



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA



CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE
AGRIMENSURA E CARTOGRÁFICA

UBERLÂNDIA/MG

2010

SUMÁRIO

- 1 – Identificação
- 2 – Endereço
- 3 – Apresentação
- 4 – Justificativa
- 5 – Princípios e fundamentos
- 6 – Caracterização do egresso
- 7 – Objetivos do curso
- 8 – Estrutura curricular
 - 8.1 – Síntese dos componentes curriculares
 - 8.2 – Relação de componentes dos núcleos de formação
 - 8.3 – Matriz de fluxo curricular
 - 8.4 – Componentes optativas
 - 8.5 – Diretrizes para oferecimento de componentes optativas
 - 8.6 – Fluxo curricular
 - 8.7 – Síntese do número de componentes, conforme unidades acadêmicas ofertantes
- 9 – Infra-estrutura
- 10 – Núcleo de formação acadêmico-científico-cultural
- 11 - Estágio Supervisionado
- 12 - Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
- 13 - Organização da coordenação de curso
- 14 - Casos especiais
- 15 - Diretrizes gerais e fundamentos teórico-metodológicos para o ensino
- 16 - Diretrizes para os processos de avaliação da aprendizagem e do curso
- 17 – Núcleo Docente Estruturante (NDE)
- 18 – Acervo bibliográfico
- 19 – Referências
- 20 – Anexos
 - 20.1 – Fichas de componentes curricular obrigatórias
 - 20.2 – Fichas de componentes curricular optativas

PROJETO PEDAGÓGICO

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E CARTOGRÁFICA

INSTITUTO DE GEOGRAFIA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

1. IDENTIFICAÇÃO

DENOMINAÇÃO DO CURSO: CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E CARTOGRÁFICA	
MODALIDADE OFERECIDA: Bacharelado	
TITULAÇÃO CONFERIDA: Engenheiro Agrimensor e cartógrafo	
ANO DE INÍCIO DE FUNCIONAMENTO DO CURSO: 2011	
DURAÇÃO DO CURSO:	Prazo Mínimo: 4,5 (quatro anos e meio) para integralização curricular
	Prazo regular: 5 (cinco) anos para integralização curricular
	Prazo Máximo: 8 (oito) anos para integralização curricular
Nº DA RESOLUÇÃO DE CRIAÇÃO DO CURSO:	
REGIME ACADÊMICO: Semestral	
TURNO: Integral	
NÚMERO DE VAGAS OFERECIDAS: 30 vagas semestrais.	
CARGA HORÁRIA: 3625 horas	

2. ENDEREÇO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA: Av.: João Naves de Ávila, 2121, Bairro Santa Mônica – CEP. 38408-100 - Uberlândia/MG
INSTITUTO DE GEOGRAFIA: Av.: João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1H - Bairro Santa Mônica – CEP. 38408-100 - Uberlândia/MG
ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E CARTOGRÁFICA Av.: João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1H - Bairro Santa Mônica - CEP. 38408-100 - Uberlândia/MG

3. APRESENTAÇÃO

Este projeto pedagógico foi elaborado com o objetivo de apresentar à comunidade e aos órgãos competentes, o curso de graduação Curso de Graduação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica.

Durante a elaboração do projeto, da definição do perfil do profissional formado à estruturação do fluxo curricular, ocorreu sempre a exigência que o Curso fosse estruturado para manter uma perfeita sintonia com a proposta educativa da Instituição. Assim, partindo de um corpo docente qualificado e comprometido, o Instituto de Geografia busca estar em pleno atendimento das metas de uma Universidade idônea, visando à formação de profissionais éticos e compromissados com o desenvolvimento humano e preservação ambiental, inquietos na busca de soluções possíveis para a construção de uma sociedade participativa, igualitária, solidária e atenta para as questões pertinentes à saúde humana e do meio ambiente.

A Ciência Geografia, da sua origem a atualidade, sempre enfocou em suas análises as relações entre a sociedade e natureza e, ao longo dos seus trinta anos de existência a Geografia da UFU consolidou-se como um importante centro de pesquisas sobre a temática ambiental, sendo capaz de propor a criação de novo curso nessa área, denominado Engenharia de Agrimensura e Cartografia em concordância com as resoluções 13/2007 e 05/2009 do CONSUN. Essa importância pode ser verificada no breve histórico apresentado a seguir.

A Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Uberlândia foi criada no ano de 1969 em um contexto de grandes transformações sócio-políticas e educacionais em curso no Brasil e, por conseqüência, no Triângulo Mineiro.

O Curso de Geografia/Licenciatura Plena e o Departamento de Geografia foram implantados em 1971, na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Uberlândia. O seu reconhecimento pelo Conselho Federal de Educação, ocorreu em 15/12/1975, por meio do Decreto nº 76.791. Em 1974, foi criado o Departamento de Estudos Sociais/Licenciatura Curta e o Curso de Geografia/Licenciatura Plena foi extinto. O Departamento de Estudos Sociais congregava docentes das áreas de Geografia, História, Sociologia bem como cursos de Geografia e História.

Em 24 de maio de 1978, o Decreto-Lei 6532 criou a Universidade Federal de Uberlândia (UFU), sob a forma de Fundação, pela fusão das faculdades privadas de Filosofia, Ciências e Letras, de Direito, de Artes, de Ciências Econômicas e da Faculdade Federal de

Engenharia. Posteriormente, foram incorporadas as Faculdades de Medicina, de Medicina Veterinária, de Odontologia e de Educação Física.

Em 1984, foi extinto o Curso de Estudos Sociais/Licenciatura Curta e reimplantado o Curso de Geografia/Licenciatura Plena, depois de reconhecido o equívoco em que se incorrera com a implantação dos Estudos Sociais. Em 1988, com a Resolução 29/88/CONSUN, foi autorizada a criação do Curso de Bacharelado, cujo funcionamento iniciou-se a partir de 1990.

Devido à reorganização administrativa da UFU, ocorrida em 1999, foi criado o Instituto de Geografia por meio da Resolução n. 05/99 do Conselho Universitário da UFU.

Um ano antes, em 1998, o Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGeo) da Universidade Federal de Uberlândia foi implantando, com o curso de Mestrado em Geografia, autorizado pela Resolução nº 02/97 de 25/04/1997 do Conselho Universitário da UFU e recomendado pelo grupo técnico consultivo da CAPES em 12/11/1997.

O Curso de Doutorado foi aprovado pelo Conselho Universitário da Universidade Federal de Uberlândia em 26 de julho de 2002 (Resolução No. 06/2002 - CONSUN), e recomendado pelo Conselho Técnico Científico da CAPES em março de 2003 (Of. CTC/ Nº. 75/2003 de 24 de março de 2003) e a primeira turma ingressou em agosto de 2003.

O Programa de Pós-Graduação em Geografia está estruturado em uma Área de concentração - "Geografia e Gestão do Território", contando com as seguintes linhas de pesquisa: a) Análise, Planejamento e Gestão Ambiental; b) Análise, Planejamento e Gestão dos Espaços Urbano e Rural e, c) Ensino, Métodos e Técnicas em Geografia.

O PPGeo se caracteriza por um perfil multiprofissional dos discentes e até o início de 2009 foram defendidas 239 dissertações e 24 teses. Tem se caracterizado por sua diversidade de linhas de pesquisa, com destaque para temas emergentes com saúde, análise ambiental, desenvolvimento sustentável, agronegócio, turismo, cultura, planejamento urbano, aplicações do geoprocessamento, violência urbana, e temáticas inovadoras, tais como, acessibilidade, envelhecimento populacional, segurança alimentar; acidentes de trânsito. A temática ambiental se destaca em termos quantidade de dissertações e teses defendidas. Na última avaliação da CAPES (2008) recebeu nota 5, e tem-se revelado como um centro de pesquisa de grande importância na capacitação de profissionais de Uberlândia, região do Triângulo Mineiro e vários estados do país.

Em 2009, o Programa de Pós-Graduação iniciou as atividades de implantação do Curso de Doutorado com a Universidade Federal do Tocantins, por meio do Programa Dinter/CNPq, demonstrando sua atuação para além da cidade de Uberlândia e região.

Deste modo, nos últimos 10 anos o Instituto de Geografia consolidou-se como uma importante unidade acadêmica da UFU, evidenciado em sua produção acadêmica e envolvimento de seus docentes nas atividades de extensão, ensino e pesquisa nos seus aspectos sociais, culturais e ambientais.

Atualmente o Instituto conta com 39 professores, em sua maioria com titulação de doutor, e espera-se, por meio do REUNI a contratação de novos professores para atender a demanda de ampliação que aqui se propõe.

A infra-estrutura do Instituto de Geografia supre em grande parte a necessidade de suas atividades acadêmicas, contando atualmente com 12 laboratórios, o Museu de Minerais e Rochas e o Núcleo de Memória, e o seu detalhamento pode ser visto no ANEXO II, junto ao acervo bibliográfico disponível.

Atualmente o Instituto conta com 5 revistas científicas: Caleidoscópio (do PET/GEO), Caminhos de Geografia, Campo e Território, Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde e Sociedade & Natureza, todas com versão eletrônica, facilitando a sua difusão e acesso em todo o território nacional, sendo a revista Sociedade & Natureza publicada também na versão impressa.

O Programa de Educação Tutorial – PET Geografia já conta com 15 anos de existência, cumprindo seu papel na formação de quadros para a pós-graduação.

4. JUSTIFICATIVA

Esta proposta de criação do Curso estará em consonância com as transformações do país, marcado pela velocidade das mudanças tecnológicas e novas demandas da sociedade, fomentando ao mesmo tempo a formação cidadã para o exercício profissional técnico-científico comprometido.

Representar a superfície terrestre é um desafio para o ser humano desde as épocas mais remotas. A necessidade do ser humano em conhecer, ocupar e explorar o território é parte de sua evolução ao longo do tempo. No mundo moderno o mapa é um elemento fundamental para a compreensão de um fenômeno espacial; para o conhecimento, ocupação e exploração organizada, justa e sustentável da superfície física da Terra. Mapas, mais do que instrumentos de segurança nacional, são hoje instrumentos de desenvolvimento econômico e social sustentável. Além de serem usados na segurança das fronteiras de um País, na divisão político-administrativa e legal do território, são instrumentos que viabilizam o conhecimento das riquezas de uma região, o equacionamento de problemas como a falta de segurança pública, de moradias, de saneamento, de condições adequadas de saúde, a má distribuição de alimentos, a injusta distribuição fundiária, a injusta cobrança de impostos territoriais, a não realização da reforma agrária e a degradação ambiental. O conhecimento do espaço físico viabiliza soluções eficientes e racionais para os problemas de gestão política e gerenciamento técnico. Em todo planejamento, seja em escala local, municipal, estadual, nacional, continental ou mundial, deve-se levar em consideração a espacialização de todas as variáveis envolvidas. Mapas são hoje fundamentais também na navegação terrestre. A evolução tecnológica, ao facilitar o armazenamento e o uso de mapas, tem levado a um aumento significativo da demanda por mapas digitais cada vez mais precisos e confiáveis.

O mapeamento de um território é um processo que envolve técnicas de medição, processamento, armazenamento, representação e análise de dados, fenômenos e fatos pertinentes a diversos campos científicos, associados à superfície terrestre. É um processo que envolve ciências como a geografia, topografia, hidrografia, geodésia, metrologia, astronomia, fotogrametria, sensoriamento remoto e a estatística, dentre outras. Obviamente cabe ao profissional que trabalha com tais ciências e técnicas contribuir com desenvolvimento delas, dos instrumentos - hardwares e softwares – e dos métodos. A sistematização do mapeamento

dos municípios, estados e País requer conhecimentos gerais e específicos que possibilitem a ação a nível local sem perder de vista os objetivos globais. O processo de mapeamento há muito requer profissionais com formação específica, e o desenvolvimento científico e tecnológico tem evidenciado ainda mais essa exigência.

No Brasil, como no resto do mundo, a geração e divulgação de mapas estiveram, até há pouco tempo, estreitamente ligadas, e até mesmo restritas, ao meio militar e talvez por isso, em nosso País, os civis ainda valorizam pouco tal atividade e o mapeamento é caótico, oneroso e impreciso.

No Brasil, os profissionais responsáveis pelo mapeamento do território receberam diferentes denominações: Engenheiro Geógrafo, Agrimensor, Engenheiro de Geodésia e Topografia e, atualmente, Engenheiro Agrimensor e Engenheiro Cartógrafo. A seguir é apresentado um histórico dos cursos relacionados com a área de mapeamento no País.

O Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo é o profissional de engenharia lastreado nas ciências geodésicas, cujas atuações estão voltadas para atender as demandas da sociedade nos campos temáticos relacionados às ciências e técnicas de medições georreferenciadas, às tecnologias de informação espacial e à gestão territorial. Para caracterizar a formação e perfil desse profissional, torna-se necessário uma breve análise da situação internacional e no Brasil, na atualidade. A FIG - *Fédération Internationale des Géomètres* (na língua francesa) ou *International Federation of Surveyors* (na língua inglesa), consiste em uma federação de associações nacionais e instituições acadêmicas e constitui-se na única organização de abrangência internacional que agrega profissionais envolvidos com componentes relacionadas às

ciências geodésicas. A FIG foi fundada no ano de 1878 em Paris – França, e atualmente há representantes em aproximadamente 100 países. A Assembléia Geral da FIG de 11 de junho de 1990 aprovou uma definição do profissional que a entidade representa. Esse profissional, o “surveyor” na língua inglesa, é caracterizado por possuir as qualificações acadêmicas e perícias técnicas para praticar a ciência da medição; quantificar, analisar e avaliar o território e a informação geográfica relacionada; usar essa informação com a finalidade de planejar e implementar uma eficiente administração territorial, bem como instigar o avanço e o desenvolvimento de tal prática. Nesse sentido, a FIG estabeleceu as seguintes principais habilidades desse profissional:

- a) determinação do tamanho e forma da terra.
- b) medições para definir posição, tamanho, forma e contorno de feições naturais e/ou artificiais.
- c) posicionamento espacial de objetos.
- d) caracterização física e geométrica em trabalhos de engenharia.
- e) limites de terras pública ou privada, limites de unidades territoriais locais, regionais, nacionais e internacionais.
- f) projeto, execução e gestão de sistemas de informações geográficas e territoriais.
- g) medição e gerenciamento de recursos territoriais e marinhos.
- h) planejamento e desenvolvimento, medição, avaliação e administração de parcelas territoriais.
- i) planejamento, medição e administração de obras de construção, estimação de custos.
- j) produção de mapas.

Nesse contexto, fundamentalmente as ações dos Engenheiros Agrimensores e Cartógrafos estão voltadas para a descrição, definição e monitoramento de espaços físicos e limites de ocupação territorial, além da criação, organização, preservação e atualização de arquivos de informações geográficas e/ou topográficas. Legalmente, compete aos Engenheiros Agrimensores e Cartógrafos o desempenho das atividades e atribuições previstas no Art. 7º. da Lei 5.194/66 e na Resolução 1.010/2005 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA, 2005), referentes a levantamentos topográficos, batimétricos, geodésicos e fotogramétricos bem como a locação de sistemas de saneamento, irrigação e drenagem, traçado de cidades, estradas e seus serviços afins e correlatos. Cabe também aos Engenheiros Agrimensores e Cartógrafos, de acordo com o Cadastro Brasileiro de Ocupações – CBO (CBO, 2009), proceder a vistorias, perícias, avaliações, arbitramentos, laudos e pareceres técnicos relativos a terrenos rurais e urbanos, elaborar projetos e executar serviços de loteamento, desmembramento e remembramento do solo urbano.

O Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo atua principalmente em empresas de geoprocessamento, de engenharia e terraplenagem, em áreas rurais, industriais, de construção civil, serviço público e instituições de ensino e pesquisa.

Com relação ao nome da profissão, não existe um consenso internacional quanto ao termo usado para designar o profissional das ciências geodésicas. Há variações de terminologia em função do desenvolvimento histórico dos países, bem como na ênfase da atividade profissional. Há o consenso de que esse profissional é da área de engenharia, no entanto com denominações variadas. Em vários países do mundo de língua inglesa o termo mais usado é “Surveyor” (Estados Unidos, Austrália) ou “Geodetic Surveyor”. Nos países de língua francesa o termo mais usado é “Géomètre”, e na língua germânica “Geodetic”. Outros termos usados são “Engineering Surveyor” e “Civil Engineering Surveyor”. Quando a ênfase profissional é na atividade cadastral, o profissional pode ser conhecido por “Land Surveyor” ou “Géomètre- Expert” (França, Bélgica). Na América Latina são usados os termos: Engenheiro/Ingeniero Agrimensor (Brasil, Argentina, Uruguai, Paraguai, Bolívia), Ingeniero Topografo (Costa Rica, México), Ingeniero Geodesta (Venezuela), Ingeniero de Geodesia y Catastro (Colômbia), Ingeniero Geomensor (Chile), Engenheiro Cartógrafo (Brasil).

No Brasil, o profissional de nível superior com as atribuições descritas pela FIG, são conhecidos atualmente como Engenheiro Agrimensor (criado pela Lei 3144 de 20/05/1957) e Engenheiro Cartógrafo (criado em 1965). Antes de 1957 esse profissional era conhecido no Brasil como Engenheiro Geógrafo, Engenheiro de Geodésia e Topografia e Agrimensor. No Brasil, nos últimos anos, estão acontecendo movimentos no sentido de unificar as duas profissões - Engenharia de Agrimensura e Engenharia Cartográfica – por terem praticamente as mesmas atribuições profissionais e formações acadêmicas. Analisando as grades curriculares podemos encontrar, entre os cursos oferecidos no Brasil, situações inusitadas do tipo: dois cursos de Engenharia de Agrimensura ou dois de Engenharia Cartográfica com aderência menor entre eles do que quando se compara dois outros cursos sendo um de Engenharia de Agrimensura e outro de Engenharia Cartográfica. Registra-se que o Curso de Engenharia de Agrimensura da Universidade Federal de Viçosa, a partir de dez/2008 passou a *se denominar “Engenharia de Agrimensura e Cartográfica”.

No Brasil, a formação acadêmica do profissional Engenheiro Agrimensor e Engenheiro Cartógrafo é oferecida nas seguintes cidades e respectivas faculdades:

- Araraquara - Engenharia de Agrimensura,
- Belo Horizonte / FEAMIG - Engenharia de Agrimensura,
- Campo Grande / UNIDERP - Engenharia de Agrimensura,
- Criciúma (EA) - Engenharia de Agrimensura,
- Curitiba / UFPR – Engenharia Cartográfica,
- Maceió / UFAL - Engenharia de Agrimensura,
- Pirassununga - Engenharia de Agrimensura,
- Porto Alegre / UFRGS – Engenharia Cartográfica,
- Presidente Prudente / UNESP – Engenharia Cartográfica,
- Recife/UFPE – Engenharia Cartográfica,
- Rio de Janeiro/ UFRRJ - Engenharia de Agrimensura,
- Rio de Janeiro/ UERJ – Engenharia Cartográfica,
- Rio de Janeiro / IME – Engenharia Cartográfica,
- Salvador/EEA - Engenharia de Agrimensura,
- Teresina/UFPI - Engenharia de Agrimensura,
- Viçosa/UFV - Engenharia de Agrimensura. A partir de dez/2008 o curso passou a denominar Engenharia de Agrimensura e Cartográfica.

Evidencia-se, portanto, que a criação deste novo curso deverá constituir-se em importante iniciativa para o desenvolvimento social e econômico da região do Triângulo Mineiro. Além disso, o curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica terá um grande sinergismo com os curso de Agronomia e Sistema de informação que serão implantados simultaneamente em 2011 na cidade de Monte Carmelo por esta Instituição.

5. PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS

Com base nos princípios definidos pelo Conselho de Graduação da UFU (CONGRAD), para a elaboração do projeto pedagógico, que ora se concretiza, procuramos incorporar os seguintes pontos:

- Contextualização e a criticidade dos conhecimentos;
- Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão de modo a desenvolver, nos estudantes, atitudes investigativas e instigadoras e sua participação no desenvolvimento do conhecimento e da sociedade como um todo;
- Interdisciplinaridade e articulação entre as atividades que compõem a proposta curricular, evitando-se a pulverização e a fragmentação de conteúdos;
- Rigoroso trato teórico-prático, histórico e metodológico no processo de elaboração e socialização dos conhecimentos;
- A ética como orientadora das ações educativas; e
- O desenvolvimento de uma prática de avaliação qualitativa do aprendizado dos estudantes e uma prática de avaliação sistemática do Projeto Pedagógico do curso de modo a produzir resignificações constantes no trabalho acadêmico.

Todos esses princípios serviram para momentos de reflexão durante a elaboração do Projeto Pedagógico e estão contidos nos objetivos do curso, que são embasados nos perfis dos egressos e nas diretrizes para o desenvolvimento metodológico do ensino, assim como na própria estrutura curricular proposta. Além disso, esse Projeto Pedagógico reflete concepções teórico-metodológicas e técnico-científicas que fundamentam as concepções atuais das articulações entre agrimensura e cartografia procurando agregar em diferentes áreas do conhecimento, tais como a Engenharia, Geografia, Matemática, Sistema de informação, Agronomia e Física.

Deste modo, este modelo de organização do curso, que contempla diferentes frentes do saber, está em consonância com a atual dinâmica da sociedade caracterizada por um rápido processo de transformação que repercute na organização da natureza e implicações nas representações sociais. Por fim, o curso de Graduação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica procura apontar algumas possibilidades de análise dessa realidade, dotando os discentes de ferramentas práticas para intervenção.

6. CARACTERIZAÇÃO DO EGRESSO

O Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo deverá ter competências e habilidades, no mínimo, nas seguintes áreas de conhecimento: Geodésica, Topografia, Fotogrametria, Cartografia, Astronomia de Posição, Sensoriamento Remoto, Cadastro Territorial, Sistemas de Informações Geográficas, Georreferenciamento, Geoprocessamento, bem como de outras áreas afins e correlatas.

Constituem atividades técnicas nessas áreas o planejamento, organização, orçamento, especificação, normalização, projeto, avaliação, orientação, direção, gerenciamento, coordenação, supervisão, fiscalização, assessoria e consultoria para a execução da aquisição de dados cartográficos, processamento, análise e interpretação, visualização, armazenamento, recuperação e utilização de informações de caráter espacial. Aliam-se a estes conhecimentos técnicos específicos, outros atributos desejáveis: conhecimento de inglês, raciocínio abstrato e lógico, visão espacial, espírito crítico, capacidade de resolução de problemas, capacidade de adaptação a novas tecnologias, pré-disposição para o aprendizado permanente.

7. OBJETIVOS DO CURSO

Formar profissional com habilidade de pesquisar, planejar, projetar, supervisionar e controlar dentro dos padrões da ciência e da tecnologia, obras, serviços ou sistemas concernentes às atribuições inerentes ao Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo;

Habilitar profissional Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo com boa formação cidadã, com uma visão global do meio no qual ele irá atuar e consciência do papel social de sua profissão frente às diversidades local, regional e nacional;

Prestar serviços especializados concernentes às atribuições do Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade.

A formação do Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo tem por objetivo dotar o profissional de conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades:

- Identificar, formular e resolver problemas relacionados com a descrição, definição e monitoramento de espaços físicos;

- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos da Engenharia de Agrimensura e Cartográfica;
- Planejar, supervisionar, elaborar, coordenar e executar projetos e serviços;
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- Avaliar, classificar e fiscalizar projetos e serviços;
- Avaliar o impacto das atividades da Engenharia no contexto social e ambiental;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

Com base nas diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia-RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002, será conferido ao formando do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica o título de **Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo**.

O Curso de Graduação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica apresentará somente a habilitação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, conforme as diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

8. ESTRUTURA CURRICULAR

A carência de um corpo técnico formado por profissionais com as características do perfil do Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo, no Brasil dificulta e inviabiliza a utilização e conservação dos recursos disponíveis da superfície da Terra. Os objetivos almejados nesta proposta visam formar Engenheiros Agrimensores e Cartógrafos preparados com as novas tecnologias e na produção de novos conhecimentos na área. O Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo é o profissional com conhecimentos especializados nas ciências afins de posicionamento, dimensionamento e representação da superfície da Terra.

O Curso proposto está estruturado de modo a proporcionar, na sua totalidade, domínio no campo das áreas de Geodésia e Topografia; Cartografia; Sensoriamento Remoto; Fotogrametria; Sistema de Informações Geográficas; Direito e Legislação de Terras; Cadastro Territorial, Loteamento e Parcelamento, envolvendo ainda aspectos relacionados ao Saneamento Básico e Ambiental; Hidrografia; e Transportes. Nesta perspectiva, são os seguintes os princípios que serviram de base para elaboração deste Projeto Pedagógico:

- Permitir o contato dos alunos com a realidade do mercado desde o primeiro período curricular;
- Incentivar uma sólida formação generalista nas áreas das ciências afins das medições e do direito e legislação das propriedades territoriais, necessárias para que o futuro graduado possa vir a superar os desafios de renovadas condições de exercício profissional e de produção do conhecimento, permitindo variados tipos de formação e habilitações diferenciadas em um mesmo programa;
- Estimular prática de estudo independente, visando a uma progressiva autonomia profissional e intelectual do aluno;
- Encorajar o aproveitamento do conhecimento, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar, inclusive as que se referirem à experiência profissional julgada relevante para a área de formação considerada;
- Fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, assim como estágio e a participação de atividades de extensão, as quais poderão ser incluídas como parte da carga horária;

- Incluir orientações para a condução de avaliações periódicas que utilizem instrumentos variados e sirvam para informar docentes e discentes acerca do desenvolvimento das atividades didáticas;
- Incorporar a pesquisa como instrumento de busca de novos conhecimentos;
- Integrar os alunos

A organização curricular do Curso de Graduação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica da UFU está configurada de modo a atender o seu caráter interdisciplinar. Sua entrada é baseada nos processos seletivos da UFU e, seu funcionamento, pautado nas Normas da Graduação da Universidade Federal de Uberlândia.

Em cumprimento às resoluções nº.11, de 11/03/2002, e nº.2, de 18/07/2007, do Conselho Nacional de Educação, o Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica da Universidade Federal de Uberlândia terá uma carga horária de 3625 horas a serem integralizadas em, no mínimo, 4,5 anos, estruturado nos seguintes núcleos (Quadros 1, 2 e 3):

- Núcleo de Formação Básica: composto pelas componentes obrigatórias de fundamento para exercício da em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica. O núcleo de formação básica, segundo a resolução do CNE/CES de 11 de março de 2002, cerca de 30% da carga horária mínima, versará sobre tópicos que seguem: ***I - Metodologia Científica e Tecnológica; II - Comunicação e Expressão; III - Informática; IV - Expressão Gráfica; V - Matemática; VI - Física; VII - Fenômenos de Transporte; VIII - Mecânica dos Sólidos; X - Química; XI - Ciência e Tecnologia dos Materiais; XII - Administração; XIII - Economia; XIV - Ciências do Ambiente; XV - Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.***
- Núcleo de Formação Profissional: composto por componentes teóricas e optavas de cunho profissionalizante. Também segundo a RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002, o núcleo de **conteúdos profissionalizantes**, com cerca de 15% da carga horária mínima, versará sobre um subconjunto coerente dos tópicos definidos como imprescindíveis à formação do Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo e consistirá basicamente dos seguintes tópicos da relação apresentada na Resolução CNE/CES 11/2002: ***XVI – Geoprocessamento, XLV – Sistema de Informações (Geográficas e Territoriais), LII – Topografia e Geodésia.***

- Núcleo de Formação Específica: O núcleo de conteúdos específicos se constitui de extensões e aprofundamentos dos conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos de conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais que devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades dos Engenheiros Agrimensores e Cartógrafos.
- Núcleo de Formação Acadêmico-Científico-Cultural: compreende as atividades complementares que devem ser desenvolvidas pelos discentes ao longo dos 10 semestres letivos, e seguem as orientações das Normas dos Cursos de Graduação da UFU.

8.1. *QUADRO 1 - SÍNTESE DOS COMPONENTES CURRICULARES*

Descrição dos componentes curriculares	Nº. de Componentes	Carga Horária	Percentual
Núcleo de Conteúdos Básicos	21	1275	35,0
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes	12	705	19,4
Núcleo de Conteúdos Específicos	15	960	26,4
Trabalho de Conclusão do Curso	2	180	4,9
Estágio Supervisionado	1	180	4,9
Componentes Optativas	4	240	6,6
Atividades Acadêmico-Científico-Cultural	-	100	2,7
Total	-	3625h/a	100,0

8.2. QUADRO 2 - RELAÇÃO DE COMPONENTES DOS NÚCLEOS DE FORMAÇÃO

Núcleo	Componentes	Categoria	CH Teórica	CH Prática	CH Total
NÚCLEO BÁSICO	Cálculo diferencial e Integral 1	Obrigatória	60	0	60
	Desenho Técnico	Obrigatória	15	30	45
	Geometria Analítica e Álgebra Linear	Obrigatória	90	0	90
	Introdução a Programação de computadores	Obrigatória	30	30	60
	Cartografia	Obrigatória	30	30	60
	Estatística	Obrigatória	60	0	60
	Cálculo diferencial e Integral 2	Obrigatória	60	0	60
	Geologia Geral	Obrigatória	30	30	60
	Física 1	Obrigatória	60	0	60
	Cálculo diferencial e Integral 3	Obrigatória	60	0	60
	Geomorfologia e Pedologia	Obrigatória	30	30	60
	Física 2	Obrigatória	60	0	60
	Cálculo diferencial e Integral 4	Obrigatória	60	0	60
	Cálculo Numérico	Obrigatória	60	0	60
	Física 3	Obrigatória	30	30	60
	Economia Rural	Obrigatória	45	0	60
	Mecânica dos Solos	Obrigatória	60	0	60
	Mecânica dos Fluidos	Obrigatória	60	0	60
	Hidráulica Geral	Obrigatória	30	30	60
	Administração	Obrigatória	60	0	60
Educação Ambiental	Obrigatória	30	30	60	
	TOTAL		1035	240	1275
NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE	Astronomia e Geodésia	Obrigatória	30	30	60
	Topografia 1	Obrigatória	30	30	60
	Introdução a Engenharia de Agrimensura e Cartográfica	Obrigatória	45	0	45
	Desenho Topográfico	Obrigatória	30	30	60
	Topografia 2	Obrigatória	30	30	60
	Cartografia Digital	Obrigatória	30	30	60
	Topografia de Minas e Industrial	Obrigatória	30	30	60
	Banco de Dados 1	Obrigatória	60	00	60
	Projeto Geométrico de Estradas	Obrigatória	60	00	60
	Saneamento Básico	Obrigatória	30	30	60
	Ajustamento de observações	Obrigatória	30	30	60
	Cartografia Temática	Obrigatória	30	30	60
			405	300	705
NÚCLEO ESPECÍFICO	Projeções Cartográficas	Obrigatória	60	00	60
	Agrimensura Legal	Obrigatória	30	30	60
	Topografia Numérica	Obrigatória	30	30	60
	Cadastro Técnico Multifinalitário	Obrigatória	30	30	60
	Programação de Computadores Aplicada a Engenharia de Agrimensura.	Obrigatória	30	30	60
	Geodésia Aplicada	Obrigatória	30	30	60
	Sistemas de informação Geográfica	Obrigatória	30	30	60
	Sensoriamento Remoto	Obrigatória	30	30	60
	Programação para Internet	Obrigatória	00	60	60
	Planejamento Ambiental	Obrigatória	30	30	60
	Hidroclimatologia	Obrigatória	30	30	60
	Parcelamento Territorial	Obrigatória	30	30	60
	Modelagem Ambiental	Obrigatória	30	30	60
	Biogeografia	Obrigatória	30	30	60
	Processamento Digital de Imagens de Satélite	Obrigatória	30	30	60
Fotogrametria	Obrigatória	30	30	60	
			510	450	960
Componentes optativas	Optativa 1	Obrigatória	-	-	60
	Optativa 2	Obrigatória	-	-	60
	Optativa 3	Obrigatória	-	-	60
	Optativa 4	Obrigatória	-	-	60

8.3. QUADRO 3 – MATRIZ DE FLUXO CURRICULAR

1º PERÍODO	2º PERÍODO	3º PERÍODO	4º PERÍODO	5º PERÍODO	6º PERÍODO	7º PERÍODO	8º PERÍODO	9º PERÍODO	10º PERÍODO
T-P-TOTAL									

Introdução a Engenharia de Agrimensura e Cartográfica	Cartografia	Geologia Geral	Geomorfologia e Pedologia	Geodésia Aplicada	Fotogrametria	Biogeografia	Agrimensura Legal	Parcelamento Territorial	
45-0-45	30-30-60	30-30-60	30-30-60	30-30-60	30-30-60	30-30-60	60-00-60	30-30-60	
Introdução a Programação de Computadores	Física 1	Física 2	Física 3	Sensoriamento Remoto	Cartografia Temática	Administração	Cadastro Técnico Multifinalitário	Modelagem Ambiental	
30-30-60	60-00-60	60-0-60	45-15-60	30-30-60	60-00-60	60-00-60	30-30-60	30-30-60	
Desenho Técnico	Topografia 1	Topografia 2	Topografia Numérica	Topografia de Minas e Industrial	Banco de Dados I	Projeto Geométrico de Estrada	Planejamento Ambiental	Educação Ambiental	
15-30-45	30-30-60	30-30-60	30-30-60	30-30-60	60-00-60	60-00-60	30-30-60	30-30-60	
Cálculo Diferencial e Integral 1	Cálculo Diferencial Integral 2	Cálculo Diferencial e Integral 3	Cálculo Diferencial e Integral 4	Cálculo Numérico	Processamento Digital de Imagens de Satélite	Saneamento Básico	Programação para a Internet	Trabalho de Conclusão de Curso 1	Trabalho de Conclusão de Curso 2
60-0-60	60-0-60	60-0-60	60-00-60	60-00-60	30-30-60	30-30-60	00-60-60	60-00-60	0-120-120
Geometria Analítica e Álgebra Linear	Desenho Topográfico	Estatística	Programação de Computadores Aplicada a Eng. Agrimensura	Mecânica dos Fluidos	Hidroclimatologia	Sistemas de Informação Geográfica	Economia Rural	Optativa 3	Estágio Supervisionado
90-0-90	30-30-60	60-00-60	30-30-60	60-00-60	30-30-60	30-30-60	45-0-45	60	0-180-180
Astronomia e Geodésia	Projeções Cartográficas	Cartografia Digital	Ajustamento de Observações	Mecânica dos Solos	Hidráulica Geral	Optativa 1	Optativa 2	Optativa 4	
30-30-60	30-30-60	30-30-60	30-30-60	60-00-60	30-30-60	60	60	60	

LEGENDA:

UNIDADE ACADÊMICA	IGUFU	FECIV	FAMAT	FACOM.	INFIS	IEUFU	FAGEN	FADIR	
-------------------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	--

8.4. QUADRO 4 - COMPONENTES OPTATIVAS

Em relação às componentes optativas estas compreendem componentes técnicas da área de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, além de componentes dos cursos de Sistema de Informação e Agronomia de interesse para a formação complementar profissional.

COMPONENTES OPTATIVAS/ELENCO	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Geodésia Física *	30	30	60
Análise de Rede e Reteirização *	30	30	60
Fotogrametria Digital *	30	30	60
Construções Rurais **	30	30	60
Empreendedorismo em Informática ***	60	00	60
Programação Orientada a Objetos 1 ***	30	30	60
Programação Orientada a Objetos 2 ***	30	30	60
Banco de Dados 2***	30	30	60
Estrutura de Dados 1 ***	60	30	90
Estrutura de Dados 2 ***	30	30	60
Organização E Recuperação Da Informação ***	30	30	60
Introdução aos Sistemas de Informação ***	60	00	60
Modelagem De <i>Software</i> ***	30	30	60
Língua Brasileira de Sinais – LIBRA 1	30	30	60

Observação:
 Para integralizar o Currículo do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, o aluno deverá cursar no mínimo 240 h de componentes optativas (ANEXO II). Caso o aluno tenha interesse de cursar componentes que não estejam incluídas no elenco das componentes obrigatórias e optativas definidas pelo curso, serão consideradas como componentes facultativas, seguindo o Art. 13º da Resolução n.02/2004.
 * Componentes optativas novas criadas para o curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica
 ** Componentes optativas existentes no curso de Graduação em Agronomia em Monte Carmelo - UFU.
 *** Componentes optativas existentes no curso de Graduação em Sistemas de Informação em Monte Carmelo - UFU.

O elenco das componentes optativas relacionadas no quadro acima apresentam seus pré e co-requisitos no Quadro 5 exibido abaixo.

8.5. DIRETRIZES PARA OFERECIMENTO DE COMPONENTES OPTATIVAS

Considerando a necessidade do oferecimento semestral das componentes optativas, de modo a atender o princípio fundamental que rege as características básicas desta modalidade de componente, ou seja, opção para os alunos e baseando-se também nos princípios da flexibilidade curricular, definem-se como diretrizes as seguintes:

- 1 - O rol de componentes optativas oferecidas a cada semestre deve contemplar pelo menos duas componentes no mesmo horário, devendo ser aprovadas pelo Colegiado do Curso.
- 2 - Sempre que detectada uma demanda específica para componente de outras unidades acadêmicas, o colegiado do curso deverá estabelecer negociações para o oferecimento desta componente para o curso.
- 3 - No prazo máximo de 60 dias antes do encerramento do semestre, o colegiado do curso deverá promover uma pesquisa entre os alunos para saber quais são as componentes optativas de maior interesse destes, que prioritariamente devem ser oferecidas no semestre posterior, dependendo da disponibilidade de professores.
- 4 - A qualquer momento os professores do curso ou o colegiado poderá propor a criação de nova componente optativa, seguindo as normas e resoluções acadêmicas da UFU.
- 5 - Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

8.6. QUADRO 5 - FLUXO CURRICULAR

Período	Componentes	Natureza (Optativa, Obrigatória)	Carga Horária			Requisitos		Unidade Acadêmica ofertante
			Teórica	Prática	Total	Pré-req.	Co-req.	
1°	Introdução a Engenharia de Agrimensura e Cartográfica	Obrigatória	45	0	45	Livre	--	IGUFU
	Introdução a Programação de Computadores	Obrigatória	30	30	60	Livre	--	FACOM
	Desenho Técnico	Obrigatória	15	30	45	Livre	--	FECIV
	Cálculo Diferencial e Integral 1	Obrigatória	60	0	60	Livre	--	FAMAT
	Geometria Analítica e Álgebra Linear	Obrigatória	90	0	90	Livre	--	FAMAT
	Astronomia e Geodésia	Obrigatória	30	30	60	Livre	--	IGUFU
2°	Cartografia	Obrigatória	30	30	60	Livre	--	IGUFU
	Física 1	Obrigatória	60	00	60	Livre	--	INFIS
	Topografia 1	Obrigatória	30	30	60	Desenho Técnico	--	FECIV
	Cálculo Diferencial e Integral 2	Obrigatória	60	0	60	Cálculo	--	FAMAT

						Diferencial e Integral 1		
	Desenho Topográfico	Obrigatória	30	30	60	Desenho Técnico	--	FECIV
	Projeções Cartográficas	Obrigatória	30	30	60	Desenho Técnico	--	IGUFU
3°	Geologia Geral	Obrigatória	30	30	60	Livre	--	IGUFU
	Física 2	Obrigatória	60	00	60	Física 1	--	INFIS
	Topografia 2	Obrigatória	30	30	60	Topografia 1	--	FECIV
	Cálculo Diferencial e Integral 3	Obrigatória	60	0	60	Cálculo Diferencial e Integral 2	--	FAMAT
	Estatística	Obrigatória	60	0	60	Livre	--	FAMAT
	Cartografia Digital	Obrigatória	30	30	60	Cartografia e Projeções Cartográficas	--	IGUFU
4°	Geomorfologia e Pedologia	Obrigatória	30	30	60	Geologia Geral	--	IGUFU
	Física 3	Obrigatória	45	15	60	Física 1 e Física 2	--	INFIS
	Topografia Numérica	Obrigatória	30	30	60	Topografia 2	--	FECIV
	Cálculo Diferencial e Integral 4	Obrigatória	60	0	60	Cálculo Diferencial e Integral 3	--	FAMAT
	Programação de Computadores Aplicada a Engenharia de Agrimensura	Obrigatória	30	30	60	Introdução a Programação de Computadores	--	FACOM
	Ajustamento de Observações	Obrigatória	30	30	60	Estatística	--	FAMAT
5°	Geodésia Aplicada	Obrigatória	30	30	60	Ajustamento de Observações	--	IGUFU
	Sensoriamento Remoto	Obrigatória	30	30	60	Física 3	--	IGUFU
	Topografia de Minas e Industrial	Obrigatória	30	30	60	Topografia Numérica	--	FECIV
	Cálculo Numérico	Obrigatória	60	0	60	Cálculo Diferencial e Integral 2		FAMAT
	Mecânica dos Fluidos	Obrigatória	60	0	60	Física 2	--	FECIV
	Mecânica dos Solos	Obrigatória	60	0	60	Cálculo Diferencial e Integral 3	--	FECIV
6°	Fotogrametria	Obrigatória	30	30	60	Ajustamento de Observações	--	IGUFU
	Cartografia Temática	Obrigatória	30	30	60	Cartografia	--	IGUFU
	Banco de Dados 1	Obrigatória	60	00	60	Introdução a Programação de Computadores	--	FACOM
	Processamento Digital de Imagens de Satélite	Obrigatória	30	30	60	Sensoriamento Remoto	--	IGUFU
	Hidroclimatologia	Obrigatória	30	30	60	Livre	--	IGUFU
	Hidráulica Geral	Obrigatória	30	30	60	Mecânica dos Fluidos	--	FECIV
7°	Biogeografia	Obrigatória	30	30	60	Livre	--	IGUFU
	Administração	Obrigatória	60	0	60	Livre	--	FAGEN
	Projeto Geométrico de Estrada	Obrigatória	60	0	60	Topografia 1 e Topografia 2	--	FECIV
	Saneamento Básico	Obrigatória	30	30	60	Hidráulica Geral	--	FECIV
	Sistemas de Informação	Obrigatória	30	30	60	Cartografia	--	IGUFU

	Geográfica					Digital e Cartografia Temática		
8°	Agrimensura Legal	Obrigatória	60	00	60	Geodésia Aplicada	--	FADIR
	Cadastro Técnico Multifinalitário	Obrigatória	30	30	60	Geodésia Aplicada e Sistemas de Informação Geográfica	--	IGUFU
	Planejamento Ambiental	Obrigatória	30	30	60	Livre	--	IGUFU
	Programação para a Internet	Obrigatória	00	60	60	Introdução a Programação de Computadores	--	FACOM
	Economia Rural	Obrigatória	45	0	45	Livre		IEUFU
9°	Parcelamento Territorial	Obrigatória	30	30	60	Agrimensura Legal e Cadastro Técnico Multifinalitário		IGUFU
	Modelagem Ambiental	Obrigatória	30	30	60	Sistemas de Informação Geográfica e Planejamento Ambiental		IGUFU
	Educação Ambiental	Obrigatória	30	30	60	Livre		IGUFU
	Trabalho de Conclusão de Curso 1	Obrigatória	60	0	60	Astronomia e Geodésia, Topografia 1, Introdução a Eng. de Agrimensura e Cartográfica, Desenho Topográfico, Topografia 2, Cartografia Digital, Topografia de Minas e Industrial, Banco de Dados 1, Projeto Geométrico de Estada, Saneamento Básico, Ajustamento de Observações, Cartografia Temática, Projeções Cartográficas, Agrimensura Legal, Topografia Numérica, Cadastro Técnico Multifinalitário, Programação de Computadores Aplicada a Eng.		IGUFU

						de Agrimensura, Geodésia Aplicada, Sistemas de Informação Geográfica, Sensoriamento Remoto, Programação para Internet, Planejamento Ambiental, Hidroclimatologia, Biogeografia, Processamento Digital de Imagens de Satélite, Fotogrametria		
10º	Trabalho de Conclusão de Curso 2	Obrigatória	0	120	120	TCC 1		IGUFU
	Estágio Supervisionado	Obrigatória	00	180	180	1200 horas		IGUFU
Optativas	Geodésia Física	Optativa	30	30	60	Astronomia e Geodésia	--	IGUFU
	Análise de Rede e Roteirização	Optativa	30	30	60	Sistemas de Informação Geográfica	--	FACOM
	Fotogrametria Digital	Optativa	30	30	60	Fotogrametria	--	IGUFU
	Construções Rurais	Optativa	30	30	60	Desenho Técnico	--	FECIV
	Empreendedorismo em Informática	Optativa	60	00	60	Livre	--	FAGEN
	Programação Orientada a Objetos 1	Optativa	30	30	60	Livre	--	FACOM
	Programação Orientada a Objetos 2	Optativa	30	30	60	Programação Orientada a Objetos 1	--	FACOM
	Estrutura de Dados 1	Optativa	60	30	90	Introdução à Programação de Computadores	--	FACOM
	Banco de Dados 2	Optativa	30	30	60	Banco de Dados 1	--	FACOM
	Estrutura de Dados 2	Optativa	30	30	60	Estrutura de Dados 1	--	FACOM
	Organização e Recuperação da Informação	Optativa	30	30	60	Livre	--	FACOM
	Introdução aos Sistemas de Informação	Optativa	60	0	60	Livre	--	FACOM
	Modelagem de <i>Software</i>	Optativa	30	30	60	Livre	--	FACOM
Língua Brasileira de Sinais – Libras I	Optativa	30	30	60	Livre	--	FACED	

Observação:

* As fichas das componentes curricular obrigatórias e optativas encontram-se nos ANEXOS.

**8.7. QUADRO 6 - SÍNTESE DO NÚMERO DE COMPONENTES,
CONFORME UNIDADES ACADÊMICAS OFERTANTES**

Unidade acadêmica	Número de componentes	Carga Horária	Percentual
Componentes obrigatórias específicas do IGUFU	22	1365	37,7
Componentes obrigatórias específicas da FECIV	11	645	17,8
Componentes obrigatórias específicas da FAMAT	8	510	14,1
Componentes obrigatórias específicas da FACOM	4	240	6,6
Componentes obrigatórias específicas do IFIS	3	180	5,0
Componentes obrigatórias específicas do IE	1	45	1,2
Componentes obrigatórias específicas da FAGEM	1	60	1,7
Componentes obrigatórias específicas da FADIR	1	60	1,7
Componentes optativas	4	240	6,6
Estágio Supervisionado	1	180	5,0
Atividades Acadêmico-Científico-Culturais	-	100	2,8
Total	56	3625	100,0

Observações:

Para integralizar o Currículo do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, o aluno deverá:

- cursar e ter sido aprovado nas componentes do Núcleo de Formação Básica.
- cursar e ter sido aprovado nas componentes obrigatórias do Núcleo de Formação Específica
- cursar e ter sido aprovado nas componentes obrigatórias do Núcleo de Formação Profissional
- cursar e ter sido aprovado no mínimo em 4 componentes optativas, totalizando 240 horas.
- cursar e ter sido aprovado na componentes Estágio Supervisionado.
- cursar e ter sido aprovado nas 2 componentes do Trabalho de Conclusão de Curso, perfazendo um total de 180 horas, sendo ainda necessário à aprovação por meio de defesa pública de monografia.
- Realizar, no mínimo, 100 horas de atividades Acadêmico-Científico-Culturais, durante o período regular do curso.
- Se inscrever no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE). O ENADE é componente curricular obrigatório dos cursos de graduação, sendo o registro de

participação condição indispensável para integralização curricular, independentemente de o estudante ter sido selecionado ou não no processo de amostragem do INEP.

9. INFRA-ESTRUTURA

9.1 – Sala de Aula

No seu funcionamento pleno, ou seja, 10 turmas o curso irá necessitar de 12 salas de aula no período integral.

9.2 - Secretaria

Para a secretaria será necessária uma sala de no mínimo 18 m² com 2 mesas e 2 cadeiras (para a secretária e para o coordenador do curso), 2 computadores com mesa, cadeira, 1 impressora laser multifuncional, 2 armários e um balcão para atendimento dos alunos.

9.3 - Salas de Professores

Para abrigar os 21 professores previstos para o curso serão necessárias 7 salas de 18m², 21 mesas, 21 cadeiras e 21 armários.

9.4 – Laboratórios

Para o funcionamento do curso será necessário a criação de 4 (Quatro) laboratórios:

Descrição dos Laboratórios:

- **Topografia e Geodésica**
 - Sala de 60 m² com climatização para equipamnetos eletrônicos
 - 10 Trenas a laser com alcance de 150
 - 10 teodolitos eletrônicos
 - 05 estações totais
 - 05 níveis Geodésicos
 - 05 níveis topográficos
 - 10 receptores de GPS de navegação
 - 02 pares de GPS topográfico
 - 02par de GPS geodésico
 - 10 microcomputadores
 - 10 licenças de - Sistema *Topograph* -Módulo completo

- **Cartografia e Sensoriamento Remoto**
 - Sala de 60 m²
 - 1 técnico
 - Um conjunto de 60 cartas topográficas nas escalas de 1:10.000 a 1:250.000
 - 02 licenças do software Autocad
 - 01 ploter A0
 - Armário para cartas

- Impressora A3
- Mesa para trabalho com mapas
- 30 microcomputadores

- **Laboratório de Fotogrametria**
 - 02 restituidores digitais
 - 20 pares de estereoscópios de bolso
 - 04 pares de estereoscópios de espelho

- **Laboratório de Sistemas de Informações Geográficas e Territoriais / Cadastro**
 - 30 microcomputadores
 - 30 Licenças do software ArcGis
 - 1 técnico
 - Sala de 60 m²

9.5 – Técnicos Administrativos

Serão necessários 2 secretárias e 6 técnicos de laboratório, sendo:

- 02 técnicos para o laboratório de Topografia e Geodesia
- 01 técnico para o Laboratório Cartografia e Sensoriamento Remoto
- 01 técnico para Laboratório de Fotogrametria
- 01 técnico para o laboratório de Cartografia e Sensoriamento Remoto
- 01 técnico para o Laboratório de Sistemas de Informações Geográficas e Territoriais / Cadastro

10. NÚCLEO DE FORMAÇÃO ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAL

As atividades acadêmico-científico-culturais fazem parte do projeto pedagógico do curso de Engenharia de Agrimensura e Cartografia de caráter obrigatório para a integralização curricular. O estudante deverá realizar estas atividades no decorrer dos 10 semestres de duração do curso ou no tempo máximo de integralização do mesmo (8 anos), perfazendo um total de 100 horas-atividade.

Os critérios norteadores do sistema que contemplam as horas-atividade, previstas nesse projeto de curso, amparam-se na Resolução 02/2004 do CONGRAD, de 29/04/2004, e nas orientações gerais relativas às questões pedagógicas envolvidas na concepção dos cursos de graduação da UFU (2005, p. 48).

Os critérios de pontuação entendem as horas-atividade como limite máximo aceito para cada atividade realizada, independentemente do tempo real despendido para sua execução. É preciso ressaltar que muitas atividades não podem ser avaliadas pelo seu tempo de realização, mas pelo seu grau de dificuldade ou probabilidade de ocorrência ou obtenção. Dessa forma, o equilíbrio entre maiores e menores pontuações apóia-se no objetivo de estimular a diversidade de interesses, a iniciativa em assumir propostas mais desafiadoras ou de maior alcance social, considerando a pró-atividade acima da passividade.

Ponderou-se a possibilidade de realização do total de 100 horas-atividade em situações de aproveitamento de eventos locais ou em realizações de iniciativa própria, contempladas pelas determinações aqui contidas, devido à necessidade de serem cumpridas em média 25 horas por período.

Nesse sentido, destaca-se a possibilidade de realização cumulativa da pontuação em horas para um mesmo evento, dependendo do grau de envolvimento (categoria) do participante nas diferentes etapas de sua realização.

Entretanto, entende-se que as atividades continuadas de duração maior que o semestre devam ser contabilizadas apenas uma vez, enquanto aquelas repetidas em diferentes momentos devam ser novamente contabilizadas. Tal procedimento privilegiará a busca de novas experiências em detrimento da transformação destas em rotinas. Também foram atribuídos maiores ou menores pesos em função da abrangência espacial e importância da realização.

Do ponto de vista operacional, entende-se que cabe ao estudante a tarefa de administrar a sua realização de horas para fins do cumprimento das exigências de totalização dos créditos necessários para sua graduação, devendo o mesmo procurar o órgão competente para validação dos comprovantes durante o semestre letivo em curso, tendo como limite máximo a data de fechamento de notas do semestre seguinte.

Dessa forma, o elenco das Atividades Acadêmico-Científico-Cultural previstas neste Projeto Pedagógico está dividido em quatro grupos:

- 1) Atividades Pesquisa, Extensão e Representação Estudantil;
- 2) Atividades de Caráter Científico e de Divulgação Científica;
- 3) Atividades de Caráter Artístico e Cultural;
- 4) Atividades de Caráter Técnico

Abaixo estão relacionadas as atividades previstas em cada grupo, as formas de comprovação para que sejam aproveitadas e a correspondência em horas, para efeito de integralização curricular.

Atividades pesquisa, extensão e representação estudantil:

Atividade	Forma de Comprovação	Valor em Horas
-Representação estudantil (Colegiado da Graduação, Conselho do Instituto, Conselhos Superiores, Centro Acadêmico, DCE, UNE...).	-Atas ou documentos similares que atestem a nomeação e a exoneração ou término do mandato, emitidas pelo órgão colegiado competente.	10 horas por ano de mandato, respeitando o teto de 40 horas para o total de atividades deste tipo.
-Componente Facultativa, cursada com aproveitamento, na UFU ou em outra Instituição de Ensino Superior, em curso devidamente reconhecido pelo MEC.	- Histórico Escolar	30 horas por componente, respeitando o teto de 90 horas
-Atividades de pesquisa com bolsa (UFU, CNPq, FAPEMIG...).	-Documento que ateste o cumprimento das atividades previstas no projeto, emitido pelo orientador e/ou pelo órgão competente.	15 horas por ano de bolsa, respeitando o teto de 30 horas para atividades deste tipo.
-Atividades de pesquisa sem bolsa, (obs.: atividades de pesquisa sem bolsa que forem submetidas ao comitê da UFU que avalia o PIBIC e que forem aprovadas seguirão os mesmos critérios de atividades de pesquisa com bolsa)	-Documento emitido pelo orientador da atividade, devidamente validado pelo Colegiado do Curso de Geografia. No Documento deverá constar uma descrição sumária da atividade, seus objetivos e uma apreciação do desempenho do aluno.	Até 15 horas por ano, respeitando o teto de 30 horas para o total de atividades deste tipo.
- Atividades de extensão com bolsa.	-Documento que ateste a participação do educando no projeto e seu desempenho, emitido pelo órgão que financiou o mesmo.	15 horas por ano de bolsa, respeitando o teto de 30 horas para atividades deste tipo.

-Atividades de extensão sem bolsa, (obs.: atividades de extensão sem bolsa que forem submetidas ao comitê da UFU que avalia o PIBEG e que forem aprovadas seguirão os mesmos critérios de atividades de extensão com bolsa)	-Documento emitido pelo orientador da atividade, devidamente validado pelo Colegiado do Curso de Geografia. No Documento deverá constar uma descrição sumária da atividade, seus objetivos e uma apreciação do desempenho do aluno.	Até 15 horas por ano, respeitando o teto de 30 horas para o total de atividades deste tipo.
-Atividades de monitoria em componentes de graduação.	-Documento emitido pela Diretoria de Ensino, atestando a participação e o desempenho do aluno na atividade.	10 horas por semestre de monitoria, respeitando o teto de 30 horas para o total de atividades deste tipo.
- Atividades de monitorias ou estágio em ambientes acadêmicos.	-Documento emitido pelo órgão onde as atividades foram realizadas.	10 horas por semestre de monitoria, respeitando o teto de 30 horas para o total de atividades deste tipo.
-Atividades de monitorias em ambientes acadêmicos de outras unidades da UFU.	-Documento emitido pelo Conselho da unidade que recebeu o monitor, atestando sua participação e desempenho.	10 horas por semestre de monitoria, respeitando o teto de 30 horas para o total de atividades deste tipo.
- Realização de trabalhos voltados à promoção do exercício da cidadania. (Sujeito à aprovação do colegiado)	- A critério do colegiado do curso.	A critério do colegiado do curso, respeitando o teto de 30 horas para o total de atividades deste tipo.

Atividades de Caráter Científico e de Divulgação Científica

Atividade	Forma de Comprovação	Valor em Horas
-Participação, como ouvinte, em mini-cursos, cursos de extensão, oficinas, colóquios, palestras e outros.	-Certificado de participação, emitido pela entidade promotora, constando a carga horária da atividade.	Igual à carga horária especificada no certificado de participação, respeitando o teto de 30 horas para o total de atividades deste tipo.
-Apresentação de comunicações ou posters em eventos científicos (semanas acadêmicas, semanas de Geografia).	-Certificado de apresentação emitido pela entidade promotora.	10 horas por comunicações ou Pósteres apresentados ou carga horária constante no certificado de participação, respeitando o teto de 40 horas para atividades deste tipo.
-Publicação de trabalhos completos em anais de eventos científicos.	- Cópia do material publicado.	15 horas por publicações em anais, respeitando o teto de 45 horas para atividades deste tipo.

-Outras atividades de caráter científico ou de divulgação científica. (Sujeito à aprovação do colegiado).	-A critério do colegiado do curso.	A critério do colegiado do curso.
-Publicação de resumos em anais de eventos científicos.	-Cópia do material publicado.	05 horas por resumo publicado em anais, respeitando o teto de 20 horas para Atividades deste tipo.
-Publicação de artigos em periódicos científicos com ISSN e conselho editorial.	-Cópia do material publicado.	20 horas por artigo publicado, respeitando o teto de 40 horas para atividades deste tipo.
-Publicação de artigos em periódicos de divulgação científica ou de caráter não acadêmico (jornais, revistas...).	-Cópia do material publicado e certificado do editor do periódico.	05 horas por artigo publicado, respeitando o teto de 20 horas para atividades deste tipo.
-Desenvolvimento ou participação no desenvolvimento de material informacional (divulgação científica) ou didático (livros, CD-ROMs, vídeos, exposições...)	-Cópia do material desenvolvido e certificado do coordenador ou organizador do projeto.	07 horas por material desenvolvido, respeitando o teto de 25 horas para atividades deste tipo.
-Desenvolvimento ou participação no desenvolvimento de instrumentos de pesquisa, guias ou catálogos de acervos de memória e/ou exposições.	-Cópia do material desenvolvido e certificado do coordenador ou organizador do projeto.	06 horas por material desenvolvido, respeitando o teto de 18 horas para atividades deste tipo.
-Organização ou participação na organização de eventos científicos.	-Certificado de participação emitido pela entidade promotora.	10 horas por evento organizado, respeitando o teto de 30 horas para atividades deste tipo.
-Outras atividades de caráter científico ou de divulgação científica. (Sujeito à aprovação do colegiado)	-A critério do colegiado do curso.	A critério do colegiado do curso.

Atividades de caráter artístico e cultural

Atividade	Forma de Comprovação	Valor em Horas
-Produção ou participação na produção de objetos artísticos (vídeo, artes plásticas, curadoria, literatura, artes performáticas, música...). (Sujeito à aprovação do colegiado)	-A critério do colegiado do curso.	05 horas por produção, respeitando o teto de 20 horas para o total de atividades deste tipo.
-Participação em oficinas, cursos ou mini-cursos relacionados a manifestações artísticas e culturais.	-Certificado de participação, emitido pela entidade promotora e constando a carga horária da atividade.	Igual à carga horária especificada no certificado de participação, respeitando o teto de 20 horas para o total de atividades deste tipo.

-Outras atividades de caráter artístico ou cultural. (Sujeito à aprovação do colegiado).	-A critério do colegiado do curso.	A critério do colegiado do curso.
--	------------------------------------	-----------------------------------

Atividades de caráter técnico

Atividade	Forma de Comprovação	Valor em Horas
-Traduções de artigos, produção de resenhas, editoração, diagramação e revisão técnica de material publicado em periódicos acadêmicos com ISSN e política seletiva.	-Cópia do material publicado e certificado do editor do periódico.	05 horas por material publicado, respeitando o teto de 15 horas para atividades deste tipo.
-Participação em oficinas, cursos ou mini-cursos relacionados ao aprendizado de técnicas úteis à profissão do professor/geógrafo.	-Certificado de participação, emitido pela entidade promotora e constando a carga horária da atividade.	Igual à carga horária especificada no certificado de participação, respeitando o teto de 20 horas para o total de atividades deste tipo.
-Pesquisa de campo, relacionadas a projetos de pesquisa, extensão ou complementares a atividades de ensino que não sejam obrigatórias. (Sujeito à aprovação do colegiado)	-Documento comprobatório emitido pelo educador-orientador do projeto.	Igual à carga horária especificada no certificado de participação, respeitando o teto de 15 horas para o total de atividades deste tipo.
-Outras atividades de caráter técnico ou educativo. (Sujeito à aprovação do colegiado)	-A critério do colegiado do curso.	A critério do colegiado do curso.

A escolha e o cumprimento das Atividades Acadêmicas são responsabilidades do estudante, no entanto, o Curso buscará promover algumas oportunidades, bem como estimulará a participação em atividades variadas de modo que este componente curricular contribua efetivamente para a formação plena do profissional.

Os casos omissos, bem como as adequações das atividades acima apresentadas serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

11. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

A matrícula na componente Estágio Supervisionado só poderá ser requerida pelos discentes, após terem cursado com aproveitamento no mínimo 1200h/a no curso de Engenharia de Agrimensura e Cartografia.

Atividade de estágio representa para o acadêmico uma proposta de ação, em que a teoria assimilada em sala de aula deverá ser conciliada com a prática profissional.

O parecer CNE/CES nº 184/2006 que retificou o Parecer CNE/CES nº 329/2004, referente à carga mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, estabelece que os estágios e atividades complementares, já incluídos no cálculo da carga horária total do curso, não deverá exceder 20% do total.

Como o referido parecer contempla apenas a carga horária máxima, considera-se neste projeto, como carga horária mínima, o tempo necessário para a interação entre teoria/prática, o período de um semestre letivo, compreendendo 180 horas. O acompanhamento e a orientação do estágio ficarão a cargo do professor da componente de Estágio Supervisionado do curso de Graduação em Saúde.

Cabe ao professor orientador:

- analisar e aprovar as propostas das atividades a serem desenvolvidas nos estágios;
- orientar, acompanhar e avaliar as atividades e a execução dos trabalhos;
- prestar informações sobre o estagiário e atividades desenvolvidas pelo mesmo quando se fizerem necessárias;
- estabelecer as normas para elaboração dos relatórios;
- verificar o cumprimento dos prazos relacionados a entrega dos relatórios.

É dever do acadêmico:

- cumprir todos os prazos estipulados para entrega dos relatórios, a carga horária estipulada para o estágio e as obrigações de estagiário constantes nas normas da UFU;
- prestar, sempre que requisitado, todas as informações sobre o estágio.

A avaliação do estágio levará em conta o documento concedido pela empresa ou local de estágio do aluno, atestando as atividades desenvolvidas, bem como a carga horária cumprida e a aprovação dos respectivos relatórios de estágio.

Ao final da atividade de estágio, no término do semestre, o aluno deverá apresentar o relatório final, contemplando todas as atividades desenvolvidas para avaliação do professor.

As normas de formatação e organização do texto dos relatórios seguem àquelas estabelecidas pelo Guia para Normalização de Trabalhos Técnico-Científicos da Editora da Universidade Federal de Uberlândia, sendo que o texto deve contemplar uma introdução, justificativa, objetivo, métodos, resultados, conclusão e referências. A temática tratada na monografia poderá contemplar o resultado de estudos e levantamentos bibliográficos e ou resultado de pesquisas de campo.

12. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica será realizado por meio das componentes Trabalho de Conclusão de Curso 1 e 2. Essas componentes serão cursadas no 9º e 10º períodos, com carga horária de 60 e 120 h/a, respectivamente, culminando da redação da monografia.

O Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica será individual e deverá conter os princípios gerais de um trabalho de pesquisa científica, sob a orientação docente. Na componente Trabalho de Conclusão de Curso 1, o discente deverá elaborar um Projeto de Pesquisa sob orientação de um professor. Na componente Trabalho de Conclusão de Curso 2, o discente concluirá a pesquisa a orientação de um professor e realizará a defesa pública.

São atribuições do Colegiado do Curso:

- Definir, de acordo com a demanda, o número de professores orientadores.
- Definir, em reunião semestral, o número de vagas destinadas para cada professor orientador.
- Analisar e dar parecer sobre problemas que comprometam a qualidade do Trabalho de Conclusão de Curso.
- Autorizar a mudança de orientador quando solicitado pelo discente e/ou docente.
- Definir as regras básicas de avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso.

A relação nominal dos professores orientadores disponíveis, suas respectivas áreas de pesquisa e atuação e o número de vagas, serão divulgados com antecedência de trinta (30) dias do prazo estabelecido para a matrícula.

A Coordenação do curso de Engenharia de Agrimensurae Cartográfica fixará as datas de apresentação do trabalho, em julgamento aberto ao público.

A escolha do orientador será feita por meio de contato pessoal entre o aluno e o professor da UFU, sendo que o professor deverá autorizar a matrícula do aluno por escrito.

O professor orientador terá autonomia para estabelecer as normas de seleção de seus orientandos, baseadas nos princípios da moral e da ética, respeitando as normas da graduação da UFU. Recomendando-se que a entrevista não seja o único instrumento de seleção.

O orientador deverá ser escolhido entre o corpo docente da Universidade Federal de Uberlândia, que possua título de pós-graduação *stricto sensu*. O orientador terá como atribuições:

- Orientar o aluno no seu processo de elaboração científica, nas várias etapas da pesquisa, avaliando-o.
- Estabelecer com o orientando o plano de trabalho.
- Presidir a banca de defesa da monografia.

Havendo interface de áreas, a orientação poderá ser feita por docente de outra Unidade Acadêmica, ou existir a figura do co-orientador, que deve possuir título de pós-graduação *stricto sensu*, sendo garantido ao mesmo a participação na banca examinadora.

A banca examinadora terá como atribuições:

- Avaliar se o trabalho de conclusão de curso cumpre as normas de redação do trabalho científico.
- Argüir o candidato e apresentar, se necessário, sugestões ao trabalho.
- Atribuir uma nota de acordo com normas vigentes na UFU.

Os componentes da banca examinadora deverão possuir título de pós-graduação *stricto sensu*, e pertencer a qualquer Unidade Acadêmica da UFU.

O orientando terá como atribuições:

- Cumprir, rigorosamente, as etapas estabelecidas no cronograma de trabalho.
- Entregar o trabalho de conclusão de curso concluído de acordo com as normas e prazos vigentes.
- Defender publicamente o trabalho desenvolvido.
- Entregar, na Coordenação do curso de Engenharia Agrimensura e Cartografia a versão final com as correções sugeridas pela banca, seguindo as normas vigentes, em uma versão impressa e outra digital.

Casos homissos serão analisados e normatizados pelo colegiado do curso em conformidade com as normas da Graduação da UFU.

Havendo necessidade de ajustes do Projeto Pedagógico, estes serão discutidos e implementados pelo Colegiado do curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica.

13. ORGANIZAÇÃO DA COORDENAÇÃO DE CURSO

O Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica terá um colegiado composto de: 1 coordenador de graduação (docente do Instituto de Geografia), 1 representante discente do curso, 1 representante docente de outra unidade acadêmica ligada ao curso, 3 docentes do Instituto de Geografia ligados ao curso. As eleições e atribuições do coordenador do curso, membros do colegiado, bem como, o funcionamento da secretaria seguirá as normas do Regimento Interno do Instituto de Geografia.

14. CASOS ESPECIAIS

Tendo em vista o caráter inovador do curso, os casos especiais serão analisados pelo colegiado do curso, respeitando as Normas da Graduação da Universidade Federal de Uberlândia da Resolução n.. 02/2008, do Conselho de Graduação.

15. DIRETRIZES GERAIS E FUNDAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS PARA O ENSINO

Em conformidade com a LDB (Lei nº 9394/96) e com a definição do Plano Nacional de Graduação (PNG), as instituições de ensino superior adquiriram uma maior autonomia no planejamento, na organização e gestão de suas atividades e fins, por meio dos projetos pedagógicos de seus cursos, com o intuito de atender às novas exigências da sociedade.

A educação está passando por um momento-chave de reflexão, diante do impacto ditado por essas novas políticas e diretrizes para a educação superior, bem como pelo desenvolvimento científico, tecnológico, econômico e cultural, que requer a

formação de um profissional que tenha uma postura crítica e criativa, além de dispor de uma capacidade de busca permanente de novas habilidades e aptidões.

A concepção teórico-metodológica na qual se assenta o referido curso tem como base: o conviver, o conhecer, o ser e o fazer presentes na ação pedagógica dos projetos de ensino, favorecendo a formação integral do graduando.

Assim, a concepção teórico-metodológica deste projeto busca produzir um processo participativo de decisões, instaurar uma forma de organização de trabalho pedagógico que desvele os conflitos e as contradições, explicitando princípios baseados na autonomia, na solidariedade entre os agentes educativos e no estímulo à participação de todos num projeto comum e coletivo.

Dessa forma, prioriza-se a formação de habilidades e aptidões, orientando o aluno a construção do seu próprio conhecimento, aprendendo não só a ser o profissional, mas, também, a ser um cidadão integrado à realidade social em que vive.

Nesse contexto, seguindo os princípios das Diretrizes Curriculares Nacionais (Parecer CNE nº 134/2003) serão consideradas, para a execução do presente projeto pedagógico desse curso, as seguintes instruções normativas:

- Flexibilidade na composição dos conteúdos a serem trabalhados;
- Diversidade de tipos de formação e habilitações num mesmo programa;
- Sólida formação geral;
- Estímulo à prática de estudos independentes e sua valorização;
- Reconhecimento de conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente universitário;
- Articulação teoria-prática;
- Relevância para a pesquisa individual e coletiva, estágios e atividades de extensão incluídas na carga-horária curricular; e
- Avaliação formativa ao longo do processo de aprendizagem.

Neste sentido, para o curso de graduação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, foi elaborado um currículo integrado, centrado no aluno, propondo uma formação profissional ampla e diferenciada, em consonância com as necessidades sociais e com a realidade do mundo do trabalho. Como pode ser vista na grade

curricular e descrição das diferentes componentes, o curso procura contemplar uma formação multidisciplinar, necessária ao se enfatizar as questões relacionadas à saúde e meio ambiente. Assim sendo, o aluno poderá ter uma boa formação na área das ciências biomédicas, exatas e humanas, com grande potencial teórico e prático no exercício da profissão.

16. DIRETRIZES PARA OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E DO CURSO

Os procedimentos avaliativos devem ser compreendidos como elementos destinados à permanente busca do desenvolvimento individual e coletivo, aceitando-se o significado da avaliação como parte integrante de uma dinâmica em constante evolução, tanto no processo ensino-aprendizagem, como na organização institucional, relacionando-a com parâmetros qualitativos, corretivos e não punitivos.

“Tomar a avaliação como um dos componentes do trabalho educativo constitui um primeiro passo na direção de uma mudança no paradigma do ensino universitário. Estabelecer a distinção entre o exercício de uma simples verificação momentânea do conteúdo e a prática de uma avaliação que acompanha e busca compreender o caminho percorrido pelo estudante é o passo decisivo que confirma uma transformação real no espaço universitário” (UFU, 2005, p. 20).

Compreendendo que: “numa sociedade complexa e em permanente transformação o conhecimento aparece, por vezes, como lacunar e provisório, que é preciso sempre resignificá-lo, relativizá-lo (UFU, 2005, p. 20)”, o processo avaliativo do corpo discente deve contemplar várias formas de avaliação, que possibilitem a oportunidade de manifestação do educando e ao mesmo tempo possibilitem a aferição da efetividade do processo ensino-aprendizagem, num exercício de independência intelectual, de criatividade e criticidade, na formação acadêmica, cidadã e emancipadora.

Da mesma maneira, o curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, em suas expressões curriculares, organizacionais e da docência, devem exercitar permanentemente os processos avaliativos, buscando uma constante melhora qualitativa, valorizando a instituição pública, e seus integrantes.

Na prática permanente da busca pela excelência do ensino e considerando o processo avaliativo como integrante do processo de aprendizagem, todos os agentes e elementos envolvidos estarão integrados a esta concepção da avaliação como instrumento de retroalimentação e acompanhamento do desempenho de maneira

contínua. Portanto, alunos, professores, componentes devem apresentar instrumentos e práticas avaliativas que possibilitem o seu constante desenvolvimento.

Para o aluno, esta concepção significa que o processo de avaliação deve possibilitar a identificação e o acompanhamento dos objetivos pretendidos pela componente e pelos cursos.

Os instrumentos objetivos de avaliação devem ser distribuídos durante o transcorrer da componente, possibilitando a identificação da efetividade do processo ensino-aprendizagem e permitindo possibilidades para as correções necessárias. Além disso, os instrumentos avaliativos devem ser aplicados em no mínimo três oportunidades, distribuídos em mais de um tipo, não concentrando mais de quarenta por cento (40 %) da distribuição das notas em cada oportunidade, prevendo-se sempre a possibilidade de sua reaplicação, para que dentro do princípio da retroalimentação, possa oferecer a todos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, as correções de rumo necessárias para levá-lo a bom termo.

Os professores devem ser avaliados semestralmente pelo corpo discente e, anualmente, por seus pares, para contarem, constantemente, com elementos críticos que permitam a evolução de seu desempenho e da componente ministrada. Os instrumentos avaliativos, coerentemente com o que foi proposto, estarão distribuídos no transcorrer das componentes, constando de avaliação de desempenho realizada pelo corpo discente, de maneira a identificar as possibilidades de melhoria qualitativa do professor e da componente, e por seus pares para a integração entre as componentes e com o curso de maneira geral, por meio de avaliações em grupo, monitoradas pelo colegiado do curso.

Considerando a avaliação como um processo fundamental para o desenvolvimento do Projeto Pedagógico, para que este permaneça em constante compasso com a evolução técnico-científica, com as demandas da sociedade e com a busca constante da excelência do ensino em Engenharia de Agrimensura e Cartografia, o corpo docente, deverá apresentar relatórios trianuais sobre a implementação e eficiência do trabalho, proposto neste projeto, num processo contínuo de auto avaliação. Esses relatórios servirão de base para a atuação de uma comissão permanente de análise, avaliação e proposição, que apresentará, de três em três anos um relatório, permitindo, assim, a constante evolução do curso de Engenharia de Agrimensura e Cartografia no desempenho de suas funções sociais.

Simultaneamente, deve-se estar atento aos instrumentos avaliativos externos, como as avaliações institucionais da Universidade Federal de Uberlândia e do Ministério da Educação, utilizando-os como parâmetros para permanente busca da melhoria da qualidade do ensino público. Dentre os instrumentos avaliativos, deve-se

considerar o acompanhamento do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), o qual tem como objetivo aferir o rendimento dos alunos dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos, suas habilidades e competências e integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). A proposta de acompanhamento centra nas seguintes direções: atender as solicitações de datas e inscrições dos alunos no ENADE, bem como atentar para os conteúdos programáticos adotados o exame. Este projeto em sua proposta curricular está em consonância às questões de conteúdo, habilidades e competências.

17. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica é um órgão com atribuições consultivas, propositivas e de assessoria sobre matéria de natureza acadêmica, co-responsável pela elaboração, implementação, atualização do Projeto Pedagógico do Curso, em consonância com a RESOLUÇÃO Nº 01, de 17 de junho de 2010 da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior.

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

São atribuições do Núcleo Docente Estruturante, entre outras:

- a) contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- b) zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- c) indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- d) zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais pelo Curso.

O Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica será constituído pelo Coordenador do Curso, como seu presidente, e por pelo menos cinco docentes que ministram componentes no curso. Pelo menos 60% de seus membros devem ter titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação

stricto sensu. A indicação dos representantes docentes será feita pelo Colegiado de Curso para um mandato de 2 (dois) anos, com possibilidade de uma recondução.

18. ACERVO BIBLIOGRÁFICO

AB'SABER, A. N. Formas de relevo. São Paulo: EDART, 1982.

AMERICAN, Society of Photogrammetry. Manual of Remoto Sensing. Falls Church, Va.V. 1 e 2, 1975.

ANDERSON, J.M.; MIKHAIL, E.M. Surveying: theory and practice. New York: McGraw-Hill, 1998.

ANDERSON, P.S. Fundamentos de fotointerpretação. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cartografia, 1982

ANDRADE, JOSÉ B. Fotogrametria. Curitiba: SBEE, 1999. 258 p.

ANTON, H & RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 8a. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2001.

ARBAGE, A. P. Economia Rural: Conceitos Básicos e Aplicações. Chapecó: Grifos, 2000.

ASSAD, Eduardo Delgado, e SANO, Edson Eyji. Sistema de Informações Geográficas, Aplicações na Agricultura – 2 ed., Brasília: Embrapa – SPI / Embrapa – CPAC, 1998, 434p

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: NBR 12211; 12212; 12213; 12214;12215; 12216; 12217; 12218.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: NBR 13.133; NBR 14.166.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: NBR 6457; NBR 6458; NBR 6459; NBR 6484; NBR 6502; NBR 6508; NBR 7180; NBR 7181; NBR 7182; NBR 7183; NBR 7185; NBR 7250; NBR 9603; NBR 9604; NBR 9813; NBR 9820; NBR 10838 (MB2887); NBR 10905 (MB 3122); NBR 12004 (MB 3324); NBR 12007 (MB 3336); NBR 12051; NBR 12069; NBR 12102; NBR 12770; NBR 13292.

ASSY, T.M. Fórmula universal de perda de carga, seu emprego e as limitações da formulas empíricas. São Paulo: CETESB, 1977.

ATLAS Escolares Diversos

AYOADE, J.O. Introdução à climatologia para os trópicos. 2a. ed. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1988.

AZEVEDO NETO, J.M. et al. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

BACHA, C. J. C. Economia e política agrícola no Brasil. São Paulo: Atlas, 2004.

BAKKER, M. P. R. Introdução ao estudo da Cartografia: noções básicas. Rio de Janeiro: D. H. N., 1965.

BAKKER, M.P.R., Cartografia Noções Básicas. Publicação No. 21- Marinha do Brasil, 1965.

BALDAM, R. & COSTA, L. AutoCAD 2004: Utilizando Totalmente, Editora Érica, 2004. 486 p.

BARROS, H.M. Comentário ao código do processo civil. Rio de Janeiro: Forense, 1976, v.9.

BERTALANFFY, L. Teoria Geral dos Sistemas. 2 a Ed. Petrópolis, Vozes,

BEVILÁQUA, C. Código civil dos Estados Unidos do Brasil. 12ed. Rio-São Paulo: Livraria Francisco Alves, 1959.

BIGARELLA, J. J., BECKER, R. D., e SANTOS, G. F. Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais: fundamentos geológicos-geográficos, alteração química das rochas, relevo cárstico e dômico. Vol. 2, 1ª ed. EDUFCS, Florianópolis, 1994.

BOBBIO, Norberto. Teoria do ordenamento jurídico. 10a.ed. trad. Maria Celeste Cordeiro Leite dos Santos. Editora da UNB. Brasília, 1999, 184p.

BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L. & WETZLER, H. G. Álgebra Linear. 3a. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1980.

BOMFORD, G. Geodesy. Oxford, Clarendon Press, 4ª ed. 1980.

BOULOS, P. & CAMARGO, I., Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 2a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1987.

BRANDALIZE, M.C.B. Topografia. PUC/BR Disponível em: www.topografia.com.br. Acesso em 03/09/2004.

BRASIL Lei Nº 11445. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília: PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2007.

BRASIL Portaria Nº 518. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004.

BRASIL. CONTRAM-DENATRAN. Manual brasileiro de sinalização de trânsito – Vol. 1: Sinalização vertical de regulamentação de Brasília, 2006.

BRAUN, M. Equações Diferenciais e suas Aplicações. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1979.

BRINKER, R. C; WOLF, P. R. Elementary Surveying. New York, Harper & Row, 1977. 568 p.

BUAINAIN, A. M., RELLO, F. (2005). Política Agrícola e Macroeconomia. Campinas, SP: Ed. da Unicamp. Coleção Instituições, Agricultura e Desenvolvimento Sustentável (no prelo).

BUAINAIN, A. M., SOUZA FILHO, H. M. (2001). Política Agrícola no Brasil: Evolução e Principais Instrumentos, in: BATALHA, M. O. (org.). Gestão Agroindustrial. GEPAI (Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais), vol. 2. São Paulo: Ed. Atlas S.A.

BURROUGH, P. A. Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment. Clarendon Press, Oxford, 1987.

BURROUGH, P.A. Principles of geographical information systems for land resources assessment. Oxford: Clarendon Press, 1996.

BUSSAB, W. O. & MORETTIN, P. Estatística Básica. São Paulo: Atual Editora, 2002.

CALLIOLI, C. A., DOMINGOS, H. H. & COSTA, R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações. 6a. ed. São Paulo: Atual Editora, 1993.

CÂMARA, G. et al. Bancos de Dados Geográficos. Ed. Mundo Geo. Curitiba – PR, 2005. 506p.

- CAMARGO, P.O. Ajustamento de Observações. Notas de aulas do Curso de Graduação em Engenharia Cartográfica, FCT/Unesp,
- CAMPBELL, James B. Introduction to remote sensing. 3 ed. New York: Taylor & Francis, 2002. 621p.
- Campus de Presidente Prudente, 2000.
- CAPIN, F.S. Planificación del uso del suelo urbano. Oikos-Tan, S., Ediciones, Barcelona, 1977.
- CARNEIRO, A.F.T. Cadastro Imobiliário e Registro de Imóveis. IRIB, Instituto de Registro Imobiliário no Brasil. Ed. safe. Porto Alegre – RS. 2003. 272 p.
- CARVALHO, ISABEL CRISTINA DE M. Educação Ambiental: a Formação do Sujeito Ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.
- CASSETI, V. Elementos de geomorfologia. 1ª ed. Ed UFG. Goiânia, 1994.
- CASTRO, J.N. Direito municipal positivo. 4ed. Belo Horizonte: Del Rey, 1988.
- CAZETTA, Luís Carlos. Legislação Mobiliária da União: anotações e comentários as leis básicas .SPU-Secretaria de Patrimônio da
- CET, Boletim técnico – vários números, companhia de engenharia de tráfego, São Paulo.
- CETESB. Água subterrânea e poços tubulares. 2. ed. São Paulo: CETESB, 1974.
- CETESB. Técnica de abastecimento e tratamento de água. 2. ed. São Paulo: CETESB, v. 1, 1978.
- CHAPRA, S. C. & CANALE, R. P. Numerical Methods for Engineers. 4th. ed. New York: Editora McGraw-Hill, 2001.
- CHAVES, A. Física: mecânica. v. 1. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2001.
- CHAVES, A.S. Física 2: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Reichmann e Affonso Editores, 2001.
- CHISTOFOLETTI, A. Modelagem de sistemas ambientais. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.
- CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia fluvial. São Paulo: Ed. Edgar Blucher, 1988.

- CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. 2ª ed. Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1980.
- CLARK, K.C. Analytical and Computer Cartography. Prentice-Hall, Enlewood Cliffs, NJ, 1995.
- CLÁUDIO, D. M. & MARINS, J. M. Cálculo Numérico Computacional. 2a. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1994.
- COLWELL, R. N. Manual of remote sensing. Falls Church: American Society of photogrammetry, 1983.
- COMASTRI, J. A. Topografia – Planimetria. Viçosa. Imprensa Universitária, UFV. 1980.
- COMASTRI, J.A. & GRIPP, J.J. Topografia aplicada - medição, divisão e demarcação. UFV: Imprensa Universitária, 1980. 203p.
- COMASTRI, José A., TULER, José C. Topografia – Altimetria. Viçosa, UFV, Imprensa Universitária,
- COMASTRI, José Aníbal e GRIPP JUNIOR, Joel. TOPOGRAFIA APLICADA: Medição, Divisão e Demarcação.
- COSTA NETO, P. L. Estatística. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2002.
- COSTA NETO, P.L. & CYBALISTA, M. Probabilidades, resumos teóricos exercícios resolvidos, exercícios propostos. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1974.
- CROMLEY, R.G. Digital Cartography. Prentice-Hall, Enlewood Cliffs, NJ, 1992.
- CRÓSTA, A. P. Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto. Instituto de Geociências, Departamento de Metalogênese e Geoquímica, UNICAMP, Campinas, 1992.
- CST – Companhia Siderúrgica Tubarão. Educação, ambiente e sociedade: idéias e práticas em debate. Serra: CST, 2004.
- CULLEN, M. S. & ZILL, D. G. Equações Diferenciais (2 vols.). 3a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 2000.
- CUOMO, P.A. Surveying principles for civil engineers. Professional Publications, 1998.

- CURRAN, P. J. Principles of remote sensing. NY, Longman Scientific & Technical, 1985.
- D'ALMEIDA, M.L.O.; VILHENA, A. (Coord.) Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.
- DAFT, R.L. Organizações: teoria e projetos. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- DALMOLIN, Q. Ajustamento por mínimos quadrados. Curitiba: [s.n.], 2002.
- DANGERMOND, J. A classification of software componentes commonly used in Geografhic Information System., in design am implementation of computer-based geographic Information Systems, D. Peuquet, and J. O'Callaghan, Eds. Amherst, N.Y. International Comission on Geographic Data Sensing an Processing, 1983.
- DANTAS, R.A. Engenharia de avaliações - uma introdução à metodologia científica. São Paulo: Pini, 1998.
- DAS, B.M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- DEBESSE, A. A escola e a agressão do meio-ambiente. São Paulo: Difel, 1974.
- DEGEN, Ronald Jean – O empreendedor – Empreender como opção de carreira. São Paulo: Pearson Prentice Hall 2009
- DEITEL, H. M.; DEITEL P. Ajax, Rich Internet applications e desenvolvimento Web para programadores. São Paulo : Prentice Hall, 2008.
- DENATRAN, coleção de serviços de Engenharia – vários volumes, Brasília, D.F. Departamento de Cartografia, UNESP, Presidente Prudente, 1996.
- DERRUAU, Max. Geomorfologia. Barcelona: Ariel, 1966.
- DICKINSON, G.C. Maps and air photographs. London: Edgard Arnold, 1979.
- DOLABELA, Fernando; JUDICE, Valeria; COZZI, Afonso. Empreendedorismo de Base Tecnológica. São Paulo: Elsevier, 2007.
- DOMINGUES, F. A. A. Topografia e astronomia de posição para engenharia e arquitetura.
- DORNELAS, Jose Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando Idéias

DREW, David. Processos interativos homem-meio ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2ª. edição, 1989.

DUARTE, Paulo Araújo. Cartografia Básica. Florianópolis: Ed. UFSC, 1983.

DUARTE, Paulo Araújo. Fundamentos de Cartografia. Florianópolis: Ed. UFSC, 2002.

Eastman, J.R. 1995. Idrisi for Windows (v 1.0). Introdução e Exercícios tutorais, Clark University, Worcester, Massachusetts.

EDWARDS, C. H. & PENNEY, D. E. Cálculo com Geometria Analítica (3 vols.). Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999.

EDWARDS, C. H. & PENNEY, D. E. Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno. 3a. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1995.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados: Fundamentos e Aplicações. Tradução de Marília G. Pinheiro et al. São Paulo: Addison Wesley, 2005. Título original: Fundamentals of database systems, 4. ed.

EQUIPE DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO DA COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO, Engenharia do tráfego, 2ª edição, São Paulo.

ERBA, D.A. et al. Cadastro Multifinalitário como Instrumento de Política Fiscal e Urbana. Rio de Janeiro – RJ. 2005.

ESPARTEL, Lelis. Curso de Topografia. Porto Alegre, Editora Globo, 1965. 655 p.

ESRI(1991] Environmental Systems Research Institute, Inc. Understanding GIS: The ARC/INFO Method, Redlands, California, 1991.

ESRI(2004] Getting to Know ArcGIS Desktop: basics of ArcView, Arc Editor and ArcInfo / Tim Ormsby . . . [et al.] 2nd ed updated for ArcGIS 9., Redlands, California, 2004, 583p.

Fábio Mokarzel e Nei Soma. Introdução à Ciência da Computação. Editora Campus Elsevier, 2008.

FAO. Macroeconomia y políticas agrícolas: una guía metodológica. Materiales de capacitación para la planificación agrícola, n. 39. 1995.

FERRARI, C. Curso de planejamento municipal integrado. São Paulo: Pioneira, 1977.

- FERRARI, R. Viagem ao SIG: Planejamento Estratégico, Viabilização, Implantação e Gerenciamento de Sistemas de Informação Geográfica. Sagres Editora, Curitiba, 1997.
- FERREIRA, C. C.; SIMÕES, N. N. Tratamento estatístico e gráfico em geografia. GRADIVA, 2ª. ed., Lisboa, 1987.
- FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. Curso de estatística. 3a. ed. São Paulo: Atlas, 1982.
- FONSECA, R. S. T. Elemento de Desenho Topográfico, McGraw-Hill, 1973.
- FONSECA, Rômulo Soares. Elementos de Desenho Topográfico. Ed McGraw-Hill do Brasil, 1977.
- FONTES, Élio Santana, Coletânea de notas de aula - Apostila, UFBA.
- FOX, R.W.; PRITCHARD, P.J.; McDONALD, A.T. Introdução à mecânica dos fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- FRAGA, A. Teoria e prática na divisão e demarcação de terras particulares.
- FRANCO, E.R. Problemas de física geral 1: mecânica. Uberlândia: UFU, 1985.
- FREITAS, José Carlos F., MACHADO, Maria Márcia M., ALMEIDA, Ariclo P. P. Topografia:
- GARCIA, C. Modelagem e simulação. São Paulo: USP, 1998.
- GARCIA, Gilberto J. Topografia aplicada às ciências agrárias. Ed. Nobel, 1978.
- GEMAEL, C. Ajustamento: variação de coordenadas. Curitiba: Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas - UFPR, 1976.
- GEMAEL, C. Introdução ao Ajustamento de Observações - aplicações geodésicas. Curitiba: Ed. UFPR, 1994.
- GEMAEL, C. Referenciais cartesianos utilizados em geodésia. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 1981.
- GEMAEL, C. Sistemas de Projeções. Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas. Universidade Federal do Paraná, 1975.
- GERARDI, L. H. O .; SILVA, B. C. N. Quantificação em geografia. DIFEL, São Paulo, 1981.
- GODOY, Reinaldo. Topografia Básica, FEALQ, 1988.

Góes, K. AutoCAD Map - Explorando as ferramentas de mapeamento. Rio de Janeiro, Ciência Moderna, 2000. 193 p

GONÇALVES, E. Desenvolvendo aplicações Web com JSP, Servlets, JavaServer Faces, Hibernate, EJB 3 Persistence e AJAX. Rio de Janeiro : Ciência Moderna, 2007.

GRAZIANO DA SILVA, J. A nova dinâmica da agricultura brasileira. Campinas: Unicamp. 1999

GRIPP Jr, J. & WERNECK, A. Cadastro técnico municipal. Universidade Federal de Viçosa, 1999.

GRIPP Jr, J. Loteamento: projeto geométrico, regularização e execução. Universidade Federal de Viçosa, 1999.

GUERRA, A. J. T. Dicionário geológico-geomorfológico. 8ª ed. FIBGE, Rio de Janeiro, 1993.

GUERRA, A. J. T. e CUNHA, S. B. da. Geomorfologia e Meio Ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

GUERRA, A. J. T. Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. 1ª ed. Ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1994.

GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. Erosão e conservação dos solos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 1999. 340p.

GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo (4 vols.). 5a. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001.

GUNTHER, Hartmut et al (org.). Psicologia ambiental: entendendo as relações do homem com seu ambiente. Campinas: Alínea, 2004.

GUTERRES, I. G. Astronomia de Posição. Instituto Militar de Engenharia IME. Rio de Janeiro. 1981.

HACHICH, W; FALCONI, F.F.; SAES, J.L.; FROTA, R.Q.; CARVALHO, C.; NYAMA, S. Fundações: teoria e prática. 1. ed. São Paulo: Editora Pini, 1996.

HAINSFORD, H. F. Survey adjustment and least squares. London: Constable & Company 2 TD, 1957.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

Harper & Row, Publishers, 1997.

HAZAI, I. Adjusting calculations in surveying. Budapest: Akademia e Kiado, 1970.

HIGHWAY CAPACITY MANUAL, Highway Research Board, Washington D.C. 1995.

HORSTMANN, C.; CONELL, G. Core Java 2: Advanced Features. 7. ed. Prentice Hall, 2006. v. 2.

HUMBERG, M. E. (Ed.). Cuidando do Planeta Terra: uma estratégia para o futuro da vida. São Paulo: Editora CL-A Cultural. 1992.

IBAPE-Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia. Avaliações para garantias. ed.Editora PINI.São Paulo, 1983, 216p.

JENSEN, J. R. Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1986.

JENSEN, J. Sensoriamento Remoto do Ambiente: Uma perspectiva em recursos terrestres (tradução José Carlos Neves Epiphanyo ET. AL.). São José dos Campos, SP, Parêntese, 2009.

JOLY, Fernand. A Cartografia. Campinas: Papirus, 1990.

KREYSZIG, E. Matemática Superior. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1979.

LEFF, Enrique. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2001. (a)

LEINZ, V. & AMARAL, S.E. Geologia Geral. Cia. Editora Nacional, São Paulo, 1980.

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. (2 vols.). 3a. ed. São Paulo: Editora Harbra., 1994.

LEPSCH, Igo, F. Solos-Formação e Conservação. Série Prisma-Brasil. 3ª ed. São Paulo: Melhoramentos, 1980. 157p.

LIMA, E. L. Geometria Analítica e Álgebra Linear. Rio de Janeiro: SBM - Sociedade Brasileira de Matemática (Coleção do Professor de Matemática). 2001.

LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. 3a. ed. (Coleção Schaum). São Paulo: Editora Makron Books, 1994.

LOCH, C. & ERBA, D.A. Cadastro Técnico Multifinalitário – Rural e Urbano. Cambridge, MA:

LOCH, C., LAPOLLI, E. M. Elementos básicos da fotogrametria e sua utilização prática. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 4ª edição, 1998, 104 p.

LOCH, C.. A interpretação de imagens aéreas: noções básicas e algumas aplicações nos campos profissionais. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 4ª edição, 2001, 118 p.

LOCH, C.; CORDINI, J. Topografia contemporânea. Florianópolis: Editora UFSC, 1995.

Lopes, Anita e Garcia, Guto. Introdução a Programação. Editora Campus, 2002.

LOPES, M.M.S. Curso de direito civil. 3ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1960.

LOPES, P. A. Probabilidades e Estatística. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 1999.

LUSSIER, R.N.; REIS, A.C.F.; FERREIRA, A.A. Fundamentos de administração. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MAGUIRE, D.; GOODCHILD, M.F.; RHIND, D.W. Geographical Information Systems. Longman Scientific & Technical, Vol. 1 e 2 , NY, 1993.

MAIA NETO, F. Roteiro prático de avaliações perícias judiciais. 4ed. Belo Horizonte: Del Rey, 1999.

MARCHETTI, DELMAR A. B.; GARCIA, GILBERTO J. Princípios de fotogrametria e fotointerpretação. São Paulo: Nobel, 1990.

MARTINELLI, M. Curso de Cartografia Temática, Contexto, São Paulo, 1991.

MARTINELLI, M. Gráficos e Mapas: construa-os você mesmo. Moderna, São Paulo, 1998.

MARTINS, N. Introdução à teoria da eletricidade e do magnetismo. São Paulo: Edgard Blücher, 1975.

MASCARÓ, J.L. Manual de loteamentos e urbanização. 2ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1977. 238p.

MASSER, I.; BLAKEMORE, M. Handling Geographical Information: Methodology and Potential Applications. Longman Scientific & Technical, NY, 1994.

- MATHER, P.M. Computer Applications in Geography. Printed Wiley, NY, 1994.
- MATOS, M. P. Séries e Equações Diferenciais. São Paulo: Editora Makron Books, 2001.
- Matsumoto, E. Y. AutoCAD 2004: Fundamentos 2D e 3D. Ed. Érica; São Paulo; 2004.
- MC SHANE, William R., ROESS, Roger P., “Traffic Engineering”-2ª ed. Prentice-Hall. New Jersey, 1998.
- McCLOY, K. Resource Management Information Systems: Remote Sensing, GIS and Modelling. Taylor & Francis, 2006.
- McCLOY, K. Resource Management Information Systems: Remote Sensing, GIS and Modelling. Taylor & Francis, 2006.
- McCORMAC, J.C. Surveying. New Jersey: Prentice-Hall, 1995.
- MCKELVEY, J.P.; GROUCH, H. Física. v. 2. São Paulo: Harper & Row, 1979.
- MELO, D.C. Administração urbana: sistemas e diagnósticos. Rio de Janeiro: IBAN, 1978.
- MENDONÇA, Marcelo Corrêa et all. Fundamentos de avaliações patrimoniais e perícias de engenharia. 1a.ed.Editora PINI.São Paulo, 1998, 316p.
- MENEZES, P.R.; NETTO, J.S.M. Sensoriamento Remoto: reflectância dos alvos naturais. Brasília: Editora UnB. 2001.
- MEYER, P.L. Probabilidade - Aplicação à Estatística. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1980.
- MICHAEL, H.R. Remote Sensing: Methods and Applications. NY, John Wiley, 1986.
- MIKAIL, E. M.; ACKERMANN, F. Observations and least squares. New York: A Dun-Donnelley Publisher, 1976.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE / MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA. Brasília: MMA/ME, 2004.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Identidades da Educação Ambiental brasileira. Brasília: MMA, 2004.
- MIRANDA, J. I. Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas. EMBRAPA, Brasília, 2005.

- MOFFIT, F.H.; MIKHAIL, E.M. Photogrametry. New York: Harpen & Row,1980.
- MONICO, J. F. G. Posicionamento pelo NAVSTAR GPS Descrição, Fundamentos e Aplicações. Notas de aula,
- MONIZ, A.C. Elementos de pedologia. Rio de Janeiro: Livros técnicos e Científicos, 1975. 459p.
- MONMONIER, M.S. Computer Assistes Cartography: Principles and Prospects. Prentice-Hall, NY, 1982.
- MOREIRA, A.L. Princípios de engenharia de avaliação. São Paulo: Pini, 1988.
- MOREIRA, M. A . Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação. Viçosa: Ed. UFV, 2007.
- MORETTIN, L. G. Estatística Básica – Inferência. Vol. 2. São Paulo: Makron Books, 1999.
- MORETTIN, L. G. Estatística Básica – Probabilidade. Vol. 1. São Paulo: Makron Books, 1999.
- MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. & HAZZAN, S. Cálculo: funções de uma e de várias variáveis. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.
- MUEHRCKE, P.C. Map Use: Reading, Analysis, Interpretation. Madison, 1986.
- MULLER, J & THOMANN, R.V. Principles of surface water quality modeling and control. Nova Iorque:
- MUNEM, M. A. & FOULIS, D. J. Cálculo. (2 vols.). Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982.
- MUNSON, B. Uma introdução concisa à mecânica dos fluidos. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.
- MUNSON, B.R.; OKIISHI, T. H.; YOUNG, D.F. Fundamentos da mecânica dos fluidos. Edgard Blucher, 1997.
- NADAL, C. A. Topografia: uma opção pra o cálculo de poligonais. Curitiba, DAEC, UFPR,
- NBR 10068 - Folha de Desenho Leiaute e Dimensões - ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

NBR 13133 - Execução de Levantamento Topográfico - ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

NETTO, N.P. Aplicações da teoria dos erros na topografia. São Paulo: EPUSP/PTR, 1995.

NEVES, E.T. Curso de hidráulica. 4. ed. Porto Alegre: Globo, 1974.

NOAL, Fernando O. e BARCELOS, Valdo H. de L. (org.). Educação Ambiental e Cidadania: cenários brasileiros. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003.

NOVO, E.M.L.M. Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações. São Paulo: Edgard Blucher, 1989.

NUSSENZVEIG, H.M. Curso de física básica. v. 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1981.

NUSSENZVEIG, H.M. Curso de física básica: mecânica. v. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

ODUM, Eugene Ecologia Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1983.

OLIVEIRA, Cêurio de. Dicionário Cartográfico. Rio de Janeiro: IBGE, 1983.

OLIVEIRA, ELÍSIO MÁRCIO. Educação ambiental: uma possível abordagem. 2ª ed. Brasília: UNB, 2000.

ORTIGÃO, J.R. Introdução à mecânica dos solos dos estados críticos. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

PAREDES, E. A. Introdução a fotogrametria. Maringá: CNPq/ CONCITEC, 1987.

PENTEADO, M. M. Fundamentos de geomorfologia. 3ª ed. FIBGE, Rio de Janeiro, 1980.

PIGNATARO, Louis J., Traffic Engineering: Theory and practice, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, 1973.

PIMENTA, C.F. Curso de hidráulica geral. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. 2v.

PINHO, D. B., VASCONCELOS, M. A. [orgs]. Manual de Economia. São Paulo: Saraiva, 1998.

PINTO, C.S. Curso básico de mecânica dos solos em 16 aulas - exercícios resolvidos. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

PORNON, H. Systéms D' Information Géographique. Hermes, Paris, 1990.

- PORTO, R.M. Hidráulica básica. São Carlos: EESC/USP, 1999.
- RAISZ, Erwin. Cartografia Geral. Rio de Janeiro: Editora Científica, 1969.
- RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados. Tradução de Acauan P. Fernades, Celia Taniwaki e João Tortello. São Paulo: McGraw Hill, 2008. Título original: Database management systems, 3. ed.
- REPRESENTACIONES E SERVICIOS DE INGENERIA, S.A., Manual de Estudios de ingeniería de tránsito, México (1974)
- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos de física. v. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- REZENDE, G. C. Estado, Macroeconomia e Agricultura no Brasil. Porto Alegre: Ed. Da Universidade/UFRGS/Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada-IPEA. Capítulos 5 (A macroeconomia e a política agrícola na década de 1990: a política de preços mínimos) e 6 (A macroeconomia e a política agrícola na década de 1990: a política de crédito rural). 2003.
- REZENDE, G. C. Política de preços mínimos na década de 90: dos velhos aos novos instrumentos, in: LEITE, S. (org.). Políticas Públicas e Agricultura no Brasil. Porto Alegre: Universidade/UFRGS. 2001
- RICCI, M. e PETRI, S. Princípios de Aerofotogrametria e Interpretação Geológica. São Paulo: Nacional, 1965.
- RICHARDUS, P. Project surveying. Nover: Hollan Publishing Company, 1966.
- ROBISON, A . H.; SALE, R.D.; MORRISON, J.L.; MUEHRCKE, P.C. Elements of Cartography. John Wiley & Sons, NY, 1984.
- ROCCO, Rogério. Legislação Brasileira do meio Ambiente. 2ed, Rio de Janeiro: DP&A, 2002. 283p.
- ROCHA, C.H.B. Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar. Juiz de Fora, MG: Ed. do Autor, 2000.
- ROSA, R. e BRITO, J.L.S. Introdução ao Geoprocessamento: Sistema de Informações Geográficas. Uberlândia, 1996.
- ROSA, R. Cartografia Básica. Uberlândia: IG-UFU, 2004. 71p. (Mimeo)

- ROSA, Roberto. Introdução ao Sensoriamento Remoto. Uberlândia: EDUFU, 7^a ed. 2009.
- ROUET, P. Les Donnés Dans Les Systems D'Information Géographique. Hermes, Paris, 1991.
- RUGGIERO, M. A. G. & LOPES V. L. R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1996.
- SABINS Junior, F.F. Remote Sensing: Principles and Interpretation. NY, W.H Freeman, 1987.
- SALGADO-LABOURIAU, M. L. História Ecológica da Terra. São Paulo: Edgar Blucher, 1994.
- SANTOS, A.A. Representações Cartográficas. 1ed. Editora Universitária – UFPE, 1985.
- SANTOS, José E. dos e SATO, Michele. A contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora. São Carlos: RiMA, 2003.
- SANTOS, N. M. Vetores e Matrizes. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1981.
- SANTOS, R. J. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica. Belo Horizonte: DM-ICEx-UFMG (www.mat.ufmg.br/~regi). 2004.
- SANTOS, R. J. Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear. Belo Horizonte: DM-ICEx-UFMG (www.mat.ufmg.br/~regi). 2004.
- São Paulo, McGraw Hill, 1979.
- SCHILD, H. Inteligência Artificial Utilizando Linguagem C. McGraw-Hill, São Paulo - SP, 1989.
- SCHILD, H. Turbo C++ – Guia do Usuário. McGraw-Hill, São Paulo - SP, 1992.
- SCHILD, H., C Avançado. McGraw-Hill, São Paulo - SP, 1987.
- SCHNAID, F. Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.
- SCHULZ, H.E. O essencial em fenômenos de transporte. São Carlos: EDUSP, 2003.
- SEARS, F.W. Física. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1956.

- SEARS, F.W.; ZEMANSKY, M.W. Física 2: eletromagnetismo. Ed. Addison Wesley, 2003.
- SEEBER, G. Satellite geodesy Berlin, Walter de Gruyter, 1993. 531 p.
- SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H.; SUDARSCHAN, S. Sistema de Banco de Dados. Tradução de Daniel Vieira, Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. Título original: Database system concepts, 5. ed.
- SILVA, J. X. e SOUZA, M.J.L. Análise Ambiental. Ed. UFRJ, 1988.
- SILVA, A. B. Sistemas de Informações Geo-referenciadas: conceitos e fundamentos. Campinas, SP; Editora da UNICAMP, 2003, 236p.
- SILVA, N. R.; RAMOS, R. A. R.; SOUZA, L. C. L.; RODRIGUES, D. S.; MENDES, J. F. G. SIG: uma plataforma para introdução de técnicas emergentes no planejamento urbano, regional e de transportes. São Carlos, SP: Ed. dos Autores, 2004.
- SILVA, R.C.V., MASCARENHAS, F.C., MIGUEZ, M.G. Hidráulica Fluvial, 2ª ed., Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ, 2007.
- SILVEIRA, Álvaro A. Topografia. 4 ed. São Paulo, Edição Melhoramentos, 1950. 437 p.
- SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. (2 vols.). São Paulo: Editora Makron Books, 1987.
- SINGER, P. Aprender Economia. São Paulo: Brasiliense, 1994 .
- Sloane, R. C. Elements of Topographic Drawing. New York, McGraw-Hill, 1943. 251p.
- SOBRAL, F.; PECI, A. Administração: teoria e prática no contexto brasileiro. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
- SPERANDIO, D.; MENDES, J. T. & SILVA, L. H. M. Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Editora Pearson Education, 2003.
- SPIEGEL, M. R. Estatística 3a. ed. São Paulo: Markon Books, 1993.
- STAR, J. and ESTES, J. Geographic Information Systems: An Introduction. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1990.

- STEINBRUCH, A. & WINTERLE, P. Álgebra Linear. São Paulo: Editora Makron Books, 1987.
- STEINBRUCH, A. & WINTERLE, P. Geometria Analítica, 2a. ed. Rio de Janeiro: Editora Makron Books, 1987.
- STEWART, J. Cálculo (2 vols.). 4a. ed. São Paulo: Editora Pioneira - Thomson Learning, 2001.
- STRANBERG, C.H. Aerial discovery Manual. New York: John Wiley & Sons.
- STRANG, G. Linear Algebra, geodesy and GPS. Wellesley: Wellesley-Cambridge, 1997.
- STRANG, G. Linear algebra, geodesy, and GPS. Cambridge, Wellesley, 1997. 624 p.
- SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. (2 vols.). 2a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1994.
- SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. (2 vols.). 2a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1994.
- TACHIZAWA, Takeshy; BERNARDES, R. O.; CARVALHO, A. B. Gestão Ambiental. São Paulo: M. Books, 2000.
- TANNER, R. T. Educação Ambiental. São Paulo: Sumus/EDUSP, 1978.
- TAYLOR, F. The Computer in Contemporary Cartography. John Wiley & Sons, Toronto, 1980.
- TEITELBAUM, A. El papel de la educación ambiental em America latina. UNESCO, Imprimerie des Presses Universitaires de France, Vendôme, 1978.
- TEIXEIRA, A. L. A.; MORETTI, E.; CHRISTOFOLETTI, A. Introdução aos Sistemas de Informação Geográfica. Edição do Autor, Rio Claro, 1992.
- TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R. & TAIOLI, F. Decifrando a Terra. Ed. Oficina de Textos, São Paulo, 2000.
- THOMAS, G. B. Cálculo (2 vols.). 11a. ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2006.
- THOMAS, P.D. Conformal Projections in Geodesy and Cartography. Special Publication No. 251. Coast and Geodetic Survey, Department of Commerce 1952.

- THORN, C. E. Space and time in geomorphology. Londres: George Allen & Unwin, 1982, 379p.
- TIPLER, P.A. Física. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.
- TIPLER, P.A. Física. v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- TOMLIN, C.D. Geographic Information Systems and Cartographic Modeling. Prentice Hall, NJ, 1990.
- TORGE, W. Geodesy. Berlin, Walter Gruyter, 2001.
- TRICART, J. Principes et Méthodes de la Géomorphologie. Paris: Masson, 1965.
- TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 7a. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999.
- TSUTIYA, M.T. Abastecimento de água. 2. ed. São Paulo: DEHS-USP, 2005.
- TSUTIYA, M.T.; ALEM SOBRINHO, P. Coleta e transporte de esgoto sanitário. 1. ed. São Paulo: DEHS-USP, 1999.
- TUCCI, C.E.M (organizador) . Hidrologia: ciência e aplicação, 3ª ed. Porto Alegre,UFRGS/ABRH, 2004.
- TUCCI, C.E.M. Modelos hidrológicos. Porto Alegre: UFRGS/ABRH, 1998
- União.Brasília, 2002, 293p.
- VALDES, Antonio, Ingenieria de trafico, Editorial Dossat, S.A.- 2ª Edição de Madrid,1978.
- VANICEK, P., KRAKIWSKI, E. Geodesy: the concepts. Amsterdam, North Holland Publishing Co., 1986.
- VEGNI-NERI, G.D. Avaliação e imóveis urbanos. Companhia Editora Nacional, 1976.
- VUOLO, J. H. Fundamento da teoria dos erros. 2a. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.
- WALTER, Heinrich. Vegetação e zonas climáticas: tratado de Ecologia Global. São Paulo: EPU, 1986.
- WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Editora Makron Books, 2000.

WOLF, P.R.; GHILANI, C.D. Elementary surveying: an introduction to geomatics. New Jersey: Prentice-Hall, 2002.

Z Aidan, R. Geoprocessamento e Análise Ambiental. Bertrand Brasil, 2004

ZILL, D. G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. São Paulo: Editora Pioneira - Thomson Learning, 2003.

ZIMBARG, E. AutoCAD Avançado. Ed. Érica, São Paulo, 1994. 271p.

ZIVIANI, Nívio. Projeto de Algoritmos. Editora Nova Fronteira, 2004.

19. REFERÊNCIAS

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale; LINSINGEN, Irlan Von. Educação tecnológica: enfoques para o ensino de engenharia. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2000.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. **Orientações Gerais para elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação**. Uberlândia: Pró-Reitoria de Graduação, 2005. 48 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – Projeto pedagógico do Curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica. Disponível em:
http://www.geodesia.ufba.br/CursoEngAgrimCartUFBA_Projeto_08_03_2010.pdf. Acesso em 20 de agosto de 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. – Projeto pedagógico do Curso de Engenharia de Agrimensura e . Disponível em
http://www.ufv.br/dec/eam/PRJ_ped_AGRIM_CART.pdf

20. ANEXOS

20.1. FICHAS DE COMPONENTES CURRICULAR OBRIGATÓRIAS

20.2. FICHAS DE COMPONENTES CURRICULAR OPTATIVAS