>Código:</b> EAGR045	<b>Disciplina:</b> Aquisição de Dados Batimétricos		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 3°	<b>Semestre:</b> 6°	
<b>Ementa:</b> Conceitos fundamentais e legislação sobre batimetria. Marés e referenciais de nível. Nível de redução. Métodos dos levantamentos batimétricos convencionais. Ecobatimetria. Integração GPS com batimetria e ecobatimetria. Representação do assoalho dos corpos d'água.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
• COMASTRI, J. A. Topografia - Planimetria. Imprensa Universitária, Viçosa,			

1977, 335p.

- COMASTRI, J.A. Topografia - Altimetria. Imprensa Universitária, Viçosa
- MOURA, G. D. M. Levantamento Hidrográfico: Batimetria, Editora IGASA – Indústria Gráfica Alagoana LTDA, 1984, 81 pag.

**Bibliografia Complementar:**

- MOURA, José Geraldo Dorta. Levantamento hidrográfico: batimetria. Maceió: IGASA, 1984. p. ISBN (Broch.) Classificação: CE 551.46.08 M929I Ac.24418.

<b>Código:</b> EAGR046	<b>Disciplina:</b> Ciências do Ambiente		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 3°	<b>Semestre:</b> 6°	
<b>Ementa:</b> Conceitos básicos de ecologia e ciência do ambiente. Interação entre fatores bióticos e abióticos. Ciclo biogeoquímico. Ecossistemas terrestres e aquáticos. Legislação ambiental e conservação dos recursos naturais. Planejamento em ciências do ambiente. Estudo de impacto ambiental - EIA. Relatório de impacto do meio ambiente - RIMA. Programa de recomposição de área degradada - PRAD e outros. Mensuração da degradação do meio ambiente.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• BARBIERI, J. C. Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21. 7. ed. rev. e atual. Petrópolis: Vozes, 2005.</li><li>• DIAS, G. F. Pegada ecológica: e sustentabilidade humana : as dimensões humanas das alterações ambientais globais - um estudo de caso brasileiro (como o metabolismo ecossistêmico urbano contribui para as alterações ambientais globais). São Paulo: Editora Gaia, 2002.</li><li>• DREW, D. Processos interativos homem-meio ambiente. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.</li><li>• GUATTARI, F. As Três ecologias. 21. ed. Campinas: Papyrus, 2011. 56p.</li></ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• BRANCO, S. M. ECOLOGIA: Ecologia Ambiental, São Paulo-SP: CETESB, 1980.</li><li>• CHAPMAN, J. L., e REISS, M. J., Ecology: principles and applications, Cambridge: Cambridge University Press, 1992.</li></ul>			

- CONAMA-BR, Resoluções e Legislações Básicas.
- DELPOUX, M. Ecosistema e Paisagem, Método em questão, São Paulo-SP: USP-IG, 1978.

<b>Código:</b> EAGR047	<b>Disciplina:</b> Construção Civil e Materiais		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 3°	<b>Semestre:</b> 6°	
<b>Ementa:</b> Materiais de construção e pavimentação. Química e processos de obtenção de ligantes. Agregados e ligantes betuminosos. Concreto e suas propriedades. Traços de concreto e suas aplicações. Testes laboratoriais. Técnicas de construção civil e cartográfica. Análise de projetos de construção. Infraestrutura e sistema estrutural. Acompanhamento de um trabalho prático de construção civil.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BAUER, L. A. F. Materiais de construção. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994. 2v.</li> <li>• MATERIAIS de construção. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.1</li> <li>• PETRUCCI, E. G. R. Materiais de construção. 12. ed. Sao Paulo: Globo, 1998.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ALVES, J. D. Materiais de construção. Porto Alegre. Nobel, 1974.</li> <li>• LIMMER, C. V. Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1997.</li> <li>• MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. Concreto: propriedades estrutura e materiais. São Paulo. PINI, 1994.</li> <li>• VAN VLACK, L. Princípios de ciências dos materiais. São Paulo. Edgard Blucher, 1970.</li> </ul>			

<b>Código:</b> EAGR049	<b>Disciplina:</b> Geodésia		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 3°	<b>Semestre:</b> 6°	
<b>Ementa:</b> Resumo histórico. Modelos de forma e dimensões da Terra. Aplicações da Geodésia. Relação da Geodésia com outras ciências. Instrumentos geodésicos.			

Sistemas de referências geodésicos. Geometria do elipsóide de revolução. Levantamentos geodésicos. Cálculos sobre o elipsóide. Transporte de coordenadas geodésicas. Posicionamento geodésico por rastreamento de satélites artificiais.

**Bibliografia Básica:**

- CAMIL, G., (1954). Geodésia Elementar, Curitiba.
- TORGE, W. (1991). Geodesy, 2. ed., Walter de Gruyter, Berlim.
- TORGE, Wolfgang. Geodesy. 3.ed. Berlin: Walter de Gruyter, c2001.
- ROCHA, J. A. M. R. GPS: uma abordagem prática. 4. ed.rev. e ampl. Recife, PE Bagaço, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

- HOOIJBERG, Maarten. Geometrical geodesy: using information and computer technology. Berlin; New York: Springer, c2008
- CAMIL, G., (1987). Introdução à Geodésia Geométrica 1ª parte, Curitiba.
- RAMOS, D, (1982). Geodésia na prática, 1. ed. MDATA, Araraquara – SP.
- SILVEIRA, L. C. da, (1993). Cálculos Geodésicos no Sistema UTM aplicados à Topografia, 2. ed., Editora e Livraria Luana Ltda., Curitiba.

<b>Código:</b> EAGR053	<b>Disciplina:</b> Informática para Agrimensura 1		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 3°	<b>Semestre:</b> 6°	
<b>Ementa:</b> Estrutura e definição das linguagens. Conceito e descrição da Sintaxe e da Semântica. Uso de uma linguagem estruturada. Softwares aplicativos de topografia e MDT – Modelo Digital do Terreno.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CHAPMAN, S. Programação em Matlab para Engenheiros.</li> <li>• CHAR POINT INFORMATICA: Tutorial do Sistema Topograph 98.</li> <li>• GOES, K. AutoCAD Map - Explorando as ferramentas de mapeamento.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GOLDEN SOFTW ARE: Help do software Surfer.</li> </ul>			

<b>Código:</b> EAGR069	<b>Disciplina:</b> Fotogrametria e Fotointerpretação 2
------------------------	--

<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 3°	<b>Semestre:</b> 6°
<b>Ementa:</b> Restituição Fotogramétrica. Coordenadas e distâncias horizontais. Fotointerpretação. Fotoidentificação aplicada à Engenharia. Padrões de drenagem. Noções de Fotogrametria Digital.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LOCH, C. A interpretação de imagens aéreas: noções básicas e algumas aplicações nos campos profissionais. 4. ed. Florianópolis, SC: UFSC/FEPESE, 2008.</li> <li>• MARCHETTI, D. A. B; GARCIA, G. J. Princípios de fotogrametria e fotointerpretação. São Paulo: Nobel, 1986.</li> <li>• MIKHAIL, E. M; BETHEL, J. S.; MCGLONE, J. C. Introduction to modern photogrammetry. New York John Wiley &amp; Sons c2001</li> <li>• PAREDES, E. A. Introdução à aerofotogrametria para engenheiros. Maringa, PR UEM. Departamento de Geografia, 1987.</li> <li>• WOLF, P. R. Elements of photogrammetry: with applications in GIS. 3nd ed. Auckland: McGraw-Hill, 2000.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ANDRADE, J. B. Fotogrametria. Curitiba,SBEE. Universidade Federal do Paraná. 1998,259p.</li> <li>• ANDERSON, P. S. Fundamentos para fotointerpretação. Editor – coordenador: Paul S. Anderson. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cartografia, 1982. 135p.</li> <li>• AMARAL, R. F.; DISPERATI, A. A.; SCHULER, C. A. B. Fotografias Aéreas de Pequeno Formato: Aplicações Ambientais. Ed Unicentro. Guarapuava, PR. 2007, 260.</li> <li>• ANDRADE, J. B. Fotogrametria. Curitiba,SBEE. Universidade Federal do Paraná. 1998,259p.</li> </ul>		

<b>Código:</b> EAGR052	<b>Disciplina:</b> Hidrometria e Hidráulica	
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 4°	<b>Semestre:</b> 7°
<b>Ementa:</b> Ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica. Precipitação. Movimento uniforme de canais. Princípios gerais do movimento dos fluidos. Equação da continuidade.		

Infiltração da água no solo. Conduitos livres e forçados. Estações elevatórias e estações hidrométricas.

**Bibliografia Básica:**

- NETTO, A. A. G. Manual de Hidráulica.
- PIMENTA, C. F. Curso de Hidráulica Geral.
- CAIRUCROSS, S.; FEACHEM, R. Environmental Health Engineering in the tropics.

**Bibliografia Complementar:**

- Branco, S. Hidrobiologia aplicada à Engenharia Sanitária.

<b>Código:</b> EAGR054	<b>Disciplina:</b> Parcelamento do Solo 1		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 4°	<b>Semestre:</b> 7°	
<b>Ementa:</b> Parcelamento do solo urbano e rural. Divisão de glebas. Desmembramento e remembramento. Loteamento. Legislação específica – federal, estadual e municipal. Proteção ao meio ambiente – legislações ambientais e florestais. Análise econômica (estudo de viabilidade). Terraplanagem e equipamentos de infra-estrutura e superestrutura. Bases para a elaboração do projeto de loteamento – sistema viário, áreas públicas, divisão de glebas. Estudo preliminar; anteprojeto. Projeto executivo – memorial descritivo. Documentação técnico-jurídica para aprovação do projeto e registro público. Projetos complementares. Implantação e gerenciamento de obras.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• AMADEI, V. C.; AMADEI, V. de A. Como lotear uma gleba – O parcelamento do solo urbano em seus aspectos essenciais (loteamento e desmembramento). Editora Millennium. Campinas.-SP, 2002.</li><li>• Brasil. Lei Federal nº. 6766 de 10 de dezembro de 1979.</li><li>• Brasil. Código Florestal. Lei Federal nº. 4771 de 15 de setembro de 1965.</li><li>• Maceió. Código Municipal de Meio Ambiente.</li></ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Maceió. Código Municipal de Urbanismo.</li><li>• MASCARÓ, J. L. Loteamentos urbanos. 2. ed. Porto Alegre: +4 Editora,</li></ul>			

2005.

<b>Código:</b> EAGR055	<b>Disciplina:</b> Topografia de Estradas e Transportes		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 4°	<b>Semestre:</b> 7°	
<b>Ementa:</b> Traçado de diretriz. Aspectos de viabilidade técnica, econômica, política, social e ambiental. Projeto funcional. Ante-projeto. Projeto geométrico. Projeto executivo. Estudo e projetos de drenagem superficial e subterrânea. Geotecnia, locação, construção e gerenciamento das obras. Projeto, dimensionamento, construção, controle e restauração de pavimentos. Fundamentos de traçado e construção de leitos ferroviários e metroviários.			
<b>Bibliografia Básica:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• CARVALHO, M. P. de. Caderneta de campo. Editora Científica. RJ.</li><li>• COSTA, P. S. da; FIGUEIREDO, W. C. Estrada: estudos e projetos. Salvador, BA: EDUFBA, 2001.</li><li>• ESPARTEL, L. Caderneta de campo. ISBN.</li></ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• BAPTISTA, C. de F. N. Pavimentação. 2.ed. Globo, 1976.</li><li>• BAPTISTA, C. N. (1978). Pavimentação, Volume 1. Editora Globo, Porto Alegre, 3ª Edição.</li><li>• BRINA, H. L. (1979). Estradas de Ferro, Volume 1. Livros técnicos e científicos. Editora RJ.</li><li>• CRONEY, D. (1977). The Design and Performance of Road Pavements. Transport and Road Research Laboratory. Depto. of the Environment. Depto. of Transport, London.</li></ul>			

<b>Código:</b> EAGR056	<b>Disciplina:</b> Planejamento de Tráfego e Transportes Urbanos		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 4°	<b>Semestre:</b> 7°	
<b>Ementa:</b> Estruturação do Plano de Ação Imediata em Transporte e Trânsito e do Plano Diretor de Transportes. Modelos Institucionais para o Planejamento e a Gestão dos Transportes. Caracterização da engenharia de tráfego. Componentes			

do fluxo de tráfego. Teoria do fluxo de tráfego. Características do tráfego. Estudos de tráfego. Circulação viária urbana. Estudos de intersecções urbanas. Segurança viária. Projeto geométrico e de sinalização de vias urbanas.

**Bibliografia Básica:**

- GUIMARÃES, P. P. Configuração urbana: evolução, avaliação, planejamento e urbanização. São Paulo: ProLivros, 2004.
- CARLOS, A. F. A. Espaço-tempo na metrópole: a fragmentação da vida cotidiana. São Paulo: Contexto, 2001.
- Associação Internacional de Administradores Municipais. Planejamento urbano. Rio de Janeiro:
- DANTAS, M. G. A. Planejamento urbano & zoning. João Pessoa: Ed. da UFPB, 2003. 255p. ISBN 8523704442 : (Broch.) Classificação: 711.4 D192p Ac.9067
- RATTNER, H. Planejamento: urbano e regional. 2. ed. Nacional, 1978. 161 p. Ex:1 (Biblioteca Universitaria. Serie 2ª. Ciências Sociais; v. 50 Biblioteca Universitária).

**Bibliografia Complementar:**

- Editora Campus LTDA, 5a. Ed. 1999;
- CARLOS, A. F. A. A (re)produção do espaço urbano. São Paulo: EDUSP, 1994. 270p. ISBN 85-314-0252-2.
- BARRIOS, S. A construção do espaço. 4. ed. Sao Paulo: Nobel, 1986. 149 p.
- ANDRADE, M. C. de; AMAZONAS, F. Espaco & urbanizacao. Recife: UFPE, PIMES, 1980. 119p.

<b>Código:</b> EAGR059	<b>Disciplina:</b> Informática para Agrimensura 2		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 4°	<b>Semestre:</b> 7°	
<b>Ementa:</b> Softwares aplicativos de CAD – Computer Aided Design (Projeto Auxiliado por Computador) e de SIG (Sistemas de Informação Geográfica).			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• CHAPMAN, S. 1. Programação em Matlab para Engenheiros.</li><li>• CHAR POINT INFORMATICA: Tutorial do Sistema Topograph 98.</li><li>• GOES, K. AutoCAD Map - Explorando as ferramentas de mapeamento.</li></ul>			

**Bibliografia Complementar:**

- GOLDEN SOFTW ARE: Help do software Surfer.

<b>Código:</b> EAGR060	<b>Disciplina:</b> Posicionamento por Satélites Artificiais		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 4°	<b>Semestre:</b> 7°	
<b>Ementa:</b> Histórico do posicionamento por satélite. Características dos Sistemas de Posicionamento por satélite. Sistemas GPS – Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global), GLONASS e GALILEO. Interferências e degradações do sistema. Métodos de Posicionamento e técnicas de medição por GPS. Processamento dos dados e Análise dos resultados.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• MONICO, J. F. G. Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações. 2. ed. São Paulo: UNESP, c2007.</li><li>• SEGANTINE, P. C. L., (1999). GPS – Sistema de Posicionamento Global. Apostila editada pela EESC/USP, São Carlos.</li><li>• SCHOFIELD, W. (1993). Engineering Surveying, 4ª ed. Oxford, Butterworth – Heinemann.</li></ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• SEGANTINE, P. C. L., (1995). Estabelecimento e ajuste de uma rede geodésica no Estado de São Paulo, com o sistema de posicionamento MAVSTAR/GPS. Tese de Doutouramento. Departamento de Engenharia de Transportes da EPUSP.</li><li>• LEICK, Alfred. GPS satellite surveying. 3nd ed. New Jersey: 2004. 435p. ISBN 0471306266: (Enc.) Classificação: 629.783 L526g 3nd.ed. Ac.16415.</li><li>• ROCHA, C. P. (2000). Obtenção e Análise de Azimutes por Astronomia Clássica e pelo Sistema de Posicionamento Global. Dissertação de Mestrado, USP, São Carlos.</li></ul>			

<b>Código:</b> EAGR057	<b>Disciplina:</b> Cadastro Técnico		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> 4°	<b>Semestre:</b> 8°	

**Ementa:** Fundamentos de cadastro técnico – normas. Sistema de Informações Territoriais-SIT. Cadastro multifinalitário e gestão das informações. Estrutura municipal. Aplicação de Sistemas de Informações Geográficas-SIG no cadastro urbano. Cadastro fiscal – cadastro legal. Planta de valores. Codificação de logradouros. Código tributário – IPTU, ISS e taxas de serviços públicos. Técnicas de implantação e organização de cadastro urbano – codificação de quadras e lotes. Procedimentos para cadastramento de imóveis. Organização de banco de dados.

**Bibliografia Básica:**

- LARSSON, G. Land registration and cadastral systems: Tools for land information and management. Edinbourg Gate . England, 1991.
- CARNEIRO, A. F. T. Cadastro Imobiliário e Registro de Imóveis. IRIB/ Sergio Antonio Fabris Editor. Porto Alegre, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

- DALE, P. F.; MCLAUGHLIN, J. D. Land information management - An introduction with special reference to cadastral problems in third world countries. Oxford University Press. Estados Unidos, 1990.
- MOLLER, L. F. Planta de Valores Genéricos. Ed. Sagra-Luzzatto.

<b>Código:</b> EAGR058	<b>Disciplina:</b> Direito e Legislação do Engenheiro Agrimensor		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 4°	<b>Semestre:</b> 8°	
<b>Ementa:</b> Sistema CREA-CONFEA. Atribuições profissionais dos Engenheiros Agrimensores. Ética Profissional. Editais e Propostas Técnica-Financeira. Bases do Direito. Direito Constitucional. Direito Administrativo. Direito Civil. Direito do Trabalho. Introdução ao Direito de Propriedade e de Construir. Considerações sobre Proteção Ambiental. Regulamentação Profissional. Licitação.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema CREA - CONFEA. Atribuições profissionais dos Engenheiros Agrimensores. Ética Profissional. Editais e Propostas Técnica-Financeira.</li> </ul>			

<b>Código:</b> EAGR064	<b>Disciplina:</b> Perícias e Avaliações de Imóveis
------------------------	---

<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 4°	<b>Semestre:</b> 8°
<p><b>Ementa:</b> Legislação e normas na engenharia de avaliação. Matemática financeira e Estatística aplicadas às avaliações. Fonte de informação para o avaliador. Princípios Fundamentais e métodos. Depreciação. Avaliações de propriedades Rurais. Avaliações nas desapropriações. Avaliações em ações judiciais. Técnicas de elaboração de laudos.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ANDRADE, J. P. de. Planejamento dos transportes. João Pessoa: Ed. da UFPB, 1994. 1v. ISBN 8523700072. Classificação: 625 A553p Ac.2690</li> <li>• HUTCHINSON, B. G. Princípios de planejamento dos sistemas de transporte urbano. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 416p. Classificação: 625 H975p Ac.2836.</li> <li>• BARAT, J (1991). Transportes Urbanos no Brasil: Diagnósticos e Perspectivas. Brasília;</li> <li>• SARAIVA, M. (2000). A Cidade e o Tráfego – uma abordagem estratégica.</li> </ul> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VALDEZ. A. Ingeniería de Tráfego. Editora Dossat S.A. Madrid;</li> <li>• BOAGA, G. Diseño de Tráfico y Forma Urbana. Editora Gustavo Gilli. Barcelona;</li> <li>• CET – Cia. de Engenharia de Tráfego (1977). Noções Básicas de Engenharia de Tráfego. Boletim Técnico nº 5.</li> </ul>		

<b>Código:</b> EAGR065	<b>Disciplina:</b> Sistema de Informações Geográficas	
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 4°	<b>Semestre:</b> 8°
<p><b>Ementa:</b> Conceitos de Geoprocessamento e Sistema de Informações Geográficas. Exemplos de utilização de Sistemas de Informações Geográficas. Métodos de aquisição de dados. Conceitos cartográficos básicos para SIG. Base de Dados para SIG – Gráficas e alfanuméricas. Geocodificação. Componentes dos dados gráficos. Representação vetorial e matricial. Edição de dados vetoriais. Estrutura de um SIG. Aplicações em SIG. Considerações para escolha de um SIG de acordo com sua aplicação. Noções estatísticas para SIG. Manuseio de informações em um SIG. Geração de mapas temáticos. Cruzamentos de dados. Análise de dados.</p>		

**Bibliografia Básica:**

- MOURA, A. C. M. Geoprocessamento na gestão e planejamento urbano. Ed. da autora, Belo Horizonte. 2003.
- SILVA, J. X. da. Geoprocessamento para análises ambientais. Rio de Janeiro, D5 Produção Gráfica, 2001, 228 p.
- SILVA, A. de B. Sistemas de Informações Geo-referenciadas – Conceitos e fundamentos. UNICAMP, Campinas-SP, 2003.
- SILVA, I. da; ERWES, H.; SEGANTINE, P. C. L. Introdução à geomática.

**Bibliografia Complementar:**

- DE BERG, Computational Geometry: Algorithms and Applications. Berlin, Springer Verlag, 1997.

<b>Código:</b> EAGR070	<b>Disciplina:</b> Parcelamento do Solo 2		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 4°	<b>Semestre:</b> 8°	
<b>Ementa:</b> Bases para elaboração do projeto de loteamento - sistema viário, áreas públicas, divisão de glebas. Estudo preliminar; anteprojeto. Projeto executivo - memorial descritivo. Documentação técnico-jurídica para aprovação do projeto e registro público. Projetos complementares. Implantação e gerenciamento de obras.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• COMASTRI, J. A.; GRIPP JUNIOR, J. TOPOGRAFIA APLICADA: Medição, Divisão e Demarcação.</li><li>• IBAPE-Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia. Avaliações para garantias. ed. Editora PINI. São Paulo, 1983, 216p.</li><li>• INCRA - Instituto de Reforma Agrária. Reforma Agrária um compromisso de todos.</li></ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• MENDONÇA, M. C. et al. Fundamentos de avaliações patrimoniais e perícias de engenharia. 1a.ed. Editora PINI. São Paulo, 1998, 316p.</li><li>• MOREIRA, A. L. Princípios de engenharia de avaliações. 4a.ed. Editora PINI. São Paulo, 1997, 504p.</li></ul>			

<b>Código:</b> EAGR020	<b>Disciplina:</b> Irrigação e Drenagem		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 5°	<b>Semestre:</b> 9°	
<b>Ementa:</b> Base hidrológica. Solos agrícolas. Água na irrigação. Sistema e métodos de irrigação. Irrigação por gravidade, por aspersão e por gotejamento. Macro-drenagem e drenagem de solo.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DAKER, A. A Água na Agricultura. 3 Volumes. Livraria Freitas Bastos S.A. Rio de Janeiro,1970.</li> <li>• GOMES, H.P. Engenharia de Irrigação: hidráulica dos sistemas pressurizados, aspersão e gotejamento. João Pessoa: Ed Universitária/UFPB, 1994 344p.</li> <li>• MILLAR, A. A. Drenagem de terras agrícolas: bases agrônômicas. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• OLITA, A. F. L. Os Métodos de Irrigação- 1ª. Edição, 9ª. Reimpressão. Editora Nobel. São Paulo, 1987.</li> <li>• PIMENTA, C. F. Curso de Hidráulica Geral – 4ª edição. Editora Guanabara Dois. Rio de Janeiro, 1981.</li> <li>• SALASSIER, B. Manual de Irrigação- 6ª edição. Viçosa :UFV, Impr. Univ. 1995. 657p.</li> <li>• WITHERRS, B.; VIPOND, S. Irrigação: Projeto e Prática; tradução de Francisco da Costa Verdade, Geraldo Benedicto Barreto. 2ª ed. – São Paulo; Nobel, 1984.</li> </ul>			

<b>Código:</b> EAGR039	<b>Disciplina:</b> Economia Rural e Urbana		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 5°	<b>Semestre:</b> 9°	
<b>Ementa:</b> Conceito de micro e macro economia. Produto nacional bruto. Noção de política física e monetária.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BESANKO, D. A.; B. Ronald R. Microeconomia: uma abordagem completa. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 2004.</li> </ul>			

- BLANCHARD, O. Macroeconomia. 4. ed. Pearson Education: Prentice-Hall, 2007.
- DIULIO, E. A; FENAME. Macroeconomia. São Paulo: McGraw-Hill; [Rio de Janeiro]: Fundação Nacional de Material Escolar, 1978.
- GALBRAITH, J. K. A economia e o interesse público. São Paulo: Pioneira, 1988. 335p.
- VASCONCELLOS, M. A. S. de. Economia: micro e macro. 4. ed. Atlas, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

- COUTINHO, P. C. (Coordenador), Impacto de Políticas de Suporte à Agricultura Sobre a Economia Brasileira: Uma Proposta de Quantificação. Brasília: IPEA, 1994.
- FURTADO, C. Teoria e Política do Desenvolvimento. Biblioteca Universitária, 6° Edição, São Paulo, 1977.
- GRAZIANO DA SILVA, J. A Delimitação do Rural e do Urbano da Agricultura Brasileira: testando as aberturas geográficas das PNADS. Anais XXV Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, Brasília, SOBER, pág.114-116, 1997.
- STEY, J. A. Ciclos Econômicos: sua natureza, causa e controle. Editora Mestre Jou, São Paulo, 1965.

<b>Código:</b> EAGR063	<b>Disciplina:</b> Ergonomia e Segurança do Trabalho		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 5°	<b>Semestre:</b> 9°	
<b>Ementa:</b> Conceituação de Segurança na engenharia. Controle do ambiente. Proteção coletiva e individual. Proteção contra incêndios. Riscos específicos nas várias habilitações de engenharia. controle dos riscos de ambiente. Controle de perdas e produtividade. Segurança no projeto. Análise de estatística de acidentes. Seleção, treinamento e motivação pessoal. Normalização e legislação específica. Organização da segurança do trabalho na Empresa. Segurança nas atividades extra-empresa.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO – Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho.</li> </ul>			

- ABNT - NBR 7678 – Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção.
- FREIRE, J. de M. Instrumentos e Ferramentas Manuais.
- ROUSSELET, E. da S. A Segurança na Obra / Manual. Técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais.

**Bibliografia Complementar:**

- SAMPAIO, J. C. de A. Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção b(SINDUSCON/SP).
- MINISTÉRIO DO TRABALHO/FUNDACENTRO, AUTORES DIVERSOS (6VOL) – Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho.

<b>Código:</b> EAGR068	<b>Disciplina:</b> Planejamento Urbano		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> 5°	<b>Semestre:</b> 9°	
<b>Ementa:</b> Aspectos da evolução e desenvolvimento urbano. Plano Diretor. Desenvolvimento de projeto de zoneamento de solo urbano e rural. Perímetro urbano e zoneamento. Uso e ocupação do solo urbano. Circulação urbana.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUIMARÃES, P. P. Configuração urbana: evolução, avaliação, planejamento e urbanização. São Paulo: ProLivros, 2004.</li> <li>• CARLOS, A. F. A. Espaço-tempo na metrópole: a fragmentação da vida cotidiana. São Paulo: Contexto, 2001.</li> <li>• Associação Internacional de Administradores Municipais. Planejamento urbano. Rio de Janeiro.</li> <li>• DANTAS, M. G. A. Planejamento urbano &amp; zoning. João Pessoa: Ed. da UFPB, 2003. 255p. ISBN 8523704442: Classificação: 711.4 D192p Ac.9067.</li> <li>• RATTNER, H. Planejamento: urbano e regional. 2. ed. Nacional, 1978. 161 p. (Biblioteca Universitária. Série 2a. Ciências Sociais ; v. 50.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral da administração. Rio de Janeiro, Editora Campus LTDA, 5a. Ed. 1999;</li> <li>• CARLOS, A. F. A. A (re)produção do espaço urbano. São Paulo: EDUSP,</li> </ul>			

1994. 270p. ISBN 85-314-0252-2.

- BARRIOS, S. A construção do espaço. 4. ed. São Paulo: Nobel, 1986. 149 p.
- ANDRADE, M. C. de; AMAZONAS, F. Espaço & urbanização. Recife: UFPE, PIMES, 1980. 119p.

## DISCIPLINAS ELETIVAS

<b>Código:</b> EAGR019	<b>Disciplina:</b> Gerenciamento de Recursos Hídricos		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> **	<b>Semestre:</b> a partir 4º	
<b>Ementa:</b> Introdução. Recursos hídricos no Brasil. Modelos para gerenciamento em recursos hídricos. Simulação e técnicas de otimização em recursos hídricos. Economia e planejamento de recursos hídricos.			
<b>Bibliografia Básica:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• POLÍTICA de recursos hídricos: legislação básica. Brasília: Governo Federal, 2002.</li><li>• PORTO, R. LA L. Associação Brasileira de Recursos Hidricos.Tecnicas quantitativas para o gerenciamento de recursos hídricos / organizador: Rubem La Laina Porto Alegre,1997.</li><li>• SILVA, D. D. DA; PRUSKI, F. F. Gestão de recursos hídricos: aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais. Brasília: Ministério do Meio Ambiente: Viçosa. 2000.</li><li>• FURTADO, D. A. K. Gestão integrada de recursos hídricos. Campina Grande, PB. CNPq. 2008.</li><li>• TUCCI, C. E. M. Hidrologia: ciência e aplicação. 4. ed. Porto Alegre, RS: UFRGS : ABRH, 2009.</li></ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• SETTI, A. A.; LIMA, J. E. F. W.; CHAVES, A. G. M; PEREIRA, I. C. Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos. 3a edição. ANA. Brasília, 2002.</li><li>• LEAL, M. S. Gestão ambiental de Recursos Hídricos: Princípios e Aplicações. CPRM, 1998.</li><li>• SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. Gestão de Recursos Hídricos: Aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais. Secretaria do Meio Ambiente, MMA. Brasília, 2000.</li><li>• BARTH, F. T., POMPEU, C. T., FILL, H. D., TUCCI, C. E. M., KELMAN, J. e BRAGA, B. P. F., 1987. Modelos para Gerenciamento de Recursos Hídricos. Coleção ABRH de Recursos Hídricos, São Paulo.</li><li>• TUCCI, C. E. M., 1993. Hidrologia, Ciência e Aplicação. Coleção ABRH de</li></ul>			

<b>Código:</b> EAGR021	<b>Disciplina:</b> Oceanografia física		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> **	<b>Semestre:</b> a partir 4°	
<b>Ementa:</b> Origem e Característica dos oceanos. Propriedades químicas e físicas da água do mar,. Distribuição típica das características da água dos oceanos. Água sal e balanço de calor dos oceanos. Instrumentos e métodos de medições nos oceanos. Propagação das ondas, Fenômenos das marés.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• COSTA, F. J. C. B.; MILLER, V. M. Manual de estudos de oceanografia. Maceió: EDUFAL, 1987.</li> <li>• MIRANDA, L. B. de; CASTRO, B. M. de; KJERFVE, B. Princípios de oceanografia física de estuários. São Paulo: EDUSP, 2002.</li> <li>• SCHMIEGELOW, J. M. M. O planeta azul: uma introdução às ciências marinhas. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.</li> <li>• SIEDLER, G.; CHURCH, J.; GOULD, J. Ocean circulation and climate: observing and modelling the global ocean. San Diego: Academic Press, 2001.</li> </ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• OCEANOGRAFIA por satélites. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.</li> <li>• OCEANOGRAFIA: A última fronteira. São Paulo, SP: Editora Cultrix, 1976.</li> <li>• PICKARD, G. L; EMERY, W. J. Descriptive physical oceanography: an introduction. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1990.</li> </ul>			

<b>Código:</b> EAGR023	<b>Disciplina:</b> Aproveitamento Hidroenergético		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> **	<b>Semestre:</b> a partir 8°	
<b>Ementa:</b> Transformação de energia hidráulica em elétrica; potencial hidroenergético; declividade dos cursos d'água; centrais hidroelétricas a fio d'água; regularização das vazões; reservatórios de operação e de suprimento; áreas e volumes dos reservatórios; tipos de turbinas; das bacias hidrográficas; tipos de turbinas; barragens e vertedouros.			

**Bibliografia Básica:**

- ELETROBRAS, Manual de Minicentraís hidrelétricas, Associação Brasileira de Recursos Hídricos, Rio de Janeiro, 1991.
- MULLER, A. C. Hidreletricas, meio ambiente e desenvolvimento. São Paulo: Makron Books, 1996
- CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. 2. ed. Edgard Blücher, 1980.
- CARVALHO, N. de O. Hidrossedimentologia prática. Rio de Janeiro. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (Brasil).

**Bibliografia Complementar:**

- COMISSÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ENERGIA. Pequenas centrais hidrelétricas no Estado de São Paulo. Comissão de Serviços Públicos de Energia. São Paulo. Páginas & Letras, 2004.
- SILVA, D. D. da; PRUSKI, F. F. BRASIL. Gestão de recursos hídricos: aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais. Brasília Universidade Federal de Viçosa; Associação Brasileira de Recursos Hídricos: Ministério do Meio Ambiente: Viçosa, [MG]: UFV, 2000.

<b>Código:</b> EAGR025	<b>Disciplina:</b> Pavimentação		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> **	<b>Semestre:</b> a partir 6°	
<b>Ementa:</b> Pavimentação: Conceitos, terminologia, classificação; Estudo Geotécnico: estudos preliminares, estudo do sub-leito, empréstimo e jazidas, sondagem, coleta de amostras, ensaios, perfil dos solos, relatório geotécnico; Solos como materiais de construção rodoviária: tópicos específicos de mecânica dos solos e geologia aplicada, classificação dos solos para rodovias e aeroportos, ensaios específicos dos solos; Dimensionamento dos Pavimentos: mecânica dos pavimentos, fatores de projetos, variáveis estruturais de carga e de clima, distribuição de tensões; Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis: tópicos sobre pista experimental da ASSHO, métodos mais usuais - DNER, CBR, IG, etc; Projeto Completo de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis: relatório sobre projeto rodoviário existente; Compactação de Solos: teoria da compactação, fatores que influem na compactação de solos, ensaios, técnica de compactação no campo, discrepância entre as compactações no campo e em laboratório, equipamentos, controle de			

campo; Visita a uma Obra Rodoviária: aulas práticas.

**Bibliografia Básica:**

- MELO, E. A. M. de. Mudança de mentalidade: pavimentação. Maceió: POLIGRAF, 2007.
- NOGUEIRA, C. Pavimentação: projeto e construção.
- SENÇO, W. de. Manual de técnicas de pavimentação. São Paulo: Pini, 2001.
- SENÇO, W. de. Manual de técnicas de projetos rodoviários. São Paulo, Pini.

**Bibliografia Complementar:**

- BAPTISTA, C. de F. N. Pavimentação: Tomo I: ensaios fundamentais para a pavimentação dimensionamentos dos pavimentos flexíveis. Porto Alegre: Globo, 1976.
- BAPTISTA, C. de F. N. Pavimentação: Tomo II: compactação dos solos no campo, camadas de base, estabilização dos solos. Porto Alegre: Globo, 1976. Petrobrás Distribuidora S.A., 1996;

<b>Código:</b> EAGR026	<b>Disciplina:</b> Fundamentos de Concreto Armado		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> **	<b>Semestre:</b> a partir 6°	
<b>Ementa:</b> Concreto armado-gênese e seus elementos constitutivos. Propriedades mecânicas. Aços. Estádios elásticos do concreto armado. Fundamentos mecânicos para dimensionamento. Flexão simples. Vigas T trabalhando à flexão reta. Flexão reta em secções retangulares com zona comprimida (armadura dupla). Estados limites de utilização. Resistência à força cortante (dimensionamento). Lajes maciças. Pilares (peças comprimidas axialmente). Elaboração do projeto.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• BOTELHO, M. H. C. Concreto armado, eu te amo, para arquitetos. São Paulo E. Blücher, 2006.</li><li>• CARVALHO, R. C.; FIGUEIREDO FILHO, J. R. de. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBR 6118:2003. São Carlos: EdUFSCar, 2004.</li><li>• PFEIL, W. Concreto armado: dimensionamento.</li></ul>			

**Bibliografia Complementar:**

- ADÃO, F X; HEMERLY, A. C. Concreto armado: novo milênio: cálculo prático e econômico. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2010.
- HIRSCHFELD, H. A construção civil fundamental: modernas tecnologias: conhecimentos básicos para estudantes, informações sobre novidades para profissionais. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- MOLITERNO, A. Cadernos de muros de arrimo. 2. ed. rev. São Paulo: Blücher, 1994.
- ROCHA, A. M. da. Concreto armado. São Paulo: Nobel, 1985-1999.

<b>Código:</b> EAGR027	<b>Disciplina:</b> Organização e Administração de Empresa		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> **	<b>Semestre:</b> a partir 4º	
<b>Ementa:</b> Direção de Empresa. Planejamento e tomada de decisões. Organização e métodos. Organograma. Fluxograma. Distribuição de espaço. Linhas de autoridades. Conceitos de pesquisa operacional. Programação Linear. Matemática financeira. Noções de contabilidade. Composição de preços. Licitações. Gerenciamento e fiscalização de serviços e obras. Planejamento e controle de produção. Controle de Qualidade.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• CHIAVENATO, I. Introdução à teoria geral da administração. Rio de Janeiro: Elsevier.</li><li>• LONGENECKER, J. G.; MOORE, C. W; PETTY, J. W. Administração de pequenas empresas. Makron Books, 1998.</li><li>• MARTINELLI, D. P; JOYAL, A. Desenvolvimento local e o papel das pequenas e médias empresas. Barueri, SP: Manole, 2004.</li></ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2008.</li><li>• PEREIRA JUNIOR, P. J. C; GONÇALVES, P. R. S. A empresa enxuta: as idéias e a prática que fazem das pequenas empresas as organizações mais ágeis do mundo. Rio de Janeiro: Campus, 1995.</li><li>• LODI, J. B. O fortalecimento da empresa familiar. São Paulo. Pioneira, 1989.</li></ul>			

- CHER, R. A gerência das pequenas e médias empresas: o que saber para administrá-las. São Paulo: Maltese, 1990.

<b>Código:</b> EAGR028	<b>Disciplina:</b> Meteorologia Operacional		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> **	<b>Semestre:</b> a partir 4°	
<b>Ementa:</b> Consequências meteorológicas dos movimentos da terra; temperatura; a atmosfera; umidade do ar; radiação; termodinâmica da atmosfera; a atmosfera em movimento; nuvens e meteoros; perturbações atmosféricas; evaporação e evapotranspiração			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AHRENS, C. D. Meteorology today: an introduction to weather, climate, and the environment. 9th ed. Belmont, CA: BROOKS/COLE, 2009</li> <li>• ATKINSON, B. W. Dynamical meteorology: an introduction selection. New York: Methuen, 1981.</li> <li>• FERREIRA, A. G. Meteorologia prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.</li> <li>• TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. J. L. do. Meteorologia descritiva: fundamentos e aplicações brasileiras. São Paulo: Nobel,</li> </ul>			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DEFELICE, S. L. An introduction to meteorological instrumentation and measurement. New York.</li> <li>• ROCK, F. V.; RICHARDSON, S. J. Meteorological measurement systems. New York.</li> </ul>			

<b>Código:</b> EAGR050	<b>Disciplina:</b> Topografia Especial		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> **	<b>Semestre:</b> a partir 6°	
<b>Ementa:</b> Metrologia - seleção, aferição e calibração de instrumentos. Conceito de macro topografia. Conceito micro topografia. Controle de deformações estruturais. Topografia para locação e acompanhamento de obras. Levantamentos como construído ( "as built"). Topografia subterrânea. Obras de terra.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BORGES, A. de C. Topografia aplicada à engenharia civil. 2. ed. São Paulo:</li> </ul>			

Edgard Blucher, 1977.

- GARCIA, G. J.; PIEDADE, G. C. R. Topografia: aplicada às ciências agrárias. 1979.
- COMASTRI, J. A.; GRIPP JUNIOR, J. Topografia aplicada: medição, divisão e demarcação. Viçosa, MG: Impr. Universitária, UFRV. 1990.
- SOLA-MORALES RUBIO, I. Diferencias. Topografia de la arquitectura contemporanea. Barcelona: G. Gili, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

- LOCH, C.; C. J. Topografia contemporânea: planimetria. Florianópolis: UFSC, c1995.
- COMISSÃO TÉCNICA DE BARRAGENS E O MEIO AMBIENTE. Barragens no Brasil: Dams in Brazil. São Paulo: Novo Grupo Editora Técnica
- CARVALHO, L. H. de. Curso de barragens de terra: com vista ao Nordeste brasileiro. Guia do técnico agropecuário: a água / 1983.
- GALETI, P. A. Guia do técnico agropecuário: a água Instituto Campineiro de Ensino Agrícola. Campinas, SP. Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1983.
- ESPARTEL, L. Caderneta de campo. ISBN
- CARVALHO, M. P. de. Caderneta de campo: emprego da transição em espiral nos traçados rodoviários. ISBN.

<b>Código:</b> EAGR061	<b>Disciplina:</b> Saneamento Básico		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> **	<b>Semestre:</b> a partir 4º	
<b>Ementa:</b> Qualidade da Água. Noções sobre o tratamento de água. Sistemas urbanos de abastecimento de água. Sistema urbano de coleta e tratamento de esgoto. Sistema de coleta e destinação final de resíduos. Controle ambiental.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
• CARVALHO, B. de A. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITARIA E AMBIENTAL. Ecologia aplicada ao saneamento ambiental. Rio de Janeiro: ABES, 1980.			
• Bastos, R. K. X. Utilização de esgotos tratados em fertirrigação, hidroponia e piscicultura. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental.			

Programa de Pesquisa em Saneamento Básico (Brasil). Viçosa, MG: PROSAB. 2003.

- LEME, F. P. Engenharia do saneamento ambiental.
- AZEVEDO NETTO, J. M. de; BOTELHO, M. H. C., Manual de saneamento de cidades e edificações São Paulo: Pini, 1991.
- FERNANDES, F. Manual prático para compostagem de biossólidos. Rio de Janeiro. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Universidade Estadual de Londrina. ABES, 1999.

**Bibliografia Complementar:**

- DACACH, N. G. Sistemas urbanos de esgoto.
- CARVALHO, B. de A. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITARIA E AMBIENTAL. Ecologia aplicada ao saneamento ambiental. Rio de Janeiro.
- LEME, F. Paes. Engenharia do saneamento ambiental.

<b>Código:</b> EAGR072	<b>Disciplina:</b> Hidráulica		
<b>Carga Horária semestral:</b> 80h	<b>Ano:</b> **	<b>Semestre:</b> a partir 4°	
<b>Ementa:</b> Introdução. Breve revisão de alguns conceitos de mecânicas dos fluidos. Teoria e aplicações sobre o funcionamento de orifícios, bocais e vertedouros. Cálculo dos condutos forçados. Perdas lineares we localizadas. Temas diversos a respeito dos condutos forçados. Hidráulica dos sistemas de recalques. Teoria dos condutos abertos. Canais. Energia específica. Dimensionamento e projeto de canais. Golpe de Aríete. Movimento uniforme e gradualmente variado. Movimento bruscamente variado. Curva de remanso.			
<b>Bibliografia Básica:</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• BAPTISTA, M.; COELHO, M. M. L. P. Fundamentos de engenharia hidráulica. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2010.</li><li>• GILES, R. V. Mecânica dos fluídos e hidráulica. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.</li><li>• PIMENTA, C. F. Curso de hidráulica geral. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.</li></ul>			

- NEVES, E. T. Curso de hidráulica. 9. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1989.

**Bibliografia Complementar:**

- AZEVEDO NETTO, J. M. de; ALVAREZ, G. A. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.
- AZEVEDO NETTO, J. M. de; ARAÚJO, R. de; ITO, A. E.; FERNANDEZ Y FERNANDEZ, M. Manual de hidráulica. 8. ed. atual. Edgard Blücher, 1998.
- MENDONÇA, S. R. Manual do reparador de medidores de água.
- PIMENTA, C. F. Curso de hidráulica geral. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.
- PORTO, R. de M. Hidráulica básica. 4. ed. rev. São Carlos, SP: EESC - USP, 2006.

<b>Código:</b> EAGR073	<b>Disciplina:</b> Construção de Estradas		
<b>Carga Horária semestral:</b> 75h	<b>Ano:</b> **	<b>Semestre:</b> a partir 8º	
<p><b>Ementa:</b> Estabelecimento e utilização das estradas. Viabilidade dos transportes. Escolha do melhor traçado. Projeto geométrico de rodovias e noções de ferrovias e aeroportos. Interseções. Terraplenagem. Investigação e classificação dos solos. Planejamento da terraplanagem, locações, controles e medições. Drenagem superficial e subterrânea (valas, valetas, sarjetas, drenos e interceptores). Superestrutura de estradas de ferro. Superestrutura rodoviária: Pavimentos: concepção estrutural, camadas constituintes, escolha de materiais, construção, controle, manutenção e recuperação.</p>			
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HAN LEE, Shu; Introdução ao PROJETO GEOMÉTRICO de rodovias, Editora da UFSC 2002.</li> <li>• PIMENTA, Carlos R. T. e OLIVEIRA, Márcio Pires de. Projeto geométrico de rodovias, São Paulo, editora Rima 1997.</li> <li>• ABRAM, Isaac e ROCHA V., Aroldo. Manual prático de TERRAPLANAGEM. Editora PINI, 2000.</li> <li>• WLASTERMILLER, de Senço; Manual de técnicas de pavimentação, Vol. I e II; Editora PINI, 2001.</li> <li>• BERNUCCI, Liedi Bariani, MOTTA, Laura Maria Goretti da, CERATTI, Jorge</li> </ul>			

Augusto Pereira,

- SOARES, Jorge Barbosa. Pavimentação asfáltica (formação básica para engenheiros), Programa
- PROASFALTO – BR PETROBRÁS e ABEDA – Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Asfaltos, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

- MASSAD, Façal. Obras de Terra. Rio de Janeiro. Editora Oficina de Textos., Vol. I, 2003.
- CANHOLI, Aluísio; Drenagem Urbana e Controle de Enchentes, Editora Oficina de Textos, 2002.
- WILKEN, P. Sampaio. Engenharia de drenagem superficial; Editora CETESB, 1978.
- FUGITA, O. et al. Drenagem urbana - manual de projeto, DAEE/CETESB, 1980.
- MEDEIROS F, C. F. micro-drenagem: estudo para dimensionamento de pequenos projetos. DEC/CCT/UFPB, Campina Grande, PB, 1985.
- TUCCI, C. E. M. Drenagem urbana. Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 1995.
- FENDRICH, R. Drenagem e controle da erosão urbana. Ed. EDUCA, Paraná, 1988.
- CARVALHO, M. P. de. Construção da infraestrutura das estradas de rodagem. Rio de Janeiro: Editora Científica, 1964.
- COSTA, P. S. da; FIGUEIREDO, W. C. Estrada: estudos e projetos. Salvador, BA: EDUFBA, 2001.
- BAPTISTA, C. de F. N. Pavimentação. 2.ed. Globo, 1976.(Enciclopédia técnica universal globo) ISBN.

<b>Código:</b> EAGR073	<b>Disciplina:</b> LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais		
<b>Carga Horária semestral:</b> 60h	<b>Ano:</b> **	<b>Semestre:</b> a partir 4º	
<b>Ementa:</b> Estudo da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), da sua estrutura gramatical, de expressões manuais, gestuais e do seu papel para a comunidade surda.			

**Bibliografia Básica:**

- GESSER, A. Libras? que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo, SP: Parábola, 2009.
- QUADROS, R. Müller de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: ARTMED, 1997.
- SKLIAR, C. EDUCAÇÃO & exclusão: abordagens sócio-antropológicas em educação especial. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

- GÓES, M. C. R. de. Linguagem, surdez e educação. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2002.
- FERREIRA, L. Por uma gramática de línguas de sinais. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Tempo Brasileiro, 2010.
- SKLIAR, C. A Surdez: um olhar sobre as diferenças. 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.
- NOGUEIRA, J. L. F. Uso do software hagáquê para a prática da língua portuguesa escrita da pessoa com surdez. Maceió: EDUFAL, 2011.

## CONDIÇÕES DE VIABILIZAÇÃO DO PROJETO

### 13.1 INFRA-ESTRUTURA

O Curso de Engenharia de Agrimensura tem em sua grade disciplinas que contemplam atividades e práticas de laboratório, além de projetos de pesquisa em que estejam envolvidos alunos de iniciação científica. Para isso, o curso conta com o apoio de alguns laboratórios já instalados e em funcionamento na Unidade de Tecnologia que são:

- Laboratório de Informatização do Ensino – LIENS 1;
- Laboratório de Informatização do Ensino – LIENS 2
- Laboratório de Geoprocessamento Aplicado – LGA
- Laboratório de Hidrologia - LABHIDRO
- Laboratório de Cartografia e Desenho Topográfico
- Laboratório de Aerofotogrametria
- Laboratório de Topografia

Os alunos do Curso de Engenharia de Agrimensura também poderão contar com o apoio de outras instalações e equipamentos de uso comum no IGDEMA e na UFAL como:

- Biblioteca Central;
- Restaurante Universitário (RU);

## **ANEXOS**

## ANEXO I.A - NORMAS PARA CONSTRUÇÃO DO TCC NO CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA.



### UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS INSTITUTO DE GEOGRAFIA, DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE AGRIMENSURA

#### REGULAMENTA AS NORMAS PARA A ELABORAÇÃO E DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA.

O Colegiado do Curso de Engenharia de Agrimensura do Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Alagoas, em reunião realizada em 15/10/2013, aprovou as seguintes normas para a elaboração e defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, doravante denominado de TCC:

**Art.1º.** O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), em conformidade com a Resolução nº 25/2005 do CEPE, de 26 de outubro de 2005, é definido como atividade curricular obrigatória e não constitui disciplina. Esta atividade deve perfazer uma carga horária de 80 horas, conforme previsto no Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Agrimensura. As atividades relativas ao TCC deverão ser iniciadas na seguinte forma:

§1º O Projeto de Elaboração do TCC deverá ser entregue à Coordenação do Curso de Engenharia de Agrimensura com prazo máximo de 45 (quarenta e cinco) dias após o início de cada semestre, em conformidade com o Calendário Acadêmico da UFAL. Este projeto deverá ser elaborado como especificado no *anexo A*.

§2º As atividades de TCC podem ser iniciadas a partir do 6º (sexto) período do curso de Engenharia de Agrimensura.

§3º O tema do Projeto de Elaboração do TCC deverá estar relacionado as áreas de exercício profissional do Bacharel em Engenharia de Agrimensura.

§4º Devem ser entregues à Coordenação do Curso, anexadas ao Projeto especificado neste artigo, a carta de aceite do(a) orientador(a) e do co-orientador(a) (se houver), conforme *anexo B*.

**Art.2º.** O TCC deverá ter orientação de um docente da Universidade Federal de Alagoas, preferencialmente do curso de Engenharia de Agrimensura do IGDEMA.

§1º Cada professor(a) do curso de Engenharia de Agrimensura/UFAL poderá orientar, no máximo, 06 (seis) projetos de TCC.

§2º O(A) co-orientador(a) (se houver), poderá ser professor(a) do IGDEMA/UFAL ou de outras Unidades Acadêmicas da UFAL ou de outras Instituições de Ensino Superior, devidamente reconhecidas pelo Ministério de Educação, ou demais profissionais de nível superior com experiência comprovada no tema do TCC.

I. Em caso de co-orientação de professor(a) de outras Instituições de Ensino Superior ou demais profissionais de nível superior, conforme especificado neste parágrafo, deverá ser anexado a carta de aceite de co-orientação (Artigo 1, parágrafo 4º), o currículo Lattes atualizado.

§3º O vínculo estabelecido entre aluno(a) e orientador(a) e co-orientador(a) poderá ser desfeito mediante apresentação à Coordenação de Carta de Justificativa (*anexo C*) por uma das partes. Neste caso, o(a) aluno(a) deverá apresentar nova carta de aceite do novo(a) orientador(a), ou do(a) novo(a) co-orientador(a), assim como o novo projeto de TCC num prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados a partir do protocolo da Carta de Justificativa.

**Art.4º.** O Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser realizado individualmente.

**Art.5º.** O prazo para o desenvolvimento do TCC é de dois semestres letivos, podendo ser prorrogado em, no máximo, 02 (dois) semestres. O pedido de prorrogação de prazo deverá ser feito à Coordenação do Curso por meio de uma Carta de Solicitação de Prorrogação de Prazo (*anexo D*).

**Art.6º.** O TCC deverá ser escrito conforme *anexo E*, que define as normas gerais de construção de Trabalho de Conclusão de Curso do Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente, baseadas nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

**Art.7º.** Compete ao(a) aluno(a):

§1º Definir com o(a) orientador(a) o projeto de elaboração e o cronograma de atividades que servirá de base para o desenvolvimento do TCC.

§2º Cumprir as etapas estabelecidas no cronograma de execução do TCC e encaminhar os documentos exigidos nos prazos previstos nesta resolução.

§3º Entregar à banca examinadora 03 (três) exemplares do TCC, ou 04 (quatro) exemplares caso exista um(a) co-orientador(a), sendo um exemplar para cada membro da banca, no prazo máximo de 10 (dez) dias antes da data prevista para a defesa pública do TCC.

§4º A apresentação do TCC deverá ocorrer em sessão pública, onde o(a) aluno(a) deverá responder as arguições feitas pela Banca Examinadora.

§5º Na defesa pública do TCC, o(a) aluno(a) deverá expor seu trabalho no tempo mínimo de 30 (trinta) minutos e máximo de 40 (quarenta) minutos.

§6º O(A) aluno(a) terá um prazo máximo de 30 (trinta) dias, após a realização da defesa pública (quando da ocorrência do previsto no Artigo 13), para entregar à Coordenação do Curso 3 (três) volumes impressos da versão final do TCC, com as correções exigidas pela Banca Examinadora, quando solicitada. Todos os volumes devem estar encadernados em capa dura (*anexo F*) e, juntamente com os volumes impressos, deverá ser entregue 1 (uma) cópia da versão final do TCC, no formato pdf, gravada em mídia digital (CD ou DVD).

**Art.8º.** O IGDEMA não financiará as despesas decorrentes da elaboração do TCC, ficando estas a cargo do(a) aluno(a).

**Art.9º.** Compete ao orientador(a) e co-orientador(a):

§1º Acompanhar o(a) aluno(a) em todas as etapas do desenvolvimento do TCC;

§2º Fazer a solicitação de defesa pública à Coordenação, conforme *anexo G – Carta de Solicitação de Defesa Pública*, com antecedência mínima de 20 (vinte) dias da data prevista. Não será validada a defesa sem divulgação pública e sem apresentação de sua solicitação.

I - Havendo participação de membros externo a UFAL na Banca Examinadora, deverá ser apresentado o currículo Lattes atualizado anexado a Carta de solicitação de defesa, especificada neste parágrafo.

§3º Retirar na Secretaria do IGDEMA a Ata de Defesa Pública do TCC, no dia anterior a data prevista para defesa.

§4º Presidir a Banca Examinadora, registrando em Ata (especificada no parágrafo 4º deste Artigo) a realização da defesa pública do TCC, assim como as notas atribuídas pela banca.

§5º Entregar a Ata de defesa a Coordenação com prazo de até cinco dias após a data de realização de defesa.

**Art.10º.** A Banca Examinadora deverá ser composta por, no mínimo, três membros. No caso da participação de um co-orientador, a banca deverá ser composta por, no mínimo, 4 (quatro) membros.

Parágrafo Único. A Banca Examinadora deverá ser aprovada pelo Colegiado do curso de Engenharia de Agrimensura.

**Art.11º.** Compete a Banca Examinadora:

§1º Avaliar se o TCC cumpre as normas exigidas por esta resolução.

§2º Avaliar o(a) aluno(a) e indicar, quando necessárias, as correções para a melhoria do trabalho.

§3º Atribuir nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), sendo o resultado final da avaliação do TCC a média aritmética das notas emitidas pelos membros da Banca Examinadora.

**Art.12°.** Será considerado(a) aprovado(a) o(a) aluno(a) que obtiver nota igual ou superior a 7,0 (sete) e realizar as correções exigidas pela Banca Examinadora, quando necessárias.

**Art.13°.** Será considerado(a) aprovado(a) com ressalvas o(a) aluno(a) que obtiver nota com valor inferior a 7,0 (sete) e superior ou igual a 5,0 (cinco). Neste caso, a Banca Examinadora deverá estabelecer metas complementares a serem atingidas pelo(a) aluno(a). O(A) aluno(a) será submetido(a) a nova defesa pública do TCC no prazo máximo de dois meses após a primeira defesa.

Parágrafo Único. Na segunda defesa pública só poderá ser atribuída ao(a) aluno(a) a condição de aprovação, prevista no Artigo 12, ou reprovação, prevista no Artigo 14.

**Art.14°.** Será considerado(a) reprovado(a) o(a) aluno(a) que obtiver nota inferior a 5,0 (cinco), devendo ser submetido(a) a elaboração de um novo TCC.

**Art.15°.** A Coordenação do Curso de Engenharia de Agrimensura deverá registrar a nota final do TCC no Sistema Acadêmico da UFAL. Tal registro só será efetuado após a entrega da versão final impressa e em capa dura e da mídia digital. Todos os volumes impressos entregues deverão estar devidamente corrigidos e assinados pelo(a) orientador(a) e co-orientador(a) (se houver) e pelos demais membros da banca.

**ANEXO. B - NORMAS PARA AS ATIVIDADES DE ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS OBRIGATÓRIOS E NÃO OBRIGATÓRIOS NO CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA.**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
INSTITUTO DE GEOGRAFIA, DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE  
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE AGRIMENSURA**

**REGULAMENTA AS NORMAS PARA  
ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO CURSO DE  
ENGENHARIA DE AGRIMENSURA.**

Os estágios supervisionados seguirão a resolução 2006 que disciplina os estágios curriculares de estudantes matriculados nos cursos de graduação da Universidade Federal de Alagoas, estabelecidos pelas normas complementares à Lei Nº 6.494/77, ao Decreto Nº 87.497 de 18/08/82, Lei nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977; Lei Nº 8.859, de 23 de março de 1994; Resolução Nº 71/2006 - CONSUNI/UFAL, de 18 de dezembro de 2006, a Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008; Orientação Normativa nº 7, de 30 de outubro de 2008 e a Cartilha esclarecedora sobre a Lei do Estágio: lei Nº 11.788/2008 – Brasília: MTE, SPPE, DPJ, CGPI, 2008. 22 p.

A Lei 11.788/08 publicada no dia 26 de setembro de 2008, regula as atividades de estágio em todo território nacional, e modifica dispositivos do Artigo 428 da Consolidação das Leis do Trabalho a respeito do contrato de aprendizagem. A nova lei, como dispõe seu art. 21, entrou em vigor na data de sua publicação, vigendo, portanto, para os novos contratos de estágio a partir desta data, bem como para as prorrogações de estágio. Dispositivos legais anteriores sobre estágio foram expressamente revogados pela nova lei, em menção especial a Lei 6.494/77; já que esta dispunha especificamente sobre estágios e a Lei 8.859/94, que trazia modificações à mencionada Lei de 1977.

Lei do estágio 11.788/08 possui 22 artigos, nos quais são dispostas as regras para os estágios de qualquer área. A lei se preocupa em definir o que é o estágio, bem como frisar que se trata de uma atividade associada à educação, funcionando como uma espécie de apresentação do estudante à vida profissional. Atividades de extensão, monitorias e iniciação científica, em regra, não são equiparadas ao estágio, mas a nova lei permite que haja tal equiparação se estiver prevista no projeto pedagógico do curso respectivo.

Os estágios são divididos em obrigatórios e não-obrigatórios. Somente para os obrigatórios é que a nova lei estabelece requisitos básicos e ainda indica que não criará vínculo empregatício de qualquer natureza. Os requisitos podem ser resumidos em: matrícula e frequência no curso respectivo; celebração de termo de compromisso; e compatibilidade da atividade praticada com a prevista no termo de compromisso.

Há também detalhes sobre como as instituições de ensino e as partes concedentes de estágio deverão se comportar a respeito das atividades de estágio. É de se notar que a nova lei permite que profissionais liberais atuem como parte concedente de estágio. Para tanto, deve se tratar de profissionais liberais de nível superiores devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional, como está no art. 9º da nova lei. Assim, por exemplo, advogados devidamente registrados na OAB poderão conceder estágio, bem como Engenheiros, Arquitetos, Agrônomos, Geógrafos, Geólogos do Crea.

A Lei 11.788 de 25/09/2008, afeta atualmente mais de um milhão e cem mil estudantes e tem trazido maior segurança jurídica nas relações de estágio, esclarecendo quem pode ofertar estágios, a carga horária, as férias, além de estabelecer o número máximo de estagiários que podem ser contratados pelas empresas, dentre outras vantagens. As principais características da lei são:

Principais tópicos:

- a) Entrou em vigor em 26/09/2008;
- b) Prevê o pagamento de bolsa-auxílio e vale-transporte;
- c) Férias de 30 dias, que devem coincidir com as das instituições de ensino;
- d) Limita a carga horária, fixando jornada máxima de 06 (seis) horas;

e) Esta Lei vale apenas para os contratos assinados a partir do dia 26 de setembro de 2008, ou que forem renovados.

Carga horária:

a) jornada de até 06 (seis) horas e 30 horas semanais para os estudantes de ensino superior;

b) estudantes de educação especial e dos anos finais do ensino fundamental (educação de jovens adultos), carga horária máxima de 04 (quatro) horas e 20 semanais;

c) o prazo máximo do estágio na mesma empresa é de 02 (dois) anos.

d) atividades compatíveis com a grade curricular;

e) os contratos podem ser superiores a dois anos para aprendizes portadores de deficiência;

f) a lei responsabiliza civilmente os agentes de integração entre empresas e instituições de ensino.

Tipos de estágio:

a) obrigatório é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma;

b) não-obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória dependendo do projeto pedagógico do curso;

c) os tipos de estágios não criarão vínculos empregatícios, bastando que se cumpram os termos de compromissos assinados pelos alunos, a empresas ou entidades que ofereçam os estágios e os estabelecimentos de ensino.

d) se as regras forem desobedecidas pela empresa, o vínculo será caracterizado para todos os fins de direito.

Férias:

a) assegura ao estagiário, sempre que o estágio tenha duração igual ou superior a um ano, período de recesso de 30 dias, que deve ser usufruído de preferência durante as férias escolares.

b) as férias devem ser remuneradas caso o estagiário receba bolsa-auxílio.

Empregador:

a) poderão oferecer estágios: empresas privadas, órgãos da administração pública direta, autarquias e fundações de todas as esferas e poderes, além de profissionais liberais de nível superior devidamente registrado em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional.

b) a lei estipula número máximo de estagiários: de um a cinco empregados, o máximo é de um estagiário; de seis a dez funcionários, até dois estagiários; de 11 a 25 empregados, até cinco estagiários; e acima de 25 funcionários, até 20% de estagiários.

c) para cada grupo de dez aprendizes a empresa tem que indicar no mínimo um supervisor.

d) os agentes de integração não podem cobrar dos estagiários pela intermediação com as empresas e as instituições de ensino.

e) aos agentes cabe encontrar oportunidades de estágio, fazer o acompanhamento administrativo do contrato e encaminhar as negociações de seguros contra acidentes pessoais.

Os estágios supervisionados devem promover vivências relacionadas à formação profissional e serão gerenciados pelo Coordenador de Estágio em parceria com a Coordenação de Estágios Curriculares – CEC da Prograd-Ufal. Os estágios podem ser realizados em instituições públicas municipais, estaduais e federais, em empresas privadas e em organizações não governamentais (ONG's), sendo supervisionados por docente(s) do curso. Os estágios serão de duas naturezas:

a) Obrigatórios: denominados de estágios supervisionados, totalizando 280 horas, podendo ser iniciado a partir do 4º período sob orientação de um supervisor da empresa e um orientador docente.

b) Não-obrigatórios: correspondentes a outras oportunidades de estágios obtidos pelos discentes.

O desenvolvimento desta atividade tem destacada importância na formação do Engenheiro Agrimensor, pois possibilita ao aluno a aplicação dos conceitos e informações adquiridas durante o curso, através da aplicação na prática destes conhecimentos pela vivência do dia-a-dia do profissional.

Para atender o que determina a legislação, Lei Nº 11.788 de 25/09/2008, será de responsabilidade do Professor Orientador do Curso de Engenharia de Agrimensura Bacharelado o encaminhamento e acompanhamento efetivo das atividades desenvolvidas pelos estagiários. O acompanhamento será realizado através:

- a) de visitas periódicas a órgão e/ou setores de empresas públicas e privadas;
- b) das fichas de frequência e avaliação preenchidas pelo Supervisor e assinadas por este e pela direção da empresa, a serem entregues, pelo estagiário, ao Professor Orientador, ao final de cada bimestre;
- c) dos Relatórios de Conclusão de Estágio (Relatórios de Atividades) a serem entregues ao final de cada semestre letivo, tomando como base o calendário acadêmico da UFAL.

Compete ao coordenador do Estágio Supervisionado, além do acompanhamento das atividades desenvolvidas pelos estagiários, realizar conjuntamente com a Coordenação de Estágios Curriculares – Prograd-Ufal, o levantamento das empresas e horários, encaminhando-os por meio de documentação padrão elaborada pela coordenação supracitada, como também fazer a avaliação dos estagiários.

Toda documentação referente ao estágio (cópia dos termos de compromisso, fichas de frequência, fichas avaliativas e relatórios de conclusão de estágio) deverá ser entregue pelo Professor Orientador do curso ao Coordenador do Estágio ao final de cada semestre obedecendo ao calendário acadêmico da UFAL.