

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO
EM AGRIMENSURA**

**CAMPUS DE OFERTA
ARAQUARI**

**BLUMENAU/SC
AGOSTO /2010**

CLAUDIO ADALBERTO KOLLER

REITOR

JOSÉ LUIZ UNGERICH

PRO-REITOR DE ENSINO

ROBERT LENOCH

DIRETOR DO CAMPUS

SUELI REGINA DE OLIVEIRA

DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE ENSINO DO CAMPUS

RODRIGO MARTINS MONZANI

COORDENADOR DO CURSO

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO

RODRIGO MARTINS MONZANI

ANELISE DESTEFANI

JOICE SELEME MOTA

SUELI REGINA DE OLIVEIRA

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. ÁREA DE ORIGEM / IDENTIFICAÇÃO	6
3. MISSÃO INSTITUCIONAL/IFC	6
4. VISÃO INSTITUCIONAL/IFC	7
5. GÊNESE E IDENTIDADE DO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE	7
6. BREVE HISTÓRICO INSTITUCIONAL/IFC - CAMPUS ARAQUARI	8
7. JUSTIFICATIVA DA CRIAÇÃO DO CURSO.....	10
8. OBJETIVOS DO CURSO.....	13
8.1. Geral	13
8.2. Específicos.....	13
9. PERFIL DO CURSO	14
10. CONCEPÇÃO DO CURSO	16
10.1. Princípios Filosóficos e Pedagógicos do Curso	16
10.2. Diretrizes Curriculares	19
10.3. Legislação e Campo de Atuação.....	20
10.3.1. Legislação Institucional	20
10.3.2. Legislação Profissional.....	22
10.3.3. Campo de Atuação	23
11. PERFIL DO EGRESSO.....	25
12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO	26
12.1. Matriz curricular.....	26
12.2. Interdisciplinaridade.....	27
12.3. Sistema de avaliação de ensino e aprendizagem do aluno	28
12.3.1. Da Avaliação das Disciplinas	28
12.3.2. Da Aprovação e Frequência.....	32
12.3.4. Da Revisão da Avaliação	33
12.3.5. Da Dependência	33
12.3.6. Da Reunião de Avaliação.....	34
13. ATIVIDADES EDUCATIVAS	34
13.1. Iniciação Científica	34
13.2. Monitoria	34
13.2.1 Orientações sobre a Monitoria	35
14. ESTÁGIO	36
14.1. Estágio Curricular Supervisionado.....	36
14.1.1. Operacionalização do Estágio Curricular.....	37
14.1.3. Sistema de Avaliação do Estágio Curricular.....	38
14.2. Estágio não obrigatório.....	39
15. QUADRO PESSOAL	40
15.1. Corpo Docente	40
15.1.1. Primeiro Semestre	40



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

15.1.2. Segundo Semestre (Previsão)	41
15.1.3. Terceiro Semestre (Previsão).....	42
16. INFRA-ESTRUTURA	43
16.1. Instalações e Recursos Pedagógicos.....	43
16.1.1. Salas de aula, Laboratórios e equipamentos.....	43
16.4. Biblioteca.....	68
17. CERTIFICAÇÃO E DIPLOMA	69
18. CONSIDERAÇÕES FINAIS	69
19. REFERÊNCIAS.....	70
20. ANEXOS	72



1. APRESENTAÇÃO

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, criados por meio da Lei 11.892/2008, constituem um novo modelo de instituição de educação profissional e tecnológica que visa responder de forma eficaz, às demandas crescentes por formação profissional, por difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos e de suporte aos arranjos produtivos locais.

Deverão destinar metade das vagas para o ensino médio integrado ao profissional, como forma de dar aos jovens possibilidade de formação nessa etapa de ensino. A outra metade será destinada à educação superior, distribuída entre os cursos de engenharias e bacharelados tecnológicos (30% das vagas); e licenciaturas (20% das vagas) uma vez que o Brasil apresenta grande déficit de professores em física, química, matemática e biologia.

O Instituto Federal Catarinense (IFC) resultou da integração das antigas Escolas Agrotécnicas Federais de Concórdia, Rio do Sul e Sombrio juntamente com os Colégios Agrícolas de Araquari e de Camboriú até então vinculados à Universidade Federal de Santa Catarina, a esse conjunto de instituições somou-se a recém criada unidade de Videira.

O IFC oferecerá cursos em sintonia com a consolidação e o fortalecimento dos arranjos produtivos locais, estimulando a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo e o cooperativismo, e apoiando processos educativos que levem à geração de trabalho e renda, especialmente a partir de processos de autogestão.

Para que os objetivos estabelecidos pela lei 11.892/2008 sejam alcançados faz-se necessário a elaboração de documentos que norteiem todas as funções e atividades no exercício da docência, os quais devem ser



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

construídos em sintonia e /ou articulação com o PDI e o PPI, com as Políticas Públicas de Educação e com as Diretrizes Curriculares Nacionais.

Nessa perspectiva, o presente documento tem o objetivo de apresentar o Projeto Pedagógico do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio (PPCTM) em Agrimensura com o intuito de expressar os principais parâmetros para a ação educativa, fundamentando, juntamente com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI), a gestão acadêmica, pedagógica e administrativa de cada curso. Vale ressaltar que devido à importância do PPCTM, o mesmo deverá estar em permanente construção, sendo elaborado, reelaborado, implementado e avaliado.



2. ÁREA DE ORIGEM / IDENTIFICAÇÃO

CNPJ: 10.635.424.0002-67

Razão Social: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – *Campus Araquari*

Esfera Administrativa: Federal

Endereço: BR 280 km 27, Bairro Colégio Agrícola, Araquari / SC / CEP 89245-000

Telefone/Fax: (047) 38037200 Fax: (047) 35313700

E-mail de contato: ifc@ifc-araquari.edu.br

Site da unidade: www.ifc-araquari.edu.br

Eixo Tecnológico: Infraestrutura

Curso: Técnico em Agrimensura

Modalidade: Subsequente

Carga Horária: 1.200 horas

Carga Horária do Estágio: 180 horas

Carga Horária Total: 1.380 horas

3. MISSÃO INSTITUCIONAL/IFC

Ofertar uma educação de excelência, pública e gratuita, com ações de ensino, pesquisa e extensão, a fim de contribuir para o desenvolvimento socioambiental, econômico e cultural.



4. VISÃO INSTITUCIONAL/IFC

Ser referência em educação, ciência e tecnologia na formação de profissionais-cidadãos comprometidos com o desenvolvimento de uma sociedade democrática, inclusiva, social e ambientalmente equilibrada.

5. GÊNESE E IDENTIDADE DO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE

O Instituto Federal Catarinense, com sede em Blumenau/SC, criado pela Lei nº 11.892/08 (BRASIL, 2008b), possui atualmente seis campi instalados no Estado de Santa Catarina, a saber: Araquari, Camboriú, Concórdia, Rio do Sul, Sombrio e Videira.

De acordo com a Lei é uma Autarquia Federal vinculada ao Ministério da Educação gozando das seguintes prerrogativas: autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-científica e disciplinar. Essa Instituição abrange todo o território catarinense, o que contribuirá para posicionar a nova estrutura do Instituto Federal Catarinense, recém-implantado, numa Instituição de desenvolvimento estadual e, seus campi, em elos de desenvolvimento regional, garantindo-lhe a manutenção da respeitabilidade, junto às comunidades onde se inserem suas antigas instituições, cuja credibilidade foi construída ao longo de sua história.

No âmbito da gestão institucional, o Instituto Federal Catarinense busca mecanismos participativos para a tomada de decisão, com representantes de todos os setores institucionais e da sociedade. Com a criação dos Institutos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

Federais, a Rede de Educação Profissional e Tecnológica aumenta significativamente a inserção na área de pesquisa e extensão, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas e estendendo seus benefícios à comunidade.

O Instituto Federal Catarinense oferece cursos em sintonia com a consolidação e o fortalecimento dos arranjos produtivos locais, estimulando a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo e o cooperativismo, além de apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda, especialmente a partir de processos de autogestão.

6. BREVE HISTÓRICO INSTITUCIONAL/IFC - CAMPUS ARAQUARI

Desde o final do período imperial vem sendo implementada no Brasil a educação agrícola. Porém, somente no final da década de 50 é que o Colégio Agrícola Senador Carlos Gomes de Oliveira (CASCGO) entra para os cenários da educação brasileira e da educação agrícola.

Inicialmente, a instituição denominou-se Escola de Iniciação Agrícola “Senador Gomes de Oliveira”, e sua fundação, em Araquari (SC), deu-se em 26 de fevereiro de 1954, por acordo celebrado entre a União e o Estado de Santa Catarina, conforme publicação no Diário Oficial nº 63, de 18 de março de 1954.

No entanto, somente em 1959, efetivamente, suas atividades começaram. Embora fosse destinada ao ensino agrícola, não possuía área de terra preparada e em condições de cultivo para demonstrar na prática os ensinamentos técnicos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

Isto demandou esforços conjuntos dos diretores, professores, funcionários e dos próprios alunos que trabalharam para que as unidades didáticas pudessem ser desenvolvidas.

Até o ano de 1963, a Escola formou três turmas de operários agrícolas. Após esse período, a instituição transformou-se no Ginásio Agrícola “Senador Gomes de Oliveira” e passou a ministrar o curso de Mestre Agrícola, formando seis turmas.

Em 1968 o Ginásio Agrícola foi transferido para a Universidade Federal de Santa Catarina, por força do Decreto nº 62.173, de 25 de janeiro de 1968, publicado no Diário Oficial da União em 26 de janeiro de 1968, integrando-se ao Sistema Federal de Ensino, na condição de Colégio Agrícola “Senador Carlos Gomes de Oliveira”, com a finalidade de formar técnicos agrícolas em nível de segundo grau, conforme Portaria nº 059, de 24 de julho de 1981, da Secretaria de 1º e 2º Graus do MEC.

O CASCGO, durante quase cinquenta anos, ministrou apenas o “Curso Técnico em Agropecuária”, nas modalidades concomitante e subsequente (antigo sequencial). Atualmente oferece os seguintes cursos:

- a) Curso Técnico em Agropecuária, oferecido em duas modalidades: - Em regime anual e Integrado ao Ensino Médio, com duração de três anos; - Em regime semestral, subsequente, com duração de três semestres, podendo haver concomitância externa, a partir da terceira série do Ensino Médio.
- b) Curso Técnico em Informática, com Habilitação em Sistemas de Informação, oferecido em regime anual e integrado ao Ensino Médio, com duração de três anos; - Em regime modular subsequente, com duração de um ano, podendo haver concomitância externa/interna;



- c) Curso Técnico em Aquicultura, oferecido em regime modular anual, com duração de um ano, podendo haver concomitância externa/interna a partir da terceira série do Ensino Médio;
- d) Curso Técnico em Informática para Internet, oferecido em regime modular anual, subsequente, com duração de um ano, podendo haver concomitância externa/interna a partir da terceira série do Ensino Médio; Na modalidade PROEJA (Habilitação em Manutenção de Equipamentos de Informática);
- e) Curso Técnico em Pesca, oferecido dentro da legislação específica para educação de jovens e adultos, no âmbito do PROEJA, ofertado a partir de 2007.
- f) Curso Técnico em Agropecuária, oferecido dentro da legislação específica para educação de jovens e adultos, no âmbito do PROEJA, ofertado a partir de 2009.

7. JUSTIFICATIVA DA CRIAÇÃO DO CURSO

O Estado de Santa Catarina está localizado na Região Sul do Brasil e, é uma das regiões mais ricas do continente sul-americano. Sua superfície é de 95,4 mil quilômetros quadrados e sua população é de aproximadamente 5,0 milhões de habitantes. O município de Araquari se insere numa região de grande diversificação das atividades produtivas, que caracteriza o Litoral Norte Catarinense. A região (considerando também algumas cidades que não são "litoral" propriamente dito, mas são bastante próximas e integradas a região) é uma das mais prósperas regiões do país, em termos econômicos e sociais. A economia é muito variada, sendo que há uma indústria diversificada (têxtil,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

metalúrgica, tecnológica, química, etc) e um dos principais pólos industriais do país (eixo Blumenau - Jaraguá do Sul - Joinville). O turismo é de grande importância, tendo cidades de destaque nacional nesse aspecto, como Florianópolis e Balneário Camboriú. Comércio e prestação de serviços também são muito desenvolvidos. O litoral norte é a principal região produtora de banana, com 2.500 famílias distribuídas em 13 municípios com área média de 7,0 ha e produtividade média de 24t/ha. Além disso, a produção de plantas ornamentais, rizicultura, viveiricultura, silvicultura, fruticultura e gado de leite constituem importantes atividades agrícolas.

Diante desse contexto agrícola e agroindustrial regional diversificado formado por pequenas unidades de produção familiar, entende-se a necessidade de estímulo ao desenvolvimento de empreendimentos de produção agrícola, industrial e de serviços nesta região, oportunizando a permanência do jovem e priorizando sua qualidade de vida. Esses empreendimentos devem ser constituídos com base nas potencialidades já diagnosticadas que incluem a formação de sistemas agroindustriais que permitam agregar renda à agricultura familiar e o resgate do patrimônio histórico e cultural local associado à valorização da biodiversidade dos agroecossistemas. Para tanto, são necessários profissionais/cidadãos com capacidade para atuar tanto nas áreas específicas do processo de produção agropecuária predominante nas unidades produtivas, como também no diagnóstico e no planejamento, caracterizando a sistematicidade de cada unidade, minimizando as abordagens reducionistas nos empreendimentos rurais. Além disso, também formar seres críticos e transformadores que possam ao interagir com o meio, estabelecer metas e objetivos de mudança da realidade, caracterizando dessa forma uma abordagem totalizadora que integra

11



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

o trabalho, a ciência e a cultura. Destacam-se além do setor agropecuário o setor secundário com uma atividade industrial forte e no setor terciário a prestação de serviços e o turismo que começa a ter também importância para a região.

Até o ano de 2009 o Estado de Santa Catarina contava com apenas um curso técnico na área de agrimensura, ofertado na Capital Florianópolis. Existe uma grande demanda de profissionais desta área, impulsionada em parte pelo sancionamento da Lei nº. 10.267 de 2001, que trata da questão fundiária do Brasil, sendo criada a Norma Técnica para o Georreferenciamento de Imóveis Rurais, que define técnicas, equipamentos e profissionais habilitados para a execução dos serviços de Georreferenciamento de imóveis rurais; pela exigência de averbação da reserva legal das propriedades agrícolas e pela necessidade de se fazer obras de infra-estrutura como estradas, represas, portos e urbanização pelo país, que requer profissionais capacitados.

Esse cenário de demanda nacional, aliado ao perfil da produção regional, à proximidade de centros consumidores, à evolução crescente do complexo industrial e na área de turismo, especialmente agroturismo e ecoturismo, nos estimula ao oferecimento do curso de Agrimensura.

O dinamismo observado no processo evolutivo das organizações empresariais, propriedades rurais e o histórico das organizações sociais, permitem uma projeção de que o profissional da área da Agrimensura será por muito tempo necessário ao desenvolvimento desta região. Sua formação deverá sofrer ajuste no decorrer do tempo, no entanto o contexto atual não nos permite estimar o limite de sua longevidade.



A Agrimensura é um dos setores de mercado que mais cresce no mundo, registrando uma taxa exponencial de 20% a 30% ao ano (Referenciais Curriculares Nacionais MEC 2000).

Este crescimento na área da Agrimensura tem ocorrido fundamentalmente em função dos grandes avanços tecnológicos em equipamentos, programas e serviços ocorridos nos últimos anos.

8. OBJETIVOS DO CURSO

8.1. Geral

Formar profissionais com competência técnica em Agrimensura, capazes de aplicar técnicas e obter as soluções mais adequadas nas áreas relativas à medição e demarcação de terras, ao urbanismo e a posicionamentos precisos de pontos.

8.2. Específicos

- Formar Técnicos em Agrimensura, aptos a atuarem como agentes de mudança no setor produtivo, com capacidade para desenvolverem ações ligadas a área, nas diferentes fases da cadeia produtiva de acordo com as normas legais vigentes.
- Permitir ao profissional trabalhar com a tecnologia atualmente disponível no mercado (receptores GNSS - Global Navigation Satellite Systems, estações totais, níveis automáticos, programas relativos à agrimensura).



- Atender à demanda regional por profissionais de nível técnico capacitados nessa área.
- Disponibilizar para o mercado prestação de serviços qualificados no campo da Agrimensura.
- Desenvolver ações conjuntas com as organizações públicas e privadas em projetos ligados a implantação e melhoria de áreas urbanas e rurais, realizando levantamentos técnicos cadastrais multifinalitários.
- Contribuir para o melhoramento sócio-econômico da região.
- Desenvolver a educação profissional integrada ao trabalho, à ciência e à tecnologia.
- Oferecer aos estudantes oportunidades para a construção de competências profissionais que atendam às exigências do mercado consumidor, quanto ao controle de qualidade da produção e implantação de projetos ligados à área da Agrimensura.
- Possibilitar a avaliação, reconhecimento e certificação de conhecimentos adquiridos na educação profissional, inclusive no trabalho, para fins de prosseguimento e conclusão de estudos.

9. PERFIL DO CURSO

- **Campus onde o curso é oferecido:** Campus Araquari.
- **Carga horária total do curso:** 1380 Horas (COM ESTÁGIO)
- **Carga horária do estágio:** 180 Horas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

- **Duração do curso (semestre/ano):** O curso Técnico em Agrimensura terá duração de 1.200 (um mil e duzentas) horas, mais estágio de 180 (cento e oitenta) horas, totalizando 1.380 (um mil trezentos e oitenta horas) horas, distribuídas em três semestres de aula e o estágio.
- **Número de vagas (semestre/ano):** Cada turma será inicialmente composta por 35 (trinta e cinco) estudantes e o número de turmas e o semestre de ingresso serão definidos no edital de ingresso.
- **Turno de funcionamento do curso:** Período matutino. Poderá ser ofertado em outro turno, desde que previsto em edital de ingresso.
- **Forma de ingresso e acesso:** O ingresso no Curso Técnico em Agrimensura dar-se-á por meio de processo seletivo para estudantes que tenham concluído no mínimo o Ensino Médio, por ser na modalidade Subsequente.

O processo seletivo será divulgado através do edital publicado pela imprensa Oficial, com indicação de requisitos, condições, sistemática do processo e número de vagas oferecidas. O exame de seleção versará sobre conteúdos programáticos do Ensino Médio.

Não será permitido o ingresso para realização de disciplinas isoladas, sendo necessária a realização completa do curso para a obtenção do diploma.

É requisito de acesso para o ingresso ao Curso – Modalidade subsequente ao Ensino Médio, que o candidato tenha concluído com êxito o Ensino Médio (antigo 2º Grau) independentemente de formação específica,



tendo que apresentar, no ato da matrícula, documento comprobatório de conclusão do mesmo.

- **Período de integralização:** A integralização do curso será realizada em um período mínimo 3 (três) semestres ou um ano e meio. Conforme a resolução CNE/CEB nº 1, artigo segundo, parágrafo quarto e organização didática do IFC – Campus Araquari, o prazo limite para a conclusão do curso é de 5 (cinco) anos.

10. CONCEPÇÃO DO CURSO

10.1. Princípios Filosóficos e Pedagógicos do Curso

Ao tratar de educação devem-se buscar respostas de para que e para quem serve a educação. A educação pública deve ter o compromisso explícito ou implícito de promover a melhoria da qualidade de vida das pessoas. É por isso que a educação deve atender o propósito individual e o social, que inclui a Educação Profissional quando alicerçada nas várias necessidades humanas, articulando relações sociais, culturais e educacionais. Sendo assim, a formação do estudante não deve estar direcionada para o ingresso no mercado de trabalho, competitivo e excludente, mas no mundo do trabalho, sendo este um direito seu de cidadão.

Morin (2001, p.40) ao se referir sobre à complexidade do ser humano afirma que o mesmo deve: "*ser, ao mesmo tempo, totalmente biológico e totalmente cultural*", sendo que o sujeito é entendido tanto físico como social. O papel da educação é levá-lo a compreender a interdependência entre os



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

fenômenos e ter a capacidade de interagir de maneira autônoma, crítica e consciente com o seu meio natural e cultural.

O homem, através de sua ação, modifica o meio que o cerca enquanto transforma a realidade, constrói a si mesmo nas relações sociais, articulando com o conjunto dos seres humanos de gerações passadas, presentes e futuras. Segundo Marques (2000, p. 29-30).

O indivíduo e a sociedade constituem-se reciprocamente. Toda interação social de conjuntos de ação é simultaneamente um fenômeno de socialização/individuação para sujeitos capazes de ação e fala, os quais se formam no interior deste processo e, por seu turno renovam e estabilizam a sociedade como totalidade das relações interpessoais legitimamente ordenadas... processos de formação e de socialização são processos de aprendizagem que dependem de pessoas.

Concordando ainda com Morin (2001, p.16) o grande desafio é formar sujeitos aptos a enfrentar realidades mais complexas sendo “*participante do real, até como instrumento de medida dele. Ele é o elo de unificação entre o invisível (abstrato) e o visível (órgãos dos sentidos e instrumentalização)*”. Por isso, o processo ensino-aprendizagem deve ser o espelho de prática da interdependência do conhecimento e de valores, dentre eles, os valores éticos.

Entende-se a ética como elemento estruturador das relações sociais. Dessa forma os princípios éticos incluem o respeito à diversidade social e cultural, a responsabilidade ambiental, a capacidade de lidar com desafios e a estabelecer relações solidárias.

Uma das falhas na prática do modelo atual de educação é a fragmentação do saber, que leva a fragmentação da realidade, implicando no rompimento dos princípios éticos. Ver a realidade de maneira fragmentada



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

enfraquece o senso de responsabilidade, ou seja, cada um se responsabiliza apenas pela sua área e ambição individual, inclusive não se importando com o conhecimento.

O conhecimento é um processo intelectual pelo qual compreendemos e explicamos o mundo que nos cerca. Entende-se então que conhecimento é a junção de vários saberes nos quais os sujeitos se constroem e reconstroem no decorrer de sua existência. Cada ser humano organiza seu conhecimento conforme a cultura e o meio que está inserido. Assim, a atividade intelectual deve ser constituída contemplando todos os saberes, de forma transdisciplinar e tendo a pesquisa como instrumento.

Concorda-se também com o psicólogo russo Vigotsky, ao afirmar que entre ensino e aprendizagem existe um intercâmbio ativo e recíproco entre os sujeitos. O processo ensino-aprendizagem neste curso devesse ocorrer na interação ativa entre professor e estudante, estudante e estudante e destes com o mundo. Por isso, professor e estudante assumem papéis ativos na construção do conhecimento, que inclui planejamento de ações conjuntas e interação entre sujeitos.

Na interação entre professor e estudante é de responsabilidade do professor intervir e planejar estratégias, planejar e organizar práticas que impulsionam o educando a tomar decisões, indo além de práticas que exercitam apenas a resolução de problemas. O professor é também responsável pelas condições de aprendizagem em que o estudante possa desenvolver competências, atitudes e habilidades. Corrobora-se com Perrenoud (2001) quando afirma que "o ensino é um sistema de ação, uma organização que transforma as pessoas, suas competências, suas atitudes,



suas representações, seus gostos. É um sistema que pretende instruir, exercer uma influência".

Entre os professores será desenvolvida a prática da multidisciplinaridade, buscando posteriormente para a interdisciplinaridade. Entende-se que na multidisciplinaridade a interação entre os professores ocorre sem a garantia da comunicação eficaz entre todos, não existindo necessariamente, um foco final comum. No entanto, a interdisciplinaridade necessita de um foco comum, da cooperação entre os professores e de uma coordenação que garanta a interrelação das disciplinas.

Buscar a interdisciplinaridade, no curso técnico de agrimensura, é uma aposta na gestão coletiva da aprendizagem e partilha de responsabilidades, bem como na formação de profissionais autônomos, críticos, conscientes, éticos e solidários.

10.2. Diretrizes Curriculares

O curso está estruturado em três semestres, com carga horária de 400 horas de aula em cada semestre e o estágio curricular supervisionado com 180 horas. Os estudantes deverão concluir com aprovação de todas as disciplinas dos três semestres e realizar, com aprovação, o Estágio Curricular Supervisionado para obter o diploma de Técnico em Agrimensura modalidade Subsequente.

O ingresso do discente dar-se-á obrigatoriamente pelo 1º semestre, devendo freqüentar na seqüência o 2º semestre e o 3º semestre (FIGURA 1). As demais questões seguirão a organização didática e regimentos da instituição.



O estudante somente poderá realizar o estágio curricular após a conclusão com êxito (aprovação) do primeiro semestre letivo. Sendo o estágio regido pelo Regulamento de Estágio do Campus.

A sugestão de plano de disciplinas e as ementas estão descritas nos Anexos 1 e 2 respectivamente.

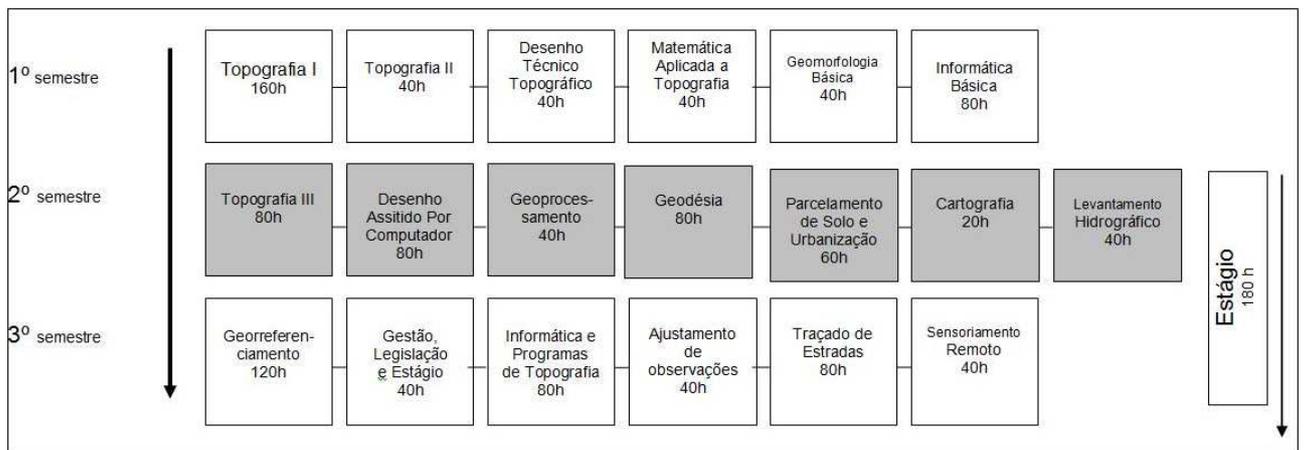


FIGURA 1. Fluxograma da Matriz Curricular do Curso Técnico em Agrimensura.

10.3. Legislação e Campo de Atuação

10.3.1. Legislação Institucional

O processo de Instituição do Curso técnico em agrimensura está alicerçada nos seguintes documentos legais:

- **Lei Federal nº 8.948/94** - Dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica e dá outras providências.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

- **Lei Federal nº. 9.394/96** - Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- **Decreto Federal nº. 2.208/97** - Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei Federal nº 9.394/96, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- **Portaria MEC nº 646/97** - Regulamenta a implantação do disposto nos artigos 39 a 42 da Lei Federal nº 9.394/96 e no Decreto Federal nº 2.208/97 e dá outras providências (trata da rede federal de educação tecnológica).
- **Parecer CNE/CEB nº 17/97** - Estabelece as diretrizes operacionais para a educação profissional em nível nacional.
- **Resolução CNE/CEB nº 04/99** - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- **Parecer CNE/CEB nº 16/99** - Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- **Portaria MEC nº 064/01** - Define os procedimentos para o reconhecimento de cursos/habilitações de nível tecnológico da educação profissional.
- **Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004** - Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.
- **Resolução nº 1 de 3 de fevereiro de 2005** – Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio às disposições do Decreto n. 5.154/2004.
- **Parecer CNE/CEB nº 11/2008** – Proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio, com a descrição de doze eixos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

tecnológicos, destinados a substituir os quadros das áreas profissionais e respectivas caracterizações integrantes da Resolução CNE/CEB nº 4/99.

- **Resolução nº 3 de 09 de julho de 2008** – Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- **Lei Nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008** - Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
- **Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008** - Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.
- **Resolução Ad Referendum nº 007/Conselho Superior/25/05/2010** - Dispõe sobre Projeto de Criação do Curso de Ensino Médio Técnico em Agrimensura – Modalidade Subsequente – Campus Rio do Sul.

10.3.2. Legislação Profissional

A atuação do técnico em agrimensura é regida pela seguinte legislação:

- **Lei nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966**, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

- **Lei nº 5.524, de 05 de novembro de 1968**, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou 2º grau.
- **Decreto Nº 90.922 de 06 de fevereiro de 1985** – Regulamenta a Lei nº 5.524.
- **Decreto Nº 4.560 de 30 de dezembro de 2002** - Altera o Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985, que regulamenta a Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial e Técnico Agrícola de nível médio ou de 2º grau.
- **Resolução CONFEA nº 278 de 27 de maio de 1983** - Dispõe sobre o exercício profissional dos Técnicos Industriais e Técnicos Agrícolas de Nível Médio ou de 2º Grau.
- **Resolução CONFEA nº 473 de 26 de novembro de 2002** - Institui Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea.
- **Resolução CONFEA Nº 1.010 DE 22 de agosto de 2005** - Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional.
- **PL 2087/2004 CONFEA** - Define os profissionais habilitados a desenvolverem atividades definidas pela Lei 10.267, de 28 de agosto de 2001, no tocante à regularização de propriedades rurais junto ao INCRA.

10.3.3. Campo de Atuação

O estado de Santa Catarina está localizado na região sul do Brasil, sendo uma das regiões mais ricas do continente sul-americano. Sua superfície



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

é de 95,4 mil quilômetros quadrados e sua população é de aproximadamente 5,0 milhões de habitantes, e o técnico em agrimensura pode atuar em:

- georreferenciamento de imóveis rurais e urbanos;
- sistema de abastecimento de água e esgoto;
- perícias;
- batimetria;
- cadastro técnico urbano e rural;
- cartografia;
- divisão e demarcação de terras;
- fiscalização de obras de engenharia;
- geodésia;
- drenagem;
- levantamentos topográficos convencionais;
- loteamento;
- obras hidráulicas;
- projetos fundiários;
- regularização fundiária;
- rodovias e ferrovias;
- sistema de informações geográficas;
- topografia de minas e túneis;
- urbanismo;



11. PERFIL DO EGRESSO

Ao concluir o curso técnico objetiva-se a formação de um profissional que saiba gerir situações complexas. O profissional deverá saber aprender durante toda a vida profissional e seguir os princípios da ética profissional, sendo capaz de se engajar em subjetividade, saber empreender e ser um formador de opiniões.

O Técnico em Agrimensura deverá ser um profissional detentor das competências gerais da área e com perfil que permita atuar como agente autônomo de desenvolvimento urbano e rural, atuando como profissional autônomo ou vinculado à empresas públicas ou privadas.

A proposta curricular do Curso de Técnico em Agrimensura está direcionada para a formação de profissionais com as seguintes características:

- Ser um profissional com conhecimento técnico científico, capacitação técnica e habilidades para definição, promoção e aplicação de políticas de desenvolvimento, atuando em equipe multidisciplinar, respeitando a legislação vigente e os princípios éticos da profissão;
- Ser um profissional competente, atuante, pesquisador, capaz de contribuir para a solução dos problemas técnicos sociais e ambientais;
- Ter capacidade para desenvolver com habilidade as suas atividades profissionais, bem como, atualizar-se, acompanhando o desenvolvimento científico e tecnológico da área;
- Ter capacidade para desenvolver suas aptidões, talentos e conhecimentos, assegurando o respeito à liberdade, à dignidade humana e à livre expressão do pensamento;
- Ter consciência de que a preservação do meio ambiente é fundamental no exercício profissional;

25



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

12.1. Matriz curricular

Sem.	UNIDADES CURRICULARES	CH SEMESTRAL (aulas-h/a)	CH SEMANAL (aulas-h/a)	CH SEMESTRAL (horas)
1º SEMESTRE	Topografia I	160	08	160
	Topografia II	40	02	40
	Desenho técnico Topográfico	40	02	40
	Matemática Aplicada a Topografia	40	02	40
	Geomorfologia Básica	40	02	40
	Informática Básica	80	04	80
PARCIAL 1º. SEMESTRE		400	20	400
2º SEMESTRE	Topografia III	80	04	80
	Desenho Assistido por Computador	80	04	80
	Geoprocessamento	40	02	40
	Geodésia	80	04	80
	Parcelamento de Solo e Urbanização	60	03	60
	Cartografia	20	01	20
	Levantamento Hidrográfico	40	02	40
PARCIAL 2º. SEMESTRE		400	20	400
3º SEMESTRE	Georreferenciamento	120	06	120
	Gestão e Legislação	40	02	40
	Informática e Programas de Topografia	80	04	80
	Ajustamento de Observações	40	02	40
	Traçado de Estradas	80	04	80
	Sensoriamento Remoto	40	02	40
PARCIAL 3º. SEMESTRE		400	20	400
CH TOTAL DAS DISCIPLINAS		1200	60	1200
Estágio		180		
CARGA HORÁRIA TOTAL		1380		



12.2. Interdisciplinaridade

Para avançar na direção da interdisciplinaridade, as disciplinas de cada semestre serão planejadas em conjunto pelos professores articulados pela coordenação, buscando:

- Planejamento de atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- Melhor utilização dos laboratórios;
- Evitar sobreposição de conteúdos, através de organização semestral conjunta dos tempos pedagógicos das disciplinas;
- Estabelecer e viabilizar, via coordenação, a complementaridade entre as disciplinas;
- Uniformizar alguns critérios de avaliação;
- Maior eficiência no aproveitamento de aulas práticas e visitas técnicas, envolvendo mais de uma disciplina na visita e elaboração de trabalho avaliativo podendo ser instrumentos de avaliação deste trabalho: elaboração de relatório, descrição de atividades, mapas conceituais, seminários, dentre outros;
- Contemplar a contextualização, programando conteúdos que enfoquem áreas específicas de interesse do curso como as questões ambientais, sociais, sustentabilidade, empreendedorismo, dentre outras;
- Preparar o aluno para o trabalho em suas várias dimensões valorizando na preparação para o trabalho as dimensões filosóficas, estética, política e ética, ultrapassando os limites estreitos do utilitarismo da educação profissional.



12.3. Sistema de avaliação de ensino e aprendizagem do aluno

12.3.1. Da Avaliação das Disciplinas

A avaliação deve fornecer subsídios para que o professor possa identificar e compreender as defasagens de aprendizagem e para retroalimentar o processo de ensino-aprendizagem. É diagnóstica, pois permite investigar os conhecimentos que o aluno traz para a sala de aula, as suas reais necessidades, como o compromisso de sua ampliação, trabalhando o conhecimento científico e tecnológico, superando o conhecimento comum.

A avaliação do ensino e da aprendizagem consistirá num conjunto de ações desenvolvidas de forma sistemática, processual e integral que primarão pelo caráter diagnóstico e formativo, tendo as seguintes funções consideradas primordiais:

- I. obter evidências sobre o desenvolvimento do conjunto de habilidades, conhecimentos e atitudes necessárias à constituição dos objetivos e competências previstas nos planos pedagógicos de ensino;
- II. orientar ou reorientar as ações e os encaminhamentos do trabalho pedagógico, de acordo com as finalidades educativas previstas nos planos de ensino;
- III. analisar e avaliar a trajetória da vida escolar do aluno, visando obter indicativos que sustentem tomadas de decisões sobre a progressão dos estudantes e o encaminhamento do processo ensino–aprendizagem;
- IV. definir instrumentos que acompanhem e ampliem o desenvolvimento motor, afetivo e cognitivo dos estudantes, que sejam coerentes com os objetivos educacionais e passíveis de registro escolar.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

A avaliação deve possibilitar a identificação das diferentes formas de apropriação dos conceitos científicos elaborados pelos estudantes, seus sucessos e dificuldades de aprendizagem, além de possibilitar uma ação imediata e mais efetiva do professor, como mediador, recuperando os conhecimentos necessários de maneira mais significativa e paralelamente aos estudos, como preconiza a LDB.

De acordo com a LDB (lei 9394/96), a avaliação deve ser contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre as eventuais provas finais.

Os instrumentos e critérios de avaliação deverão ser diversificados, estimulando o aluno buscar o conhecimento por meio de pesquisa, reflexão, iniciativa, criatividade, laboralidade e cidadania, tais como:

- I. observação diária dos estudantes pelos professores;
- II. trabalhos de pesquisa individual ou coletiva;
- III. testes escritos;
- IV. entrevistas e arguições;
- V. resoluções de exercícios;
- VI. elaboração e execução de experimentos ou projetos;
- VII. relatórios referentes aos trabalhos, experimentos, visitas técnicas e outras atividades;
- VIII. trabalhos práticos;
- IX. autoavaliação;
- X. outros instrumentos que a prática pedagógica indicar.

Durante as atividades pedagógicas, o professor poderá adotar instrumentos e critérios de avaliação que julgar mais eficientes, devendo

29



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

expressá-los no Plano Pedagógico de Ensino e apresentar aos estudantes, no início do período letivo.

O papel do professor na avaliação escolar deve ser o de um agente facilitador, tendo como princípios básicos que tal abrangência de avaliação escolar entende que os acertos, os erros, as dificuldades, as dúvidas e o contexto social e econômico que os alunos apresentam, são evidências significativas de como ele interage com a apropriação do conhecimento.

A verificação do rendimento será feita através de testes, provas, trabalhos e outros meios que permitam avaliar o progresso do aluno e o esforço dispensado no processo de aprendizagem e o rendimento verificado nas atividades de cada disciplina, área de estudo ou atividade, dará origem à nota. As notas atribuídas para o rendimento acadêmico variarão de zero (0,0) a dez (10,0), podendo ser fracionada até décimos. Durante o semestre letivo, cada aluno receberá 2 (duas) Notas Parciais (NP) resultantes das avaliações e trabalhos acadêmicos atribuídos pelo professor, sendo que a aprovação em uma disciplina se dará por média ou exame final.

Considerar-se-á aprovado por média, em cada disciplina, o aluno que tiver média semestral (MS) igual ou superior a 7,0 (sete inteiros), de acordo com a seguinte fórmula:

$$MS = \frac{1^a NP + 2^a NP}{2} \geq 7,0$$

2

em que,

NP = Nota Parcial

30



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

MS = Média Semestral, correspondente à média aritmética das duas notas parciais.

O aluno com Média Semestral inferior a 7,0 (sete inteiros) terá direito a prestar exame final, e será considerado aprovado em Exame Final quando obtiver Média Final igual ou superior a 5,0 (cinco inteiros), resultante da seguinte fórmula:

$$MF = \frac{MS + EF}{2} \geq 5,0$$

2

em que,

MF = Média Final

MS = Média Semestral

EF = Exame Final

Cabe ao professor fazer todos os registros e anotações necessárias das conclusões das avaliações, bem como de todo o processo ensino-aprendizagem, os quais servirão para orientá-lo em relação a outros elementos envolvidos no processo para a continuidade do trabalho. Os resultados das avaliações parciais deverão ser divulgados pelo professor aos estudantes, no menor prazo possível, para possibilitar o processo da avaliação contínua.

Além das características supracitadas, a avaliação deverá obedecer ao previsto na Organização Didática do Instituto Federal Catarinense, Campus Araquari.



12.3.2. Da Aprovação e Frequência

A frequência mínima obrigatória para aprovação é a prevista em lei, ou seja, deverá ser igual a no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) das horas letivas, da carga horária do semestre.

Será aprovado na disciplina, o aluno que atender às condições definidas no Plano Pedagógico de Ensino do professor e atingir no mínimo conceito C.

A frequência do aluno será registrada em documento próprio pelo professor de todas as atividades pedagógicas realizadas.

Os estudantes com doenças e ou situações que requerem afastamento, previstas em lei, serão resolvidas conforme normativas internas e a legislação vigente.

12.3.3. Da Recuperação

Conforme previsto em lei, e com a finalidade de garantir o aproveitamento dos estudantes com dificuldade de aprendizagem, o professor deverá viabilizar estudos de recuperação paralela durante o período letivo, para os casos de baixo rendimento escolar, coerentes com a metodologia de avaliação constante no Plano Pedagógico de Ensino da respectiva disciplina.

Para o estudante que não obteve conceito de aprovação, a avaliação da recuperação paralela está vinculada à participação nas atividades de recuperação de conteúdo, podendo ocorrer, por meio de aulas programadas em horários extras, listas de exercícios, trabalhos práticos ou outras formas propostas pelo professor, visando ao melhor desenvolvimento do processo de aprendizagem.



12.3.4. Da Revisão da Avaliação

As revisões de avaliações seguiram a legislação vigente e organização didática do Instituto Federal Catarinense - Campus Araquari.

12.3.5. Da Dependência

São considerados aptos a solicitar a inclusão no regime de dependência os estudantes que reprovarem no número de até 02 (duas) disciplinas do semestre do curso e comprovarem a frequência mínima exigida por lei (75%).

O estudante que se encontra na situação acima deverá protocolar requerimento em formulário próprio, junto à Seção de Registros Escolares, solicitando sua inclusão no regime de dependência, que deverá ser solicitada no início de cada período letivo conforme previsto no Calendário Escolar.

O estudante que requerer o regime de dependência manterá a sua matrícula no semestre normal da turma, podendo fazer a disciplina em outra turma/curso da instituição, desde que haja vaga, compatibilidade de Planos Pedagógicos de Ensino e de horários.

Como é facultativa a frequência do estudante na(s) disciplina(s) em dependência, o aluno poderá também fazer a disciplina em dependência através de um plano de trabalho e avaliação com o professor responsável pela disciplina, desde que haja o aceite do professor.



12.3.6. Da Reunião de Avaliação

A reunião de avaliação será obrigatória ao final de cada semestre do curso e facultativa a qualquer tempo. Tem caráter consultivo ou deliberativo, sendo um momento de reflexão, decisão, ação e revisão da prática educativa.

A reunião de avaliação será realizada em duas etapas:

- I. **etapa diagnóstica:** envolvendo coordenador do curso, professores do semestre, estudantes representantes ou a turma, se assim os estudantes da turma quiserem, sendo facultada a presença do Núcleo Pedagógico e da Coordenação de Ensino, para analisar o desempenho da turma e a consonância do trabalho pedagógico com as finalidades educativas, indicando os encaminhamentos e (re)orientação do processo;
- II. **etapa deliberativa:** será de acordo com o Conselho de Classe, previsto na Organização Didática do Instituto Federal Catarinense, Campus Araquari.

13. ATIVIDADES EDUCATIVAS

13.1. Iniciação Científica

Ao discente do Curso Técnico em Agrimensura é oportunizada a participação em atividades de Iniciação Científica. Tais atividades devem ser encaminhadas e organizadas entre o docente e o discente interessados, conforme as normas estabelecidas pelo Instituto ou na ausência destas pelas normas estabelecidas pelo Campus.

13.2. Monitoria



A atividade de monitoria poderá ser exercida junto ao corpo docente, com o auxílio de estudantes devidamente matriculados no Campus. Pretende-se com a monitoria: estimular a relação entre o corpo docente e discente; possibilitar ao discente/monitor formação acadêmica mais abrangente e aprofundada; e ampliar a participação do discente nas atividades do Instituto.

13.2.1 Orientações sobre a Monitoria

- A atividade de monitoria não cria qualquer vínculo empregatício entre o aluno e a Instituição;
- Os monitores selecionados em princípio não receberão remuneração de qualquer natureza, realizando a função em caráter voluntário. Existindo a oferta de bolsas os mesmos receberão remuneração, de acordo com as normas estabelecidas pelo Campus;
- Serão concedidos certificados aos estudantes que participarem das atividades de monitoria;
- As funções dos monitores ficarão a critério do docente responsável pela disciplina. Estas funções deverão obrigatoriamente apresentar caráter pedagógico/científico, em tarefas condizentes com seu grau de conhecimento;
- A seleção dos monitores ocorrerá a critério de cada docente responsável pela disciplina;
- A monitoria não é obrigatória, ficando a critério do docente responsável pela disciplina o seu oferecimento ou não;
- O docente deverá trabalhar com um número máximo de 02 (dois) monitores concomitantemente por disciplina;



- A disponibilização das vagas de monitoria e a seleção dos monitores poderão ocorrer a qualquer momento;
- O discente poderá desenvolver atividades de monitoria em apenas uma disciplina por semestre;
- A carga horária semanal correspondente a atividade de monitoria deverá ser acordada entre o docente e o monitor, não devendo exceder 10 horas semanais;
- Ao término do semestre o monitor deverá entregar um relatório de atividades e cargas horárias ao docente responsável. Este relatório firmado pelo docente será encaminhado à secretaria escolar para a emissão de certificado;
- O monitor pode desistir a qualquer momento das atividades de monitoria, fazendo jus a certificação das atividades realizadas até o momento de sua desistência;
- O monitor que não atender aos requisitos estabelecidos pelo docente responsável pela disciplina poderá ser substituído a critério do docente.

14. ESTÁGIO

As informações sobre estágios que não constam neste documento, devem ser consultadas no Regulamento do Campus.

14.1. Estágio Curricular Supervisionado

O estágio curricular supervisionado é de caráter obrigatório e visará o contato do aluno com o contexto real do mercado de trabalho, possibilitando o desenvolvimento da competência técnica e o “aprender a conviver”, quer seja

36



aplicando as teorias trabalhadas no Curso, quer seja vivenciando uma prática sob supervisão, confrontando e questionando teorias, e assim aperfeiçoando e sedimentando conhecimentos.

O estágio terá duração mínima de 180 (cento e oitenta) horas e só poderá ser iniciado após a conclusão com êxito (aprovação) de todas as disciplinas do primeiro semestre do curso.

A realização do estágio obedecerá ao disposto na Lei Nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008, o Regimento Geral dos Estágios Curriculares de Cursos de Graduação, e de Ensino Técnico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense, e o Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado dos Cursos Técnicos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense, Campus Araquari.

O estágio poderá ser realizado em empresas públicas ou privadas, em instituições de ensino e ou pesquisa, no próprio Campus, ou com profissionais liberais de nível superior da área, devidamente registrados em seus respectivos conselhos de classe.

14.1.1. Operacionalização do Estágio Curricular

O aluno estagiário deverá seguir as etapas descritas no Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado dos Cursos Técnicos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense, Campus Araquari, sendo basicamente:

- I. definição do local de estágio pelo aluno estagiário;
- II. definição do orientador e/ou co-orientador pelo aluno estagiário;



- III. entrega dos documentos previstos no Regulamento de estágio à Coordenação Responsável;
- IV. realização individual do estágio, propriamente dito. O aluno estagiário será encaminhado pelo IFC, devidamente documentado, tendo a orientação de um professor da área referente ao estágio e um supervisor do local de realização do estágio. A Coordenação Responsável coordenará o respectivo processo;
- V. entrega dos documentos à Coordenação Responsável;
- VI. entrega do relatório ao orientador e na Coordenação de Estágio.

14.1.2. Orientação de Estágio Curricular

A Orientação é obrigatória e será realizada por professores do Campus. A visita ao local de estágio por parte do orientador é facultativa.

14.1.3. Sistema de Avaliação do Estágio Curricular

O aluno estagiário deverá cumprir a carga horária mínima de 180 horas e será avaliado por meio do desempenho na empresa, do relatório final e da apresentação do estágio. Os parâmetros para a aprovação deverão ser buscados no Regulamento do Campus referente a estágios.

Caso o aluno estagiário seja reprovado na avaliação de desempenho, realizada pelo supervisor de estágio na empresa, o mesmo deve refazer seu estágio.

Somente após as aprovações, do estágio pelo supervisor e do relatório pelo orientador, o aluno poderá apresentar seu estágio.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

Em caso de reprovação do relatório ou da apresentação o aluno deverá realizar a(s) etapa(s) até lograr aprovação, observando o prazo-limite de 03 (três) anos ou 6 (seis) semestres para conclusão do curso, a partir da matrícula inicial.

14.2. Estágio não obrigatório

Além do estágio supervisionado obrigatório, o aluno poderá realizar estágio não obrigatório, extracurricular, em qualquer período do curso, desde que seguidas às normas institucionais regulamentadas pela *Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008*.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

15. QUADRO PESSOAL

15.1. Corpo Docente

15.1.1. Primeiro Semestre

Nome	Disciplina	Regime de Trabalho	Formação Acadêmica	Maior Titulação Concluída
Clodoaldo	Matemática Aplicada a Topografia	DE	Licenciatura em matemática	Mestrado
Rodrigo Martins Monzani	Topografia II	DE	Engenheiro Agrônomo	Mestrado
Rodrigo Martins Monzani	Informática Básica	DE	Engenheiro Agrônomo	Mestrado
Daniel Perozzo	Geomorfologia Básica	DE	Engenheiro Cartógrafo	Mestrado
Daniel Perozzo	Desenho Técnico Topográfico	DE	Engenheiro Cartógrafo	Mestrado
Daniel Perozzo	Topografia I	DE	Engenheiro Cartógrafo	Mestrado



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

15.1.2. Segundo Semestre (Previsão)

Nome	Disciplina	Regime de Trabalho	Formação Acadêmica	Maior Titulação Concluída
Daniel Perozzo	Cartografia Geodésia Parcelamento de Solo e Urbanização	DE	Engenheiro Cartógrafo	Mestrado
Anelise Destefani	Levantamento Hidrográfico	DE	Engenheira Sanitarista e Ambiental	Mestrado
Joice Seleme Mota	Geoprocessamento	DE	Ciências da Computação	Doutorado
Daniel Perozzo	Desenho Assistido por Computador	DE	Engenheiro Cartógrafo	Mestrado
Daniel Perozzo	Topografia III	DE	Engenheiro Cartógrafo	Mestrado



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

15.1.3. Terceiro Semestre (Previsão)

Nome	Disciplina	Regime de Trabalho	Formação Acadêmica	Maior Titulação Concluída
Rodrigo Martins Monzani	Gestão e Legislação Georreferenciamento	DE	Engenheiro Agrônomo	Mestrado
Joice Seleme Mota	Sensoriamento Remoto	DE	Ciências da Computação	Doutorado
	Traçado de Estradas	DE	Engenheiro Civil	Mestrado
Daniel Perozzo	Ajustamento de Observações Informática e Programas de Topografia	DE	Engenheiro Cartógrafo	Mestrado



16. INFRA-ESTRUTURA

O curso Técnico em Agrimensura conta com as boas condições oferecidas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense - Campus Araquari, na BR 280, Km 27, Bairro Colégio Agrícola.

O Curso conta com professores capacitados e titulados, além de funcionários administrativos que prestam os serviços de apoio. Para o Curso são disponibilizadas salas de aula, apoio e assistência ao estudante, equipamentos de boa qualidade, biblioteca e laboratórios de informática.

16.1. Instalações e Recursos Pedagógicos

16.1.1. Salas de aula, Laboratórios e equipamentos

Os equipamentos e recursos disponíveis para os estudantes do curso Técnico em Agrimensura também são disponibilizados para outros cursos do Campus, como acontece com o Curso Técnico em Agropecuária, Aquicultura, Licenciatura em Ciências Agrícolas e Medicina Veterinária.

Os ambientes de ensino são constituídos de maneira geral por 3 (três) salas de aula, sendo 01 (uma) delas com carteiras e quadro negro 01 (um) Laboratório de Geomática composto por 17 (trinta) computadores equipados com programas específicos e não específicos do curso e 01 (uma) para acondicionamento dos equipamentos utilizados em campo.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

O curso possui material didático de apoio para o professor, como por exemplo: projetor multimídia - data show, retroprojetor, televisão, vídeo-cassete, máquina copiadora, DVD, filmadora, máquina fotográfica, projetor de slides, *home theater*, *plotter*, impressora, *scanner*, além de móveis apropriados para o ambiente.

Dentre os equipamentos já adquiridos para serem utilizados em aulas práticas do curso, os descritos na Tabela 1, são considerados os mais importantes.

Tabela 1. Equipamentos de Topografia Existentes.

Item	Especificação	Quantidade
1.	BALIZAS Metálicas Desmontáveis, comprimento 2m.	10
2.	BÚSSOLA topográfica Brunton.	01
3.	ESTAÇÃO TOTAL , acompanhada dos seguintes acessórios: 02-baterias recarregáveis de nimh; 01-carregador de baterias; 01-cabo para transferência de dados; 02-prismas com alvo e suporte; 02- bastões extensíveis de 2,50 a 2,60m; 01-tripé extensível em alumínio; 01-programa de transferência de dados em português; 01-estojo rígido para acondicionamento e transporte.	01
4.	ESTAÇÃO TOTAL , acompanhada dos seguintes acessórios: 02-Baterias recarregáveis de NiMh; 01-Carregador de baterias; 01-Cabo para transferência de dados; 02-Prismas com alvo e suporte; 02- Bastões extensíveis de 2,50 a 2,60m; 01-Tripé extensível em alumínio; 01-Programa de transferência de dados em português; 01-Estojo rígido para acondicionamento e transporte.	01
5.	GPS para Mapeamento e GIS, MARCA TRIMBLE, MODELO JUNO SB, composto por receptor GPS, coletor de dados e câmera digital totalmente integrados.	02
6.	GPS (CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS DE GPS) A) 01 (um) Receptor GPS, marca TRIMBLE 5700, com 24 canais paralelos (L1/L2), corpo construído em liga ultra resistente de magnésio, precisão pós processada de 0,25m + 1ppm com código C/A, 5mm + 1ppm (estático/rápido-estático) e 10mm +1ppm (cinemático);	01

44



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

	B) 01 (um) Receptor GPS L1, marca TRIMBLE Pró XT, com coletor de dados RECON; C) 01(um) Software para coleta de dados em campo Terrasync D) 01(um) Software de pós processamento Pathfinder Office Acompanhado dos Acessórios: - 01 (uma) Mochila com bastão para transporte;- 01 (um) Tripé para bastão; - 01 (um) Bastão telescópico; - 01 (um) Tripé de Alumínio; - 01 (um) Base Nivelante com adptador; - 01 (um) Suporte para coletor.	
7.	GPS de navegação , MARCA GARMIN, MODELO ETREX LEGEND H.	03
8.	GPS L1, MARCA Leica , com receptor com 12 canais paralelos, capaz de rastrear dados de código C/A e portadora L1 de 12 satélites simultaneamente, com precisão de 50cm rms para medições com código preciso usando técnica de suavização do código por meio da portadora (precision code) com linhas de base de até 250Km e precisão de 5 à 10mm + 2ppm com medições da fase portadora L1 após observação contínua de 9 min. Composição do Equipamento: 01 Receptor GPS L1; 01 Coletora ou controladora; 01 Bateria recarregável; 01 Carregador de baterias; 01 bastão telescópico 3,60m; 01 tripé de alumínio; 01 software de pós processamento.	01
9.	MIRAS DE ALUMÍNIO.	06
10.	NÍVEL DE PRECISÃO AUTOMÁTICO , imagem direta; Aumento (ampliação da imagem) 24 vezes, Foco mínimo de 1m; Leitura mínima no limbo: 1º (um grau); Precisão mínima: 2mm / quilometro de duplo nivelamento; Classificação IP: IPX7 (a prova d'água). ACESSÓRIOS INCLUSOS: 01 tripé de alumínio; 01 estojo para transporte; 01 mira de alumínio de 4m com nível de bolha; manual de instruções em português; ferramentas de ajuste.	02
11.	NÍVEL TEODOLITO , ampliação de 20x abertura da objetiva 40mm.	05
12.	PROGRAMA TopoGRAPH 98SE Educacional com os módulos: Topografia, Volumes e Projetos. Instalado em 21 computadores (21 licenças).	20
13.	Teodolito eletrônico à prova d'água e poeira (IP-54), aumento da imagem direta em 30 vezes , leitura angular de 1" (um segundo) e precisão angular de 2" (dois segundos), baseado na norma DIN 18723. Possui duplo display de cristal líquido com iluminação para trabalhos noturnos, mostra percentual de rampa, possui prumo óptico de 3x de aumento e mala para transporte. 01 Bateria recarregável de NiMH, 01 Carregador de bateria 01 Certificado de calibração 01 Manual em português (mídia em CD)	01



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

14.	<p>Receptor de Sinais de Satélites GPS, com Base Map da América do Norte e do Sul, altímetro barométrico e bússola eletrônica.</p> <p>Basemap: Rodovias das Américas, com oceanos, lagos, rios, cidades, interestaduais ou principais estradas. Fronteiras políticas e ruas. Banco de Dados com Pontos Marítimos carregado de fábrica. Memória: que aceite dados de detalhes de mapas em cartões MicroSD (acompanha cartão de 32MB). Waypoints/Ícones: 500 com nome e símbolo gráfico. Trilhas: 10.000 pontos de tracklog, função TrackBack; até 20 trilhas podem ser salvas. Rotas: 50 rotas reversíveis com até 250 waypoints. Computador de Viagem: Velocidade média e máxima zerável, nascer/pôr do sol, cronômetro da viagem e distância percorrida. Datums: Mais de 100. Formato da Posição: Lat/Lon, UTM/UPS, Maidenhead, MGRS, Loran TDs, e outros grides. Bússola: divisões de 1 grau com ± 2 graus de precisão com calibração adequada; ± 5 graus nas latitudes sul e norte extremas. Altímetro Barométrico: de -600 a 1000 metros com divisão de 0,3 e precisão de 3 metros com calibração adequada (pelo usuário e/ou pela calibração automática). Computador de Elevação: Elevação atual, elevações máximas e mínima resetáveis, razão de subida/descida, subida/descida total, subida/descida média e máxima. Pressão: Local (mbar/polHG), com com registro da tendência da pressão em 12 horas. Desempenho do GPS :. Receptor: Habilitado ao WAAS e ao DGPS, 12 canais paralelos que continuamente rastreiam e atualizam a sua posição Tempo de Aquisição: a quente: aprox 15 segundos, a frio: aprox 45 segundos, autolocate: aprox. 5 minutos. Taxa de Atualização: 1 segundo, contínua. Precisão do GPS: posição: <15 metros, 95% das medidas (típico), velocidade: 0.05 m/s em condição estável. Precisão DGPS (WAAS): posição: <3 metros, 95% das medidas (típico), velocidade: 0.05 m/s em condição estável. Aceleração Máxima (impactos): 6g. Interfaces: Proprietária Garmin USB. Antena: Antena interna. Características Físicas e Elétricas :. Tela: 4.3 x 3.3 cm, 256 cores, alta resolução, TFT (176 x 220 pixels) com retroiluminação. Corpo: A prova água, norma IPX7 (a 1 metro de profundidade por 30 minutos). Limite de Temperatura: -15°C a 70°C.</p>	02
-----	--	----



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

	Memória: não volátil, nao perde os dados mesmo na falta de bateria	
15.	Nível Automático , com as seguintes características: Aumento 24x, Foco mínimo: 0,5m; Leitura mínima no limbo: 1°(um grau) ; Precisão: 2mm / duplo quilometro; Classificação IP: IPX7 (a prova d'agua);	01
16.	Nível Laser : com as seguintes características: Nível laser rotativo autonivelante, com velocidade de rotação 600RPM e alcance de 300 metros de diâmetro com sensor. Precisão de ± 15 segundos de arco (3,6mm em 50m). Alimentação com 4 pilhas alcalinas tamanho "C, autonomia de 60 horas. Incluindo os seguintes componentes: <ul style="list-style-type: none">• Bateria alcalina tamanho C para nível;• Sensor laser;• Suporte para sensor;• Bateria alcalina tamanho A para sensor; Estojo com manual	01
17.	Tripé extensível para bastão	01



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

18.	Trena de fibra de vidro de 50 metros (carretel)	01
19.	Trena de fibra de vidro de 30 metros (carretel)	01
20.	Rádio Motorola com bateria e alcance para 5 Km	02
21.	Bússola Brunton portátil com corpo metálico	01



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

22.	Binoculares	01
23.	Estereoscópico de espelhos	01
24.	Sistema de topografia com as seguintes características: Introdução de dados de cadernetas de campo manual ou transferência automática através de caderneta eletrônica. Montagem do caminhamento das poligonais através de visualização gráfica das medidas efetuadas (croquis). Cálculos de poligonais topográficas e geodésicas. Classificação das poligonais conforme as Normas da ABNT e cálculo de compensação pelos Métodos das Projeções e pelos Mínimos Quadrados. Transformação de coordenadas Geográficas para UTM e vice-versa e UTM para Topográficas Ambiente gráfico CAD próprio. Sistema de codificação para a união automática de pontos e biblioteca de símbolos atrelados à descrição do ponto. Importação e exportação de arquivos de coordenadas em formato ASCII. Visualização dos pontos de poligonais e de irradiações com união	20

49



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

<p>automática conforme os códigos definidos no levantamento.</p> <p>Montagem de desenho interativo através de linhas, polilinhas, splines, arcos, círculos, hachuras, convenção de taludes, textos, etc., ou através de editor de comandos. Criação de biblioteca de símbolos, estilo de linhas e arcos, bem como a visualização do desenho por camadas definidas por usuário.</p> <p>Cálculos geométricos de interseções, concordâncias, paralelas, perpendiculares, tangências, azimute/rumo e distância e ângulo interno.</p> <p>Definição de quadros e legendas</p> <p>Plotagem de desenhos em impressoras e ploters</p> <p>Importação e exportação de desenhos em formato .DXF e .DWG</p> <p>Triangulação automática considerando linhas de quebra, fronteira e obrigatória.</p> <p>Interpolação de curvas de nível sobre triangulação ou sobre uma malha retangular.</p> <p>Edição de pontos e lados de triângulos com reinterpolação das curvas de nível em tempo real.</p> <p>Diversos graus de suavização das curvas de nível e curvas mestras com identificação da cota e cor diferenciada.</p> <p>União automática de várias triangulações.</p> <p>Visualização da declividade do terreno através de cores.</p> <p>Capacidade ilimitada de triangular pontos (depende da memória RAM e do Winchester).</p> <p>Possibilidade de criar a Gleba a partir de vários elementos como: linhas, polilinhas e arcos.</p> <p>Divisão de gleba com os seguintes métodos: azimute pré-definido; imposição de azimute a partir de um ponto conhecido; divisão por testadas iguais com azimute conhecido ou paralela a um dos lados ou ainda, perpendicular a uma base; divisão por áreas iguais com com azimute</p>	
---	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

<p>conhecido ou paralela a um dos lados ou ainda, perpendicular a uma base.</p> <p>Numeração automática dos lotes divididos com identificação dos confrontantes.</p> <p>Memorial descritivo automatizado com base nos padrões criados pelo usuário no MS-Word.</p> <p>Elaboração de plantas de gleba e individuais definindo automaticamente a escala ideal conforme o formato da folha.</p> <p>Automação de todos os processos para atender a Lei 10.267 do INCRA</p> <p>Possibilidade de efetuar cálculo de volumes entre duas superfícies, superfície e plano e entre dois planos, bem como o cálculo de área de superfície sobre a malha triangular e/ou retangular.</p> <p>Interpolação de cotas dos pontos para criação de perfis longitudinais e transversais com largura da faixa definida pelo usuário.</p> <p>Visualização tridimensional do terreno com preenchimento das faces do triângulo (shade), controle de iluminação e animação.</p> <p>Criação de arquivos de perfis longitudinais e seções transversais através de: introdução de dados de caderneta de campo, conversão de pontos irradiados e interpolação com base no Modelo Digital.</p> <p>Cálculo de volumes por semi-distância ou tronco de pirâmide entre terreno natural, projeto, medições e níveis geológicos com identificação dos materiais de 1^a, 2^a e 3^a categoria.</p> <p>Montagem do desenho de perfis longitudinais e seções transversais, com possibilidade de visualizar até 15 seções por estaca.</p> <p>Montagem de biblioteca de seções tipo com taludes, pistas, pavimentos, tabela de inclinação de acostamentos e definição de elementos tais como: canaletas, sarjetas, separador de pistas, etc.</p> <p>Possibilidade de combinar vários tipos de talude por seção, com mudança automática da inclinação conforme os níveis geológicos.</p> <p>Montagem de seções de pavimento com: leito, sub-base, base,</p>	
--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

<p>revestimento e acostamento.</p> <p>Nota de serviço de terraplenagem e do pavimento.</p> <p>Cálculo das coordenadas do projeto.</p> <p>Relatório de cálculo de volume de terraplenagem e do pavimento</p> <p>Definição do traçado horizontal de forma interativa, utilizando elementos gráficos (retas, arcos e espirais) ou criação dos vértices horizontais e cálculos das curvas circulares, compostas, clotóides, clotóides de vértice e ovais (espiral-arco-espiral-arco-espiral).</p> <p>Cálculo de estaqueamento com subdivisões e inserções.</p> <p>Definição do traçado vertical de forma interativa, utilizando elementos gráficos (curvas circulares e parábolas) ou definição de vértices verticais e cálculo das concordâncias verticais com parábolas informando o seu comprimento, pontos de passagem obrigatória, cota máxima ou cota mínima.</p> <p>Possibilidade de definir dois grades por eixo e várias seções tipo no mesmo arquivo de estaqueamento.</p> <p>Distribuição automática de super-elevação e super-largura.</p> <p>Montagem automática do desenho do projeto geométrico e de terraplenagem.</p> <p>Possibilidade de combinar planta e perfil do projeto.</p> <p>Relatórios de curvas horizontais e verticais, estaqueamento, grade, distribuição de super-largura e super-elevação:</p> <p>A proponente deverá prestar treinamento técnico de no mínimo 16 (dezesesseis) horas na sede da Instituição de Ensino</p>	
--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

25.	<p>Receptor de sinais de satélite GPS, com antena, coletor de dados e bateria recarregável integrados num único equipamento</p> <p>Alimentação por bateria recarregável interna com autonomia mínima para 10 horas de rastreo contínuo. Não serão aceito receptores com uso exclusivo de pilhas.</p> <p>Pesar no máximo 0,23 kg, incluindo bateria</p> <p>Possuir no mínimo 12 canais paralelos com capacidade de rastrear e armazenar dados do código C/A na portadora L1 de no mínimo 12 (doze) satélites.</p> <p>Armazenamento de dados que possibilitem atingir precisão de 1 a 3 metros RMS no pós-processamento de dados capturados instantaneamente no campo, baseado somente no código C/A</p> <p>O receptor deverá possuir <i>Bluetooth</i> integrado, permitindo conexão Bluetooth e Wi-Fi 802.11b integrados com dispositivos diversos (computador, telefone celular e outros).</p> <p>O receptor deverá possuir processador com no mínimo 500 Mhz</p> <p>Deverá possuir câmera digital integrada com resolução mínima de 3 megapixel, foco automático e capacidade de armazenar imagens (mínimo: formato JPEG) e vídeos (mínimo: formato WMV).</p> <p>O display do receptor GPS deverá ser sensível ao toque (<i>touch screen</i>), facilitando assim a operação em campo, colorido, tornando a visualização mais nítida mesmo quando em ambientes externos (sob a luz do Sol) e possuir iluminação de fundo para trabalhos noturnos</p> <p>Sistema operacional Windows Mobile Versão 6 ou superior no idioma Português (brasileiro).</p> <p>O coletor deverá possuir elementos gráficos que auxiliem na navegação para waypoints, como direção a seguir, distância até o ponto de destino, etc., e que apresente todas as feições que estão sendo levantadas, possibilitando ao usuário a seleção das informações a serem mostradas na tela</p> <p>Deverá possuir display colorido de no mínimo 3", com 240 x 320 pixels e excelente visualização mesmo sob a luz do Sol e iluminação de fundo para</p>	02
-----	---	----

53



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

<p>trabalhos noturnos. Deverá ser capaz de selecionar qualquer ponto da área de trabalho mostrada no display como waypoint.</p> <p>Deverá possuir memória RAM não volátil de no mínimo 128MB e memória Flash de 128 MB, permitindo também expansão via cartão SDHC ou similar.</p> <p>O receptor deverá ser entregue com material didático no idioma Português, atendendo ao Código de Defesa do Consumidor</p> <p>Deverão estar inclusos os seguintes acessórios (para cada equipamento):</p> <ul style="list-style-type: none">1 (um) carregador para a bateria interna (100-240 VAC);1 (um) cabo para conexão com o PC (USB);1 (uma) alça para uso em campo2 (duas) canetas para uso no display <i>touch screen</i> <p>O software de coleta de dados e configuração do receptor deverá ser apresentado totalmente no idioma Português, inclusive seus manuais, desenvolvido para ambiente Windows Mobile e compatível com o sistema operacional do receptor GPS cotado</p> <p>Capacidade de armazenar múltiplos dicionários de dados carregados a partir do software de mapeamento ou criados diretamente no receptor, podendo utilizar o mesmo dicionário em diferentes trabalhos (novos arquivos de trabalho) no mesmo dia e em locais diferentes, para permitir uma rápida coleta de dados (informações) de feições tipo ponto, linha e área com as respectivas informações de atributos.</p> <p>Deverá dispor do recurso de medir e armazenar feições tipo ponto enquanto medindo uma feição tipo linha/área sem a necessidade de encerrar e reiniciar a feição a mesma, e de levantar duas linhas ou áreas simultaneamente.</p> <p>Possibilidade de coletar atributos tipo menu, alfanumérico, numérico, data e hora.</p> <p>O software de coleta de dados deve possibilitar a atualização de bases</p>	
--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

	<p>cartográficas, englobando os seguintes itens :</p> <ul style="list-style-type: none">• Carregar uma base de dados existente• Apresentar os dados a serem atualizados em campo• Possuir filtro que mostre apenas as feições a serem atualizadas• Exportar de volta para o banco de dados somente as feições atualizadas, com todos os atributos associados• Possuir ferramenta de seleção das feições a serem atualizadas para navegação. <p>Mostrar graficamente toda a área de trabalho, possibilitando a seleção de qualquer feição para checar dados de posição, atributos, precisão (para pontos), comprimento (para linhas) e área (para áreas).</p> <p>Possibilidade de incluir um croqui com posições não associadas ao GPS diretamente na tela do receptor.</p> <p>Possibilidade de introduzir <i>offset</i> (deslocamento) para as feições tipo ponto, linha e área, e que o <i>offset</i> para ponto seja definido por distância e azimute ou múltiplas distâncias e múltiplos azimutes,</p> <p>A proponente deverá apresentar carta do fabricante autorizando a mesma a participar a concorrência, a prestar assistência técnica e honrar a garantia do equipamento cotado, que deverá ser de no mínimo de 12 (doze) meses</p>	
26.	<p>Um par de Receptores Geodésicos RTK para levantamentos estáticos e cinemáticos pós-processados composto por receptores GPS de dupla frequência (L1/L2) e GLONASS :</p> <p>Que o receptor GPS+GLONASS seja totalmente integrado (receptor, antena e bateria);</p> <p>Permitir integração com Estações totais utilizando a mesma base de dados;</p> <p>Que o receptor possa ser incrementado (upgrade) em memória, taxa de atualização;</p> <p>Que o receptor seja de duas frequências GPS (L1/L2) e GLONASS, no mínimo com 40 canais, e possa rastrear código C/A e portadora em ambas as frequências;</p>	01



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

<p>Que possua, no mínimo, 128 Mb de memória interna;</p> <p>Que possua bateria Li-Ion interna com autonomia para no mínimo 14 horas de rastreamento, com baixo consumo de rastreamento de no máximo 2,7 w;</p> <p>Que aceite alimentação externa para maximizar seu uso em campo;</p> <p>Que possua tecnologia para melhor recepção dos sinais em condições desfavoráveis (ex: sob vegetação);</p> <p>Que o receptor informe: estado do receptor (ligado/desligado), estado de gravação de dados, nº de satélites e situação da bateria somente através das informações dos Leds.</p> <p>Que possua tecnologia para minimizar os efeitos de multicaminhamento;</p> <p>Possua tecnologia para melhor recepção de sinais fracos;</p> <p>Ser à prova d'água e poeira, de acordo com a classificação IP66;</p> <p>Que possua interface para minimização das operações, ou seja, que seja possível o uso do receptor sem que necessariamente esteja este ligado a um coletor de dados, com uso de apenas dois botões, no máximo;</p> <p>Que possua precisão horizontal mínima de 3mm + 0,5ppm e vertical de 5mm + 0,5ppm;</p> <p>Interface para minimização de operação, ou seja, permita o uso dos receptores para a realização de levantamentos estáticos e cinemáticos sem a necessidade que o receptor esteja ligado a um coletor de dados. Permitir que o levantamento seja iniciado e finalizado e que se alterne de estático para cinemático a partir de comando do usuário por meio de botão no minter sem a necessidade de desligar o equipamento ou programá-lo em escritório;</p> <p>O receptor deverá possuir firmware para operação completa de levantamento estático, estático rápido, cinemático e Stop & Go.</p> <p>O peso de cada receptor, incluindo a bateria e o rádio interno, deverá ser inferior a 1,65kg</p> <p>Capacidade de operação entre as temperaturas de -30°C a +55°C, suportar umidade (waterproof).</p>	
--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

<p>Que possua pelo menos 2 portas seriais para dados e 1 porta para alimentação;</p> <p>Que possua comunicação via Bluetooth integrado, não sendo aceito adaptadores externos;</p> <p>Que possua rádio interno com alcance de até 4 km em RTK</p> <p>O Coletor de Dados deve ter, no mínimo, as seguintes características:</p> <p>O sistema deverá vir acompanhado de um coletor de dados do mesmo fabricante do receptor, com sistema operacional em ambiente Microsoft Windows Móble 6.5 com pacote mínimo de programas que inclua os aplicativos Internet Explorer, File Explorer, Word, Excel, Messaging (Outlook) e Windows Media Player. Demais especificações mínimas exigidas:</p> <p>Deverá ter display colorido 640x480, sensível ao toque e com iluminação de fundo;</p> <p>Memória mínima de 256 Mb RAM e 1 GB de memória em flash;</p> <p>Deverá ter Bluetooth e WIFI integrados;</p> <p>Bateria interna recarregável para 10 horas de uso ou melhor;</p> <p>A prova d'água com classificação IP66 comprovado em catálogo do fabricante;</p> <p>Deverá dispor de compartimento para Compact Flash e Secure Digital Card (SD)</p> <p>Processador mínimo de 800 MHz;</p> <p>Dispor de porta serial RS232 com conector de 09 pinos, porta USB e porta para alimentação externa e recarga da bateria;</p> <p>Teclado alfanumérico digital;</p> <p>Peso máximo com bateria interna de 700g.</p>	
--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

<p>Ser compatível com as Estações Totais;</p> <p>Ser de mesmo fabricante do receptor;</p> <p>Software para coleta de dados com as seguintes características mínimas:</p> <p>Idioma em português</p> <p>Levantamento nos métodos Estático, Cinemático e RTK;</p> <p>Desenvolvido em ambiente Windows CE;</p> <p>Possuir coleta automatizada de dados com possibilidade de acrescentar nome e descrição nos pontos coletados;</p> <p>Permitir estaqueamento, e que operador escolha várias tipos de referências para tal;</p> <p>Que mostre distâncias lineares e ambiente gráfico somente numa tela;</p> <p>Que permita, facilmente, parar e recomeçar uma locação, ou mover para um novo ponto;</p> <p>Que permita visualização dos dados brutos coletados;</p> <p>Que permita o acesso aos dados, mapa e offset com somente um toque na tela;</p> <p>Que forneça ao operador uma visualização clara de sua localização em relação a uma linha de referência;</p> <p>Que o status de visualização de captação de sinais GPS/GLONASS e de nível de bateria seja visível ao operador;</p> <p>Que permita introdução pelo usuário de atributos para os pontos coletados</p> <p>Software de processamento de dados, com as seguintes características mínimas:</p> <p>Idioma em português</p>	
--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

<p>Que faça download dos dados;</p> <p>Que processe os dados GNSS coletados nos métodos estáticos e cinemáticos;</p> <p>Permita visualização dos dados levantados com RTK;</p> <p>Que faça análise numérica dos dados;</p> <p>Que ajuste redes geodésicas;</p> <p>Que gere relatórios do processamento;</p> <p>Que exporte os dados para softwares de GIS e CAD</p> <p>Com os seguintes acessórios”</p> <p>01 Mala para transporte</p> <p>02 Fonte Bivolt de alimentação para carregamento de baterias</p> <p>02 Cabo de comunicação serial</p> <p>02 Cabo de comunicação USB</p> <p>01 Bastão de fibra de carbono de 2,0 m;</p> <p>01 Suporte para coletora</p> <p>01 Tripé de alumínio</p> <p>01 Base nivelante com adaptador</p> <p>OBS.:</p> <p>Todos os itens (hardware e software) ofertados dos receptores e controladores deverão ser obrigatoriamente do mesmo fabricante e no idioma Português.</p> <p>O proponente deverá ofertar treinamento, sem ônus, num local a ser</p>	
---	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

	<p>definido pela mesma.</p> <p>O prazo de garantia para os itens ofertados não poderá ser inferior a 12 (doze) meses para a estação total e 3 (três) meses para os demais acessórios contados a partir da data do fornecimento.</p> <p>O proponente deverá apresentar carta do fabricante dos equipamentos ofertados, mencionando que o proponente é seu distribuidor autorizado e atestando que o proponente está capacitado pelo fabricante a prestar assistência técnica, treinamento e suporte aos seus produtos.</p> <p>No caso de dúvida entre a compatibilidade dos equipamentos ofertados e as especificações técnicas exigidas, o licitante reserva-se ao direito de solicitar esclarecimentos por escrito a ser prestado diretamente pelo fabricante, em papel timbrado do mesmo, com identificação de seu assinante.</p> <p>Para preservar a qualidade do equipamento é obrigatório apresentação do Certificado ISO 9001:2000, do fabricante do equipamento, comprovado através da apresentação de certificado e não sendo aceito atestado e declarações</p>	
27.	<p>Estação Total Eletrônica com as seguintes especificações mínimas:</p> <p>Possuir teclado alfanumérico expandido e com iluminação</p> <p>Possuir distancia mínima de foco de 1,3m;</p> <p>Possuir telescópio com aumento superior a 30 vezes;</p> <p>Possuir leitura direta de 1" e precisão de 5";</p> <p>Possuir ponto laser visível;</p> <p>Possuir guia luminoso para auxílio na locação;</p> <p>Possuir amplo display colorido de cristal líquido com dimensão mínima de 320 x 240 pixels;</p> <p>Ser sensível ao toque (touch screen) e com iluminação de fundo;</p>	01

60



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

<p>Possuir sistema operacional Microsoft® Windows® CE.NET 4.2, com processador Intel 400Mhz, ou superior;</p> <p>Possuir memória RAM mínima de 64Mb com possibilidade de expansão via cartão tipo Compact Flash™ (opcional);</p> <p>Possuir alcance mínimo de 3.000 m com 01 prisma e 4.000 m com 03 prismas;</p> <p>Possuir precisão linear mínima de 2mm + 2ppm;</p> <p>Possuir medição sem prisma de no mínimo 1.500m;</p> <p>Possuir Laser de medição de distância de classe 1 (IEC Publicação 825);</p> <p>Possuir duplo compensador;</p> <p>Possuir coleta automatizada de dados com possibilidade de utilização de dicionário de dados customizado pelo usuário;</p> <p>Possuir visualização gráfica dos pontos coletados;</p> <p>Ser capaz de calcular:</p> <ul style="list-style-type: none">- cota da estação, através de leitura de pontos conhecidos;- área, durante a coleta de dados ou pontos armazenados;- distância horizontal, vertical e desnível entre pontos lidos da mesma estação;- coordenada X, Y e Z de ponto inacessível, após leitura de três pontos no mesmo plano (ex.: levantamento de pontos inacessíveis em fachadas de prédios);- coordenada relativa de ponto em relação a uma linha base, montagem de biblioteca com códigos e definição de arquivos; <p>Possuir módulo para estradas;</p> <p>Capacidade de upgrade para utilizar cartão Bluetooth;</p> <p>Instrumento com peso inferior a 6,6 kg com bateria;</p>	
--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

<p>Possuir porta serial RS 232, USB tipo A e mini USB;</p> <p>Permitir integração com Receptor Geodésico RTk</p> <p>Com os seguintes acessórios:</p> <p>Bateria recarregavel de Ni-MH para no mínimo 12 horas de trabalho de medições angulares (1 un)</p> <p>Recarregador de bateria (1 un)</p> <p>Estojo para transporte</p> <p>Prismas (2un)</p> <p>Suporte de prisma simples para bastão (2 un)</p> <p>Bastões telescópicos de 2,50 m (2 un)</p> <p>Tripé de Alumínio (1 un)</p> <p>Programa de transferência de dados em formato ASCII (1 un)</p> <p>Cabo serial ou USB (1 un)</p> <p>OBS.:</p> <p>Todos os itens (hardware e software) ofertados das Estações totais deverão ser obrigatoriamente do mesmo fabricante e no idioma Português.</p> <p>O proponente deverá ofertar treinamento, sem ônus, num local a ser definido pela mesma.</p> <p>O prazo de garantia para os itens ofertados não poderá ser inferior a 24 (vinte e quatro) meses para a estação total e 3 (três) meses para os demais acessórios contados a partir da data do fornecimento.</p> <p>O proponente deverá apresentar carta do fabricante dos equipamentos ofertados, mencionando que o proponente é seu distribuidor autorizado e atestando que o proponente está capacitado pelo fabricante a prestar</p>	
---	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

	<p>assistência técnica, treinamento e suporte aos seus produtos.</p> <p>No caso de dúvida entre a compatibilidade dos equipamentos ofertados e as especificações técnicas exigidas, o licitante reserva-se ao direito de solicitar esclarecimentos por escrito a ser prestado diretamente pelo fabricante, em papel timbrado do mesmo, com identificação de seu assinante.</p> <p>Para preservar a qualidade do equipamento é obrigatório apresentação do Certificado ISO 9001:2000, do fabricante do equipamento, comprovado através da apresentação de certificado e não sendo aceito atestado e declarações</p>	
28.	<p>Estação Total Eletrônica com as seguintes especificações mínimas</p> <p>Possuir teclado expandido de 24 teclas que permita introdução de dados alfanuméricos;</p> <p>Ser à prova d'água, de acordo com especificação IP54 (resistente a poeira e água) ou superior;</p> <p>Possuir leitura direta de 1";</p> <p>Possuir aumento de 30x, ou melhor;</p> <p>Possuir duplo display de cristal líquido com menus em Português com no mínimo doze dígitos;</p> <p>Possuir luneta com dimensão inferior a 150mm;</p> <p>Ter alcance de 2.000 m com 01 prisma;</p> <p>Possuir sistema de detecção dos ângulos, horizontal dos 2 lados e vertical de 1 lado;</p> <p>Ter precisão angular igual ou superior a 02" (dois segundos);</p> <p>Possuir compensador vertical;</p>	01



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

<p>Ter precisão linear no modo com prisma igual ou superior a 2mm + 2ppm;</p> <p>Possuir coletor de dados interno com memória, no mínimo de 23.000 pontos de coordenadas e atributos;</p> <p>Ser capaz de medir a altura de pontos inacessíveis;</p> <p>Capaz de realizar medição no modo contínuo de 0,5 segundos ou melhor, mais rápido;</p> <p>Trabalhar em ambiente com temperatura entre -20C a +50C, comprovado em catálogo;</p> <p>Tempo de operação de cada bateria igual ou superior a 14 (quatorze) horas para medições angulares e lineares;</p> <p>Possuir prumo ótico com aumento de 3x, ou melhor;</p> <p>Ser capaz de calcular:</p> <ul style="list-style-type: none">- cota da estação, através de leitura de pontos conhecidos;- área, durante a coleta de dados ou pontos armazenados;- distância horizontal, vertical e desnível entre pontos lidos da mesma estação;- coordenada X, Y e Z de ponto inacessível, após leitura de três pontos no mesmo plano (ex.: levantamento de pontos inacessíveis em fachadas de prédios);- coordenada relativa de ponto em relação a uma linha base; <p>Possuir aplicação para auxílio em locações de projetos viários;</p> <p>Ser capaz de montagem de biblioteca de pelo menos 50 códigos;</p> <p>Possibilidade de definir 30 arquivos de obra no mínimo;</p> <p>Dotada de porta serial RS 232;</p> <p>Permitir integração com Receptor Geodésico RTk.</p> <p>Garantia de dois anos.</p>	
--	--

64



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

<p>Com os seguintes acessórios:</p> <p>Bateria recarregável de Ni-MH para até 14 horas de trabalho (1 un)</p> <p>Recarregador de bateria (1 un)</p> <p>Prismas (2 un)</p> <p>Suporte de prisma simples para bastão (2 un)</p> <p>Bastões telescópicos de 2,50 m (2 un)</p> <p>Tripé de Alumínio (1 un)</p> <p>Programa de transferência de dados em formato ASCII (1 un)</p> <p>Cabo serial ou USB (1 un)</p> <p>OBS.:</p> <p>Todos os itens (hardware e software) ofertados das Estações totais deverão ser obrigatoriamente do mesmo fabricante e no idioma Português.</p> <p>O proponente deverá ofertar treinamento, sem ônus, num local a ser definido pela mesma.</p> <p>O prazo de garantia para os itens ofertados não poderá ser inferior a 24 (vinte e quatro) meses para a estação total e 3 (três) meses para os demais acessórios contados a partir da data do fornecimento.</p> <p>O proponente deverá apresentar carta do fabricante dos equipamentos ofertados, mencionando que o proponente é seu distribuidor autorizado e atestando que o proponente está capacitado pelo fabricante a prestar assistência técnica, treinamento e suporte aos seus produtos.</p> <p>No caso de dúvida entre a compatibilidade dos equipamentos ofertados e as especificações técnicas exigidas, o licitante reserva-se ao direito de solicitar esclarecimentos por escrito a ser prestado diretamente pelo fabricante, em papel timbrado do mesmo, com identificação de seu assinante.</p>	
---	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

	Para preservar a qualidade do equipamento é obrigatória apresentação do Certificado ISO 9001:2000, do fabricante do equipamento, comprovado através da apresentação de certificado e não sendo aceito atestado e declarações	
29.	Teodolito eletrônico à prova d'água e poeira (IP-54), aumento da imagem direta em 30 vezes , leitura angular de 1" (um segundo) e precisão angular de 2" (dois segundos), baseado na norma DIN 18723. Possui duplo display de cristal líquido com iluminação para trabalhos noturnos, mostra percentual de rampa, possui prumo óptico de 3x de aumento e mala para transporte. 01 Bateria recarregável de NiMH, 01 Carregador de bateria 01 Certificado de calibração 01 Manual em português (mídia em CD)\	01
30.	Receptor de Sinais de Satélites GPS , com Base Map da América do Norte e do Sul, altímetro barométrico e bússola eletrônica. Basemap: Rodovias das Américas, com oceanos, lagos, rios, cidades, interestaduais ou principais estradas. Fronteiras políticas e ruas. Banco de Dados com Pontos Marítimos carregado de fábrica. Memória: que aceite dados de detalhes de mapas em cartões MicroSD (acompanha cartão de 32MB). Waypoints/Ícones: 500 com nome e símbolo gráfico. Trilhas: 10.000 pontos de tracklog, função TrackBack; até 20 trilhas podem ser salvas. Rotas: 50 rotas reversíveis com até 250 waypoints. Computador de Viagem: Velocidade média e máxima zerável, nascer/pôr do sol, cronômetro da viagem e distância percorrida. Datums: Mais de 100. Formato da Posição: Lat/Lon, UTM/UPS, Maidenhead, MGRS, Loran TDs, e outros grades. Bússola: divisões de 1 grau com ± 2 graus de precisão com calibração adequada; ± 5 graus nas latitudes sul e norte extremas. Altímetro Barométrico: de -600 a 1000 metros com divisão de 0,3 e precisão de 3 metros com calibração adequada (pelo usuário e/ou pela calibração	02



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

	<p>automática).</p> <p>Computador de Elevação: Elevação atual, elevações máximas e mínima resetáveis, razão de subida/descida, subida/descida total, subida/descida média e máxima.</p> <p>Pressão: Local (mbar/polHG), com com registro da tendência da pressão em 12 horas.</p> <p>Desempenho do GPS :.</p> <p>Receptor: Habilitado ao WAAS e ao DGPS, 12 canais paralelos que continuamente rastreiam e atualizam a sua posição Tempo de Aquisição: a quente: aprox 15 segundos, a frio: aprox 45 segundos, autolocate: aprox. 5 minutos.</p> <p>Taxa de Atualização: 1 segundo, contínua.</p> <p>Precisão do GPS: posição: <15 metros, 95% das medidas (típico), velocidade: 0.05 m/s em condição estável.</p> <p>Precisão DGPS (WAAS): posição: <3 metros, 95% das medidas (típico), velocidade: 0.05 m/s em condição estável.</p> <p>Aceleração Máxima (impactos): 6g.</p> <p>Interfaces: Proprietária Garmin USB.</p> <p>Antena: Antena interna.</p> <p>Características Físicas e Elétricas :.</p> <p>Tela: 4.3 x 3.3 cm, 256 cores, alta resolução, TFT (176 x 220 pixels) com retroiluminação.</p> <p>Corpo: A prova água, norma IPX7 (a 1 metro de profundidade por 30 minutos).</p> <p>Limite de Temperatura: -15°C a 70°C.</p> <p>Memória: não volátil, não perde os dados mesmo na falta de bateria</p>	
31.	<p>Nível Automático, com as seguintes características: Aumento 24x, Foco mínimo: 0,5m; Leitura mínima no limbo: 1°(um grau) ; Precisão: 2mm / duplo quilometro; Classificação IP: IPX7 (a prova d'água);</p>	01



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

32.	Nível Laser: com as seguintes características: Nível laser rotativo autonivelante, com velocidade de rotação 600RPM e alcance de 300 metros de diâmetro com sensor. Precisão de ± 15 segundos de arco (3,6mm em 50m). Alimentação com 4 pilhas alcalinas tamanho "C, autonomia de 60 horas. Incluindo os seguintes componentes: <ul style="list-style-type: none">• Bateria alcalina tamanho C para nível;• Sensor laser;• Suporte para sensor;• Bateria alcalina tamanho A para sensor; Estojo com manual	01
33.	Tripé extensível para bastão	01

16.4. Biblioteca

A Biblioteca atende aos usuários do IF Catarinense, Campus Araquari, bem como as demais pessoas interessadas em pesquisa na mesma, ininterruptamente das 7h30 às 22h, de segunda a sexta-feira.

Estruturada em um prédio, com 240m², dividido em vários ambientes: coleção, sala de estudos, sala com computadores para acesso a internet, atendimento e sala de administração.

Possui acervo de todas as áreas do conhecimento, mas apresenta sua maior coleção nas áreas de agricultura, pecuária e aquicultura. Possui livros, folhetos, periódicos, literatura cinzenta, sendo organizada segundo a



CDD – Classificação Decimal de Dewey, utilizando o *software* livre Gnuteca para administração, processamento técnico e empréstimos.

Faz parte do Sistema de Bibliotecas do IFC, em estruturação.

Acervo da Biblioteca Central – Específicos do Curso		
Tipo de Material	Títulos	Exemplares

17. CERTIFICAÇÃO E DIPLOMA

Em todos os casos, a matrícula e a certificação do curso de Técnico em Agrimensura é de responsabilidade do Instituto Federal Catarinense – Campus Araquari. Será concedido o Diploma de Técnico em Agrimensura aos estudantes aprovados em todos os semestres obrigatórios, previstos na organização curricular do curso, inclusive o estágio curricular supervisionado. Não haverá certificação por semestre (módulo).

18. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto Pedagógico é um instrumento importante e norteador do funcionamento do Curso Técnico em Agrimensura no Instituto Federal Catarinense – Campus Araquari. Contudo, o mesmo não é uma obra acabada, dessa forma, é natural que existam aspectos do curso a melhorar ou implementar.

Algumas ações são fundamentais para garantir a qualidade almejada, sendo: a criação de novos laboratórios; o desenvolvimento de pesquisas aplicadas; a capacitação frequente de professores e técnicos que atuam no



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

curso; processos que selecionem alunos melhor qualificados; as ações junto a empresas e órgãos do governo, especialmente vinculadas ao setor da agrimensura; o estímulo a eventos técnicos e científicos relacionados ao Técnico em Agrimensura e o acompanhamento dos alunos egressos do curso, visando buscar melhoria contínua frente às exigências do mundo do trabalho e da sociedade.

Este Projeto Pedagógico recebeu contribuições e informações de um grande número de pessoas da comunidade escolar e foi amplamente discutido entre os componentes do Núcleo Docente Básico do Curso.

19. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Educação profissional e tecnológica: legislação básica**. 6.ed. Brasília: Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, 2005.

BRASIL. **Educação Profissional**: Referenciais curriculares nacionais da educação profissional de nível técnico. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2000.

CENTRO PAULA SOUZA – SP. Escola Técnica Estadual Vasco Antônio Venchiarutti. <http://www.etevav.com.br/pag_curso_tecnico_agrimensura.php> acessado 30/04/2009



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE RIO DO SUL – SC. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática Modalidade Subseqüente.** 2008. (não publicado).

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS RIO DO SUL. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática Agrimensura Subseqüente.** 2010. (não publicado).

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA. CURSO DE GEOMENSURA. <<http://www.ifsc.edu.br/~geomensura/> > acessado 30/04/2009

INSTITUTO FEDERAL DE GOIAS – CAMPUS DE JATAÍ. Curso Técnico em Agrimensura. <<http://www.jatai.cefetgo.br>> acessado 30/04/2009

MORIM, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** 3.ed. São Paulo: Cortez, 2001.

MARQUES, Mário Osório. **A aprendizagem na mediação social do aprendido e da docência.** 2 ed. Ijuí:UNIJUÍ, 2000. 144p

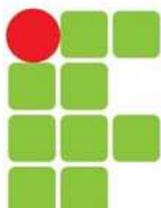
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANA. CAMPUS DE PATO BRANCO. Curso de Geomensura. <<http://www.pb.cefetpr.br/>>. Acessado em: 06/05/2009.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

20. ANEXOS

Anexo 1. SUGESTÃO DE PROGRAMA DE DISCIPLINA



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CATARINENSE
CAMPUS ARAQUARI**

BR 280 KM 27, CAIXA POSTAL 21, 89245-000 ARAQUARI – SC

Fone (47) 3803 7200

<http://ifc-araquari.edu.br> e-mail: ifc@ifc-araquari.edu.br

PLANO PEDAGÓGICO DE ENSINO (PPE)

CURSO:	MODALIDADE:
DISCIPLINA:	CÓDIGO:
PROFESSOR(A):	
CARGA HORÁRIA SEMANAL/SEMESTRAL:	SEMESTRE DO CURSO:
SEMESTRE/ANO:	
PRÉ-REQUISITOS:	

I. EMENTA

Resumo dos conteúdos gerais a serem trabalhados na disciplina durante o período letivo. Consta no PPC do curso e não pode ser alterada.

II. OBJETIVO GERAL:

Conjunto de metas a serem atingidas no final do processo de ensino-aprendizagem. Observar o PPC.

III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Habilidades de pensamento a serem atingidas em cada unidade temática expressa no conteúdo programático como: análise, síntese, abstração, dedução, demonstração, definição, comunicação, expressão, valores e atitudes éticas. Iniciar os objetivos sempre com verbos no infinitivo. Observar o PPC.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

IV. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DA AULA - UNIDADES, PROCEDIMENTOS DE ENSINO

Mês/ Unidades	Conteúdos	Carga- horária T/P ¹	PROCEDIMENTOS DE ENSINO/ ESTRATÉGIAS/RECURSOS DIDÁTICOS
	Apresentar a relação dos conteúdos que serão desenvolvidos durante a aula, respeitando a ementa e o PPC. Deve apresentar uma organização seqüencial e lógica, com uma abordagem interdisciplinar.		
Outras estratégias pedagógicas:			

V. VIAGENS TÉCNICAS:

Apresentar um cronograma/previsão das viagens a serem realizadas durante o semestre/ano (local, itinerário, objetivos, conteúdos). Ver quadro abaixo.

DATA	TURMA	LOCAL	JUSTIFICATIVA

VI. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Designa o conjunto de instrumentos avaliativos utilizados para promover e acompanhar a aprendizagem do aluno, considerando os objetivos específicos, bem como avaliar o grau de compreensão e a relevância do conhecimento apresentado, visando

¹ T = Carga Horária Teórica. P = Carga Horária Prática.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

retroalimentar o processo pedagógico. Exemplo: avaliações orais, escritas, trabalhos em grupo, seminários, relatórios, etc.

Conteúdos	
Atitudes	
Habilidades	
Formas de Avaliação	
Datas Previstas	

VII. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

É composta por, no mínimo, 3 obras atualizadas e constituem a base do trabalho. Constam no PPC e na biblioteca da Instituição. Observar metodologia científica:

SOBRENOME DO AUTOR, Nome. Título da obra (negrito): sub título (se tiver, sem negrito). Edição. Local: Editora, ano de publicação.

Bibliografia Complementar

É composta pelas demais obras que podem dar suporte aos estudos. Observar metodologia científica:

SOBRENOME DO AUTOR, Nome. Título da obra (negrito): sub título (se tiver, sem negrito). Edição. Local: Editora, ano de publicação.

Araquari, SC, __ de _____ de 20__.



Anexo 2. EMENTAS DAS DISCIPLINAS DO CURSO.

1º SEMESTRE

TOPOGRAFIA I – 160h

Ementa: Introdução à ciência topográfica. Instrumentos Topográficos. Teoria dos Erros. Medição linear direta. Erros nas medidas diretas de distâncias. Sistemas de unidades de superfície. Estadimetria. Taqueometria. Medição angular horizontal e vertical. Erros nas medidas angulares. Cálculo dos rumos e azimutes. Cálculo de coordenadas topográficas locais. Levantamento de detalhes. Materialização dos Pontos. Levantamentos topográficos planimétricos. Cálculo dos rumos e distâncias em função das coordenadas. Manutenção de instrumentos.

Referências

BORGES, A. C. **Exercícios de topografia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.
COMASTRI, J. A; & JUNIOR, J. G. **Topografia aplicada – medição, divisão e demarcação**. Viçosa. Editora: UFV, 2003.

ESPARTEL, L. **Curso de Topografia**. Rio de Janeiro: Globo, 1985.
INCRA- Instituto de Colonização e Reforma Agrária. **Normas técnicas para levantamentos topográficos**. 2001, 70p.

LOCH, C.; CORDINI, J. (1995). **Topografia contemporânea: Planimetria**. Editora da UFSC.

McCORMAC, J. **Topografia**. Tradução: Daniel Carneiro da Silva. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

PONTES, A. M. & A. DOUBEK. **Topografia**. Curitiba: DAST, 1981.



TOPOGRAFIA II - 40h

Ementa: Conceitos de altimetria. Equipamentos de altimetria. Nivelamento Geométrico. Nivelamento Trigonométrico. Outros Nivelamentos. Produtos do Nivelamento. Coeficientes de curvatura e refração. Redes de Referência de Nível. Cálculo e desenho de perfis e curvas de nível.

Referências

BORGES, A. C. **Exercícios de topografia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

COMASTRI, J. A; & TULER, J. C. **Topografia – Altimetria**. 3 ed. Viçosa. Editora: UFV, 2003.

ESPARTEL, L. **Curso de Topografia**. Rio de Janeiro: Globo, 1985.
INCRA- Instituto de Colonização e Reforma Agrária. **Normas técnicas para levantamentos topográficos**. 2001, 70p.

McCORMAC, J. **Topografia**. Tradução: Daniel Carneiro da Silva. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

DESENHO TÉCNICO TOPOGRÁFICO – 40h

Ementa: Instrumentação. Desenho à mão livre. Caligrafia técnica. Desenho de objetos. Vistas ortogonais e cortes. Desenho instrumental. Escala. Traçados e linhas. Círculos. Triângulos. Quadriláteros. Noções de geometria descritiva e perspectiva. Desenho topográfico. Normas técnicas de desenho. Reprodução de desenho.

Referências

BUENO, Claudia Pimentel; PAPAZOGLU, Rosarita Steil. **Desenho Técnico para Engenharias**. 1ª edição/2008, Jurua.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

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

FERREIRA, A. **Desenho Técnico**. São Paulo: Editora Pioneira, 1990.

OBBERG, L. **Desenho Arquitetônico**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1992.

RIBEIRO, Arlindo Silva. DIAS, Carlos Tavares. **Desenho Técnico Moderno**, LTC. 2006.

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares, DIAS, João, SOUSA, Luís. **Desenho Técnico Moderno**. Edição: 2006, LTC.

SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. **Manual Básico de Desenho Técnico**. 2ª ed. Florianópolis, Ed. da UFSC, 2001.

MONTENEGRO, G. A. **Desenho Arquitetônico**. 2ª Ed. Editora Edgard Blücher. São Paulo, 1995.

FRENCH, T. **Desenho Técnico**. 17ª Ed. Editora Globo. Porto Alegre, 1977.

DA SILVA, J. C. et al. **Desenho Mecânico**. Editora da UFSC. Florianópolis, 2007.

MATEMÁTICA APLICADA A TOPOGRAFIA - 40h

Ementa: Sistema Angular Internacional. Manuseio de calculadoras científicas. Trigonometria. Geometria analítica. Geometria plana. Geometria espacial.

77



Referências

ÁVILA, G. **Cálculo I – Funções de uma variável**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

DANTE, L. R. **Matemática**. São Paulo: Ática, 2009.

GOLDSTEIN, L e outros. **Matemática Aplicada**. 10. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2006.

LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 1 e 2. São Paulo: Harbra, 1994.

IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Vol. 2, 3 e 8. São Paulo: Atual, 1993.

GEOMORFOLOGIA BÁSICA - 40h

Ementa: Terra. Topologia. Hidrologia. Geologia do Brasil. Geologia de SC. Geotecnia. Taxonomia dos solos. Estudos ambientais.

Referências

ROSSATO, M. **TERRA: FEIÇÕES ILUSTRADAS**. – 2.ed. – Porto Alegre: Editora UFRGS, 2008. p. 264. **ISBN:** 978-85-7025-970-7

TEIXEIRA, W. **DECIFRANDO A TERRA** – São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008. p. 557. **ISBN:** 978-85-04-01173-9

YARDLEY, B.W.D. **INTRODUÇÃO A PETROLOGIA METAMÓRFICA**. – Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1994. p. 340. **ISBN:** 85-230-0347-9

POPP, J.H. – **GEOLOGIA GERAL**. Rio de Janeiro: LTC, 2009. p. 376. **ISBN** 978-85-216-1137-0



INFORMÁTICA BÁSICA - 80h

Ementa: Hardware. Software. Sistema Operacional. Editor de textos. Aplicação de planilha eletrônica na agrimensura. Editor de Imagem. Internet. Utilitários.

Referências

CURTIS, F. **Microsoft Office Excel 2007 - Passo a Passo**. Editora: Bookman.

CINTO, A. F.; GOES, W. M. **Excel Avançado**. Editora: Novatec, 1ª Edição, 2005, 254 p.

ISSA, N. M. K. **Word 2007**. Editora: SENAC, 1ª Edição, 2007, 340 p.

Software de Apoio

Sistema Operacional Windows.

Aplicativos de edição de texto, planilha e apresentação.

Ferramentas de uso da Internet (navegador, email).

2º SEMESTRE

TOPOGRAFIA III - 80h

Ementa: Medidores eletrônicos de distâncias. Normas Técnicas para Levantamento Topográfico. Cálculo de poligonais abertas, fechadas e apoiadas. Implantação de poligonal. Planialtimetria. Levantamento topográfico planialtimétrico. Estação Livre. Levantamentos Topográficos Especiais (Batimétrico e Subterrâneos).

Referências

BORGES, A. C. **Exercícios de topografia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

BORGES, Alberto de Campos. **Topografia**. Volume 1. Editora Edgar Blücher. 1988. 188p.



CASACA, João Martins; MATOS, João Luís de; DIAS, José Miguel Baio. **Topografia Geral**. Tradução Luiz Felipe Coutinho Ferreira da Silva, Douglas Corbani Correia. 4ª ed. atualizada e aumentada. Rio de Janeiro, LTC, 2007.

COMASTRI, J. A.; & TULER, J. C. **Topografia – Altimetria**. 3 ed. Viçosa. Editora: UFV, 2003.

ESPARTEL, L. **Curso de Topografia**. Rio de Janeiro: Globo, 1985.

LOCH, C.; CORDINI, J. (1995). **Topografia contemporânea: Planimetria**. Editora da UFSC.

McCORMAC, J. **Topografia**. Tradução: Daniel Carneiro da Silva. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

KALINOWSKI, Sérgio Restani. **Utilização do GPS em Trilhas e Cálculo de Áreas**. 1ª Edição. LK editora. 2007. 192p.

DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR - 80h

Ementa: Ambiente gráfico. Configuração. Elementos gráficos. Precisão em objetos. Ferramentas Gráficas. Edição. Informações. Reprodução de Desenho Topográfico. Impressão.

Referências

BALDAM, Roquemar; COSTA, Lourenço. **Autocad 2009 - Utilizando Totalmente**. 1ª edição. Editora Érica. 480p.

KATORI, Rosa. **AutoCAD 2010 - Modelando em 3D e Recursos Adicionais**. Senac Editora. 300 p.

LIMA, Claudia C. **Estudo Dirigido de AutoCAD 2010**. Erica. 336p.

MCFARLAND, Jon. **AutoCAD 2009 e AutoCAD LT 2009 - Não Requer Experiência**. Alta Books. 704p.



OMURA, George. **Aprendendo Autocad 2009 e Autocad LT 2009**. 1ª Edição. Editora Alta Books, 394p.

GEOPROCESSAMENTO – 40h

Ementa: O cadastro como base. Introdução ao Sistema de Informações. Banco de dados. Processamento gráfico vetorial. Vetor x Raster. Associação base cartográfica x banco de dados. Análise de informações espaciais. Introdução a programa computacional de geoprocessamento.

Referências

BLASCHKE, Thomas. **Sensoriamento Remoto e SIG avançados**. 2ª edição. Oficina de Textos. 2008.

FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem Complicação**. Editora oficina dos livros. 160p. 2008.

FLORENZANO, Teresa G. **Iniciação em Sensoriamento Remoto**. Editora Oficina de Livros. 101p. 2007.

MOREIRA, Maurício. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação**. 1º. ed. Viçosa: UFV, 2005.

NOVO, Evelyn M. L. de Moraes (1989). **Sensoriamento Remoto - Princípios e Aplicações**. Editora Edgard Blucher.

ROCHA, César Henrique Barra. **Geoprocessamento Tecnologia Transdisciplinar**. Editora UFJF. 2007. 219p.

LOCH, Carlos. **A interpretação de imagens aéreas - noções básicas de algumas aplicações nos campos profissionais** - 5ª edição. Editora UFSC. Florianópolis. 103 p.



GEODÉSIA - 80h

Ementa: Forma e Dimensões da Terra. Coordenadas terrestres. Elementos Geodésicos. Geometria do Elipsóide Terrestre. Redução de Distâncias. O Sistema UTM, RTM e LTM. Convergência Meridiana. Transformação de Coordenadas. Transporte de Coordenadas Planas. Transporte de Coordenadas Geográficas. Sistemas Geodésicos. Sistema Geodésico Brasileiro. Redes de Referência. Transformação de Datums. Geodésia Celeste. Sistema Global de Navegação por Satélite GNSS. Aplicações dos Levantamentos Geodésicos.

Referências

GEMAEL, Camil; ANDRADE, José Bittencourt de. **Geodésia Celeste**. 1ª edição. Editora UFPR. 389p.

GEMAEL, Camil. **Introdução a Geodésia Física**. 1ª edição. Editora UFPR. 1999. 304p.

MONICO, João Francisco Galera. **Posicionamento pelo GNSS - Descrição, Fundamentos e Aplicações**. 2ª edição. Editora UNESP. 2008. 480p.

RAMOS, Djacir. **Geodésia na Prática**. 4ª Edição. Editora UFPR. 2006. 210p.

FONTANA, Sandro. **GPS**. Editora Mercado Aberto. 2009

PARCELAMENTO DE SOLO E URBANIZAÇÃO – 60h

Ementa: Conceitos e Disposições Fundamentais. Espaços Urbanos. Evolução Urbana Brasileira. Uso Industrial do Solo Urbano. Sistemas Viários Racionais. Legislação Vigente. Estatuto da Terra. Lei 6766/79. Lei 10267/2001. Lei 10257/2001. Registro imobiliário. Geometria Analítica Aplicada ao



Parcelamento do Solo. Projetos Fundiários. Levantamentos de Propriedades para fins de Parcelamento de Solo, Ações Demarcatórias e Usucapião. Roteiro para fins dos Parcelamentos de solos Urbanos e Rurais.

Referências

AFONSO, Maria do Carmo de Toledo. **Parcelamento do Solo Urbano: Loteamento e Desmembramento**. 1ª edição. Editora Maria do Carmo de Toledo Afonso. 2007. 179p.

COMASTRI, José Aníbal; JUNIOR, Joel Gripp. **Topografia Aplicada-Medição, Divisão e Demarcação**. Editora UFV. 2003. 203p.

CARTOGRAFIA - 20h

Ementa: Conceitos. Mapas e Cartas. Escala. Precisão Cartográfica. Sistemas de Projeção. Propriedades Cartográficas. Carta do Mundo ao Milionésimo. Construção de Mapas. Elementos de Representação e Generalização. Atualização Cartográfica. Cartografia Temática.

Referências

DUARTE, P.A. **Fundamentos de Cartografia**. Florianópolis: Editora UFSC, 1994.

FITZ, Paulo Roberto. **Cartografia Básica**. Editora Oficina de Textos. 2008. 143p.

NOGUEIRA, Ruth E. **Cartografia: Representação, Comunicação e Visualização de Dados Espaciais**. 2ª edição. Editora UFSC. 2008. 314p.

ZUQUETTE. Lazaro V.; GANDOLFI Silvana. **Cartografia Geotécnica**. Editora Oficina de Textos. 190p.



LEVANTAMENTO HIDROGRÁFICO – 40h

Ementa: Ciclo Hidrológico. Medição de Vazões. Canais. Construção de Pequenas Barragens de Terra. Conservação do Solo e da Água. Batimetria.

Referências

SCHIEL, D; MASCARENHAS, S. **O estudo de bacias hidrográficas**. Editora: Rima, 2ª edição, 188p. 2003.

PINTO, N. S.; HOLTZ, A. C. T.; SIBUT, F. L. **Hidrologia básica**. Editora: Edgard Blucher , 1ª Edição, 278 p. 1976.

GARCEZ, L. N. **Hidrologia**. Editora: Edgard Blucher, 2ª edição, 304 p.

3º SEMESTRE

GEORREFERENCIAMENTO - 120h

Ementa: Topografia aplicada ao georreferenciamento. Sistema GNSS. Marcos e estações de referência para georreferenciamento. Método de posicionamento GPS aplicados ao georreferenciamento. Poligonação com Estação Total aplicada ao georreferenciamento. Norma Técnica aplicada pelo INCRA para georreferenciamento. Levantamento de Imóveis Rurais. Levantamento de Imóveis Urbanos. Planejamento. Orçamento. Encaminhamento Legal. Execução de Levantamento Georreferenciado. Uso de programas específicos. Elaboração de Relatórios Técnicos.

Referências

GEMAEL, Camil; ANDRADE, José Bittencourt de. **Geodésia Celeste**. 1ª edição. Editora UFPR. 389p.

GEMAEL, Camil. **Introdução a Geodésia Física**. 1ª edição. Editora UFPR. 1999. 304p.



MONICO, João Francisco Galera. **Posicionamento pelo GNSS - Descrição, Fundamentos e Aplicações**. 2ª edição. Editora UNESP. 2008. 480p.

GOMES, Edaldo; PESSOA, Luciano Montenegro da Cunha; SILVA JÚNIOR, Lucílio Barbosa da. **Medindo Imóveis Rurais com GPS**. LK Editora. 136 p.

FONTANA, Sandro. **GPS**. Editora Mercado Aberto. 2009

GESTÃO E LEGISLAÇÃO - 40h

Ementa: Noções e Aplicações Básicas de Administração. Gerenciamento de Informações. Gerenciamento de Pessoal (formação de equipes). Gerenciamento de Custos, Serviços e Produtos. Gerenciamento de Padrões de Qualidade, critérios éticos e competição. Atribuições do Técnico. Contratos. Leis trabalhistas. Código Civil. Código do processo civil. Terrenos de Marinha. Orçamento. Noções de Segurança do trabalho.

Referências

BRASIL. **Lei 11788 de 25 de setembro de 2008**. Brasília: DOU, 26/09/2009.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. Rio de Janeiro, Editora Campus LTDA, 5a. Ed. 1999;

KWASNICKA, Eunice Lacava. **Introdução a administração**. 6ª edição, São Paulo, Atlas, 2007.

MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. **Teoria Geral da Administração: da escola científica a competitividade na economia globalizada**. 2ª edição, São Paulo, Atlas, 2000.

SCHERMEHORN JUNIOR, John R. et al. **Fundamentos de Comportamento Organizacional**. Tradução Saara Rivka Gedanke. Porto Alegre: Bookmann, 2ª edição, 1999, reimpressão 2005.



INFORMÁTICA E PROGRAMAS DE TOPOGRAFIA - 80h

Ementa: Utilização de programas aplicados à topografia existentes no mercado (Geolindes. Topograph. Posição. Autocad. Outros). Elaboração laudos técnicos. Elaboração relatórios técnicos. Elaboração memoriais descritivos. Elaboração mapas digitais. Alimentação bancos de dados digitais. Extração de informações da base de dados. Elaboração de mapas temáticos.

Referências

CHAR POINT INFORMATICA: **Tutorial do Sistema Topograph 98.**

GOES, Kátia: **AutoCAD Map** - Explorando as ferramentas de mapeamento.

AJUSTAMENTOS DE OBSERVAÇÕES - 40h

Ementa: Conceituação. Tipos de Erros. Variável Aleatória Unidimensional. Matriz Variância Covariância. Propagação de Covariância. Método dos Mínimos Quadrados. Métodos de Ajustamento. Elipse e Elipsóides dos erros. Análise Estatística dos Relatórios Emitidos por Softwares de Processamento GNSS; de Ajustamento de: Poligonais, Trilateração, Triangulação, Redes Verticais e outros

Referências

GEMAEL, Camil. **Introdução ao Ajustamento de Observações: Aplicações Geodésicas.** Curitiba: Ed. Da UFPR, 1994, 319 p.

TRAÇADO DE ESTRADAS - 80h

Ementa: Interpretação de projeto. Estudos dos traçados. Tipos e alternativas dos traçados. Projeto geométrico horizontal. Tangente. Estaqueamento. Sistema de coordenadas. Curvas de concordância. Projeto geométrico vertical. Estudo do perfil natural. Estudo do greide. Curva parabólica vertical. Volumetria. Execução de Terraplenagem. Projeto Final de uma estrada.



Referências

LEE, S. H. **Introdução ao projeto Geométrico de Rodovias**. 3ª ed., editora UFSC, 2008, 434 páginas.

COSTA, Pedro Segundo da; FIGUEIREDO, Wellington C. **Estradas Estudos e Projetos**. 1ª Edição. Editora UFBA. 408p.

FIGUEIRA, Fernando M. M. **Estudo e concepção de estradas**. 1984.

CARVALHO, C. A. B.; LIMA, D. C.; JÚNIOR, J. G. DAMASCENO, V. M.; TRINDADE, T. P. **Projeto Geométrico de Estradas (Introdução)**. Editora UFV, 2004, 51 p.

CARVALHO, Carlos Alexandre Braz de; LIMA, Dario Cardoso de; GRIPP JÚNIOR, Joel; DAMASCENO, Victor Miranda; TRINDADE, Tiago Pinto. **Projeto Geométrico de estradas (Concordâncias Horizontal e Vertical)**. Editora UFV. Caderno Didático 108. 2005. 80p.

SENSORIAMENTO REMOTO – 40h

Ementa: Definições. Radiação eletromagnética. Espectro eletromagnético. Plataformas. Produtos de sensoriamento remoto. Imagens não orbitais. Fotogrametria e Fotointerpretação. Imagens Orbitais (satélites). Características das imagens. Tratamento digital de imagem. Interpretação. Classificação temática. Exportação de imagens. Aplicações das imagens de satélite na agrimensura.

Referências

FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem Complicação**. Editora oficina dos livros. 160p. 2008.

MOREIRA, Maurício. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação**. 1º. ed. Viçosa: UFV, 2005.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

FLORENZANO, Teresa G. **Iniciação em Sensoriamento Remoto**. Editora Oficina de Livros. 101p. 2007.

NOVO, Evelyn M. L. de Moraes (1989). **Sensoriamento Remoto - Princípios e Aplicações**. Editora Edgard Blucher.

ROCHA, César Henrique Barra. **Geoprocessamento Tecnologia Transdisciplinar**. Editora UFJF. 2007. 219p.