



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
GOIÁS
Câmpus Goiânia

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS GOIÂNIA

PROJETO DO CURSO TÉCNICO EM AGRIMENSURA MODALIDADE SUBSEQUENTE

Goiânia, Goiás, 2019.

CNPJ	10.870.883/0002-25
Razão Social:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Nome de Fantasia	IFG – Câmpus Goiânia
Esfera Administrativa	Federal
Endereço (Rua, No)	Rua 75, nº46. Centro. CEP: 74055-110. Goiânia-Goiás
Cidade/UF/CEP	Goiânia – GO, CEP: 74055-110
Telefone/Fax	(62) 3227-2700, (62) 3227-2835; (62) 98122-5392
E-mail de contato:	dg.goiania@ifg.edu.br / halan.lima@ifg.edu.br
Site da unidade	http://www.ifg.edu.br/goiania
Modalidade do Curso	Curso de educação profissional técnica de nível médio, subsequente ao ensino médio.
Área do Plano	GEOMÁTICA
Eixo Tecnológico	INFRAESTRUTURA

Habilitação, qualificações e especializações:	
Habilitação:	Técnico em Agrimensura
Carga Horária de aulas:	1296 horas
Atividades Complementares	120 horas
Estágio obrigatório	200 horas
Prazo mínimo de integralização	2 anos
Prazo máximo de integralização	5 anos
Número de vagas por semestre	30
Número de vagas por ano	60
Regime do curso	Semestral
Local de oferta	Câmpus Goiânia



Jerônimo Rodrigues da Silva
Reitor

Oneida Cristina Gomes Barcelos Irigon
Pró-Reitor de Ensino

Paulo Francinete Silva Junior
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Daniel Silva Barbosa
Pró-Reitora de Extensão

Amaury França Araújo
Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional e recursos humanos

José Carlos Barros Silva
Pró-Reitor de Administração

Maria de Lourdes Magalhães
Diretora Geral - Câmpus Goiânia

Fábio Campos Macedo
Chefe do Departamento de Áreas Acadêmicas III

**Curso Técnico em Agrimensura
IFG - Câmpus Goiânia**

Equipe de Elaboração do Projeto

Portaria nº 2838 – 21/12/2017

Prof. Me. **Domingos Sávio de Queiroz** (Coordenador)

Prof. Me. **Halan Faria Lima**

Prof. Dr. **Ricardo Fernandes de Sousa**

Prof. Me. **Hostílio Maia de Paula**

Prof. Esp. **Marcelo Rodrigues de Sousa** (In memoriam)

Prof. Me. **Leonardo Sebastião de Souza**

1 Sumário

1	Justificativa	7
2	Dos arranjos sócio produtivos locais	9
2.1	Aspectos socioeconômicos locais e regionais.....	9
2.2	O Técnico em Agrimensura no estado de Goiás.....	13
3	Requisitos de acesso, quantidade de vagas, turno e integralização	16
4	Objetivos do curso	16
5	Perfil profissional de conclusão	17
5.1	Área de atuação profissional egresso	18
6	Organização curricular do curso técnico em Agrimensura	18
a)	Componentes curriculares:	20
b)	Matriz Curricular do Curso Técnico em Agrimensura.....	21
c)	Pré-requisitos	22
6.1	Estágio e atividades complementares	23
7	Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores	23
8	Critérios de avaliação da aprendizagem	25
9	Autoavaliação do curso	27
10	Instalações e equipamentos.....	28
a)	Salas de aula	28
b)	Laboratório de Topografia / Laboratório de coletas de dados espaciais ...	28
c)	Laboratórios de Geoprocessamento / Laboratório de coletas de dados espaciais.....	32
d)	Laboratórios de processamento digital de imagens / Laboratório de coletas de dados espaciais	32
e)	Laboratórios de Sistema de informações geográficas e Fotogrametria / Laboratório de informática com programas específicos	33
f)	Laboratórios de Informática / Laboratório de desenho técnico	34
10.1	Biblioteca	34
11	Pessoal docente e técnicos administrativos.....	36
12	Impactos.....	38
12.1	Carga horária docente	38
12.2	Ambientes de ensino	39
13	Certificados e diplomas	39
14	Planos de Ensino.....	40
14.1	1º Semestre.....	40

14.2	2º Semestre.....	50
14.3	3º Semestre.....	58
14.4	4º Semestre.....	68
15	Bibliografia.....	78

1 Justificativa

A Agrimensura, segundo definições apresentadas em vários dicionários, é a “arte e/ou técnica de medição das terras” que, desde tempos remotos (os primeiros relatos datam do Egito Antigo), esteve vinculada à medição e demarcação das áreas rurais e urbanas. O conceito atual, porém, vai além e define a Agrimensura como uma importante área de conhecimentos técnicos; um ramo da engenharia; ou mesmo uma ciência, responsável pela coleta de dados geoespaciais, medição, descrição, representação, demarcação e ordenamento do espaço físico (topográfico/geográfico), necessária ao planejamento e implantação das obras de engenharia em geral, bem como ao monitoramento, organização e gerenciamento dos espaços (territórios) em áreas naturais, rurais e urbanas.

Tradicionalmente, os levantamentos feitos pelo agrimensor permitem a organização fundiária do espaço rural e o planejamento urbanístico, incluindo o georreferenciamento, as medições em geral, mapeamentos, demarcações, divisões, perícias técnicas, avaliações e, ainda, a regulamentação jurídica e cartorial das terras e terrenos, auxiliando também no planejamento, estabelecimento e desenvolvimento das atividades agropecuárias e urbanas. Os trabalhos de Agrimensura possibilitam também a obtenção de informações geográfico espaciais que permitirão a realização de projetos e a implantação de obras de infraestrutura hidráulica, sanitária, de energia, de transportes etc., tanto no campo como nas cidades. Com base em dados obtidos por meio de levantamentos de superfície, fotografias terrestres e aéreas e imagens obtidas por satélites, por exemplo, pode-se, por meio das técnicas de Agrimensura, medir as dimensões de terrenos e pesquisar as características do solo e do relevo de uma área, para que engenheiros, das mais diversas áreas, construam prédios, estradas, barragens, ferrovias, hidrovias, redes de água e de energia elétrica, entre outras obras necessárias ao desenvolvimento socioeconômico sustentável (MORAIS, SANTOS, *et al.*, 2017).

Este conhecimento da realidade física, jurídica e econômica do território é necessário para o planejamento da obra pública, para o desenvolvimento da atividade privada e para a implementação adequada de políticas regionais, sociais e ambientais, sendo também, fundamentalmente, imprescindível ao estabelecimento do ordenamento territorial que promova o saneamento material dos títulos de propriedade imóvel com objetivo de afiançar a segurança jurídica na transação imobiliária e que permita a plena e efetiva vigência dos princípios de equidade, capacidade contributiva e certeza nas cargas impositivas que gravam a

propriedade imóvel. Por meio do trabalho de levantamento territorial, o agrimensor pode: capturar, processar e documentar as informações destinadas ao conhecimento do espaço territorial e suas características, montando, desta forma, a base certa e fidedigna sobre a qual se podem executar diagnósticos, propor soluções e planificar a execução de obras aptas para satisfazer as necessidades humanas (de modo sustentável) e para preservar o meio ambiente (CTUR-UFRRJ, 2014).

Deve-se destacar que as novas tecnologias, como o Sistema Global de Navegação por Satélite (*Global Navigation Satellite System* - GNSS), o sensoriamento remoto e a utilização cada vez mais frequente de veículos aéreos não tripulados – VANT, além dos grandes avanços tecnológicos verificados no desenvolvimento de equipamentos topográficos e de informática, revolucionaram os trabalhos de agrimensura, tornando-os cada vez mais rápidos e precisos. A área do conhecimento dedicada às ciências do mapeamento, devido à constante evolução dos processos produtivos, culminou com a criação da “Área de Geomática” que compreende as atividades de produção, aquisição, armazenagem, análise, disseminação e gerenciamento de informações espaciais relacionadas com o ambiente e com os recursos terrestres (MEC - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016); (MORAIS, SANTOS, *et al.*, 2017).

A área de geomática inclui atividades de levantamento e mapeamento, integrando elementos como topografia, cartografia, hidrografia, geodésia, fotogrametria e agrimensura com as novas tecnologias e os novos campos de aplicação, como o sensoriamento remoto, o mapeamento digital, os sistemas de informações geográficas e os sistemas de posicionamento por satélite. Desta forma, verifica-se que o atual profissional técnico em agrimensura deve possuir competências e habilidades que o tornem apto a utilizar com segurança as novas tecnologias da área (MEC - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016); (MORAIS, SANTOS, *et al.*, 2017), atuando profissionalmente, entre outras atividades: na execução de levantamentos geodésicos e topográficos; locação de obras diversas (civis, industriais e rurais); delimitação de glebas; restituição aerofotogramétrica para elaboração de produtos cartográficos; interpretação de dados de sensoriamento remoto, fotos (imagens) terrestres e aéreas, de modo integrado a dados de cartas, mapas e plantas; utilização (aplicação) de ferramentas de geoprocessamento; identificação de elementos e pontos de apoio para georreferenciamento; coleta de dados geométricos; execução de cadastro técnico multifinalitário; organização e

supervisão de ações de levantamento e mapeamento (MEC - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016).

Além do mais o decreto nº 9235, de 15 de dezembro de 2017, traz no seu Art.40, parágrafo 3º que:

§ 3º As instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica somente poderão ofertar bacharelados e cursos superiores de tecnologia nas áreas em que ofereçam cursos técnicos de nível médio, assegurada a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior (BRASIL, 2017).

Dessa forma, a criação do curso técnico subsequente em agrimensura se faz necessária até para cumprir a determinação do decreto citado.

2 Dos arranjos sócio produtivos locais

Com base em indicadores disponibilizados a partir de estudos feitos pelo IMB - Instituto Mauro Borges (IMB, 2018), denominado “Caderno de indicadores de Goiás”, e elaborado pela SEGPLAN- Secretaria de Desenvolvimento do Estado de Goiás e pelo IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, é possível visualizar um panorama do contexto socioeconômico de Goiás, dando subsídios ao desenvolvimento de um projeto e planejamento para a implantação do curso técnico subsequente em agrimensura, em concordância com a realidade populacional e econômica em Goiás.

2.1 Aspectos socioeconômicos locais e regionais

Ao todo são 246 municípios em Goiás, sendo Goiânia o que apresenta maior população (quase 1,5 milhões de habitantes; ou 2,5 milhões, se considerada a área metropolitana). O segundo município mais populoso é Aparecida de Goiânia, com 455 mil habitantes, e o terceiro é Anápolis, com 334 mil. Os demais municípios têm uma população inferior a 200 mil habitantes, mostrando uma desigualdade populacional em Goiás, como Rio Verde (176 mil) e Luziânia (174 mil). O Câmpus Goiânia do IFG se encontra geograficamente inserido nesta área de concentração populacional, o que facilita o acesso das pessoas ao Câmpus e amplia o potencial de público interessado na realização de cursos profissionalizantes, como o de agrimensura, conforme observado na Figura 1 (IBGE, 2018).

O estado de Goiás contava em 2010 com uma população de 6.003.788 habitantes, hoje a estimativa é de 6.921.161 (IBGE, 2018), com 225.538 pessoas matriculadas no ensino médio, com uma taxa de aprovação que cresce a cada ano, além daquelas que já terminaram o ensino médio e que podem procurar uma

qualificação profissional de qualidade e permanente, sendo este o público potencial do Curso técnico subsequente em agrimensura.

A juventude goiana (15 a 29 anos) ultrapassa 1,8 milhões de pessoas, o que significa 27,4% de toda a população do estado. Dentre os jovens, os de 15 a 19 anos (idade na qual deveriam estar cursando o Ensino médio) representam 8,9% da população estadual; os de 20 a 24 representam mais de um terço dos jovens (9,2% do total estadual) e os de 25 a 29 anos representam 9,3% dessa população, como mostra o Quadro 1 (IBGE, 2018):

Faixa Etária	Quant. Pessoas	% do total	% faixa Etária Produtiva
0-14	1.661.816	24,0%	
15-19	615.122	8,9%	66,6%
20-24	638.811	9,2%	
25-29	641.650	9,3%	
30-34	613.603	8,9%	
35-39	546.002	7,9%	
40-44	496.857	7,2%	
45-49	428.523	6,2%	
50-54	352.026	5,1%	
55-59	279.309	4,0%	
60-99	647.440	9,4%	
Total:	6.921.161	100,0%	

Quadro 1-Faixa Etária estado de Goiás. Fonte: IBGE, 2018, adaptado.

No Quadro 2 é apresentado alguns índices dos 20 municípios com maior população no estado de Goiás, sendo que 11 desses municípios se encontram na região metropolitana de Goiânia e no entorno de Brasília.

Reg.	Município	População 2016	Total de Admitidos	IDM Economia2	IDM Educação	IDM Infraestrutura
1	Goiânia	1448639	191713	5,49	4,55	7,12
2	Aparecida de Goiânia	532135	45098	2,9	4,92	3,97
3	Anápolis	370875	32270	3,18	5,88	5,37
4	Rio Verde	212237	23243	4,22	5,01	4,65
5	Luziânia	196864	7234	2,64	5,07	3,1
6	Águas Lindas de Goiás	191499	2503	1,78	4,71	3,04
7	Valparaíso de Goiás	156419	5789	2,04	5	4,82
8	Trindade	119385	4521	2,06	5	4,85
9	Formosa	114036	8538	2,1	4,18	4,38
10	Novo Gama	108410	1034	1,25	3,79	3,18
11	Senador Canedo	102947	5297	2,45	6,24	3,61
12	Itumbiara	101544	11471	2,67	5,01	6,95
13	Catalão	100590	8840	3,38	3,99	4,9

Reg.	Município	População 2016	Total de Admitidos	IDM Economia2	IDM Educação	IDM Infraestrutura
14	Jataí	97077	8102	3,61	5,13	5,65
15	Planaltina	88178	2037	1,55	5,92	4,2
16	Caldas Novas	83220	9494	2,29	5,42	5,65
17	Sto. A. do Descoberto	70950	814	1,51	5,11	3,26
18	Goianésia	66649	7367	2,26	5,91	4,35
19	Cidade Ocidental	65520	1315	1,97	5,92	5,2
20	Mineiros	61623	6836	2,86	5,9	5,12

Quadro 2- Índice de desenvolvimento do Municípios- IDM. Fonte: IMB, 2018.

Em relação às regiões de planejamento, pode-se observar uma tendência de concentração da população em Goiânia. Em 2017, duas regiões, a Região Metropolitana de Goiânia e a do Entorno do Distrito Federal, concentravam 55% da população. Sendo que em 2000 estas regiões respondiam por 51%, conforme Gráfico 1 (IMB, 2018).

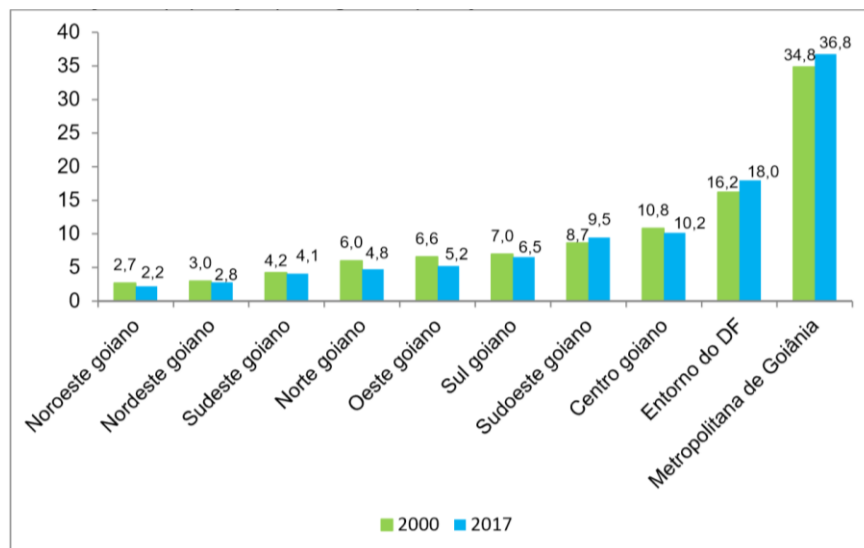


Gráfico 1-Distribuição da população por região de planejamento-2000 e 2017. Fonte: IMB, 2018 .

A localização do Câmpus Goiânia do IFG favorece e otimiza o acesso dos moradores dessas regiões de maior concentração populacional, com destaque para a região metropolitana da capital, assim como Anápolis (Centro Goiano), Entorno do Distrito Federal e o próprio DF (situado a menos de 200 km de distância), como pode ser observado no mapa a seguir (Figura 1):



Figura 1- Estado de Goiás regiões de planejamento. Fonte: IMB, 2018.

Além disso, a economia goiana cresce acima da média nacional, e tal comportamento tem sido uma constante nos últimos anos. Toda essa renda tem sua

maior concentração na região metropolitana de Goiânia, que conta com 20 municípios e a maior população do estado de Goiás

	2014	2015	2016*	2017*
Produto Interno Bruto(R\$ milhões)	165.015	173.632	181.261	189.968
Taxa de Crescimento - PIB (%)	1,9	-4,3	-2,7	1,8
Per capita (R\$)	25.296,60	26.265,32	27.070,63	28.023,95

Quadro 3- Produto Interno Bruto de Goiás. Fonte: IMB-SEGPLAN/IBGE, 2018. *Estimativa.

No Quadro 3 nota-se uma retomada do crescimento econômico, o que continua em 2018. O setor de serviços e construção civil revelam-se promissores sendo nestes setores que o Técnico em Agrimensura pode ser requisitado com maior frequência.

A Pesquisa anual de Serviços - PAS constitui uma importante fonte de dados setoriais, que são utilizados tanto para o planejamento das ações do governo quanto das empresas, sendo de interesse de toda a sociedade, incluindo a comunidade acadêmica. As atividades de serviços empregam uma parcela significativa da população, além de apresentar elevada participação no Produto Interno Bruto – PIB, (IMB, 2018).

2.2 O Técnico em Agrimensura no estado de Goiás

O trabalho do agrimensor tem aplicabilidade em quase todos os projetos de infraestrutura e projetos agrícolas. Além disso é possível afirmar que os agrimensores são reconhecidos pelo seu alto conhecimento técnico e, por isso, tem a possibilidade de atuar em setores estratégicos, como o planejamento urbano e rural e na elaboração de políticas para o desenvolvimento do país, do estado e dos municípios.

O desenvolvimento e a aplicação de novas tecnologias relacionadas à Agrimensura fazem surgir diversas oportunidades de expansão do mercado nessa área, tanto em centros urbanos como nas áreas rurais, especialmente em projetos de engenharia, tais como: rodovias, redes de energias, esgoto e água. O profissional da agrimensura atua como autônomo e em instituições privadas e públicas que lidam no campo da topografia, da geodésia, da construção civil, da demarcação de terras, de infraestruturas, mapeamentos com VANT's, DRONES, etc. (IFG, 2018).

De acordo com (IMB, 2018) a profissão de técnico de agrimensura no estado de Goiás apresenta os seguintes índices em várias áreas de interesse:

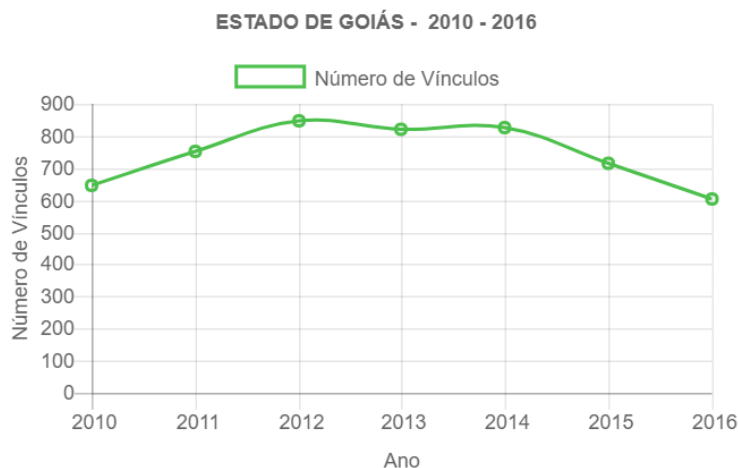


Gráfico 2- Número de Técnicos em Agrimensura com vínculo empregatício. Fonte: IMB, 2018.

O Gráfico 2 apresenta a quantidade de técnicos em agrimensura com carteira assinada até o ano de 2016, tendo seu ápice em 2012 antes da crise econômica atual.

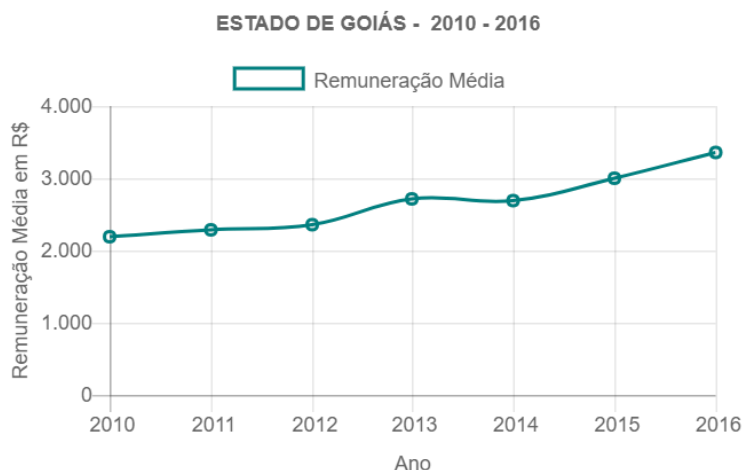


Gráfico 3- Remuneração média do Técnico em agrimensura. Fonte: IMB, 2018.

O Gráfico 3 mostra uma escalada da remuneração do Técnico em Agrimensura, chegando em 2016 a pouco mais de R\$ 3300.

ESTADO DE GOIÁS - 2016

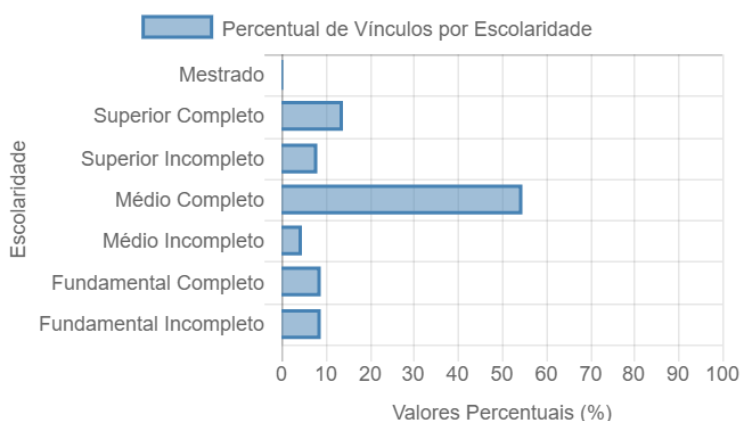


Gráfico 4- Ocupação por escolaridade (Técnicos em Agrimensura). Fonte: IMB, 2018.

No Gráfico 4 fica claro que o profissional de ensino médio na área de agrimensura possui uma maior parcela do mercado, em torno de 54,7%.

ESTADO DE GOIÁS - 2016

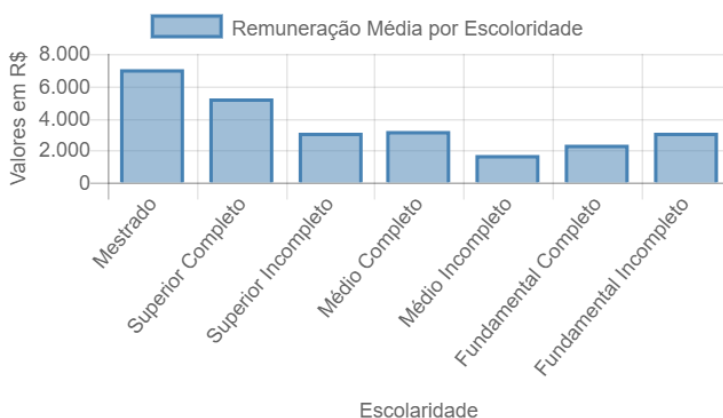


Gráfico 5- Remuneração média da ocupação por escolaridade. Fonte: IMB, 2018.

A remuneração média do técnico em Agrimensura fica em torno de R\$ 3224,87 para o profissional com carteira assinada, enquanto trabalhando como autônomo, o que ocorre com muitos profissionais da Agrimensura, os ganhos podem ser bem maiores. Destaca-se que as informações ora apresentadas reforçam a relevância educacional e socioeconômica do ato de implantação do Curso técnico subsequente em agrimensura, que se propõe, seja implementado no Câmpus Goiânia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – IFG.

3 Requisitos de acesso, quantidade de vagas, turno e integralização

O ingresso no curso técnico em agrimensura dar-se-á por meio de processo seletivo, para alunos que tenham concluído, no mínimo, o ensino médio ou equivalente.

O processo seletivo será divulgado por intermédio de edital próprio publicado no site do IFG, com indicação dos requisitos, condições e sistemática do processo.

Serão ofertadas 30 vagas por semestre, a cada processo seletivo, no período noturno durante a semana, e aos sábados pela manhã. Totalizando assim 60 vagas por ano.

O horário de funcionamento do curso será no período noturno das 19:00 as 22:15h durante a semana. Aos sábados o horário de funcionamento do curso será das 7:00 as 12:00h. No 1º semestre serão 22 aulas semanais, sendo 16 aulas de segunda a sexta-feira e 6 aulas no sábado de manhã. No 2º semestre serão 24 aulas semanais, sendo 18 aulas de segunda a sexta-feira e 6 aulas no sábado de manhã. No 3º semestre serão 26 aulas semanais, sendo 20 aulas de segunda a sexta-feira e 6 aulas no sábado de manhã. No 4º semestre serão 24 aulas semanais, sendo 18 aulas de segunda a sexta-feira e 6 aulas no sábado de manhã.

O curso terá um período mínimo de integralização de 2 anos (4 semestres) e um prazo máximo de integralização de 5 anos (10 semestres), de acordo com a resolução nº 21 de 2011, do IFG, no Capítulo II e III, Art. 5º e Art.9º.

4 Objetivos do curso

O Curso Técnico em Agrimensura se direciona a atender as crescentes exigências do mundo produtivo, principalmente aquelas frequentemente trazidas pelo acelerado processo de globalização e das pressões exercidas pelos organismos de controle da qualidade, portanto, requerendo um profissional com capacidades, tais como:

- Capacidade para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores; formação ética, autonomia intelectual e pensamento crítico; compreensão dos fundamentos científicos-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática (LDB nº 9394/96; art. 35; II, III e IV), (BRASIL; GOVERNO FEDERAL, 1996).

- Domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna;
- Conhecimento das formas contemporâneas de linguagens;
- Criatividade, espírito inventivo, curiosidade pelo inusitado e afetividade;
- Sólida base de conhecimentos tecnológicos na área de Agrimensura;
- Postura crítica para avaliação (ética, econômica, política, social e ambiental) da utilização das inovações tecnológicas no processo produtivo da sua área;
- Compromisso com as causas sociais e capacidade para propor mudanças para a melhoria do bem-estar de sua comunidade, em um meio ambiente protegido e equilibrado, com desenvolvimento sustentável, espaços urbanos planejados, projetos de engenharia inteligentes, programas de saúde e saneamento eficazes, programas de lazer eficientes.
- Fluência de expressão oral, verbal e escrita;
- Competência gerencial;
- Capacidade de percepção para aspectos de qualidade, custo e segurança;
- Capacidade empreendedora.

5 Perfil profissional de conclusão

Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (MEC - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016), o perfil profissional do Técnico em Agrimensura contempla as seguintes atividades:

- Executa levantamentos geodésicos e topográficos;
- Utiliza equipamentos e métodos específicos;
- Faz a locação de obras de sistemas de transporte, civis, industriais e rurais;
- Delimita glebas;
- Efetua aerotriangulação;
- Restitui fotografias aéreas para a elaboração de produtos cartográficos em diferentes sistemas de referências e projeções;
- Interpreta dados de sensoriamento remoto, fotos terrestres e fotos aéreas de modo integrado a dados de cartas, mapas e plantas;
- Utiliza ferramentas de geoprocessamento;
- Identifica elementos na superfície e pontos de apoio para georreferenciamento e amarração
- Coleta dados geométricos;
- Executa cadastro técnico multifinalitário;
- Identifica métodos e equipamentos para a coleta de dados;

- Organiza e supervisiona ações de levantamento e mapeamento.

5.1 Área de atuação profissional egresso

O Técnico em Agrimensura deverá ser capaz de desenvolver e atuar em diversas áreas tais como:

- Atividades de mapeamento e levantamento topográfico, de comercialização de equipamentos e instrumentos específicos da função, de aerolevantamentos, de logística e distribuição de cargas. Forças Armadas. Concessionárias de serviços públicos. Agências reguladoras. Atividade autônoma (MEC - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2016).
- Dar suporte em levantamentos e projetos de construção civil: locação de obras, urbanização, cadastro urbano e rural, locações de rodovias e ferrovias, barragens e locações de loteamentos;
- Atuar na divisão e na demarcação de terras e em perícias nas ações judiciais que envolvam sua área de trabalho;
- Realizar o posicionamento terrestre e utilizar equipamentos eletrônicos para levantamentos hidrográficos, determinações de curvas de nível, terraplanagem, locação de obras, medições de terras;
- Executar o georreferenciamento de imóveis rurais (CONFEA, 2004), urbanos e obras de engenharia.

6 Organização curricular do curso técnico em Agrimensura

A Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012 (Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica), define as diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional técnica de nível médio, e no seu Título II, Organização e Planejamento, traz as formas de oferta dos cursos técnicos:

Art. 7º A Educação Profissional Técnica de Nível Médio é desenvolvida nas formas articulada e subsequente ao Ensino médio:

I - a articulada, por sua vez, é desenvolvida nas seguintes formas:

a) integrada, ofertada somente a quem já tenha concluído o Ensino Fundamental, com matrícula única na mesma instituição, de modo a conduzir o estudante à habilitação profissional técnica de nível médio ao mesmo tempo em que conclue a última etapa da Educação Básica;

b) concomitante, ofertada a quem ingressa no Ensino médio ou já o esteja cursando, efetuando-se matrículas distintas para cada curso, aproveitando oportunidades educacionais disponíveis, seja em unidades de ensino da mesma instituição ou em distintas instituições de ensino;

c) concomitante na forma, uma vez que é desenvolvida simultaneamente em distintas instituições educacionais, mas integrada no conteúdo, mediante a ação de convênio ou acordo de intercomplementaridade, para a execução de projeto pedagógico unificado;

II - a subsequente, desenvolvida em cursos destinados exclusivamente a quem já tenha concluído o Ensino médio.

Deste modo, a organização curricular do Curso Técnico em Agrimensura na modalidade subsequente, observa as determinações legais presentes na Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012 no Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI/IFG 2019/2023 e no Regulamento acadêmico dos cursos técnicos subsequentes, Resolução nº 21 de 26 de dezembro de 2011.

O projeto do curso a ser implementado está organizado por disciplinas em regime semestral, com uma carga horária total de 1616 horas, distribuídas da seguinte maneira:

- 1296 horas para as disciplinas de formação profissional;
- 120 horas de atividades complementares;
- 200 horas de estágio curricular.

a) Componentes curriculares:

Legislação	Componentes Curriculares	Carga Horária (horas)
Lei federal nº 9.394/96 Resolução CNE/CEB nº 4/99 Resolução nº6 CNE/CEB de 06/09/12	Introdução à Ciência do Solo	27
	Cartografia	54
	Informática básica aplicada	27
	Topografia I	81
	Desenho Técnico	54
	Parcelamento do Solo e Urbanização I	27
	Matemática e Geometria aplicada	27
	Traçado de Estradas I	54
	Desenho Topo. Computacional	54
	Topografia II	81
	Meio Ambiente e Sustentabilidade	27
	Sensoriamento Remoto	54
	Parcelamento do Solo e Urbanização II	54
	Traçado de Estradas II	54
	Geodésia	54
	Ajustamento de Observações	54
	Cadastro Fundiário e legislação territorial	54
	Topografia III	81
	Avaliação de Terras	27
	Hidrologia Aplicada	27
	Geoprocessamento	54
	Ética e Empreendedorismo	27
Topografia IV	54	
Posicionamento Geodésico	81	
Fotogrametria Analítica e Digital	54	
Cadastro Técnico Multifinalitário	54	
Carga Horária das disciplinas		1296
Atividades complementares		120
Estágio obrigatório supervisionado		200
Carga Horária total do curso		1616

b) Matriz Curricular do Curso Técnico em Agrimensura

Período	Disciplinas	C. H (horas)	Aulas semanais
1º Semestre	Introdução à Ciência do Solo	27	2
	Cartografia	54	4
	Informática básica aplicada	27	2
	Topografia I	81	6
	Desenho Técnico	54	4
	Parcelamento do Solo e Urbanização I	27	2
	Matemática e Geometria aplicada	27	2
Total:		297	22
2º Semestre	Traçado de Estradas I	54	4
	Desenho Topo. Computacional	54	4
	Topografia II	81	6
	Meio Ambiente e Sustentabilidade	27	2
	Sensoriamento Remoto	54	4
	Parcelamento do Solo e Urbanização II	54	4
Total:		324	24
3º Semestre	Traçado de Estradas II	54	4
	Geodésia	54	4
	Ajustamento de Observações	54	4
	Cadastro Fundiário e Legislação Territorial	54	4
	Topografia III	81	6
	Avaliação de Terras	27	2
	Hidrologia Aplicada	27	2
Total:		351	26
4º semestre	Geoprocessamento	54	4
	Ética e Empreendedorismo	27	2
	Topografia IV	54	4
	Posicionamento Geodésico	81	6
	Fotogrametria Analítica e Digital	54	4
	Cadastro Técnico Multifinalitário	54	4
Total:		324	24
Carga Horária das disciplinas		1296	
Atividades complementares		120	
Estágio obrigatório supervisionado		200	
Carga Horária total do curso		1616	

c) Pré-requisitos

Período	Disciplinas	C. H (horas)	Pré-requisitos
1º Semestre	Introdução à Ciência do Solo	27	-
	Cartografia	54	-
	Informática básica aplicada	27	-
	Topografia I	81	-
	Desenho Técnico	27	-
	Parcelamento do Solo e Urbanização I	27	-
	Matemática e Geometria aplicada	27	-
2º Semestre	Traçado de Estradas I	54	Topografia I
	Desenho Topo. Computacional	54	Desenho Técnico e Informática básica aplicada
	Topografia II	81	Topografia I
	Meio Ambiente e sustentabilidade	27	-
	Sensoriamento Remoto	54	-
	Parcelamento do Solo e Urbanização II	54	Parcelamento do Solo e Urbanização I
3º Semestre	Traçado de Estradas II	54	Traçado de Estradas I
	Geodésia	54	Topografia II
	Ajustamento de Observações	54	Topografia II
	Cadastro Fundiário e Legislação Territorial	54	-
	Topografia III	81	Topografia II
	Avaliação de Terras	27	-
	Hidrologia Aplicada	27	Cartografia
4º semestre	Geoprocessamento	54	Cartografia
	Ética e Empreendedorismo	27	-
	Topografia IV	54	Topografia III
	Posicionamento Geodésico	81	Geodésia
	Fotogrametria Analítica e Digital	54	Geodésia
	Cadastro Técnico Multifinalitário	54	Topografia III

OBSERVAÇÃO:

As disciplinas de Informática básica Aplicada, Matemática e Geometria Aplicada, Desenho Técnico e Ética e Empreendedorismo serão ministradas prioritariamente pelos professores da coordenação de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura. A razão para esta decisão é puramente de ordem prática, sendo que por várias vezes foram enfrentadas dificuldades de conciliar horários de professores de outras coordenações e departamentos e também por falta/sobrecarga de professores para atuar nas disciplinas. Dessa forma se houver necessidade essas disciplinas poderão ser ministradas por professores de outras coordenações e departamentos.

6.1 Estágio e atividades complementares

A lei 11.788 de 2008, dispõe sobre o estágio dos estudantes e define estágio como:

Art. 1º Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

O estágio para o curso técnico subsequente em agrimensura terá 200 horas, seguirá a lei citada e ainda as resoluções IFG nº21 de 2011 e nº 57 de 2014, que dispõe sobre o regulamento de estágio curricular dos cursos de educação profissional técnica de nível médio e do ensino superior do IFG.

A partir do 1º período o estudante poderá fazer estágio não obrigatório, visando promover sua inserção e experiência no mercado de trabalho, e a partir do 3º período o aluno poderá fazer o estágio obrigatório.

A iniciação científica e a monitoria de disciplinas poderão contribuir como horas no estágio, não podendo exceder a 50% da carga horária do estágio (Resolução IFG nº 21 de 2011).

As atividades complementares integram o currículo dos cursos técnicos subsequentes e terá no mínimo 120 horas, conforme resolução do IFG nº 20 de 2011.

7 Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores

Segundo a resolução IFG nº21/2011 no capítulo IX, Do aproveitamento de estudos, traz:

Art. 34. Somente no ato de ingresso no curso é facultado ao aluno portador de diploma de cursos da educação profissional técnica de nível médio e/ou a nível superior, solicitar aproveitamento de estudos para efeito de dispensa de disciplinas.

§1º A validação de estudos obtidos com êxito em cursos da educação profissional técnica de nível médio e/ou a nível superior, dar-se-á por equivalência de conteúdo programático e carga-horária.

§2º. Em caso de aproveitamento, a nota a ser registrada no histórico escolar será a nota final do aluno na disciplina cursada na instituição de origem.

Art. 35. O aproveitamento de conhecimentos obtidos em cursos regulares da educação profissional ou em outra modalidade de ensino, incluindo-se os conhecimentos obtidos por meio do trabalho, ao longo do curso, poderá ser



requerido para efeito de integralização das horas de atividades complementares e do estágio curricular obrigatório, conforme a legislação em vigor e a regulamentação interna específica aprovada pelo Conselho Superior da Instituição, por meio de Resolução.

Ainda na linha de avaliação, aproveitamento e certificação, a resolução (CNE/CBE) nº 06/2012, no Título III, capítulo I, coloca da seguinte forma:

Art. 35 A avaliação da aprendizagem utilizada para fins de validação e aproveitamento de saberes profissionais desenvolvidos em experiências de trabalho ou de estudos formais e não formais, deve ser propiciada pelos sistemas de ensino como uma forma de valorização da experiência extraescolar dos educandos, objetivando a continuidade de estudos segundo itinerários formativos coerentes com os históricos profissionais dos cidadãos.

§ 1º Os sistemas de ensino devem elaborar diretrizes metodológicas para avaliação e validação dos saberes profissionais desenvolvidos pelos estudantes em seu itinerário profissional e de vida, para fins de prosseguimento de estudos ou de reconhecimento dos saberes avaliados e validados, para fins de certificação profissional, de acordo com o correspondente perfil profissional de conclusão do respectivo curso técnico de nível médio.

§ 2º Os sistemas de ensino devem, respeitadas as condições de cada instituição educacional, oferecer oportunidades de complementação de estudos, visando a suprir eventuais insuficiências formativas constatadas na avaliação.

Art. 36 Para prosseguimento de estudos, a instituição de ensino pode promover o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do estudante, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, que tenham sido desenvolvidos:

I - em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;

II - em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;

III - em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;

IV - por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

Para candidatos que se enquadrem em uma destas situações, a Coordenação dos Cursos de Geomática, poderá fazer análise para efeito de dispensa de disciplinas, desde que requerida pelo aluno.

O candidato requerente deverá apresentar currículo acompanhado de documentação comprobatória das experiências profissionais anteriores (Carteira de Trabalho, atestados de responsabilidade técnicas, declarações fornecidas por profissionais com registros no CREA -Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura) e ou ainda o Conselho Federal dos Técnicos Industriais e Agrícolas e Conselhos Regionais dos Técnicos Industriais e Agrícolas ou certificados de conclusão de cursos técnicos ou superior, reconhecidos pelo MEC.

Com exceção aos candidatos que apresentarem certificações oficiais, todos os demais serão submetidos a um exame de proficiência elaborado e conduzido pela Coordenação dos Cursos de Geomática, pelos professores de cada disciplina.

8 Critérios de avaliação da aprendizagem

Os critérios de avaliação das disciplinas atendem às normas vigentes na organização didática do IFG, através do regulamento acadêmico dos cursos técnicos subsequentes, resolução nº21 de 26 de dezembro de 2011, que trata no capítulo VII sobre a avaliação da aprendizagem:

Art. 24. O processo de avaliação da aprendizagem deve ser amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo, envolvendo os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando, conforme prescreve a Lei 9394/96.

Art. 25. Os Cursos da Educação Profissional Técnica de nível médio na forma subsequente adotarão o sistema de avaliação de rendimento escolar observando-se os seguintes princípios:

I - Estar de acordo com os ementários, objetivos e conteúdos programáticos das disciplinas dos programas de ensino cadastrados no Sistema de Gestão Acadêmica.

II - As atividades de avaliações escritas deverão ser devolvidas ao aluno no período letivo a que se referem.

III - Os resultados de cada atividade avaliativa deverão ser analisados em sala de aula.

IV - Os resultados das avaliações e frequência semestrais deverão ser registrados nos diários de classe e divulgados, observando-se os períodos de lançamento de notas no Sistema de Gestão Acadêmica.

Art. 26. A avaliação do processo ensino-aprendizagem e o acompanhamento do desempenho escolar dos discentes deverá contemplar:

I - A observação diária do desenvolvimento do aluno nas diversas dimensões (afetiva, cognitiva, física, motora, intelectual e de sociabilidade).

II - A apreensão da capacidade de articulação entre teoria e prática, conhecimentos gerais e específicos, saberes historicamente



construídos e saber escolar, demonstrada nos debates e arguições orais, exercícios em classe e extraclasse, individuais ou coletivos.

III - A auto avaliação.

Art. 27. Na aferição do rendimento escolar para cada semestre letivo deverão ser aplicados, no mínimo 03 (três) instrumentos de avaliação tais como:

I - Trabalhos individuais ou coletivos (trabalhos de pesquisa, projetos, relatórios, seminários e outros).

II - Provas escritas.

§1º. Para fins de registro, cada uma das notas parciais e as médias semestrais terão um grau variando de 0 (zero) a 10 (dez) e devem ser resultante das múltiplas avaliações previamente estabelecidas no plano de ensino da disciplina.

§2º. As notas parciais e semestrais terão grau variando de 0 (zero) a 10 (dez), com apenas uma casa decimal. §3º. Os resultados serão computados em, no mínimo, 3 (três) notas parciais para cada semestre letivo.

Art. 28. Terá direito à reposição de avaliação o aluno que, por motivos legais, devidamente comprovados, perder avaliações programadas.

§1º. Garantirá direito a reposição de avaliação, o aluno que protocolar requerimento, junto a Chefia do Departamento responsável pela oferta do curso até 3 (três) dias úteis após a realização da avaliação a qual não compareceu com a devida justificativa para a falta, acompanhado de um dos documentos justificativos listados a seguir:

I - Atestado médico.

II - Declaração de corporação militar comprovando que, no horário da realização da avaliação, estava em serviço.

III - Declaração de firma ou repartição, comprovando que o discente estava em serviço.

IV - Outro documento, ou justificativa, apreciados pela coordenação do curso.

§2º. O aluno menor de idade deverá trazer a solicitação de reposição de avaliação devidamente assinada pelo pai ou responsável.

Art. 29. A segunda avaliação, identificada como avaliação substitutiva, realizar-se-á em data definida pelo professor responsável pela disciplina e notificada ao aluno.

§1º. As avaliações substitutivas deverão ser norteadas pelos mesmos critérios da (s) avaliação (ões) que o aluno deixou de fazer.

§2º. O não comparecimento do aluno à avaliação substitutiva implicará definitivamente no registro da nota zero correspondente no diário de classe.

Art. 30. O discente que discordar do resultado obtido em qualquer verificação de aprendizagem poderá requerer revisão no prazo de dois dias úteis após a comunicação do resultado, por meio de processo protocolado ao Departamento responsável pelo respectivo curso.

§1º. A revisão será feita pelo docente responsável pela disciplina, e mais um professor designado pelo Coordenador (a) Acadêmico do Departamento responsável pela oferta da disciplina.

§2º. O discente poderá interpor recurso junto ao Departamento de Áreas Acadêmicas responsável pela oferta da disciplina, no prazo máximo de 02 (dois) dias úteis após a publicação do resultado do pedido de revisão.

§3º. O Departamento de Áreas Acadêmicas designará comissão de 02 (dois) professores, da qual não participará o professor da disciplina, para emitir parecer a ser julgado no Departamento no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar do recebimento do processo.

Art. 31. Com a finalidade de elevar o nível da aprendizagem dos alunos o professor adotará, obrigatoriamente, ao longo do semestre, a prática de recuperação paralela.

§ 1º. A recuperação é um direito dos alunos.

§ 2º. As notas dos estudos de recuperação serão registradas pelo professor no Diário de Classe e consideradas para efeito de fechamento da média semestral do aluno, quando as mesmas contribuírem para elevação dos resultados obtidos.

O resultado do processo de avaliação será por disciplina e o aluno deverá atingir a média estabelecida pela organização didática do IFG, que é a nota semestral igual ou superior a **6,0** (seis). A frequência mínima obrigatória é de **75%** da carga horária total de cada disciplina, durante o semestre letivo, conforme normatizado pela LDB (Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996).

9 Autoavaliação do curso

O Instituto Federal de Goiás Câmpus Goiânia entende a autoavaliação como um processo dinâmico, permanente, formativo e educativo. Alimenta os processos diários da instituição, com intuito de melhorar aspectos negativos. Busca produzir serviços de melhor qualidade para a sociedade tanto nos aspectos da gestão e da infraestrutura física quanto na gestão de ações sociais e de desenvolvimento da educação Técnica e Tecnológica. Dessa forma fortalece as relações de cooperação entre os diversos setores do câmpus, para tornar mais efetiva a relevância social das atividades prestadas a comunidade.

Com relação à avaliação do curso, a mesma deve ser realizada através:

- do Colegiado de áreas Acadêmicas do Departamento, onde o mesmo tem como atribuição: propor e aprovar, no âmbito do departamento, projetos de reestruturação, adequação e realocação de ambientes do departamento, a ser submetido à Direção-Geral do Câmpus, bem como emitir parecer sobre projetos de mesma natureza propostos pela Direção-Geral;
- do Conselho Departamental, onde o mesmo tem como atribuições: aprovar os planos de atividades de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do departamento; julgar questões de ordem pedagógica, didática, administrativa e disciplinar no âmbito do departamento;

- da avaliação dos professores do curso pelos discentes, autoavaliação do professor, avaliação do professor pelo coordenador de curso, conduzidas pela CPPD – Comissão Permanente de Pessoal Docente;
- dos relatórios de estágios curriculares de alunos;
- do envolvimento prévio da CPA – Comissão Própria de Avaliação, instituída pelo SINAES, na organização do processo de avaliação dos cursos;
- do NDE – Núcleo Docente Estruturante, grupo de docentes com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

10 Instalações e equipamentos

O Câmpus Goiânia do Instituto Federal de Goiás dispõe de instalações e recursos didáticos necessários ao pleno desenvolvimento das atividades pedagógicas destinadas ao curso técnico subsequente em agrimensura proposto, conforme descrito a seguir:

a) Salas de aula

O campus Goiânia dispõe de 42 salas de aula com capacidade variando de 20 a 45 alunos.

b) Laboratório de Topografia / Laboratório de coletas de dados espaciais

O laboratório de Topografia tem área total de 60 m², localizado na sala T402, é um laboratório compartilhado com os outros cursos que tem em suas grades disciplinas na área de topografia e geodésia. Pelo fato de o laboratório de Topografia ser compartilhado por vários cursos e, conseqüentemente, por várias turmas, todos os equipamentos ali disponíveis são intensivamente utilizados (com alta rotatividade), acarretando assim um maior desgaste dos mesmos.

Destaca-se que a atual estrutura e equipamentos disponíveis são suficientes para dar início à implantação do Curso técnico subsequente em agrimensura. No entanto, para sua continuidade e consolidação, há a necessidade de um programa de manutenção permanente dos equipamentos existentes e de aquisição de equipamentos novos, para substituir os obsoletos ou danificados pelo

uso e ampliar a quantidade disponível no momento, até mesmo para acompanhar o dinamismo da evolução tecnológica observada na área do curso proposto (geomática/agrimensura).

Os equipamentos disponíveis no laboratório de topografia no último levantamento realizado encontram-se listados a seguir:

Qtde	Descrição	Nº do Patrimônio	Funcionalidade	Observações
1	Controladora Topcon FC2-500	s/n	ok	
1	Controladora Trimble Juno T41/5	s/n	ok	
1	Estação Total Ruide RTS-833R ³	64786	ok	
1	Estação Total Sokkia SET5 30RK	49375	ok	
1	Estação Total Topcon GPT-7500	65163	ok	
1	Estação Total Topcon GPT-7500	65164	ok	
1	GPS de Navegação Garmin Etrex Gold	51724	ok	
1	GPS de Navegação Garmin Etrex Gold	51725	ok	
1	GPS de Navegação Garmin Etrex Gold	51726	ok	
1	GPS de Navegação Garmin Etrex Gold	51728	ok	
1	GPS de Navegação Garmin Etrex Gold	51729	ok	
1	GPS de Navegação Garmin Etrex Gold	51730	ok	
1	GPS de Navegação Garmin Etrex Gold	51731	ok	
1	GPS de Navegação Garmin Etrex Gold	51732	ok	
1	GPS de Navegação Garmin Etrex Gold	51733	ok	
1	GPS de Navegação Garmin Etrex Gold	51734	ok	
1	GPS de Navegação Garmin Etrex Gold	51736	ok	
1	GPS de Navegação Garmin Etrex Gold	13740	ok	
1	GPS de Navegação Garmin Etrex Gold	13743	ok	
1	Nível Automático KERN	2072	ok	
1	Nível Eletrônico Ruide DL-201	64795	ok	
1	Nível Eletrônico Ruide DL-201	64796	ok	
1	Nível Eletrônico Ruide RL32	64797	ok	
1	Nível Eletrônico Ruide RL32	64798	ok	
1	Nível Eletrônico Ruide RL32	64799	ok	
1	Nível Eletrônico Ruide RL32	64800	ok	
1	Nível Mecânico CST/Berger 24x	29274	ok	
1	Nível Mecânico CST/Berger 24x	29275	ok	
1	Nível Mecânico KERN GK0	2121	ok	

Qtde	Descrição	Nº do Patrimônio	Funcionalidade	Observações
1	Nível Mecânico KERN GK1	2123	ok	
1	Nível Mecânico KERN GK1-A	2073	ok	
1	Nível Mecânico KERN GK1-A	2119	ok	
1	Nível Mecânico Lemac MI A	6601	ok	
1	Nível Mecânico Sion SNC-3	14442	ok	
1	Nível Mecânico Sion SNC-3	14443	ok	
1	Nível Mecânico Sion SNC-3	14445	ok	
1	Nível Mecânico Sion SNC-3	14446	ok	
1	Nível Mecânico Sion SNC-3	14444	ok	
1	Nível Mecânico Sokkia B2o	24394	ok	
1	Nível Mecânico Wild N-10	2076	ok	
1	Nível Mecânico Wild NK01	2565	ok	Imagem Invertida
1	Nível Geodésico Wild	65000007 IBGE	ok	Doação IBGE
1	Rádio Externo para Receptor Topcon GR3		ok	
2	Receptor GNSS Geodésico RTK Trimble R4	s/n	ok	
1	Receptor GPS Geodésico L1/L2 Ashtech Z-12	22932	ok	
2	Receptor GPS Geodésico L1/L2 Notavel DL-V3	42784	ok	
2	Receptor GPS Geodésico L1/L2 Topcon GR3	51722	ok	Um par
1	Receptor GPS Leica AT-5001	42221	ok	
1	Teodolito Eletrônico GST/Berger DGT20	30448	ok	
1	Teodolito Eletrônico GST/Berger DGT20	30446	ok	
1	Teodolito Eletrônico GST/Berger DGT20	30445	ok	
1	Teodolito Eletrônico Foif DT 25DL	48965	não funciona	
1	Teodolito Eletrônico Foif DT 25DL	48968	não funciona	
1	Teodolito Eletrônico Foif DT 25DL	48967	ok	
1	Teodolito Eletrônico Foif DT 25DL	48966	não funciona	
1	Teodolito Eletrônico Leica T-100	24990	ok	
1	Teodolito Eletrônico Leica T-100	24991	ok	
1	Teodolito Eletrônico Nikon NE-20H	22960	não funciona	
1	Teodolito Eletrônico Nikon NE-20H	23961	não funciona	
1	Teodolito Eletrônico Ruide ET-05	64791	ok	

Qtde	Descrição	Nº do Patrimônio	Funcionalidade	Observações
1	Teodolito Eletrônico Ruide ET-05	64794	ok	
1	Teodolito Eletrônico Ruide ET-05	64793	ok	
1	Teodolito Eletrônico Ruide ET-05	64790	ok	
1	Teodolito Eletrônico Ruide ET-05	64792	ok	
1	Teodolito Eletrônico Topcon DT-104	27327	ok	
1	Teodolito Eletrônico Topcon DT-104	27328	ok	
1	Teodolito KERN DK1	2124	ok	
1	Teodolito Mecânico Wild T1	6542	ok	
1	Teodolito Mecânico Wild T1A	6543	ok	
1	Teodolito Mecânico Chasselom 244-14	DTA-0411	ok	
1	Teodolito Mecânico Pentax TH-200	14350	ok	
1	Teodolito Mecânico Sokkisha TM20E	10888	ok	
1	Teodolito Mecânico Sokkisha TM20E	10780	ok	
1	Teodolito Mecânico THEO 020B	s/n	ok	
1	Teodolito Mecânico Vasconcelos TV-M2	2082	ok	
1	Teodolito Mecânico Vasconcelos TV-M2	4164	ok	
1	Teodolito Mecânico Vasconcelos TV-M2	2078	ok	
1	Teodolito Mecânico Vasconcelos TV-M3	6521	ok	
1	Teodolito Mecânico Wild T2	2074	ok	
1	Teodolito Mom Te-D43	19153	ok	
1	Teodolito Mom Te-D43	19152	ok	
1	Teodolito Wild RDS	6520	ok	
1	Teodolito Wild T1A	2075	ok	
1	Teodolito World BD-3	17194	ok	
1	PRAS Arator 5A	-	ok	

Quadro 4 - Equipamentos disponíveis no laboratório de Topografia e situação, Fonte: Lab. Top. Geod.

c) Laboratórios de Geoprocessamento / Laboratório de coletas de dados espaciais

O laboratório de Geoprocessamento está localizado na sala S510A com uma área de 45 m² e possui equipamentos e programas de computador que dão suporte as disciplinas do curso técnico no que concerne ao geoprocessamento de dados.

Os equipamentos disponíveis no laboratório de geoprocessamento encontram-se listados abaixo:

Quantidade	Especificações
2	Ar condicionado. Modelo splinter. Marca Carrier
1	Projektor multimídia
1	Quadro de vidro quadriculado para pincel (4 m por 1,20 m)
29	Computadores WorkStation HP Z 210 com 8 G RAM HD 360 GB, monitor de LCD de 19"
29	Cadeira Giratória com Braços. Marca FLEXFORM;
29	Mesas para computadores;
1	Hub para 24 portas;
1	Estabilizador de 10000 va
1	Rede lógica tipo par trançado;
21	Programas (Windows 7 Professional, BrOffice, GVSIG, SPRING, TOPOGRAPH 98SE, GEOOFFICE, SCILAB, ARCGIS 9.2)

Quadro 5- Equipamentos disponíveis no laboratório de Geoprocessamento. Fonte: PPC Eng. Cart. e de Agrimensura.

d) Laboratórios de processamento digital de imagens / Laboratório de coletas de dados espaciais

O laboratório de Processamento Digital de Imagens está localizado na sala S510B com uma área de 45 m² e possui equipamentos e programas de computador que dão suporte as disciplinas do curso técnico no que concerne aos processamentos e tratamentos das imagens digitais orbitais e não orbitais.

Os equipamentos disponíveis no laboratório de processamento digital de imagens encontram-se listados abaixo:

Quantidade	Especificações
2	Ar condicionado. Eletrolux de 12.000 btu
1	Projektor multimídia
1	Quadro de vidro quadriculado para pincel (4 m por 1,20 m)
21	Computadores WorkStation HP Z 210 com 8 G RAM HD 360 GB, todos os computadores possuem monitores LCD de 19"
21	Cadeira Giratória com Braços. Marca FLEXFORM;
21	Mesas para computador;
1	Mesa para computador;
2	Switch para 24 portas;
1	Estabilizador de 10000 va
1	Rede lógica tipo par trançado;
21	Programas (Windows 7 Professional, BrOffice, GVSIG, SPRING, TOPOGRAPH 98SE, GEOOFFICE, TOPOGRAPH 2008, SCILAB, ERDAS IMAGINE, PROGRID; TOPCON TOOLS)

Quadro 6- Equipamentos disponíveis no laboratório de PDI. Fonte: PPC Eng. Cart. e de Agrimensura.

e) Laboratórios de Sistema de informações geográficas e Fotogrametria / Laboratório de informática com programas específicos

O laboratório de Sistema de Informações Geográficas e fotogrametria está localizado na sala S403D com uma área de 57,6 m² e possui equipamentos e programas de computador que dão suporte as disciplinas específicas do curso técnico no que concerne a fotogrametria.

Os equipamentos disponíveis no laboratório de sistema de informações geográficas e fotogrametria encontram-se listados abaixo:

Quantidade	Especificações
2	Ar condicionado. Eletrolux de 12.000 btu
1	Projektor multimídia

Quantidade	Especificações
1	Quadro de vidro quadriculado para pincel (4 m por 1,20 m)
26	Estações fotogramétricas i7 com 2 monitores de 21" equipadas com visualização 3D por polarização (7) e anaglifo (19)
26	Cadeira Giratória com Braços. Marca FLEXFORM;
31	Mesa com capacidade para 1 computador;
1	Estabilizador de 10000 va
1	Rede lógica tipo par trançado;
21	Programas (Windows 7 Professional, BrOffice, GVSIG, SPRING, TOPOGRAPH 98SE, GEOOFFICE, SCILAB, ERDAS IMAGINE, Inpho 5.6 e DATEM SummitEvolution)

Quadro 7- Equipamentos disponíveis no laboratório de SIG e Fotogrametria. Fonte: PPC Eng. Cart. e de Agrimensura

f) Laboratórios de Informática / Laboratório de desenho técnico

As aulas de disciplinas específicas que irão fazer uso de computadores no curso técnico subsequente de Agrimensura poderão ser ministradas nas dependências dos laboratórios específicos de informática vinculados à área de Geomática bem como aos laboratórios da área de Tecnologia da Informação, Engenharia de Transportes e Engenharia Civil.

10.1 Biblioteca

O acervo da biblioteca Professor Jorge Félix de Souza contribui em todas as etapas do curso técnico com mais de 20.000 títulos e 43.000 exemplares, entre livros e periódicos impressos (QUEIROZ, MACEDO, *et al.*, 2015).

O portal da biblioteca é livre e gratuito, o aluno pode consultar e reservar o livro quando desejar. O acervo bibliográfico é compatível com as necessidades do curso técnico proposto, uma vez que, o IFG já abrigou o curso técnico em Agrimensura de nível médio, Tecnólogo em Agrimensura a nível superior, contando assim com toda essa bibliografia remanescente.

A biblioteca conta com uma área construída de 1.540 m² (mil quinhentos e quarenta metros quadrados), sendo o espaço para os usuários de 750 m² (atividades

de leitura e o atendimento aos usuários) e 40 m² para a sua administração. Com relação ao número de assentos para os usuários, conforme a sua área, conta-se com o seguinte:

- Sala de estudo individual, com área de 300 m², com 104 lugares;
- Sala de estudo coletiva e em grupo, com área de 300 m², com mesas de 4, 6, 8 lugares e um total geral de 116 lugares;
- Sala de projeção de vídeo/multimídia, com área de 118 m², com 80 lugares;
- Sala de consulta à Internet, com área de 75 m², com 25 computadores;
- Sala do acervo de capacidade para 50.000 volumes.
- Espaço cultural para exposições com uma área de 75 m²;
- Uma área de 40 m² para a Recepção.

A biblioteca dispõe também de acervo de outras áreas profissionais, constituindo assim um ambiente propício ao estudo e à pesquisa em diversas áreas, enriquecendo o aprendizado para o aluno do Técnico Subsequente em Agrimensura.

11 Pessoal docente e técnicos administrativos

O departamento III através da Coordenação de Geomática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Goiânia, conta com um quadro de professores e técnicos administrativos altamente capacitados e experientes para atuar no curso técnico subsequente em agrimensura. Seguem os nomes e a respectiva qualificação dos mesmos, bem como regime de trabalho.

	Docente	Formação	Titulação	Regime de Trabalho
1	Adriane Tavares Borges	Economia	Mestre	DE
2	Avilmar Antônio Rodrigues	Engenharia de Agrimensura	Mestre	DE
3	Dálcio Ricardo Botelho Alves	Engenharia Agrícola	Doutor	DE
4	Domingos Sávio de Queiroz	Engenharia Agrônômica	Mestre	DE
5	Édipo Henrique Cremon	Geografia	Doutor	DE
6	Elaine Reis Costa Lima	Engenharia Cartográfica	Mestre	DE
7	Fábio Campos Macedo	Engenharia de Agrimensura	Doutor	DE
8	Gerinaldo Teodoro Assunção	Direito	Especialista	DE
9	Giovanni de Araújo Boggione	Ciência da Computação	Doutor	DE
10	Halan Faria Lima	Tecnologia em Agrimensura	Mestre	DE
11	Hostílio Maia de Paula	Engenharia Cartográfica	Mestre	40
12	João Batista Ramos Cortes	Engenharia Agrônômica	Doutor	DE
13	João Paulo Magna Júnior	Engenharia Cartográfica	Doutor	DE
14	Josias Manoel Alves	Licenciatura em Filosofia	Doutor	DE
15	Leonardo Sebastião de Souza	Engenharia Civil	Mestre	DE
16	Marcelo Rodrigues de Sousa (In memoriam)	Tecnologia em Agrimensura	Especialista	DE
17	Marina Alberti Macedo	Engenharia Cartográfica	Mestre	40
18	Max Well de Oliveira Rabelo	Engenharia Agrônômica	Doutor	DE
19	Nilton Ricetti Xavier de Nazareno	Engenharia Cartográfica	Doutor	DE
20	Renato Rodrigues de Sousa	Geografia	Graduação	DE
21	Ricardo Fernandes de Sousa	Engenharia Agrônômica	Doutor	DE
22	Valdeir Francisco de Paula	Engenharia Civil	Doutor	DE

Quadro 8- Docentes da área de Geomática.

O suporte administrativo, relacionado especificamente ao curso técnico subsequente em agrimensura se dará no laboratório de topografia, apoio ao discente e atividades administrativas do Departamento III. O quadro abaixo relaciona o corpo técnico administrativo e suas funções.

Nome	Formação	Titulação	Função
Benedita Alves da Silva	Tecnologia em Planejamento de Transportes	Graduação	Apoio Administrativo
Camila Pagano	Bacharelado em Direito	Especialização	Assistente em administração
Danyllo D. R. de Oliveira	Tecnologia em Planejamento de Transportes	Graduação	Técnico em Lab. de Transportes
Kenedy Sousa Moraes	Ensino médio	-	Apoio Administrativo
Leomar Rufino Alves Junior	Tecnologia em Agrimensura	Mestrado	Técnico em Lab. de Topografia
Marta Helena de Moraes	Ensino médio	-	Coordenadora Administrativa
Sérgio Azevedo Coelho	Técnico em Edificações	Técnico	Técnico do Lab. de Materiais de Construção
Paula Adornelas de Oliveira	Bacharel em Direito	Graduação	Apoio Discente
Mauro Alves Pires	Pedagogia	Doutorado	Pedagogo
Nilton Mychylles Júnior	Gestão Pública	Graduação	Assistente de aluno
Júlia Andres Rossi	Psicologia	Graduação	Psicóloga

Quadro 9- Formação do corpo técnico-administrativo do Departamento III. Fonte: PPC Eng. Cart. e de Agr.

12 Impactos

O curso técnico subsequente em agrimensura causará impactos sobre a carga horária dos docentes e sobre o uso do espaço físico e de ambientes de ensino, conforme especificado a seguir.

12.1 Carga horária docente

A carga horária total do curso técnico em agrimensura será de 96 aulas nos 4 semestres do curso, sendo que esse acréscimo de carga horária será atingido somente após 2 anos da implantação do curso, conforme o Quadro 10 abaixo:

	Aulas semanais
1º Semestre	22
2º Semestre	24
3º Semestre	26
4º Semestre	24
Total	96

Quadro 10 - Total de aulas.

O impacto na carga horária docente (Quadro 11), referente à implantação do Curso técnico subsequente em agrimensura, representará um acréscimo médio de 5 aulas (por professor), em relação à média atual (considerando aulas oferecidas ao curso de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura - CECA, e outros cursos aos quais a Coordenação de Geomática ministra aulas).

Média de aulas semanais por professor, considerando o CECA e aulas para outros cursos (aulas semanais/Prof.)		Total de aulas semanais (conforme matriz curricular, pág. 11)	Acréscimo de aulas por professor	*Total de aulas acumuladas ao longo da implantação do curso Técnico (aulas/Prof.)
8	1º Semestre	22	1,05	9,05
	2º Semestre	24	1,14	10,19
	3º Semestre	26	1,24	11,43
	4º Semestre	24	1,14	12,57

Média aproximada de aulas semanais / Prof., após a implantação do curso Técnico	13
---	-----------

Quadro 11- Impacto carga horária docente.

12.2 Ambientes de ensino

A implantação do Curso técnico subsequente em agrimensura gera uma demanda aproximada de: **3 salas de aula** de segunda a sexta-feira, além de **1 sala de desenho** e dos **laboratórios específicos da área de Agrimensura**, conforme elencado a seguir (Quadro 12).

Aos sábados será necessária a disponibilização de: **2 salas de aula, 3 salas de desenho**, e todos os **laboratórios específicos da área de Agrimensura**.

Sendo que estas salas de aula e desenho que serão ocupadas pelo curso técnico em Agrimensura, são os espaços que estavam sendo usados pelos cursos de tecnologia em Agrimensura e Geoprocessamento, sendo assim, haverá somente uma substituição dos espaços usados por estes dois cursos, transferidos para o curso técnico em Agrimensura, não havendo novas demandas.

	Salas de aula	Laboratórios	Sala de desenho
1º Semestre	1 sala (4 x/semana)	1 Lab. Info. (1x/semana) *1 Lab. Topografia. (1x/semana)	1 sala de desenho (2x/semana)
2º Semestre	1 sala (3 x/semana)	*1 Lab. SIG e Foto. (1x/semana) *1 Lab. Topografia. (1x/semana) *1 Lab. PDI. (1x/semana) *1 Lab. Geopro. (1x/semana)	1 sala de desenho (1x/semana)
3º Semestre	1 sala (3 x/semana)	*1 Lab. SIG e Foto. (1x/semana) *1 Lab. Geopro. (1x/semana) *1 Lab. PDI. (1x/semana) *1 Lab. Topografia. (1x/semana)	1 sala de desenho (1x/semana)
4º Semestre	1 sala (2 x/semana)	*1 Lab. Geopro. (1x/semana) *1 Lab. Topografia. (1x/semana) *1 Lab. PDI. (1x/semana) *1 Lab. SIG e Foto. (1x/semana)	1 sala de desenho (1x/semana)

Quadro 12- Impacto sobre uso de ambientes de ensino.

13 Certificados e diplomas

A diplomação expedida pelo Instituto Federal de Goiás será o de **Técnico em Agrimensura**, o eixo tecnológico a que se vincula o curso é o da infraestrutura.

Para receber o diploma o aluno deverá concluir todas as atividades previstas no Projeto Pedagógico do Curso, alcançar aprovação em todas as unidades curriculares que constituem o perfil profissional de conclusão e obtiver, pelo menos, 75% de frequência no conjunto das atividades desenvolvidas ao longo do curso e do estágio.

14 Planos de Ensino

Todas as disciplinas serão aqui apresentadas por período, assim como as ementas, objetivos e bibliografia existente na biblioteca Professor Jorge Félix de Souza, dando uma ideia geral da quantidade de exemplares disponíveis para consulta dos alunos, lembrando que a compra de novos livros é uma prática rotineira em nossa biblioteca. A aquisição de novos livros sempre acontece mediante consulta aos professores, que indicam os títulos.

14.1 1º Semestre

Disciplina: Introdução à Ciência do Solo	
Período: 1º	Carga Horária: 27h
Pré-requisito: não tem.	
Ementa: Minerais e rochas como formadores do solo; Intemperismo e pedogênese; Fatores e processos de formação dos solos; O solo como elemento da paisagem; Perfil do solo; principais propriedades físicas e morfológicas do solo; Processos químicos, biológicos, bioquímicos e aspectos básicos da fertilidade do solo; Classificação de solos e principais solos brasileiros; Aspectos gerais do uso de solos no Brasil; Erosão e práticas conservacionistas do solo.	
Objetivos: Conhecer a classificação dos principais tipos de minerais e rochas; Identificar e delimitar feições geomorfológicas e sua relação com a estrutura geológica e com os solos; Conhecer e identificar os principais fatores e processos relacionados à formação do solo; Conhecer as principais propriedades morfológicas, físicas e químicas dos solos; Conhecer e identificar as principais classes de solos, com destaque para os solos brasileiros e do bioma Cerrado; Perceber e identificar a presença do solo como elemento da paisagem e sua relação com as atividades agropecuárias e urbanas e o valor socioeconômico das terras; Ser capaz de atuar na implementação e locação de métodos de conservação do solo.	
Conteúdo Programático: 1 Introdução ao estudo do solo: 1.1. Histórico geológico; 1.2. O estudo da terra; 1.3. Geomorfologia; 1.4. Crosta terrestre. 2. Minerais: 2.1. Identificando os principais minerais; 2.2. Propriedades físicas. 3. Principais Rochas: 3.1. Classificação das rochas; 3.2. Rochas sedimentares; 3.3. Rochas metamórficas; 3.4. Rochas ígneas.	

4. Águas, Clima e Relevo da Região:
 - 4.1. Águas subterrâneas;
 - 4.2. Principais aquíferos;
 - 4.3. Tipo de Clima da Região;
 - 4.4. Formação do relevo regional.
5. Formação do solo:
 - 5.1. Processos físicos;
 - 5.2. Processos químicos;
 - 5.3. Processos biológicos.
6. Perfil do solo: os principais horizontes.
7. Classificação do solo:
 - 7.1. -Atributos para classificação (físicos, químicos e morfológicos);
 - 7.2. Técnicas de reconhecimento prático do solo.
 - 7.3. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS)
8. Solos e Meio ambiente: espaço, paisagem e natureza.
 - 8.1. Erosão do solo;
 - 8.2. Manejo agrícola e agropecuário do solo;
 - 8.3. Principais práticas conservacionistas.

Bibliografia básica:

REICHARDT, Klaus. **Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações.** Autor secundário Luís Carlos Timm. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2012. 500 p.

LEPSCH, I.F. **Formação e conservação dos solos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

ROSS, J.L.S. **Geomorfologia: ambiente e planejamento.** 7. ed. São Paulo: Contexto, 2003.

Bibliografia complementar:

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo.** São Paulo: Nobel, 2002.

BERTONI, José. **Conservação do Solo.** Autor secundário José Bertoni. 3. ed. São Paulo: Ícone, 1993. 355 p.

POPP, J.H. **Geologia Geral.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

WICANDER, R.; MONROE, J.S. **Fundamentos de Geologia.** São Paulo: Cengage Learning, 2009.

Disciplina: Cartografia	
Período: 1º	Carga Horária: 54h
Pré-requisito: não tem.	
Ementa: Conceitos, história e campos de aplicação; Características e classificação das cartas e produtos cartográficos; Superfícies de referência usadas em cartografia; Projeções Cartográficas. Sistemas de Coordenadas; A Projeção UTM, RTM e LTM. Transformação de Coordenadas Planas, UTM e Geodésicas; Fundamentos de Cartografia Computacional e Temática. Leitura de coordenadas geográficas e planas.	
Objetivos:	

Identificar as superfícies e sistemas de referência; Identificar as projeções cartográficas, os sistemas de coordenadas e suas funções; Identificar tipos, propriedades e funções de mapas; Identificar a simbologia da representação cartográfica; Caracterizar as superfícies e os sistemas de referência; Caracterizar os diferentes tipos de projeções cartográficas; Interpretar cartas topográficas; Executar cálculos nos sistemas de coordenadas planas UTM e geográficas; Utilizar cartas e mapas para obtenção e localização de pontos.

Conteúdo Programático:

1. Introdução a cartografia;
 - 1.1. Conceitos, história e campos de aplicação;
 - 1.2. Classificação: Mapas, cartas e plantas;
 - 1.3. Objetivos;
 - 1.4. Divisões da cartografia;
2. Superfícies de referência usadas em cartografia;
 - 2.1. Plano;
 - 2.2. Esfera (meridianos e paralelos);
 - 2.3. Elipsóide;
 - 2.4. Superfície física terrestre;
 - 2.5. Geóide;
 - 2.6. Datum;
3. Projeções cartográficas;
 - 3.1. Classificação das projeções;
4. Sistemas de coordenadas
 - 4.1. Sistema cartográfico brasileiro;
 - 4.2. Coordenadas geográficas: Latitude e Longitude;
 - 4.3. Coordenadas geodésicas: Latitude e Longitude;
 - 4.4. Sistema de coordenadas planas;
 - 4.5. Sistemas de coordenadas UTM, RTM e LTM;
5. Transformação de coordenadas;
 - 5.1. UTM;
 - 5.2. Geodésicas;
 - 5.3. Planas;
6. Fundamentos de cartografia computacional e temática;
7. Leitura de coordenadas;
 - 7.1. Geográficas;
 - 7.2. UTM;
 - 7.3. Planas.

Bibliografia básica:

MARTINELLI, Marcello. **Curso de Cartografia Temática**. 1.ed. São Paulo: Contexto, 1991.

DUARTE, Paulo Araújo. **Fundamentos de cartografia**. 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC. 208p. ISBN 85-328-0219-2.

RAISZ, Erwin. **Cartografia Geral**. 1.ed. Rio de Janeiro: Científica, 1969. 414 p.

Bibliografia complementar:

SANTOS, Flávio Augusto Altieri dos. **Cartografia e uso de GPS: noções básicas**. Manaus: Agência de Cooperação Técnica. 62 p. (Cadernos de cooperação técnica).

SLOCUM, Terry A. **Thematic Cartography and Visualization**. Londres: Prentice Hall, 1998. v. 1 .

EDITORA BRASIL-AMERICA. **História da Cartografia**. 1.ed. [S.l.]: S.C.P., s.d. 239 p.

MICELI, Paulo. **O Tesouro dos mapas: a cartografia na formação do Brasil**. São Paulo: Instituto cultural banco santos. 339p. ISBN 85-89025-01-2.

MARTINELLI, Marcello. **Mapas da geografia e cartografia temática**. São Paulo: Contexto. 112 p. ISBN 85-744-218-9.

Disciplina: Informática básica e aplicada	
Período: 1º	Carga Horária: 27h
Pré-requisito: não tem.	
Ementa: Noções sobre equipamentos e sistemas de computação. Conceitos básicos da Informática. Sistema operacional. Ergonomia, Editor de textos, Planilhas Eletrônicas, Apresentações, Digitação, Outlook e Google Earth, Utilização da Internet e Correio Eletrônico, Currículo Lattes. Introdução aos Sistemas CAD.	
Objetivos: Capacitar o discente ao uso de ferramentas de computação familiarizando-o com a utilização hardwares e softwares aplicados a atividades profissionais do Técnico em Agrimensura.	
Conteúdo Programático: <ol style="list-style-type: none"> 1. Princípios básicos da informática; <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Sistema de processamento de dados; 1.2. Hardware; 1.3. Software; 1.4. Periféricos; 2. Sistemas Operacionais; 3. Ergonomia; 4. Editores de textos e planilhas; <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Digitação e regras básicas de texto, formatação; 4.2. Elaboração de planilhas e fórmulas; 5. Apresentações; <ol style="list-style-type: none"> 5.1. PowerPoint; 6. Google Earth; 7. Utilização da Internet e Correio Eletrônico; <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Navegadores de internet; 7.2. Outlook; 8. Currículo Lattes; <ol style="list-style-type: none"> 8.1. Elaboração de currículo; 9. Introdução aos Sistemas CAD; <ol style="list-style-type: none"> 9.1. Principais comandos e usos. 	
Bibliografia básica:	

VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática**: conceitos básicos. 7. ed. São Paulo: Elsevier, 2004. 406 p. ISBN 85-352-1536-0.

SILVA, Mário Gomes da. **Informática básica**: terminologia básica Windows XP word XP excel XP. 6. ed. São Paulo: Érica. 294 p. ISBN 85-7194-940-9.

SILBERSCHATZ, Abraham. **Fundamentos de sistemas operacionais**: princípios básicos. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 432 p., il., 28 cm. Inclui índice. ISBN 9788521622055.

ROMAN, Steven. **Desenvolvendo macros no excel**. Rio de Janeiro: Moderna. 569 p. (Sem). ISBN 85-7393-106-X.

LEVINE, David M. **Estatística**: teoria e aplicações usando o Microsoft Excel em português. Tradução de Teresa Cristina P. de Souza. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC. 819 p. (Sem). ISBN 9788521614197.

Disciplina: Topografia I

Período: 1º

Carga Horária: 81h

Pré-requisito: não tem.

Ementa:

Conceito, Importância, Origem e Evolução da Topografia; Divisão da Topografia: Planimetria, Altimetria e Topologia; Unidades de Medidas: Lineares, Angulares e Superficiais; Cálculo de Superfícies: Métodos Gráfico, Numérico e Trigonométrico; Uso da Calculadora Científica; Equipamentos Topográficos: Teodolito, trena, Mira, Baliza, Nível; Medida Direta de Distâncias; Orientação de trabalhos topográficos: Bússola Magnética, Declinação, Convergência meridiana simplificada, norte de quadrícula, norte verdadeiro, Azimutes e Rumos; Poligonais topográficas, poligonal fechada e aberta. Levantamento Planialtimétrico: Reconhecimento do Terreno, Croquis e Caderneta de Campo; Planilha de Cálculo Analítico de Coordenadas: Montagem, Fechamento e Cálculo e representação gráfica. Cálculo analítico de direções e distâncias; Planilha de Cálculo Analítico de Área (Gauss): Montagem e Cálculo.

Objetivos:

Capacitar o estudante para o desenvolvimento dos trabalhos topográficos, assim como para confeccionar e interpretar plantas topográficas planimétricas. conhecer a técnica da aplicação da teoria na solução de problemas topográficos; utilizar corretamente os equipamentos usados na Topografia; executar cálculos e desenhos topográficos.

Conteúdo Programático:

1. Conceito, Importância, Origem e Evolução da Topografia;
 - 1.1. Divisão da Topografia: Planimetria, Altimetria e Topologia;
 - 1.2. Unidades de Medidas: Lineares, Angulares e Superficiais;
2. Cálculo de Superfícies:
 - 2.1. Principais figuras geométricas;
 - 2.2. Fórmula de Eron;
3. Uso da Calculadora Científica;
 - 3.1. Memória da calculadora, usos;

- 3.2. Trabalhando com ângulos;
- 3.3. Funções trigonométricas;
- 3.4. Configurações da calculadora;
4. Equipamentos Topográficos:
 - 4.1. Teodolito;
 - 4.2. Trena;
 - 4.3. Mira;
 - 4.4. Baliza;
 - 4.5. Nível;
5. Medida de distâncias:
 - 5.1. Medida direta de distâncias (trena);
 - 5.2. Medida indireta de distâncias (mira);
6. Orientação de trabalhos topográficos:
 - 6.1. Bússola Magnética, Declinação,
 - 6.2. Convergência meridiana simplificada,
 - 6.3. Norte de Quadrícula, Norte Verdadeiro, Norte Arbitrário;
 - 6.4. Azimutes e Rumos, cálculos de transformações;
7. Poligonais topográficas:
 - 7.1. Poligonal fechada;
 - 7.2. Poligonal aberta;
8. Levantamento Planialtimétrico:
 - 8.1. Reconhecimento do Terreno;
 - 8.2. Croquis e Caderneta de Campo;
9. Planilha de Cálculo Analítico de Coordenadas:
 - 9.1. Montagem da planilha;
 - 9.2. Fechamento angular e linear;
 - 9.3. Distribuição dos erros;
 - 9.4. Cálculo de coordenadas e representação gráfica;
10. Cálculo de azimutes e distâncias a partir das coordenadas;
11. Cálculo Analítico de Área:
 - 11.1. Método de Gauss: montagem e cálculo;
 - 11.2. Métodos Gráfico;
 - 11.3. Método numérico;
 - 11.4. Método trigonométrico;

Bibliografia básica:

TULER, M.; SARAIVA, S. **Fundamentos de topografia**. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN 978-85-8260-119-8.

SILVA, I. D.; SEGANTINE, P. C. L. **Topografia para engenharia: teoria e prática de geomática**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 978-85-352-7748-7.

GHILANI, C. D.; WOLF, P. R. **GEOMÁTICA**. Tradução de Daniel Vieira. 13ª. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. ISBN 978-85-8143-450-6.

Bibliografia complementar:

BORGES, Alberto de Campos. **Topografia: aplicada à engenharia civil**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2013. v. 1.

BORGES, Alberto de Campos. **Exercícios de Topografia**. 3.ed. São Paulo: Blucher, 1975

GARCIA, Gilberto J. **Topografia Aplicada as Ciências Agrárias**. Autor secundário Gertrudes C. R. Piedade. 3.ed. São Paulo: Prentice Hall, s.d.

LOCH, Carlos. **Topografia Contemporânea**. 2.ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2000. v. 1 . 321 p. (Didática). ISBN 85-328-0039-4.

ESPARTEL, Lélis. **Curso de Topografia**. 1.ed. Porto Alegre: Globo, 1969.

Disciplina: Desenho Técnico.

Período: 1º

Carga Horária: 54h

Pré-requisito: não tem.

Ementa:

Introdução ao desenho; material básico do desenho a lápis; normas da ABNT: caligrafia técnica, linhas técnicas, formatos de papel, cotagem, escala; convenções; desenho de plantas topográficas por processos gráficos e desenho de plantas topográficas por processo analítico; elementos constitutivos da representação altimétrica; normas técnicas para representação de relevo; planos cotados; curvas de nível; desenhos de plantas planialtimétricas e perfis.

Objetivos:

Desenvolver o senso técnico e estético na elaboração e confecção de plantas topográficas. Servir de complemento as demais disciplinas do curso.

Conteúdo Programático:

1. Introdução ao desenho técnico;
2. Material básico de desenho técnico;
3. Normas da ABNT:
 - 3.1. Caligrafia técnica;
 - 3.2. Linhas técnicas,
 - 3.3. Formatos de papel,
 - 3.4. Escala;
 - 3.5. Cotagem;
 - 3.6. Convenções;
4. Desenho de plantas topográficas:
 - 4.1. Por processos gráficos;
 - 4.2. Por processo analítico;
5. Elementos constitutivos da representação altimétrica;
 - 5.1. Normas técnicas para representação de relevo;
 - 5.2. Planos cotados; curvas de nível;
 - 5.3. Desenhos de plantas planialtimétricas e perfis.

Bibliografia básica:

PRINCIPE, JR. **Noções de Geometria Descritiva**. 36ª ed, vol. 1 e 2, São Paulo: Editora Nobel, 1988.

PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir (Coautor). **Curso de desenho técnico e AutoCAD**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 362 p. ISBN 9788581430843.

PEREIRA, Aldemar d'Abreu. **Desenho técnico básico**. Autor secundário Almeida Pereira. 1.ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1988. 127 p.

Bibliografia complementar:

FREDO, B. **Noções de Geometria e Desenho Técnico**. 1ª Ed. São Paulo: Ícone, 1994.

DELMAR. PUBLISCHERS INCORPORATED. **Curso Prático de Leitura de Desenho Técnico**. 1.ed. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1970.

XAVIER, Natalia. **Desenho Técnico Básico**. 1.ed. São Paulo: S.C.P., 1984.

MAGUIRE, D. E. **Desenho Técnico**. Autor secundário C. H Simmons. 1.ed. São Paulo: Hemus, 1982.

PEREIRA, Aldemar d'Abreu. **Desenho Técnico Básico**. 7.ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1982.

Disciplina: Parcelamento do Solo e Urbanização I

Período: 1º

Carga Horária: 27h

Pré-requisito: não tem.

Ementa:

As Cidades: conceito, origem, evolução, classificação, planejamento urbano; Zoneamento Urbano: conceito, tipos de zonas e usos; Sistema Viário: conceito, composição, cruzamentos; Elementos da Estrutura Urbana: infraestrutura, superestrutura; Levantamento Cadastral Urbano: conceito, tipos e fases do levantamento, cálculos, desenhos, organização cartográfica, imposto predial e territorial urbano.

Objetivos:

Fornecer ao aluno o embasamento técnico-científico necessário ao seu satisfatório desempenho quando de sua atuação em questão que esteja relacionada, direta ou indiretamente, com esta área de estudo e conhecimento, tais como: avaliações de terras; elaboração de laudos de perícia ou vistorias; elaboração de projetos de divisão e ou partilha de terras por doação, herança, compra e venda de imóveis, etc.; confecção de plantas topográficas detalhadas e mapas, além de outras questões correlatas que se enquadram dentro das atribuições de técnico em agrimensura.

Conteúdo Programático:

1. As cidades:
 - 1.1. Conceito, origem e evolução;
 - 1.2. Classificação.
2. Planejamento urbano:
 - 2.1. Zoneamento urbano;
 - 2.1.1. Conceito;
 - 2.1.2. Tipos de zonas e usos;
3. Sistema viário:
 - 3.1. Conceito;
 - 3.2. Composição;
 - 3.3. Cruzamentos;
4. Elementos de estrutura urbana:
 - 4.1. Infraestrutura;
 - 4.2. Superestrutura.
5. Levantamento cadastral urbano:

- 5.1. Conceito;
- 5.2. Tipos e fases do levantamento;
- 5.3. Cálculos, desenhos e organização cartográfica;
- 5.4. Imposto Predial e Territorial Urbano.

Bibliografia básica:

MASCARÓ, Juan Luís (Org.). **Sustentabilidade em urbanizações de pequeno porte**. Porto Alegre: Masquatro, 2010. 167 p. ISBN 9788599897089.

FERRARI, Celson. **Curso de Planejamento Municipal Integrado**. 2.ed. São Paulo: S.C.P., 1979. 631 p.

DEL RIO, Vicente. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento**. 1.ed. S. P.: Pini, 1990. 198 p

Bibliografia complementar:

LE CORBUSIER. **Planejamento urbano**. São Paulo: Perspectiva. 200p. (Debates-urbanismo). ISBN 85-2730-2128.

CORRÊA, Roberto Lobato. **A Rede Urbana**. 3.ed. São Paulo: Ática, 1994. 96 p. (Princípios).

SANTOS, Milton. **A Urbanização Brasileira**. 2.ed. São Paulo: HUCITEC, 1994. 157 p. (Estudos urbanos).

TURKIENICZ, Benamy. **Desenho Urbano; anais do II SEDUR**. Autor secundário Maurício Malta. 1.ed. São Paulo: Pini, 1986. 392 p.

SAO PAULO (ESTADO). SECRETARIA DA HABITACÃO E DESENVOLVIMENTO. **Parcelamento do Solo; roteiro técnico**. 1.ed. São Paulo: Pini, 1991.

Disciplina: Matemática e Geometria aplicada

Período: 1º

Carga Horária: 27h

Pré-requisito: não tem.

Ementa:

Introdução a Geometria Plana; Ângulos; Polígonos; Triângulos; Quadriláteros; Circunferência e Círculo; Medidas de Superfícies; Introdução a Trigonometria; Elementos do Triângulo Retângulo; Teorema de Pitágoras; Relações Métricas no Triângulo Retângulo; Razões Trigonométricas; Relações Métricas num Triângulo Qualquer; Cálculo de áreas. Geometria Espacial: volume dos principais sólidos. coordenadas cartesianas e geometria analítica, distância entre ponto e reta, colinearidade, intersecções de retas e círculos, Regra de três simples.

Objetivos:

Conhecer conceitos trigonométricos e geométricos aplicados à área de geomática; Conhecer grandezas lineares, superficiais e de capacidade; Entender aspectos pertinentes à transformação de unidades; Identificar figuras planas; Desenvolver fórmulas de cálculo de: área e volume; Utilizar métodos trigonométricos para cálculos de distância a pontos inacessíveis; Aplicar com desenvoltura, o uso de transformações de unidades nas grandezas: Lineares, superficiais e volumétricas;

Usar com conhecimento a razão entre: medidas de desenho e medidas de campo (ESCALAS).

Conteúdo Programático:

1. Introdução a Geometria Plana;
 - 1.1. Ângulos;
 - 1.2. Polígonos;
 - 1.3. Triângulos;
 - 1.4. Quadriláteros;
 - 1.5. Circunferência e Círculo;
2. Medidas de Superfícies;
3. Introdução a Trigonometria;
 - 3.1. Elementos do Triângulo Retângulo;
 - 3.2. Teorema de Pitágoras;
 - 3.3. Relações Métricas no Triângulo Retângulo;
 - 3.4. Razões Trigonométricas;
 - 3.5. Relações Métricas num Triângulo Qualquer;
 - 3.6. Cálculo de áreas;
4. Geometria Espacial:
 - 4.1. Volume dos principais sólidos;
 - 4.2. Coordenadas cartesianas e geometria analítica;
 - 4.3. Distância entre ponto e reta, colinearidade, intersecções de retas e círculos;
5. Regra de três.

Bibliografia básica:

GIOVANNI, José Ruy. **Matemática 1; conjuntos, funções, trigonometria.** Autor secundário José Roberto Bonjorno. 1.ed. São Paulo: FTD, 1992. v. 1 . 343 p. ISBN 85-322-0577-1.

GIOVANNI, José Ruy. **Matemática Atividades; geometria analítica.** Autor secundário José Roberto Bonjorno. 1.ed. São Paulo: FTD, 1990. v. 11 . 119 p. ISBN 8532203302.

GIOVANNI, José Ruy. **Matemática Atividades; geometria plana.** Autor secundário José Roberto Bonjorno. 1.ed. São Paulo: FTD, 1990. v. 12 . 118 p. ISBN 85.322.0344-2.

Bibliografia complementar:

GIOVANNI, José Ruy. **Matemática Atividades; geometria analítica.** Autor secundário José Roberto Bonjorno. 1.ed. São Paulo: FTD, 1990. v. 11 . 119 p. ISBN 8532203302.

GIOVANNI, José Ruy. **Matemática Atividades; resolução de triângulos.** Autor secundário José Roberto Bonjorno. 1.ed. São Paulo: FTD, 1990. v. 4 . 56 p. ISBN 85.322.0264-0.

MACHADO, Nilson José. **Matemática por Assunto; geometria analítica.** 1.ed. São Paulo: Scipione, 1988. v. 7 . 216 p. ISBN 85.262.0797-0.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar; geometria analítica.** 3.ed. São Paulo: Atual, 1985. 245 p.

VALLADARES, Renato José da Costa. **Geometria Analítica; do plano e do espaço**. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990. 347 p. ISBN 8521606516.

14.2 2º Semestre

Disciplina: Traçado de Estradas I	
Período: 2º	Carga Horária: 54h
Pré-requisito: Topografia I	
Ementa: Evoluções dos Transportes e vias de Comunicação; Noções Gerais de Projeto: projeto final de engenharia, reconhecimento, exploração, projeto; Principais Acidentes Topográficos; Característica de uma Estrada: nomenclatura dos elementos principais, classificação técnica, nomenclatura das estradas no plano rodoviário nacional; Noções de distância de Visibilidade; Curvas Horizontais: curva circular simples, curva circular com transição em espiral.	
Objetivos: Qualificar o aluno para atuar na exploração e locação de estradas, possibilitando ao mesmo organizar e elaborar projetos de estradas e obras lineares.	
Conteúdo Programático: <ol style="list-style-type: none"> 1. Evoluções dos Transportes e vias de Comunicação; <ol style="list-style-type: none"> 1.1. A Roda; 1.2. Situação das rodovias Brasileiras; 1.3. Meios de Transportes; 2. Principais Etapas de um Projeto de Engenharia de Estradas: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Estudos necessários para a construção de uma estrada; 2.2. Fases do estudo do traçado de uma estrada (reconhecimento, exploração e projeto definitivo). 3. Desenvolvimento de Traçados de Rodovias: <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Fatores que influem na escolha do traçado; 3.2. Principais acidentes topográficos que interessam a um traçado de estrada; 3.3. Desenvolvimento de traçados; <ol style="list-style-type: none"> 3.3.1. Software Trimble Quantm; 4. Noções de Tráfego e Classificação das Rodovias: <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Tipos de tráfego de uma rodovia; 4.2. Composição do tráfego em uma rodovia; 4.3. Contagens de tráfego em uma rodovia; 4.4. Capacidade de escoamento de tráfego de uma rodovia; 4.5. Níveis de serviço; 4.6. Classificação das rodovias; 5. Curvas Horizontais: <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Curva circular simples; <ol style="list-style-type: none"> 5.1.1. Geometria e cálculo dos elementos; 5.1.2. Cálculo de coordenadas retangulares; 5.2. Curva circular com espiral de transição simétrica; <ol style="list-style-type: none"> 5.2.1. Geometria e cálculo dos elementos; 5.2.2. Cálculo de coordenadas retangulares; 	

Bibliografia básica:

PONTES FILHO, G. **Estradas de Rodagem: projeto geométrico**. São Carlos: [s.n.], 1998. 432 p

PIMENTA, Carlos R. T. **Projeto geométrico de rodovias**. Autor secundário Márcio P. Oliveira. 2. ed. São Carlos: Rima. 198 p. ISBN 8586552917.

LEE, S. H. **Introdução ao Projeto Geométrico de Rodovias**. 4ª ed. rev. ampl. ed. Florianópolis: UFSC, v. Coleção Didática, 2017.

Bibliografia complementar:

CARVALHO, Carlos Alexandre Braz de. **Estradas - projeto: introdução, concordância horizontal superelevação e superlargura**. Viçosa: UFV, 1997. v. 10 . 64 p. (Cadernos didáticos).

CARVALHO, M. Pacheco de. **Curso de Estradas – Estudos, Projetos e Locação de Ferrovias e Rodovias**. 4.ed. Editora Científica. São Paulo, SP: 1966.

CARVALHO, M. Pacheco de. **Construção da Infraestrutura das Estradas de Rodagem**. 1.ed. Rio de Janeiro: Científica, 1964. 473 p.

NABAIS, Rui José da Silva (Org.). **Manual básico de engenharia ferroviária**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. 349 p. ISBN 9788579751318.

ANTAS, P. M. et al. **Estradas: projeto geométrico e de terraplenagem**. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. ISBN 978-85-7193-234-0

Disciplina: Desenho Topográfico Computacional

Período: 2º

Carga Horária: 54h

Pré-requisito: Desenho Técnico e Informática básica aplicada.

Ementa:

Utilização de software gráfico; formatação de unidades do sistema; escolha do sistema de coordenadas no software; níveis de organização do desenho; comandos para a criação e edição de entidades; localização de pontos: coordenadas absolutas e relativas; atributos; dimensionamento e cotagem; desenho de plantas topográficas planimétricas; digitalização; criação e inserção de blocos; normas técnicas.

Objetivos:

Levar o aluno a familiarizar-se com o computador, desenvolvendo raciocínio lógico-dedutivo e promovendo a interdisciplinaridade através de projetos relacionados com a agrimensura.

Conteúdo Programático:

1. Utilização de software gráfico;
 - 1.1. Formatação de unidades do sistema;
 - 1.2. Escolha do sistema de coordenadas no software;
2. Níveis de organização do desenho;
 - 2.1. Comandos para a criação e edição de entidades;
 - 2.2. Camadas do desenho;
3. Entrada de dados
 - 3.1. Localização de pontos;

- 3.2. Coordenadas absolutas e relativas;
4. Atributos;
5. Dimensionamento e cotagem;
6. Desenho de plantas topográficas planimétricas;
7. Digitalização;
8. Criação e inserção de blocos;
9. Normas técnicas.

Bibliografia básica:

BALDAM, Roquemar de Lima. **AutoCAD 2013: utilizando totalmente**. Autor secundário Lourenço Costa; Colaboração de Adriano de Oliveira. São Paulo: Érica, 2012. 568 p. ISBN 9788536504049.

FONSECA, Romulo Soares. **Elementos de Desenho Topográfico**, São Paulo, Ed. MCGRAW-HILL, 1979

PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir (Coautor). **Curso de desenho técnico e AutoCAD**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 362 p. ISBN 9788581430843.

Bibliografia complementar:

OMURA, George. **Dominando AutoCAD 2010 e AutoCAD LT 2010**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 1055 p. ISBN 9788539900084.

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. **Desenho técnico e AutoCAD**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. ISBN 978-85-8143-084-3.

MANDARINO, D.G. **Curso progressivo de desenho**. São Paulo: Plêiade, 1997.

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João. **Desenho técnico moderno**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. São Paulo: Globo, 2005.

Disciplina: Topografia II

Período: 2º

Carga Horária: 81h

Pré-requisito: Topografia I

Ementa:

Amarração de Poligonal: aplicação, planilha; Estadimetria: leitura de mira, ângulos de inclinação/verticais, medida indireta de distâncias; Altimetria: cota e altitude, referência e diferença de nível, curvas de nível; Nivelamento Trigonométrico: cadernetas e cálculos; Nivelamento Geométrico: características técnicas, partes essenciais, manuseio do nível de engenharia, cadernetas e cálculos; Sistematização de terrenos: terraplanagem, malha, perfil topográfico, movimentação de terra.

Objetivos:

Estabelecer técnicas e equipamentos necessários para a execução de levantamentos topográficos altimétricos. Combinar levantamento planimétrico e altimétrico em um mesmo levantamento, estabelecendo um levantamento planialtimétrico.

Conteúdo Programático:

1. Amarração de Poligonal:
 - 1.1. Aplicação, planilha;
2. Taqueometria:
 - 2.1. Leitura de mira;
 - 2.2. Ângulos de inclinação/verticais;
 - 2.2.1. Tipos de ângulos verticais;
 - 2.3. Medida indireta de distâncias;
3. Introdução a altimetria:
 - 3.1. Conceitos:
 - 3.1.1. Cota e altitude,
 - 3.1.2. Referência de nível, ponto de segurança;
 - 3.1.3. Diferença de nível,
 - 3.1.4. Conceito de rampa e cálculo;
 - 3.2. Curvas de nível;
 - 3.2.1. Tipos de curvas de nível;
 - 3.2.2. Interpolação;
 - 3.2.3. Locação de curvas de nível;
 - 3.2.4. Desenho.
4. Nivelamento trigonométrico:
 - 4.1. Cadernetas e cálculos;
 - 4.1.1. Distribuição do erro altimétrico;
5. Nivelamento geométrico:
 - 5.1. Características técnicas,
 - 5.2. Nivelamento geométrico simples e composto
 - 5.3. Manuseio do nível de engenharia,
 - 5.4. Cadernetas e cálculos;
 - 5.5. Desenho de perfil longitudinal e seções transversais;
6. Sistematização de terrenos:
 - 6.1. Terraplanagem;
 - 6.2. Malha;
 - 6.3. Perfil topográfico;
 - 6.4. Movimentação de terra;
 - 6.5. Cálculo dos volumes de corte e aterro.

Bibliografia básica:

TULER, M.; SARAIVA, S. **Fundamentos de topografia**. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN 978-85-8260-119-8.

SILVA, I. D.; SEGANTINE, P. C. L. **Topografia para engenharia: teoria e prática de geomática**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 978-85-352-7748-7.

GHILANI, C. D.; WOLF, P. R. **GEOMÁTICA**. Tradução de Daniel Vieira. 13ª. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. ISBN 978-85-8143-450-6.

Bibliografia complementar:

ESPARTEL, Lélis. **Curso de Topografia**. 9 ed. Porto Alegre: Globo, 1987.

BORGES, Alberto de Campos. **Topografia: aplicada à engenharia civil**. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2013. v. 2.

COMASTRI, J. A. **Topografia: Altimetria**. 3. ed. Viçosa: UFV. 1999.

GARCIA, Gilberto J. **Topografia Aplicada as Ciências Agrárias**. Autor secundário
Gertrudes C. R. Piedade. 3.ed. São Paulo: Prentice Hall, s.d.
MCCORMAC, J. **Topografia**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2007

Disciplina: Meio Ambiente e Sustentabilidade

Período: 2º

Carga Horária: 27h

Pré-requisito: não tem.

Ementa:

Conceitos fundamentais de Ecologia e principais biomas do mundo e do Brasil; Caracterização do ambiente (clima, solo, água e vegetação); Avaliação de impactos ambientais e licenciamento ambiental; Elementos da legislação ambiental brasileira (aspectos legais, institucionais e técnicos); Tecnologia, atividades técnicas, sociedade e meio ambiente; Desenvolvimento sustentável; Ética ambiental das atividades profissionais desenvolvidas pelos profissionais Técnicos.

Objetivos:

Perceber e compreender os atuais impactos ambientais causados pela ação humana, em função do desenvolvimento tecnocientífico, tecnológico e socioeconômico; Conhecer a legislação ambiental e as políticas públicas na área de meio ambiente e apresentar proposições; Participar, dentro de sua área de atuação profissional, da elaboração de estudos de caracterização do ambiente, licenciamento, avaliação de impactos ambientais e regularização ambiental de propriedades rurais e urbanas; Desenvolver uma visão global de desenvolvimento sustentável, dos problemas ambientais naturais, rurais e urbanos, e suas relações com a tecnologia e a atuação técnica do profissional.

Conteúdo Programático:

1. Temática ambiental e desenvolvimento sustentável;
2. Ecologia:
 - 2.1. Conceitos fundamentais;
 - 2.2. Ecossistemas;
 - 2.3. Matéria e energia nos ecossistemas e relações tróficas;
 - 2.4. Biomas brasileiros.
3. Caracterização do ambiente:
 - 3.1. Clima;
 - 3.2. Solos, relevo e hidrografia;
 - 3.3. vegetação.
4. Cobertura e uso da terra e impactos ambientais.
5. Legislação ambiental brasileira:
 - 5.1. Aspectos constitucionais, legais e institucionais;
 - 5.2. Principais instrumentos da legislação ambiental brasileira;
 - 5.3. Legislação florestal e regularização ambiental de propriedades rurais e urbanas;
 - 5.4. Licenciamento ambiental;
 - 5.5. Avaliação de impactos ambientais (AIA): aspectos legais e institucionais.
 - 5.6. Meio ambiente, sociedade, tecnologia, atividades técnicas e sustentabilidade.

Bibliografia básica:

BRAGA, B. e outros autores. **Introdução à Engenharia Ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de saneamento**. 3. ed. rev. Brasília: FNS, 2006.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 495 p.

Bibliografia complementar:

MILLER Jr., G.T. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

ODUM, Eugene Pleasants. **Fundamentos de ecologia**. Autor secundário Gary W. Barret. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 612 p.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Blucher, 1999. 236 p.

DIAS, G.F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 6. ed. São Paulo: Gaia, 2000.

JUNIOR, A. P. PELICIONE, M. C. F. **Educação Ambiental: desenvolvimento de Cursos e Projetos**. 2.ed. São Paulo: Signus, 2002.

Disciplina: Disciplina: Sensoriamento Remoto

Período: 2º

Carga Horária: 54h

Pré-requisito: não tem.

Ementa:

Sensoriamento Remoto: conceitos, histórico, aplicações em cartografia; Energia Eletromagnética e suas propriedades; Espectro Eletromagnético e sua utilização em SR; Fases e níveis de aquisição de dados em SR; Leis e grandezas radiométricas; Processos de atenuação atmosférica; Comportamento espectral de alvos; Os conceitos de resoluções e a geometria de aquisição de dados; Principais sistemas sensores e suas especificações; As características e a seleção de produtos do sensoriamento remoto; Interpretação de imagens de sensoriamento remoto; As características das imagens de Sensoriamento Remoto; Definição de processamento digital de imagens; As correções radiométricas e dos efeitos atmosféricos; Os métodos de correção geométrica; Os realces básicos de imagem e a composição colorida RGB.

Objetivos:

Servir de base às demais disciplinas do curso, sendo uma nova ferramenta de obtenção e manipulação de informações fornecidas por sensores remotos que nos permitem conhecer melhor o nosso planeta, sendo indispensável ao mapeamento, ao inventário e ao monitoramento dos recursos naturais. Introduzir os conhecimentos necessários à obtenção, ao processamento e à interpretação de imagens digitais obtidas por técnicas de sensoriamento remoto.

Conteúdo Programático:

1. Sensoriamento Remoto.
 - 1.2. Conceito.
 - 1.3. Origem e evolução.
 - 1.4. Aplicação.

2. Sistemas de Aquisição de Informações por Sensoriamento Remoto.
 - 2.2. Sistemas de Coleta de Dados.
 - 2.3. Sistemas de Análise.
3. Radiação Eletromagnética.
 - 3.2. Propriedades.
 - 3.3. Grandezas Radiométricas.
 - 3.4. Fontes de Radiação Eletromagnética.
4. Espectro Eletromagnético.
 - 4.2. Comprimentos e Frequências de Ondas.
5. Interação entre a Radiação Eletromagnética e a Superfície.
 - 5.2. Reflectância especular.
 - 5.3. Reflectância difusa.
6. Interação entre a Radiação Eletromagnética e a Atmosfera.
 - 6.2. Absorção.
 - 6.3. Atenuação.
 - 6.4. Espalhamento.
7. Níveis de Aquisição de Dados de Sensoriamento Remoto.
 - 7.2. Terrestre ou de Campo.
 - 7.3. Suborbital.
 - 7.4. Orbital.
8. Comportamento Espectral de Alvos.
 - 8.2. Forma de Aquisição dos Dados.
 - 8.3. Geometria da Aquisição dos Dados.
 - 8.4. Aplicação.
9. Curvas de reflectância.
 - 9.2. A Água.
 - 9.3. A Vegetação.
 - 9.4. O Solo.
 - 9.5. Rochas e Minerais.
 - 9.6. Áreas Edificadas.
10. Sistemas Sensores.
 - 10.2. Fotográficos.
 - 10.3. De Varredura Passivos.
 - 10.4. De Varredura Ativos.
11. Elementos de Interpretação de Imagens.
 - 11.2. Tonalidade e Cor.
 - 11.3. Textura.
 - 11.4. Forma e Tamanho.
 - 11.5. Sombra.
12. Processamento Digital de Imagens.
 - 12.2. Resolução Espacial, Espectral, Radiométrica e Temporal.
 - 12.3. Correções Radiométricas e Efeitos Atmosféricos.
13. Correções Geométricas.
 - 13.2. Registro de Imagem.
 - 13.3. Histograma.
 - 13.4. Realce de Contraste.
 - 13.5. Composição Colorida RGB.

Bibliografia básica:

MOREIRA, Maurício A. **Fundamentos do sensoriamento remoto**. 3.ed. Viçosa, MG: UFV. 320 p. (Sem). ISBN 85-7269-224-X.

FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 3. ed. Ampliada e atualizada. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 128 p., il. Bibliografia: p. 127-128. ISBN 9788579750168.

NOVO, Evlyn Márcia Leão de Moraes. **Sensoriamento remoto; princípios e aplicações**. 4. ed. São Paulo: Blucher. 387p. ISBN 9788521205401.

Bibliografia complementar:

MOREIRA, Maurício A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 4. ed. Viçosa, MG: FGV. 422 p. ISBN 9788572693813

CAMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira (Org.). **Geoinformação em urbanismo: cidade real x cidade virtual**. São Paulo: Oficina de Textos. 368 p. ISBN 978858623855-0.

FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Imagens de satélites para estudos ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos. 97p. ISBN 85-86238-21-X.

MADEIRA NETTO, José da Silva (Org.). **Sensoriamento remoto: refletância dos alvos naturais**. Brasília: EMBRAPA. ISBN 85-230-0656-7.

PONZONI, Flávio Jorge. **Sensoriamento remoto no estudo da vegetação**. São Paulo: Ed. A. Silva Vieira. 127 p. ISBN 9788560507023.

Disciplina: Parcelamento do Solo e Urbanização II

Período: 2º

Carga Horária: 54h

Pré-requisito: Parcelamento do Solo e Urbanização I

Ementa:

Parcelamento do Solo Urbano: conceito, legislação pertinente, anteprojeto, cálculos, desenho e memoriais, locação do projeto; Loteamento Suburbano: chácaras, sítio de recreios, lotes mansões; Desmembramento e Remembramento: legislações pertinentes, elaboração de projetos.

Objetivos:

Identificar métodos, instrumentos e equipamentos para coleta de dados cadastrais; interpretar a legislação e normas técnicas vigentes referentes às leis de zoneamento e parcelamento do solo; interpretar projetos de construção de loteamentos; aplicar a legislação e normas técnicas referentes às leis de zoneamento; Auxiliar na execução de projeto de loteamento; utilizar software específico; selecionar material bibliográfico.

Conteúdo Programático:

1. Parcelamento do Solo Urbano:
 - 1.1. Conceito;
 - 1.2. Legislação pertinente;
 - 1.3. Anteprojeto;
 - 1.4. Cálculos;
 - 1.5. Desenho e memoriais;
 - 1.6. Locação do projeto;
2. Loteamento Suburbano:
 - 2.1. Chácaras;
 - 2.2. Sítio de recreios;
 - 2.3. lotes mansões;

3. Desmembramento e Remembramento:
- 3.1. Legislações pertinentes;
 - 3.2. Elaboração de projetos.
 - 3.3. Uso de softwares no auxílio dos projetos.

Bibliografia básica:

MASCARÓ, Juan Luís (Org.). **Sustentabilidade em urbanizações de pequeno porte**. Porto Alegre: Masquatro, 2010. 167 p. ISBN 9788599897089.

LE CORBUSIER. **Planejamento urbano**. São Paulo: Perspectiva. 200p. (Debates-urbanismo). ISBN 85-2730-2128.

SAO PAULO (ESTADO). SECRETARIA DA HABITACÃO E DESENVOLVIMENTO. **Parcelamento do Solo; roteiro técnico**. 1.ed. São Paulo: Pini, 1991.

Bibliografia complementar:

SITTE, Camillo de Siqueira. **A construção das cidades: segundo seus princípios artísticos**. Autor secundário Rafael Bertolin. 1.ed. São Paulo: Ática, s.d. v. 26. 239 p. (Temas).

SANTOS, Milton. **A Urbanização Brasileira**. 2.ed. São Paulo: HUCITEC, 1994. 157 p. (Estudos urbanos).

FERRARI, Celson. **Curso de Planejamento Municipal Integrado**. 2.ed. São Paulo: S.C.P., 1979. 631 p.

DEL RIO, Vicente. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento**. 1.ed. S. P.: Pini, 1990. 198 p.

LE CORBUSIER. **Urbanismo**. 2º ed. São Paulo: Martins Fontes. 307p. ISBN 85-336-1177-3.

14.3 3º Semestre

Disciplina: Traçado de Estradas II	
Período: 3º	Carga Horária: 54h
Pré-requisito: Traçado de Estradas I	
Ementa: Projeto em Planta: cálculo das coordenadas dos vértices, desenho do eixo da planta; Projeto em Perfil Longitudinal: cálculo do nivelamento longitudinal, desenho do perfil longitudinal do terreno, lançamento do greide reto, cálculo e desenho das concordâncias verticais; Seções Transversais: desenho das seções primitivas, desenho das seções de projeto, notas de serviço de terraplanagem, cálculo das áreas, cálculo dos volumes de corte e aterro; desenho das curvas de nível da faixa de domínio da estrada. Superelevação e superlargura. Terraplanagem.	
Objetivos: Qualificar o aluno para atuar na exploração e locação de estradas, possibilitando o mesmo a organizar e elaborar projetos horizontais de estradas e ferrovias.	
Conteúdo Programático: 1. Projeto em Planta: 1.1. Cálculo das coordenadas dos vértices; 1.2. Desenho do eixo/alinhamento da planta;	

- 1.3. Desenho das curvas de nível.
- 1.4. Quadro de curvas;
2. Projeto em Perfil Longitudinal:
3. Cálculo do nivelamento longitudinal;
 - 3.1. Cálculo do nivelamento geométrico;
 - 3.2. Desenho do perfil longitudinal do terreno;
 - 3.3. Lançamento do greide reto;
 - 3.4. Estudo das curvas verticais simples e composta;
 - 3.5. Cálculo e desenho das concordâncias verticais.
4. Seções Transversais:
 - 4.1. Cálculo das seções transversais;
 - 4.2. Desenho das seções primitivas;
 - 4.3. Seções de projeto;
 - 4.4. Desenho das seções de projeto;
5. Superlargura e superelevação nas curvas horizontais:
 - 5.1. Notas de serviço de terraplanagem;
 - 5.2. Cálculo das áreas;
 - 5.3. Cálculo dos volumes de corte e aterro.
6. Terraplanagem:
 - 6.1. Introdução;
 - 6.2. Distribuição de material escavado ou de aterro;
 - 6.3. Diagrama de massas (Bruckner);
 - 6.4. Locação.

Bibliografia básica:

- PONTES FILHO, G. **Estradas de Rodagem: projeto geométrico**. São Carlos: [s.n.], 1998. 432 p
- LEE, S. H. **Introdução ao Projeto Geométrico de Rodovias**. 4ª ed. rev. ampl. ed. Florianópolis: UFSC, v. Coleção Didática, 2017.
- ANTAS, P. M. et al. **Estradas: projeto geométrico e de terraplanagem**. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. ISBN 978-85-7193-234-0

Bibliografia complementar:

- PIMENTA, Carlos R. T. **Projeto geométrico de rodovias**. Autor secundário Márcio P. Oliveira. 2. ed. São Carlos: Rima. 198 p. ISBN 8586552917.
- NABAIS, Rui José da Silva (Org.). **Manual básico de engenharia ferroviária**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. 349 p. ISBN 9788579751318.
- CARVALHO, M. Pacheco de. **Curso de Estradas – Estudos, Projetos e Locação de Ferrovias e Rodovias**. 4.ed. Editora Científica. São Paulo, SP: 1966.
- ESPARTEL, Lélis. **Caderneta de Campo**. 3.ed. Porto Alegre: Globo, 1974.
- COMASTRI, Jose Anibal. **Estradas: traçado geométrico**. Viçosa: UFV, 1996. 71 p.
- CARVALHO, M. Pacheco de. **Construção da Infraestrutura das Estradas de Rodagem**. 1.ed. Rio de Janeiro: Científica, 1964. 473 p.

Disciplina: Geodésia

Período: 3º

Carga Horária: 54h

Pré-requisito: Topografia II

Ementa:

Astronomia: conceitos, importância e aplicações; Noções Sobre Geometria Esférica: astronomia de posição, esfera celeste, fuso horário; Os Astros: cálculos das coordenadas dos astros (distância zenital, declinação e azimute astronômico); Sistemas de Coordenadas; Norte Verdadeiro: princípios, métodos, determinação da meridiana verdadeira – método das distâncias zenitais absolutas do sol; Geodésia: conceitos, objetivos, importância; Formas e Dimensões da Terra: modelo geométrico (geóide, elipsóide, altitude ortométrica, altitude elipsoidal ou geométrica, altura ou ondulação geoidal), parâmetros, coordenadas astronômicas e geodésicas, desvio da vertical, datum, sistema geodésico brasileiro, Transformação de Coordenadas; Transporte de Coordenadas: conceito, finalidade, aplicação, métodos, procedimentos, cálculos; Posicionamento geodésico horizontal: técnicas de medição angular e de distância; Posicionamento geodésico vertical: campo da gravidade, rede de controle vertical, medição gravimétrica, reduções gravimétricas, altitudes científicas. Cálculo de área no sistema geodésico local – SGL.

Objetivos:

Proporcionar conhecimentos básicos necessários ao entendimento dos conceitos e métodos geodésicos, de modo a realizar os cálculos para determinação de pontos na superfície terrestre, e dar conhecimento das técnicas espaciais para o posicionamento utilizando satélites artificiais.

Conteúdo Programático:

1. Astronomia:
 - 1.1. Conceitos, importância e aplicações;
2. Noções Sobre Geometria Esférica:
 - 2.1. Astronomia de posição,
 - 2.2. Esfera celeste,
 - 2.3. Fuso horário;
3. Os Astros:
 - 3.1. Cálculos das coordenadas dos astros (distância zenital, declinação e azimute astronômico);
 - 3.2. Sistemas de coordenadas;
4. Norte Verdadeiro:
 - 4.1. Princípios, métodos,
 - 4.2. Determinação da meridiana verdadeira – método das distâncias zenitais absolutas do sol e das estrelas;
5. Geodésia:
 - 5.1. Conceitos, objetivos, importância:
 - 5.1.1. Formas e Dimensões da Terra:
 - 5.1.2. Modelo geométrico (geóide, elipsóide, altitude ortométrica, altitude elipsoidal ou geométrica, altura ou ondulação geoidal), parâmetros;
 - 5.1.3. Coordenadas astronômicas e geodésicas;
 - 5.1.4. Desvio da vertical;
 - 5.1.5. Datum;
 - 5.1.6. Sistema geodésico brasileiro;
 - 5.1.7. Transformação de coordenadas;
6. Transporte de Coordenadas:
 - 6.1. Conceito, finalidade, aplicação, métodos, procedimentos, cálculos;
7. Posicionamento geodésico horizontal e vertical:
 - 7.1. Campo da gravidade,
 - 7.2. Rede de controle vertical,
 - 7.3. Medição gravimétrica,

- 7.4. Reduções gravimétricas,
7.5. Altitudes científicas.
7.6. Cálculo de área no sistema geodésico local – SGL.

Bibliografia básica:

MONICO, João Francisco Galera. **Posicionamento Pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações**. 2.ed. São Paulo: UNESP, 2008. 476 p. ISBN 978-85-7139-788-0.

GEMAE, C. **Introdução a Geodésia Física**. Curitiba: Editora UFPR, 1999.

RAMOS, Djacir. **Geodésia na Prática**. 3.ed. Verlag: MDATA INFORMATICA, 1999.

Bibliografia complementar:

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. CURSO DE POS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS GEODÉSICAS. **30 anos de pós-graduação em ciências geodésicas no Brasil**. Curitiba: UFPR. 345 p. (Ciências geodésicas). ISBN 85-88783-1-0.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA. DEPARTAMENTO DE GEOMÁTICA. CURSO DE POS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS GEODÉSICAS. **As Ciências geodésicas nas políticas de desenvolvimento**. Curitiba: EDUFPA. 343p. (Ciências geodésicas). ISBN 85-887-8308-8.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA. **Cartografia, instrumento de renovação política e inovação tecnológica**. Curitiba: Pigmento. v. 4 . 244 p. (Ciências geodésicas). ISBN 85-88783-04-05.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA. **Novos desenvolvimentos em ciências geodésicas**. Curitiba: UFPR. 495 p. (Ciências geodésicas). ISBN 85-88783-04-5.

SILVEIRA, Luiz Carlos da. **Tabelas e Fórmulas para Cálculos Geodésicos do Sistema UTM**. 1.ed. Porto Alegre: S.C.P., 1984. ISBN 85-7025-095-9.

Disciplina: Ajustamento de Observações

Período: 3º

Carga Horária: 54h

Pré-requisito: Topografia II

Ementa:

Fundamentos de Estatística Aplicada; Conceitos de ajustamento, observação e modelo matemático; Teoria dos erros; Variável aleatória, distribuição de probabilidade; Variância, covariância e confiabilidade; Propagação das covariâncias; Método dos mínimos quadrados, método paramétrico; Qualidade da estimativa; Análise dos resultados.

Objetivos:

Interpretar precisões exigidas. Interpretar a legislação e as normas técnicas vigentes. Identificar e ajustar os erros existentes. Dominar o recurso computacional. Executar legislação e normas técnicas vigentes. Distinguir os diferentes tipos de erros existentes. Executar ajustamento de dados topográficos. Selecionar materiais bibliográficos.

Conteúdo Programático:

1. Fundamentos de Estatística Aplicada;
2. Conceitos de ajustamento;
 - 2.1. Observação e modelo matemático;

3. Teoria dos erros;
 - 3.1. Variável aleatória;
 - 3.2. Distribuição de probabilidade;
 - 3.3. Variância, covariância e confiabilidade;
 - 3.4. Propagação das covariâncias;
4. Método dos mínimos quadrados, método paramétrico;
5. Qualidade da estimativa;
6. Examinar as aplicações do ajustamento dentro da topografia e da geodésia;
7. Análise dos resultados inerentes aos levantamentos.

Bibliografia básica:

GEMAEL, C. **Introdução ao Ajustamento de Observações: aplicações geodésicas.** Curitiba: Ed. UFPR, 1994.

DALMOLIN, Quintino. **Ajustamento por Mínimos Quadrados.** 1. ed. Curitiba: UFPR, 2002.

CAMARGO, P.O. **Ajustamento de Observações.** Notas de aulas do Curso de Graduação em Engenharia Cartográfica, FCT/Unesp, Campus de Presidente Prudente, 2000.

Bibliografia complementar:

NAZARENO, N. R. X. **Fundamentos de Ajustamento de Observações.** (Notas de Aula). Goiânia, 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA. **Novos desenvolvimentos em ciências geodésicas.** Curitiba: UFPR. 495 p. (Ciências geodésicas). ISBN 85-88783-04-5.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA. **Pesquisa em Ciências Geodésicas.** Curitiba: Imprensa Universitária. 396 p. ISBN 85887837.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Trabalhos Técnicos da Diretoria de Geodésia e Cartografia.** 1.ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1982.

JOHNSON, A. **Plane and Geodetic Surveying: the management of control networks.** London and New York: Spon Press, 2004. ISBN 0-203-63046-7 Master e-book ISBN.

Disciplina: Cadastro Fundiário e Legislação Territorial

Período: 3º

Carga Horária: 54h

Pré-requisito: não tem.

Ementa:

Direito; Lei; Posse; Evolução Histórica: posse e propriedade, detenção da posse, objeto e classificação; Imutabilidade do Caráter da Posse: modo de aquisição e perda da posse; Benfeitorias; Da aquisição da Propriedade Imóvel; Domínio ou Propriedade; Transcrição de Título: acessão, usucapião, direito hereditário; Da Perda da Propriedade Imóvel; Alienação: renúncia, abandono, perecimento do imóvel, desapropriação; Condomínio; Direitos Reais Sobre Coisas Alheias; Agrimensura: objeto e importância; Ação de Divisão; Ação de Demarcação – Limites; Divisão amigável e judicial; Perícia Judicial; Bens Públicos e Bens Particulares; Registro de Imóveis; Prática processual; Leis Pertinentes a Loteamento Rural e Urbano e o Meio

Ambiente; Lei 10.267/2001; Decreto 4.449/2002 e alterações posteriores; Decisão PL 2087/2004 do CONFEA. Sistema nacional de cadastro rural – SNCR. Cadastro nacional de imóveis rurais – CNIR.

Objetivos:

Interpretar ação de demarcação e divisão; Obter conhecimentos para execução de perícia; Interpretar leis referentes à agrimensura legal; Compreender as formas de aquisição e de perda da propriedade imóvel; Identificar escritura e registro de imóvel, bem como sua importância para o bom andamento das atividades topográficas; Interpretar a legislação e as normas técnicas vigentes referentes ao Georreferenciamento de Imóveis Rurais; Selecionar materiais bibliográficos; Aplicar a legislação e normas técnicas vigentes.

Conteúdo Programático:

1. Direito, Lei, Posse, Evolução Histórica:
 - 1.1. Posse e propriedade;
 - 1.2. Detenção da posse, objeto e classificação;
2. Imutabilidade do Caráter da Posse:
 - 2.1. Modo de aquisição e perda da posse;
 - 2.2. Benfeitorias;
 - 2.3. Da aquisição da propriedade imóvel;
 - 2.4. Domínio ou propriedade;
3. Transcrição de Título:
 - 3.1. Acessão;
 - 3.2. Usucapião;
 - 3.3. Direito hereditário;
 - 3.4. Da perda da propriedade imóvel;
 - 3.5. Alienação: renúncia;
 - 3.6. Abandono;
 - 3.7. Perecimento do imóvel;
 - 3.8. Desapropriação;
 - 3.9. Condomínio;
 - 3.10. Direitos reais sobre coisas alheias;
4. Agrimensura:
 - 4.1. Objeto e importância;
 - 4.2. Ação de divisão;
 - 4.3. Ação de demarcação – limites;
 - 4.4. Divisão amigável e judicial;
 - 4.5. Perícia judicial;
 - 4.6. Bens públicos e bens particulares;
 - 4.7. Registro de imóveis;
 - 4.8. Prática processual;
 - 4.9. Leis pertinentes a loteamento rural e urbano e o meio ambiente;
5. Lei 10.267/2001;
6. Decreto 4.449/2002 e alterações posteriores;
7. Decisão PL 2087/2004 do CONFEA.
8. Sistema nacional de cadastro rural – SNCR.
9. Cadastro nacional de imóveis rurais – CNIR

Bibliografia básica:

LOPES, Aldo. **As ocorrências da retificação de área e seus pressupostos; a retificação comentada e interpretada.** 1.ed. Campinas: S.C.P., 1987.

VIANA, Marco Aurélio S. **Comentários a Lei sobre Parcelamento do Solo Urbano; doutrina, jurisprudência.** 2.ed. São Paulo: Saraiva, 1984. 173 p.

INOCÊNCIO, Antônio Ferreira. **Divisão de Terras.** 2.ed. São Paulo: S.C.P., 1978.

Bibliografia complementar:

SAO PAULO (ESTADO). SECRETÁRIA DA HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO. **Parcelamento do Solo; roteiro técnico.** 1.ed. São Paulo: Pini, 1991.

THEODORO JÚNIOR, Humberto. **Terras Particulares; demarcação, divisão, tapumes.** 2.ed. São Paulo: Saraiva, 1986.

ESTATUTO DA TERRA: Coleção Saraiva de Legislação. [Autoria Editora Saraiva]. 24. Ed. Saraiva, São Paulo 2013.

MICHELINI, Carlos Roberto. **Legitimidade da propriedade rural:** a engenharia na legalização e legitimação da propriedade rural e na garantia de invés. 2. ed. Cuiabá, MT: KCM. 185 p. ISBN 9788577691319.

SILVA, Leandro Ribeiro da. **Propriedade rural.** Rio de Janeiro: Lumen Juris. 362 p. (Sem). ISBN 85-7387-144-x.

Disciplina: Topografia III

Período: 3º

Carga Horária: 81h

Pré-requisito: Topografia II

Ementa:

Astronomia de Campo; Declinação Magnética: conceito, variações, determinações gráficas e astronômicas, transformação de rumos magnéticos em verdadeiros, aviventação de divisas; Agrimensura: conceito, importância, normas técnicas; Divisão de Terras: conceito, finalidade, divisão amigável e judicial, processo de divisão, plano de divisão, classificação de terras, apuração de títulos, orçamento da divisão, memorial descritivo, folha de pagamento, prática processual, cálculos e implantação; Demarcação de Terras: conceito, demarcação de terras públicas e particulares, problemas e soluções.

Objetivos:

Servir de apoio básico às demais disciplinas do curso, enfocando os aspectos teóricos, práticos e de cálculos em topografia. Enfocar os assuntos intimamente relacionados com Agrimensura propriamente dita.

Conteúdo Programático:

1. Astronomia de Campo;
2. Declinação Magnética:
 - 2.1. Conceito, variações,
 - 2.2. Determinações gráficas e astronômicas,
 - 2.3. Transformação de rumos magnéticos em verdadeiros,
 - 2.4. Aviventação de divisas;
3. Agrimensura:
 - 3.1. Conceito, importância,
 - 3.2. Normas técnicas;
4. Divisão de Terras:
 - 4.1. Conceito, finalidade,

- 4.2. Divisão amigável e judicial,
- 4.3. Processo de divisão,
- 4.4. Plano de divisão,
- 4.5. Classificação de terras,
- 4.6. Apuração de títulos,
- 4.7. Orçamento da divisão,
- 4.8. Memorial descritivo,
- 4.9. Folha de pagamento,
- 4.10. Prática processual,
- 4.11. Cálculos e implantação;
- 4.12. Uso de softwares para divisão de terras;
5. Demarcação de Terras:
 - 5.1. Conceito,
 - 5.2. Demarcação de terras públicas e particulares,
 - 5.3. Problemas e soluções.

Bibliografia básica:

TULER, M.; SARAIVA, S. **Fundamentos de topografia**. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN 978-85-8260-119-8.

SILVA, I. D.; SEGANTINE, P. C. L. **Topografia para engenharia: teoria e prática de geomática**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 978-85-352-7748-7.

GHILANI, C. D.; WOLF, P. R. **GEOMÁTICA**. Tradução de Daniel Vieira. 13ª. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. ISBN 978-85-8143-450-6.

Bibliografia complementar:

ESPARTEL, Lélis. **Curso de Topografia**. 9 ed. Porto Alegre: Globo, 1987.

BORGES, Alberto de Campos. **Topografia: aplicada à engenharia civil**. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2013. v. 2.

COMASTRI, J. A. **Topografia: Altimetria**. 3. ed. Viçosa: UFV. 1999.

GARCIA, Gilberto J. **Topografia Aplicada as Ciências Agrárias**. Autor secundário Gertrudes C. R. Piedade. 3.ed. São Paulo: Prentice Hall, s.d.

MCCORMAC, J. **Topografia**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2007.

MESQUITA, Paulo Ferraz de. **Curso Básico de Topografia, Astronomia de Posição e geodésia**. 1.ed. São Paulo: S.C.P., 1969.

Disciplina: Avaliação de Terras

Período: 3º

Carga Horária: 27h

Pré-requisito: não tem.

Ementa:

Noções Gerais de Avaliação; Tipos de Imóveis e Classificação: urbanos e rurais; Fatores de Valorização, Desvalorização dos Imóveis Urbanos e Rurais; Tipos de Benfeitorias; Natureza das Benfeitorias; Características dos Imóveis: quanto à natureza física e jurídica; Normas Para Avaliação: classificação dos métodos, métodos sintéticos e analíticos, métodos de avaliação comparativa, custo e renda; Utilidade de Mercado: procura, oferta e valor, preço, custo, inflação e moeda, fatores

de produção e sua aplicação; Noções de Valores das Terras: modalidade de valores, compra, venda, valor venal, valor fiscal, locativo e produtividade; Elaboração do Laudo de Avaliação.

Objetivos:

Proporcionar uma visão geral do direito agrário desempenhar com segurança e responsabilidade as funções específicas do técnico em Agrimensura, sendo capazes de: conhecer e identificar as noções básicas do direito civil, dos atos jurídicos e obrigações, a função social da propriedade e os direitos reais incidentes sobre a propriedade; conhecer, identificar as áreas de preservação permanentes, de reserva legal e servidão ambiental, os cadastros rurais e ambientais e observar a lei dos crimes ambientais, e adquirir noções básicas de desapropriação.

Conteúdo Programático:

1. Noções Gerais de Avaliação;
2. Tipos de Imóveis e Classificação:
 - 2.1. Urbanos e rurais;
 - 2.2. Fatores de valorização,
 - 2.3. Desvalorização dos imóveis urbanos e rurais;
 - 2.4. Tipos de benfeitorias;
 - 2.5. Natureza das benfeitorias;
 - 2.6. Características dos imóveis;
 - 2.7. Quanto à natureza física e jurídica;
3. Normas para Avaliação:
 - 3.1. Classificação dos métodos,
 - 3.1.1. Métodos sintéticos e analíticos,
 - 3.1.2. Métodos de avaliação comparativa,
 - 3.2. Custo e renda;
4. Utilidade de mercado:
 - 4.1. Procura, oferta e valor, preço, custo, inflação e moeda, fatores de produção e sua aplicação;
5. Noções de valores das Terras:
 - 5.1. Modalidade de valores,
 - 5.2. Compra, venda, valor venal, valor fiscal, locativo e produtividade;
6. Elaboração do Laudo de Avaliação.

Bibliografia básica:

FIKER, Jose. **Avaliação de imóveis urbanos**. Autor secundário Rafael Bertolin. 4. ed. São Paulo: Pini, 1993p. 94 p. ISBN 85-7266-014-3.

AGUIAR, Fábio Gomes de. **Avaliações e Perícias imobiliárias**, 1. ed. São Paulo: Fábio Gomes de Aguiar, 2014

CANTEIRO, João Ruy. **Construções, seus Custos... Terrenos, Subsídios a Técnica de Avaliação**. 1.ed. São Paulo: Pini, 1971.

Bibliografia complementar:

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA. **Avaliações Para Garantias**. 1.ed. São Paulo: Pini, 1983. 216 p.

ABUNAHMAN, Sérgio Antônio. **Curso básico de engenharia legal e de avaliações**. 2. São Paulo: Pini, 2000. 318 p. ISBN 8572661182.

MOREIRA, Alberto Lélío. **Princípios de Engenharia de Avaliações**. 2.ed. São Paulo: Pini, 1991. 254 p.

MENDONÇA, Frederico. **Avaliação de Imóveis: teoria e prática**. 3. ed. Ed. Bagaço (Col. Gestão Imobiliária), Recife/Pe. 2012.

VOLTAIRE, Cândido et al. **Engenharia de Avaliações**. 1ª ed. São Paulo: Pini, 2007.

Disciplina: Hidrologia Aplicada

Período: 3º

Carga Horária: 27h

Pré-requisito: Cartografia

Ementa:

Introdução à Hidrologia (conceitos e fundamentos); Ciclo hidrológico (principais fases e balanço hídrico); Tópicos de hidrometeorologia e hidrometria; Bacias hidrográficas (delimitação e características fisiográficas e morfométricas); Infiltração, escoamento superficial e regime de corpos d'água; Estudo e medição de vazões; Barramento de água e regularização de vazões (pequenas barragens de terra); Outorga de água; Conservação do solo e da água; Tópicos aplicados em irrigação e drenagem.

Objetivos:

Identificar e compreender os diversos processos que compõem o ciclo hidrológico; Conhecer os equipamentos utilizados na quantificação dos componentes do ciclo hidrológico; Conhecer e identificar aspectos e processos relacionados à dinâmica da água em bacias hidrográficas; Conhecer e executar métodos para a determinação das variáveis hidrológicas; Conhecer e executar métodos hidrométricos para medição de vazões; Aplicar as variáveis determinadas na estimativa do escoamento superficial, no dimensionamento de obras hidráulicas para drenagem e armazenamento de água.

Conteúdo Programático:

1. Introdução à Hidrologia: Conceitos, aplicações e importância.
2. Ciclo hidrológico:
 - 2.1. Evaporação e evapotranspiração;
 - 2.2. Precipitação;
 - 2.3. Interceptação;
 - 2.4. Infiltração;
 - 2.5. Escoamento superficial.
3. Tópicos fundamentais de hidrometeorologia.
4. Bacias hidrográficas:
 - 4.1. Conceitos e elementos fisiográficos e fluviomorfométricos;
 - 4.2. Balanço hídrico na bacia hidrográfica (de longo prazo);
 - 4.3. Delimitação e dimensionamento de Bacias hidrográficas.
5. Estudos sobre vazão (escoamento superficial):
 - 5.1. Vazão máxima provável;
 - 5.2. Métodos hidrométricos (medição de vazão).
6. Barragens de terra de pequeno porte:
 - 6.1. Tipos de barragens e elementos estruturais e construtivos;
 - 6.2. Levantamentos prévios, dimensionamento, locação e construção.
7. Recursos hídricos e outorga de água: legislação e aspectos regulamentares e institucionais.

Bibliografia básica:

GARCEZ, Lucas Nogueira. **Hidrologia**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Blucher, 2002. 291 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788521201694.

TUCCI, Carlos E. M. **Hidrologia; ciência e aplicação**. 2.ed. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 943 p. ISBN 85-7025-298-6.

AKAN, Osman A.; HWANG, Ned H. C. (Coautor). **Engenharia hidráulica**. 4. São Paulo: Pearson. 316 p. ISBN 9788581430881.

Bibliografia complementar:

MANZIONE, Rodrigo Lilla. **Águas subterrâneas: conceitos e aplicações**. Jundiaí, SP: Paco. 386 p. ISBN 9788581487861.

WISLER, Chester O. **Hidrologia**. Autor secundário Ernest F. Brater. 1.ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1964.

VILLELA, Swami Marcondes. **Hidrologia Aplicada**. Autor sec. Arthur Mattos. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1975. v. 6.

PINTO, Nelson Luis de Sousa. **Hidrologia Básica**. 1.ed. São Paulo: Blucher, 1986.

WILKEN, P.S. **Drenagem de águas superficiais**. CETESB, 1978.

14.4 4º Semestre

Disciplina: Geoprocessamento	
Período: 4º	Carga Horária: 54h
Pré-requisito: Cartografia.	
Ementa: Conceitos de Geoprocessamento, Geotecnologias e Sistemas de Informações Geográficas (SIG); Sistemas de Informações Geográficas: características e componentes de um SIG, aspectos gerenciais na escolha de um SIG, principais aplicações no geoprocessamento; Fonte de dados; Principais formatos de arquivos vetoriais e matriciais: arquivos dwg, dxf, shapefile, tiff, grib, conversão de arquivos; Bases Cartográficas: digitalização, edição vetorial e georreferenciamento de dados matriciais; Processamento de Imagens Digitais: utilização e processamento de imagens das principais plataformas orbitais, principais aplicativos do mercado, utilização de softwares livres.	
Objetivos: Capacitar o aluno a realizar o emprego prático das diversas ferramentas e estratégias disponíveis em SIG's, especialmente na implantação de SIG para prefeituras, de redes de infraestrutura e de planejamento urbano, propiciando o desenvolvimento de projetos específicos em cada área de concentração abordada. Uso do software QGIS.	
Conteúdo Programático: 1. Conceitos de Geoprocessamento, 1.1. Geotecnologias e Sistemas de Informações Geográficas (SIG); 2. Sistemas de Informações Geográficas: 2.1. Características e componentes de um SIG, aspectos gerenciais na escolha de um SIG, principais aplicações no geoprocessamento;	

- 2.2. Fonte de dados;
3. Principais formatos de arquivos vetoriais e matriciais:
 - 3.1. Arquivos dwg, dxf, shapefile, tiff, grib, conversão de arquivos;
 - 3.2. Formatos utilizados na atualidade, evolução dos formatos;
4. Bases Cartográficas:
 - 4.1. Digitalização, edição vetorial e georreferenciamento de dados matriciais;
5. Processamento de Imagens Digitais:
 - 5.1. Utilização e processamento de imagens das principais plataformas orbitais, principais aplicativos do mercado, utilização de softwares livres.

Bibliografia básica:

DRUCK, Suzana. **Análise espacial de dados geográficos**. [Goiânia]: [CEFET-GO], 2002. c.a.150.

SILVA, Jorge Xavier da. **Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. 363p. ISBN 85-286-1076-4.

MOURA, Ana Clara Mourão. **Geoprocessamento na gestão de planejamento urbano**. Belo Horizonte: Ed. do Autor. 294p. ISBN 85-903669-1-X.

Bibliografia complementar:

LAMPARELLI, Rubens A. C. **Geoprocessamento e agricultura de precisão: fundamentos e aplicações**. Guaíba: Agropecuária, 2001. 118p. (Engenharia agrícola). ISBN 85-85347-77-5.

EMBRAPA. **Mato Grosso**. Campinas: Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. (Coleção Brasil visto do espaço).

CAMARA, Gilberto. **Anatomia de SIG**. [Goiânia]: CEFET-GO, [2004]. c.a.450.

CAMARA, Gilberto. **Fundamentos de Geoprocessamento**. [Goiânia]: [CEFET-GO], [2004]. 350ca.

SILVA, Ardemirio de Barros. **Sistemas de informações georreferenciadas: conceitos e fundamentos**. Campinas, SP: UNICAMP. 236p.

Disciplina: Ética e Empreendedorismo

Período: 4º

Carga Horária: 27h

Pré-requisito: não tem.

Ementa:

Fundamentos do empreendedorismo e da empreendedologia; características e perfil do empreendedor; Oportunidade de negócio; Plano de negócio; Noções de Administração, Economia e Contabilidade; Atividade profissional e prestação de serviços; Fundamentos da Economia Associativa, cooperativa e solidária; Ética profissional e cidadania.

Objetivos:

Revelar atitude criativa e empreendedora frente à gestão; Possuir visão humanística crítica e consistente sobre o impacto de sua atuação profissional na sociedade; Revelar atitude de boas relações humanas na sociedade; Demonstrar atitude de iniciativa, organização, liderança, autonomia e interesse pela obtenção de conhecimentos que transformem a realidade; Conhecer as técnicas de liderança, motivação e trabalho em equipe, reconhecendo sua importância e influência nas

organizações; Reconhecer as situações e características das oportunidades que geram novos negócios; Auxiliar na implementação das diferentes estratégias para viabilização do negócio; Supervisionar os processos produtivos e avaliar o rendimento das atividades; Adotar as normas para abertura e registro de empresa. Executar atividades administrativas nas organizações; utilizar os modelos de planejamento nas atividades administrativas.

Conteúdo Programático:

1. Fundamentos do empreendedorismo e da empreendedorologia;
 - 1.1. Características e perfil do empreendedor;
2. Oportunidade de negócio;
 - 2.1. Visão de mercado na agrimensura;
 - 2.2. Como escolher o caminho a seguir;
3. Plano de negócio;
4. Noções de Administração,
5. Economia e Contabilidade;
6. Atividade profissional e prestação de serviços;
7. Fundamentos da Economia Associativa, cooperativa e solidária;
8. Ética profissional e cidadania.

Bibliografia básica:

- CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria Geral da Administração**, vol. I, seis. ed, Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria Geral da Administração**, vol. II, ed, Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.
- DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: Transformando ideias em negócios**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

Bibliografia complementar:

- GAUTHIER, Fernando Álvaro Ostini. **Empreendedorismo**. Autor secundário Marcelo Macedo, Silvestre Labiak Júnior. Curitiba: Editora do Livro Técnico. 120 p.
- MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Administração para empreendedores**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 240 p., il. ISBN 9788576058762.
- PEREIRA, Bruno Bezerra de Souza. **Caminhos do desenvolvimento: uma história de sucesso e empreendedorismo em Santa Cruz do Capibaribe**. São Paulo: Inteligentes, 2004. 151 p. ISBN 85-7615-059-X.
- LOPES, Rose Mary A. **Educação empreendedora: conceitos, modelos e práticas**. São Paulo: Sebrae. 230 p. ISBN 9788535239201.
- BERNARDI, Luiz Antônio. **Manual do empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas**. 1. ed. São Paulo: Atlas. 314 p. ISBN 9788522433384.

Disciplina: Topografia IV

Período: 4º

Carga Horária: 54h

Pré-requisito: Topografia III

Ementa:

Introdução à Medida Eletrônica de Distâncias e de Desníveis; Locação de obras: leitura e interpretação de projetos; Estudo dos processos de leitura angular; Norma Brasileira de Levantamentos Topográficos NBR-13133; Norma Técnica de Georreferenciamento do INCRA: definições preliminares, exigências de identificação e reconhecimento de limites, padrão de codificação dos vértices, padrões para a materialização dos vértices, classes de precisão para medidas angulares e lineares, classificação das poligonais para levantamento topográfico, poligonais Geodésicas de precisão (controle básico e imediato); Determinações Altimétricas utilizando a topografia segundo a Norma de Georreferenciamento do INCRA; Especificações e prática de campo de levantamento de perímetro utilizando a topografia segundo a Norma de Georreferenciamento do INCRA; Apresentação dos Trabalhos Topográficos de Georreferenciamento: as plantas, convenções, arquivos digitais, memorial descritivo, relatório técnico dos trabalhos executados, certificação dos trabalhos; Prática de campo em estações totais eletrônicas; Prática de escritório com programas de automação topográfica.

Objetivos:

Servir de apoio básico às demais disciplinas do curso, enfocando os aspectos teóricos, práticos e de cálculo da topografia. Enfocar os assuntos intimamente relacionados com Agrimensura propriamente dita.

Conteúdo Programático:

1. Introdução à Medida Eletrônica de Distâncias e de Desníveis;
2. Locação de obras:
 - 2.1. Leitura e interpretação de projetos;
3. Estudo dos processos de leitura angular;
4. NBR-13133;
5. NBR-14166;
6. Norma Técnica de Georreferenciamento do INCRA:
 - 6.1. Definições preliminares,
 - 6.2. Exigências de identificação e reconhecimento de limites,
 - 6.3. Padrão de codificação dos vértices,
 - 6.4. Padrões para a materialização dos vértices,
 - 6.5. Classes de precisão para medidas angulares e lineares,
 - 6.6. Classificação das poligonais para levantamento topográfico,
7. Poligonais Geodésicas de precisão (controle básico e imediato);
8. Determinações Altimétricas utilizando a topografia segundo a Norma de Georreferenciamento do INCRA;
9. Especificações e prática de campo de levantamento de perímetro utilizando a topografia segundo a Norma de Georreferenciamento do INCRA;
10. Apresentação dos Trabalhos Topográficos de Georreferenciamento:
 - 10.1. As plantas,
 - 10.2. Convenções,
 - 10.3. Arquivos digitais,
 - 10.4. Memorial descritivo,
 - 10.5. Relatório técnico dos trabalhos executados,
 - 10.6. Certificação dos trabalhos;
 - 10.7. Prática de campo em estações totais eletrônicas;
 - 10.8. Prática de escritório com programas de automação topográfica.

Bibliografia básica:

TULER, M.; SARAIVA, S. **Fundamentos de topografia**. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN 978-85-8260-119-8.

SILVA, I. D.; SEGANTINE, P. C. L. **Topografia para engenharia: teoria e prática de geomática.** 1ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 978-85-352-7748-7.

GHILANI, C. D.; WOLF, P. R. **GEOMÁTICA.** Tradução de Daniel Vieira. 13ª. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. ISBN 978-85-8143-450-6.

Bibliografia complementar:

ESPARTEL, Lélis. **Caderneta de Campo.** 3.ed. Porto Alegre: Globo, 1974.

ESPARTEL, Lélis. **Curso de Topografia.** 9.ed. Porto Alegre: Globo, 1987. ISBN 1.

BORGES, Alberto de Campos. **Exercícios de Topografia.** 3.ed. São Paulo: Blucher, 1975.

BORGES, Alberto de Campos. **Topografia: aplicada à engenharia civil.** 2.ed. São Paulo: Blucher, 2013. v. 2, il. ISBN 9788521207665.

BORGES, Alberto de Campos. **Topografia: aplicada à engenharia civil.** 3. ed. São Paulo: Blucher, 2013. v. 1, il., 23 cm. ISBN 9788521207627.

COMASTRI, José Anibal. **Topografia: altimetria.** 3.ed. Viçosa: UFV, 1999. 2 v. ISBN 85-7269-035-2.

Disciplina: Posicionamento Geodésico

Período: 4º

Carga Horária: 81h

Pré-requisito: Geodésia

Ementa:

O posicionamento com o GNSS e a Norma de Georreferenciamento do INCRA; O Sistema Geodésico Brasileiro, Rede de triangulação geodésica, Rede de nivelamento de precisão; Datum planimétrico e Datum altimétrico brasileiro; Características básicas dos sistemas GNSS: estrutura do sistema GNSS, segmento espacial, segmento de controle, segmento do usuário, códigos, portadoras e mensagens de navegação, sistema de tempo, sistema geodésico de referência; Modelos matemáticos, erros e precisão do sistema, códigos, medidas de fase, DOP, refração troposférica e ionosférica; Técnicas de obtenção e de posicionamento dos dados, planejamento e preparo para as medidas de campo, posicionamento estático, estático rápido e pseudoestático, posicionamento cinemático contínuo, semi-cinemático e RTK, relaxação orbital, redes de monitoramento, Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC) e Rede de Bases Comunitárias do INCRA (RIBAC), IBGE – posicionamento por ponto preciso – PPP; Ajustamento de redes, transformações de datum geodésico e sistemas de coordenadas; Modelos e Características dos receptores e programas, receptores de navegação, receptores geodésicos, observação dos códigos, observação das portadoras, DGNSS, programas de pós-processamento; Exigências de Precisão e Acurácia relativas ao posicionamento por receptor de satélite segundo a Norma de Georreferenciamento do INCRA; Posicionamento Absoluto: Erros, Restrições e Aplicações; Planejamento de Missões: definições, aplicações, programas; Posicionamento Relativo Estático: planejamento, execução, descarga, processamento, ajustamento e interpretação dos resultados; Posicionamento Relativo Cinemático: planejamento, execução, descarga, processamento, ajustamento e interpretação dos resultados; Características do Processamento, cuidados especiais, verificações de inconsistências, verificação e melhoramento dos resultados, transformações de coordenadas; Poligonais Geodésicas de Precisão (controle básico): especificações da Norma do INCRA, prática de campo empregando o receptor de satélite, prática de processamento e

ajustamento; Poligonais Geodésicas de Apoio a Demarcação (controle imediato e imediato): especificações da Norma do INCRA, prática de campo empregando o receptor de satélite, prática de processamento e Ajustamento; Determinação Altimétricas utilizando o receptor de satélite: o problema da ondulação Geoidal; Uso de Efemérides Precisas no Processamento por receptor de satélite; Especificações e práticas de campo de levantamento de perímetro utilizando o receptor de satélite.

Objetivos:

Servir de apoio básico às práticas de posicionamento por satélite, e para outras disciplinas relacionadas, enfocando os usos de receptores de posicionamento geodésico e sua importância no posicionamento de pontos geodésicos, tanto para agrimensura quanto para obras de qualquer natureza.

Conteúdo Programático:

1. O posicionamento com o GNSS e a Norma de Georreferenciamento do INCRA:
 - 1.1. O sistema geodésico brasileiro,
 - 1.2. Rede de triangulação geodésica,
 - 1.3. Rede de nivelamento de precisão;
 - 1.4. Datum planimétrico e datum altimétrico brasileiro;
2. Características básicas dos sistemas GNSS:
 - 2.1. Estrutura do sistema GNSS,
 - 2.2. Segmento espacial,
 - 2.3. Segmento de controle,
 - 2.4. Segmento do usuário,
 - 2.5. Códigos, portadoras e mensagens de navegação,
 - 2.6. Sistema de tempo,
 - 2.7. Sistema geodésico de referência;
 - 2.8. Modelos matemáticos,
 - 2.9. Erros e precisão do sistema, códigos, medidas de fase,
3. Configuração geométrica dos satélites, obtidos pelos DOP's:
 - 3.1. Refração troposférica e ionosférica;
4. Técnicas de obtenção e de posicionamento dos dados:
 - 4.1. Planejamento e preparo para as medidas de campo,
 - 4.2. Posicionamento estático,
 - 4.3. Estático rápido e pseudoestático,
 - 4.4. Posicionamento cinemático contínuo,
 - 4.5. Semi-cinemático e RTK,
 - 4.6. Relaxação orbital, redes de monitoramento,
5. Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC) e Rede de Bases Comunitárias do INCRA (RIBAC),
6. IBGE – posicionamento por ponto preciso – PPP;
7. Ajustamento de redes,
8. Transformações de datum geodésico e sistemas de coordenadas;
9. Modelos e Características dos receptores e programas, receptores de navegação, receptores geodésicos, observação dos códigos, observação das portadoras, DGNSS,
10. Programas de pós-processamento;
11. Exigências de precisão e acurácia relativas ao posicionamento por receptor de satélite segundo a norma de georreferenciamento do INCRA;
12. Posicionamento absoluto: erros, restrições e aplicações;
 - 12.1. Planejamento de missões: definições, aplicações, programas;
13. Posicionamento relativo estático:

- 13.1. Planejamento, execução, descarga, processamento, ajustamento e interpretação dos resultados;
14. Posicionamento relativo cinemático: planejamento, execução, descarga, processamento, ajustamento e interpretação dos resultados;
 - 14.1. Características do processamento, cuidados especiais, verificações de inconsistências, verificação e melhoramento dos resultados,
15. Transformações de coordenadas;
16. Poligonais geodésicas de precisão (controle básico e imediato): especificações da norma do INCRA, prática de campo empregando o receptor de satélite, prática de processamento e ajustamento;
17. Poligonais para fins topográficos (levantamento/demarcação): especificações da norma do INCRA, prática de campo empregando o receptor de satélite, prática de processamento e ajustamento;
18. Determinação altimétricas utilizando o receptor de satélite: o problema da ondulação geoidal; uso de efemérides precisas no processamento por receptor de satélite;
19. Especificações e práticas de campo de levantamento de perímetro utilizando o receptor de satélite.

Bibliografia básica:

SEGANTINE, Paulo Cesar Lima. **GPS: sistema de posicionamento global**. São Carlos: EESC-USP. 364p. ISBN 85-85205-62-8.

GEMAEL, C. **Introdução a Geodésia Física**. Curitiba: Editora UFPR, 1999.

ROCHA, José Antônio M. R. **GPS: uma abordagem prática**. 3. ed. Recife: Bagaço, 2002. v. 01. 183 p. ISBN 85-7409-119-07.

Bibliografia complementar:

GEMAEL, C. **Introdução a Geodésia Física**. Curitiba: Editora UFPR, 1999.

RAMOS, Djacir. **Geodésia na Prática**. 3.ed. Verlag: MDATA INFORMATICA, 1999.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. CURSO DE POS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS GEODÉSICAS. **30 anos de pós-graduação em ciências geodésicas no Brasil**. Curitiba: UFPR. 345 p. (Ciências geodésicas). ISBN 85-88783-1-0.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA. DEPARTAMENTO DE GEOMÁTICA. CURSO DE POS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS GEODÉSICAS. **As Ciências geodésicas nas políticas de desenvolvimento**. Curitiba: EDUFPA. 343p. (Ciências geodésicas). ISBN 85-887-8308-8.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA. **Pesquisa em Ciências Geodésicas**. Curitiba: Imprensa Universitária. 396 p. ISBN 85887837.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA. **Novos desenvolvimentos em ciências geodésicas**. Curitiba: UFPR. 495 p. (Ciências geodésicas). ISBN 85-88783-04-5.

Disciplina: Fotogrametria Analítica e Digital

Período: 4º

Carga Horária: 54h

Pré-requisito: Geodésia

Ementa:

Introdução; Câmeras métrica e não métricas; Elementos da fotografia; Sistemas de referência terrestre; Projeto fotogramétrico; Teoria e técnicas de orientação; Restituição digital e fotointerpretação; Produtos fotogramétricos digitais; Utilização de RPAS, processamentos e seus produtos. Mapeamento e processamento de dados com DRONES; Laser scanner terrestre e aerotransportado.

Objetivos:

Habilitar o aluno no uso e aplicação de RPAS e DRONES na agrimensura e para levantamentos de apoio para obras de engenharia, bem como no uso aplicado a agricultura. Uso de softwares específicos para processamento das imagens dos RPAS e DRONES e suas aplicações.

Conteúdo Programático:

1. Introdução a Fotogrametria Analítica e Digital;
2. Câmeras métrica e não métricas;
3. Elementos da fotografia;
4. Sistemas de referência terrestre;
5. Projeto fotogramétrico;
6. Teoria e técnicas de orientação;
7. Restituição digital e fotointerpretação;
8. Produtos fotogramétricos digitais;
9. Utilização de RPAS, processamentos e seus produtos.
10. Mapeamento e processamento de dados com DRONES;
11. Laser scanner terrestre e aerotransportado.

Bibliografia básica:

MARCHETTI, A. B. e GARCIA, GILBERTO. **Princípios de Fotogrametria e Fotointerpretação**. Editora Nobel. São Paulo, SP.

LOCH, Carlos. **Elementos Básicos da Fotogrametria e sua Utilização Prática**. 4.ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1998. v. 1 . 87 p. (Didática).

JENSEN, J. R.-**Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres**. 2.ed. Editora Parêntese, São Paulo –SP, 2009.

Bibliografia complementar:

GHILANI, C. D.; WOLF, P. R. **GEOMÁTICA**. Tradução de Daniel Vieira. 13ª. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. ISBN 978-85-8143-450-6.

WOLF, P. R. **Elements of Photogrammetry**. Singapore, Mc Graw-Hill Book C. 1985.

MARCHETTI, Delmar A. B. **Princípios de fotogrametria e fotointerpretação**. 1.ed. São Paulo: Prentice Hall, 1986. 257 p. ISBN 85-213-0412-9.

MOFFIT, F.H., MIKHAIL, E.M. **Photogrammetry**, 3ª ed., New York, Harper RR. Row, 1980, 648 p.

OLIVAS, Mary A de Azevedo, **Fundamentos de Fotogrametria**, Departamento de Geomática, Curitiba, UFPR, 1999, 100p.

PAREDES, Evaristo A., **Introdução à Aerofotogrametria**, vol. 1, CNPQ/CONCITEC, 1987.

Disciplina: Cadastro Técnico Multifinalitário	
Período: 4 ^o	Carga Horária: 54h
Pré-requisito: Topografia III	
Ementa: Conceitos básicos sobre o Cadastro Territorial e sua evolução no Brasil e no exterior; legislação territorial aplicada ao cadastro; conceitos e metodologia sobre a Rede de Referência Cadastral Municipal; sistema cartográfico cadastral e codificação de imóveis; noções sobre o sistema cadastral descritivo e o cadastro informatizado; Projeto de Cadastro Técnico Municipal.	
Objetivos: Definir o objeto de trabalho; Identificar métodos, instrumentos e equipamentos para coleta de dados cadastrais; Supervisionar a produção das equipes; Interpretar resultados de estudos de mercado, econômicos e tecnológicos para avaliação de imóveis urbanos; Utilizar softwares específicos; Executar cadastro técnico multifinalitário, identificando métodos e equipamentos para coleta de dados; Utilizar ferramentas para agilizar a criação e a atualização do cadastro técnico municipal; Aplicar legislação e normas técnicas vigentes referentes às questões de avaliação de imóveis urbanos.	
Conteúdo Programático: 1. Conceitos básicos sobre o Cadastro Territorial e sua evolução no Brasil e no exterior; 2. Legislação territorial aplicada ao cadastro; 2.1. Aplicação da NBR-14166; 3. Conceitos e metodologia sobre a Rede de Referência Cadastral Municipal; 4. Sistema cartográfico cadastral e codificação de imóveis; 5. Noções sobre o sistema cadastral descritivo e o cadastro informatizado; 6. Projeto de Cadastro Técnico Municipal.	
Bibliografia básica: CARNEIRO, Andrea Flávia Tenório. Cadastro imobiliário e registro de imóveis: a lei n. 10.267/2001, decreto n. 4.449/2002 e atos normativos do INCRA. Porto Alegre: IRIB. 272p. ISBN 85-7525-219-4. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13.133/94: Execução de Levantamento Topográfico: Procedimento. Rio de Janeiro, mai. 1994. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14.166/98: Rede de Referência Cadastral Municipal: Procedimento. Rio de Janeiro, ago. 1998.	
Bibliografia complementar: ANGELOTTI, E. S. Banco de Dados. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. ALVES, William Pereira. Fundamentos de bancos de dados. São Paulo: Érica, 2004. ISBN 8571949972 CARVALHO, Afrânio de. Registro de Imóveis. 3.ed. Rio de Janeiro: Blucher, 1979. v. 3 . 1556 p. Garcia, Romay Conde. Cartilha de Cadastro Técnico Multifinalitário. Brasília DF: IBAM/Caixa Econômica Federal, 2007. Disponível em: www.ibam.org.br	

ERBA, D.A.; OLIVEIRA, F.L.; LIMA JUNIOR, P.N. (Org.). **Cadastro multifinalitário como instrumento da política fiscal e urbana.** Rio de Janeiro: Ministério das Cidades, 2005

CUNHA, E.M.P.; ERBA, D.A. (Org.). **Diretrizes para a criação, instituição e atualização do cadastro territorial multifinalitário nos municípios brasileiros: manual de apoio.** Brasília: Ministério das Cidades, 2010.

15 Bibliografia

BRASIL. LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**, 20 Dezembro 1996. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm>. Acesso em: 02 Setembro 2018.

BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 6, DE 20 DE SETEMBRO DE 2012. **Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio**, 20 Setembro 2012. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 13 Março 2019.

BRASIL. Decreto nº 9235, de 15 de dezembro de 2017. **Legislação Informatizada - DECRETO Nº 9.235, DE 15 DE DEZEMBRO DE 2017 - Publicação Original**, 15 Dezembro 2017. Disponível em:
<<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2017/decreto-9235-15-dezembro-2017-785940-publicacaooriginal-154513-pe.html>>. Acesso em: 10 Fevereiro 2018.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **RESOLUÇÃO Nº 6, DE 20 DE SETEMBRO DE 2012**. Ministério da Educação. [S.l.], p. 12. 2012.

BRASIL; GOVERNO FEDERAL. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional nº 9394/96**. Brasília. 1996.

CONFEA. **Decisão PL - 2087/2004**. CONFEA - Conselho Federal de Engenharia e Agronomia, Comissão de Exercício Profissional. Brasília, p. 1. 2004.

CTUR-UFRRJ. **Curso Técnico em Agrimensura**: plano de curso. Seropédica: Colégio Técnico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2014. 63 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **https://cidades.ibge.gov.br**, 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/panorama>>. Acesso em: 9 Setembro 2018.

IFG - INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS. **Projeto do curso Técnico em Agrimensura Subsequente ao ensino médio**. IFG- Instituto Federal de Goiás. Jataí, p. 28. 2013.

IFG. Instituto Federal de Goiás. **http://cursos.ifg.edu.br**, 2018. Disponível em:
<<http://cursos.ifg.edu.br/info/teclub/sub-agrimensura/CP-JAT>>. Acesso em: 11 Setembro 2018.

IFTO - INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS. **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM AGRIMENSURA**. Instituto Federal do Tocantins. Palmas, p. 106. 2017.

IMB. <http://www.imb.go.gov.br>. **Instituto Mauro Borges**, 2018. Disponível em:
<<http://www.imb.go.gov.br/files/docs/releases/pas/pas2016.pdf>>. Acesso em: 10 Setembro 2018.

IMB. SEGPLAN. **IMB Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudo Socioeconômicos**, 2018. Disponível em:
<http://www.imb.go.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=88&catid=28&Itemid=216>. Acesso em: 9 Setembro 2018.

MEC - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. 3ª. ed. Brasília:
MEC, 2016. 290 p.

MORAIS, L. B. D. et al. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Agrimensura**. 3ª. ed. Palmas:
IFTO, 2017. 106 p.

QUEIROZ, D. S. et al. **CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CARTOGRÁFICA E DE
AGRIMENSURA CÂMPUS GOIÂNIA**. IFG - Instituto Federal de Goiás. Goiânia, p. 201. 2015.

SEGPLAN. **Índice de Desempenho dos Municípios Goianos IDM**. IMB -INSTITUTO MAURO
BORGES DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. Goiânia, p. 103. 2016.