

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA



Projeto Pedagógico do curso Técnico em Geoprocessamento

Junho de 2013

Projeto Pedagógico do curso Técnico em Geoprocessamento

Diretor Geral do IFRS - *Campus Rio Grande* - Luiz Ângelo Sobreiro Bulla

Diretor de Ensino do IFRS - *Campus Rio Grande* - Ivoni Carlos Acunha Junior

Rio Grande - Junho de 2013

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Tipo: Curso Técnico

Modalidade: Subsequente ao Ensino Médio

Denominação do curso: Curso Técnico em Geoprocessamento

Eixo Tecnológico: Infraestrutura

Habilitação: Técnico em Geoprocessamento

Local de oferta: IFRS – *Campus* Rio Grande

Turno de funcionamento: Noite

Tempo de integralização: 4 semestres

Número de vagas: 26

Periodicidade de oferta: Anual

Carga horária total: 1400h

Mantida: IFRS

Corpo dirigente do *Campus* Rio Grande:

Diretor Geral do IFRS *Campus* Rio Grande – Luiz Ângelo Sobreiro Bulla
(53) 3233-8604 – diretor@riogrande.ifrs.edu.br

Diretor de Ensino do IFRS *Campus* Rio Grande – Ivoni Carlos Acunha Junior
(53) 3233-8609 – ivoni.acunha@riogrande.ifrs.edu.br

Data: Junho de 2013

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	5
2	CARACTERIZAÇÃO DO <i>CAMPUS</i>	6
3	JUSTIFICATIVA.....	9
4	OBJETIVOS.....	10
	4.1 OBJETIVO GERAL.....	10
	4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
5	PERFIL DO PROFISSIONAL – EGRESSO	11
6	PERFIL DO CURSO	13
7	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO	14
8	REQUISITOS DE INGRESSO:	15
9	FREQUÊNCIA MÍNIMA OBRIGATÓRIA	16
10	PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	17
	10.1 MATRIZ CURRICULAR.....	18
11	PROGRAMAS POR DISCIPLINAS.....	19
	11.1 1º SEMESTRE	19
	11.2 2º SEMESTRE	24
	11.3 3º SEMESTRE	29
	11.4 4º SEMESTRE	34
12	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS ANTERIORES.....	40
13	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	40
	13.1 EXPRESSÃO DOS RESULTADOS.....	41
	13.2 DA RECUPERAÇÃO	41
14	ESTÁGIO CURRICULAR.....	42
15	INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA	43
	15.1 ÁREA FÍSICA DAS INSTALAÇÕES	43
	15.2 DESCRIÇÃO SUCINTA DOS EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA CADA INSTALAÇÃO	43
16	PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVOS EM EDUCAÇÃO	44
	16.1 TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS EM EDUCAÇÃO	44
	16.2 DOCENTES.....	45
17	CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	46
18	CASOS OMISSOS.....	46

1 APRESENTAÇÃO

No ano de 1998, a Secretaria do Ensino Médio e Tecnológico-SEMTEC, juntamente com a Fundação Universidade Federal do Rio Grande, através do Colégio Técnico Industrial, começou a se preocupar em oferecer à comunidade um técnico que pudesse atender à demanda emergente da evolução tecnológica em Geomática. Alicerçado na nova LDB/96, ao decreto-lei 2208/97 e a portaria 646/97 o CTI, no ano de 1999, começou, depois de vários encontros com os departamentos de Física e Geociências, a estruturar um Curso sob a forma modular que atendesse às expectativas da comunidade da região.

Hoje, para atender algumas demandas da legislação, a organização do curso está estruturada através de uma Matriz Curricular que contempla disciplinas específicas da área de Geoprocessamento distribuídas em quatro semestres.

Dessa forma, o Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Geoprocessamento está organizado através de uma sólida base de conhecimento científicos e tecnológicos, possuindo uma carga horária total de 1400horas, sendo 200 horas destinadas à prática profissional (estágio supervisionado).

2 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPUS

O curso Técnico em Geoprocessamento na modalidade Subsequente ao ensino médio será oferecido pelo IFRS - *Campus* Rio Grande, na cidade do Rio Grande, situada na Planície Costeira Sul do Estado do Rio Grande do Sul.

A instituição tem sua origem no Colégio Técnico Industrial (CTI), criado em 1964 junto a Escola de Engenharia Industrial que, posteriormente, viria a se tornar Fundação Universidade do Rio Grande (FURG).

Sentindo a crescente expansão do setor industrial da cidade de Rio Grande, com destaque para o setor de pescados, sugeriram ao então Ministério da Educação e Cultura a criação do Colégio Técnico Industrial, que ofereceria os cursos de Eletrotécnica e Refrigeração, com formação equivalentes à atual modalidade de integrado, cujos técnicos atenderiam à demanda oferecida pelas indústrias locais.

Em 1987, foi criado junto ao CTI o curso Técnico de Processamento de Dados, posteriormente denominado de Técnico em Informática e, em 1998, criados os cursos de Técnico em Geomática e Técnico em Enfermagem, também para suprirem as necessidades da demanda profissional local.

Outra modalidade de ensino passa a ser ofertada a partir de 2007, através do Curso de Educação Profissional Técnico em Refrigeração e Ar Condicionado integrado ao Ensino Médio na Modalidade Educação de Jovens e Adultos (Proeja), com duração de 8 semestres, afim de atender jovens e adultos elevando o índice de escolaridade do trabalhador.

Desde 2008, em parceria com a FURG, o CTI oferece o curso de nível superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e, a partir de 2009, os cursos: Tecnologia em Refrigeração e Climatização e Tecnologia em Eficiência Energética em Edificações.

Com a reestruturação da Educação Profissional e a Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008, o CTI se desvinculou da FURG e se integrou a rede do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), tornando-se *Campus* Rio Grande.

Atualmente, as modalidades de ensino oferecidas por esta Instituição são:

a) Qualificação Profissional

Cursos de qualificação profissional do programa de formação continuada: **Mídias na Educação**, na modalidade à distância, destinado a professores da rede de ensino; cursos do **Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural** (Prominp).

b) Educação à Distância

Cursos de educação profissional através do Núcleo de Educação à Distância (Nead) e do Programa Escola Técnica Aberta do Brasil (E-Tec Brasil).

c) Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio

- Curso técnico em Eletrotécnica;
- Curso técnico em Refrigeração e Climatização;
- Curso técnico em Automação Industrial;
- Curso técnico em Geoprocessamento;
- Curso técnico em Informática para Internet;
- Curso técnico em Fabricação Mecânica.

d) Ensino Subsequente

- Curso técnico em Eletrotécnica;
- Curso técnico em Refrigeração e Climatização;
- Curso técnico em Automação Industrial;
- Curso técnico em Enfermagem;
- Curso técnico em Geoprocessamento.

e) **PROEJA** – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos.

- Curso técnico em Eletrotécnica;
- Curso técnico em Refrigeração e Climatização;
- Curso técnico em Automação Industrial;
- Curso técnico em Enfermagem;
- Curso técnico em Geoprocessamento.

f) Ensino Tecnológico - Graduação

- Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas;
- Tecnologia em Construção de Edifícios;
- Tecnologia em Refrigeração e Climatização;
- Licenciatura para Educação Profissional.

3 JUSTIFICATIVA

A utilização das geotecnologias está em crescente desenvolvimento devido a necessidade de aplicação de ferramentas computacionais e de campo que possibilitem a integração de dados com localização espacial para produção de informações que ajudem a entender as dinâmicas de zonas urbanas ou rurais, meteorológicas, oceanográficas, construções, bem como a elaboração de cenários futuros.

Técnicos com habilidade para utilizar estas informações não existem na região sul do país, fazendo com que seja necessária a formação de profissionais competentes para utilização destas técnicas. A concentração destes técnicos é muito mais de profissionais a nível de graduação e mestrado e encontram-se na região central do país, mais especificamente em São Paulo, Minas Gerais e por último e em menos quantidade no Paraná.

O técnico formado nesta área terá um campo de atuação muito amplo que se estende desde o setor primário até o setor industrial, não podendo ser ignorado o setor marítimo que em nosso município é muito desenvolvido, já que contamos com o maior Complexo Lacustre do mundo, o maior Complexo Portuário do Sul do Brasil, bem como uma indústria de construção naval em crescimento.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Possibilitar a formação de profissionais técnicos de nível médio em Geoprocessamento, competentes técnica, ética e politicamente, proporcionando uma formação integral, ressaltando os aspectos humanísticos e de responsabilidade social, que contemple um novo perfil para saber, saber fazer e gerenciar no mundo do trabalho e da vida.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Ampliar as possibilidades de ingresso no mundo do trabalho para os profissionais, através de uma formação de qualidade, tradicionalmente oferecida por esta Instituição;
- b) Atender as necessidades do mercado, de profissionais capacitados para o exercício das atividades atribuídas ao profissional formado pelo curso de Geoprocessamento;
- c) Auxiliar no desenvolvimento da região em que o *Campus* Rio Grande está inserido, atuando em conjunto com as esferas municipal, estadual e federal em programas de incentivo às novas oportunidades de geração de emprego e renda, nas áreas de formação profissional em que o *Campus* atua;
- d) Habilitar os alunos para o prosseguimento de estudos, como meio de qualificação profissional contínua;
- e) Possibilitar uma educação voltada para a formação de sujeitos participativos, críticos e transformadores da sociedade em que vivem.

5 PERFIL DO PROFISSIONAL – EGRESSO

O Técnico em Geoprocessamento deverá apresentar um conjunto de conhecimentos, atitudes e habilidades que permitam a sua atuação na indústria, tendo uma sólida e avançada formação científica e tecnológica e preparado para construir novos conhecimentos, compreendendo que essa capacitação é inicial e, portanto, deve ser ponto de partida para a busca constante na sua formação.

Ao final de sua formação, o aluno deverá ser capaz de:

- a) Aplicar a legislação e as normas técnicas vigentes;
- b) Identificar as superfícies e sistemas de referência, as projeções cartográficas e os sistemas de coordenadas;
- c) Planejar serviços de aquisição tratamento, análise e conversão de dados georreferenciados, selecionando técnicas e ferramentas adequadas e utilizando softwares específicos;
- d) Organizar e supervisionar equipes de trabalho para levantamento e mapeamento;
- e) Executar levantamentos topográficos utilizando métodos e equipamentos adequados;
- f) Identificar os diferentes sistemas de sensores remotos, seus produtos, suas técnicas de tratamento e de análise de dados;
- g) Executar levantamentos utilizando sistemas de posicionamento por satélites, por meio de equipamentos e métodos adequados;
- h) Executar cadastro técnico multifinalitário identificando métodos e equipamentos para a coleta de dados;
- i) Identificar tipos, propriedades e funções de mapas;
- j) Elaborar mapas a partir de dados georreferenciados, utilizando métodos e equipamentos adequados;

- k) Utilizar softwares específicos para aquisição, tratamento e análise de dados georreferenciados;
- l) Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática nas diversas áreas do saber;
- m) Ter iniciativa e responsabilidade, exercer liderança, saber trabalhar em equipe, ser criativo e ter atitude ética;
- n) Conhecer as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação básica para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- o) Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;
- p) Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;
- q) Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática nas diversas áreas do saber.

6 PERFIL DO CURSO

Curso Técnico de Nível Médio do Eixo Tecnológico Infraestrutura, modalidade subsequente e com habilitação em Geoprocessamento. Organizado em 4 semestres e com duração de dois anos, possui uma carga horária total de 1400 horas, sendo 1200 horas ao Núcleo de Formação Profissional específica em Geoprocessamento, além de 200 horas destinadas à prática profissional (estágio supervisionado).

7 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO

O curso **Técnico em Geoprocessamento** será semestral tendo tempo de duração de 2 anos. Como se trata de um curso subsequente, não será certificado o semestre concluído de forma independente da conclusão dos quatro semestres previstos e o estágio supervisionado. O quadro a seguir mostra as disciplinas que compõem o curso.

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre
LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	PROJETO AUXILIADO POR COMPUTADOR	METODOLOGIA DE PESQUISA CIENTÍFICA	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA
CARTOGRAFIA E GEODÉSIA	SENSORES REMOTOS	TOPOGRAFIA	CADASTRO TÉCNICO
FOTOGRAMETRIA	CARTOGRAFIA DIGITAL	ESTATÍSTICA	WEBSIG
FÍSICA PARA SENSORIAMENTO REMOTO	GESTÃO AMBIENTAL	POSICIONAMENTO POR SATÉLITES	SIG LIVRE
INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO	BANCO DE DADOS	PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
			ESTÁGIO SUPERVISIONADO

8 REQUISITOS DE INGRESSO:

O ingresso para o curso **Técnico em Geoprocessamento** será no 1º semestre, através de concurso público específico, exigindo-se que o candidato seja egresso do Ensino Médio. Para cada processo de ingresso, os critérios específicos do concurso, suas etapas e cronograma de execução serão apresentados em edital, e será dada ampla divulgação do processo nos meios de comunicação locais, regionais e pela Internet.

9 FREQUÊNCIA MÍNIMA OBRIGATÓRIA

A verificação da frequência seguirá as orientações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a qual prevê que o aluno deverá ter frequência mínima de 75% Global de participação nas disciplinas matriculadas.

Tendo sido classificado no processo de seleção, o candidato deverá realizar todas as etapas da matrícula, nas datas estabelecidas pelo Calendário Acadêmico, sob pena de perder a sua vaga.

A solicitação de Trancamento de matrícula e Reingresso poderá ser realizada desde que obedeça os prazos e formalidades determinadas pelas normas estabelecidas na Resolução nº 188/2010 do Conselho Superior do IFRS.

10 PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo foi organizado a partir do estudo do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos e articulado às necessidades apresentadas pelos arranjos socioprodutivos locais e regionais.

10.1 MATRIZ CURRICULAR

Curso de Educação Profissional **TÉCNICO EM GEOPROCESSAMENTO** na
Modalidade Subsequente ao Ensino Médio

		Disciplinas		CH
1º	S E M	Lógica de Programação		75
		Cartografia e Geodésia		75
		Fotogrametria		75
		Física para Sensoriamento Remoto		60
		Introdução ao Geoprocessamento		15
		Total		300H
2º	S E M	Projeto Auxiliado por Computador		45
		Sensores Remotos		75
		Cartografia Digital		60
		Gestão Ambiental		45
		Banco de Dados		75
Total		300H		
3º	S E M	Metodologia de Pesquisa Científica		45
		Topografia		75
		Estatística		45
		Posicionamento por Satélites		60
		Processamento Digital de Imagens		75
Total		300H		
4º	S E M	Sistemas de Informação Geográfica		120
		Cadastro Técnico		45
		WEBSIG		45
		SIG LIVRE		45
		Trabalho de conclusão de Curso		45
		Estágio Supervisionado		200
Total		500H		
TOTAL		Total	1400H	

11 PROGRAMAS POR DISCIPLINAS

11.1 1º SEMESTRE

Disciplina	Lógica de Programação
Carga horária	75 horas
Ementa	Raciocínio lógico. Conceitos e tecnologias envolvidas no desenvolvimento de algoritmos computacionais. Linguagem de programação MATLAB. Elaboração de algoritmos computacionais e sua implementação voltando-se para problemas cotidianos simples. Gráficos e tabelas: análise, interpretação e utilização de dados apresentados em tabelas ou gráficos. Ferramentas e linguagens de programação para processamento de dados em duas dimensões (Imagens). Conceitos e paradigmas do desenvolvimento de software.
Bibliografia Básica	SAID, Ricardo. Curso de Lógica de Programação. Digerati Books, 2007. FORBELLONE, A.L.V.; EBERSPÄCHER, H.F.. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados. 2ª edição. São Paulo: Makron Books, 2000. CARBONI, Irenice de Fátima. Lógica de programação. Editora Thomson, 2003.
Bibliografia Complementar	Apostila: Paulo Sérgio de Moraes. Curso Básico de Lógica de Programação - UNICAMP, 2000. SÉRATES, Jonofon. Racioncínio Lógico. 8a ed. Brasília, Vol I e II, 1998. SENAC-RS. Lógica de Programação. 1ª edição. Porto Alegre: SENAC-RS,2003. LIN, J.W.B.. A Hands-on Introduction to Using Python in the Atmospheric and Oceanic Sciences. http://www.johnny-lin.com/pyintro . © 2012 Johnny Wei-Bing Lin. http://www.metroledigital.ufrn.br/aulas/disciplinas/mat_aplicada/aula_09.html

Disciplina	Cartografia e Geodésia
Carga horária	75 horas
Ementa	Cartografia – Introdução, Importância para o Geoprocessamento, Evolução histórica. Representação Cartográfica. Convenções cartográficas. Forma da Terra. Superfícies de Referência. Sistema de Coordenadas Geográficas. Sistemas de Projeção. Sistemas de Coordenadas Planas UTM. Técnicas para elaboração de produtos Cartográficos. Cartografia Temática. Geração e edição de mapas temáticos. Cartografia Analógica e Digital. Transformação do Sistema de coordenadas. Sistema Global de Posicionamento (GPS). Sistemas Geodésicos de Referência (SIRGAS, SAD-69, WGS-84, Córrego Alegre). Elaboração e apresentação de trabalho técnico. Noções básicas de Cartografia Digital.
Bibliografia Básica	Fitz, Paulo Cartografia Básica. Oficina de Textos. 2ª Edição. LOCH, RUTH E. NOGUEIRA, CARTOGRAFIA - REPRESENTAÇÃO, COMUNICAÇÃO E VISUALIZAÇÃO DE DADOS ESPACIAIS, FAPEU - UFSC, 3ª Edição, 2006. 208 p. Martinelli, Marcello, Cartografia Temática: Caderno De Mapas, Edusp , 1ª Edição ,2003 ,168 p.
Bibliografia Complementar	MEIRELLES, Margareth Simões Penello; CÂMARA, Gilberto; ALMEIDA, Cláudia Maria de. Geomática: Modelos e Aplicações Ambientais. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. ´ CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira. Introdução à ciência da geoinformação. 2a Edição. p. 345, 2001. Disponível em: <www.dpi.inpe.br/gilberto/livro>. DRUCK, Suzana; CARVALHO, Marília Sá; CÂMARA, Gilberto et al. Análise espacial de dados geográficos. Planaltina, DF: EMBRAPA, 2004. SILVA, A.B. Sistemas de Informações Geo-referenciadas: conceitos e fundamentos. In: Campinas, SP: UNICAMP, 2003. FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

Disciplina	Fotogrametria
Carga horária	75 horas
Ementa	História da Fotografia e Fotogrametria. Fundamentos da Fotogrametria: Princípios Físicos envolvidos (sensores remotos, formação das imagens e espectro eletromagnético). Divisões da Fotogrametria: Analógica, Analítica e Digital; Aérea e Terrestre; Métrica e Interpretativa. Câmeras Fotográficas e Fotogramétricas. Estereoscopia (teoria e prática). Levantamento aerofotogramétrico (Projeto Fotogramétrico e Plano de voo). Fototriangulação. Ortoretificação. Foto-interpretação. Fotogrametria Digital: Utilização de softwares específicos para tratamento de fotografias aéreas e aquisição de dados.
Bibliografia Básica	BRITO, J. L. N. & COELHO, L. C. T. Fotogrametria Digital. 1. ed. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2007. ANDRADE, J. B. Fotogrametria. 1. ed. Curitiba: SBEE, 1998. v. 1500. JENSEN, John R; EPIPHANIO, José Carlos Neves. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. 2a Edição. São José dos Campos: Parêntese, 2009.
Bibliografia Complementar	LOCH, Carlos. Noções básicas para a interpretação de imagens aéreas, bem como algumas de suas aplicações nos campos profissionais. Florianópolis – SC. Editora da UFSC. LOCH, Carlos; LAPOLLI, Edis Mafra. Elementos básicos da fotogrametria e sua utilização prática. Florianópolis – SC. Editora da UFSC. MARCHETTI, D.A.B. & GARCIA, G. J. Princípios de Fotogrametria e Fotointerpretação. Ed. Nobel, São Paulo, 1998, 257p. GRAHAM, Ron; KOH, Alexandre. Digital Aerial Survey: Theory and Practice. Whittles Publishing, 2002. 248 pages. American Society of Photogrammetry and Remote Sensing. Manual of Photogrammetry, 5th ed., A.S.P.R.S. Falls Church, Va., 2004.

Disciplina	Física para Sensoriamento Remoto
Carga horária	60 horas
Ementa	INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA FÍSICA. Grandezas Físicas, Sistema de Unidades (S.I.U, L.M.T.). Medidas e Erros, Algarismos Significativos, Notação Científica. DINÂMICA DA PARTÍCULA. Conceitos básicos da Dinâmica. Leis de Newton. Aplicações das Leis de Newton. GRAVITAÇÃO UNIVERSAL. Lei da Gravitação universal de Newton. Campo Gravitacional. Satélites Geoestacionarios. 1a , 2a e 3a Lei de Kepler. ÓPTICA GEOMÉTRICA E ONDAS. Conceitos Básicos da Óptica Geométrica. Reflexão, Refração, Reflexão total, Difração, Interferência, Polarização, Decomposição da luz branca. Ondas e o Espectro Eletromagnético. Luz e Cor.
Bibliografia Básica	ALVARENGA, B. & MÁXIMO, A. FÍSICA VOLUME ÚNICO. SÃO PAULO: SCIPIONE, 1997. JENSEN, JOHN R. SENSORIAMENTO REMOTO DO AMBIENTE. TRADUÇÃO DA SEGUNDA EDIÇÃO - SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, SP : PARÊNTESE, 2009. 598P. RESNICK, HALIDAY, D. FUNDAMENTOS DE FÍSICA VOL. I, II E IV. SÃO PAULO: LTC EDITORA.
Bibliografia Complementar	NUSSENZVEIG, HM; Curso de Física Básica. Vol. 1, 2, 3 e 4. 4ª edição, Edgard Blücher, São Paulo, 2002. TIPLER, Paul A. Vol. 1A, 2A e 2B. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. GREF - Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. vOL. 1, 2 e 3. São Paulo: Edusp, 1991. Iniciação em Sensoriamento Remoto, 3ª edição. Teresa Gallotti Florenzano. Editora Oficina de textos, 2010. São Paulo, SP. Sensoriamento Remoto. Evlyn Márcia L. de Moraes Novo. 3ª. Edição. Editora Edgard Blücher. 2008, São Paulo, SP.

Disciplina	Introdução ao Geoprocessamento
Carga horária	15 horas
Ementa	Introdução ao Geoprocessamento. Tipos de Dados em Geoprocessamento. Fases de um Projeto de Geoprocessamento. Aplicações do Geoprocessamento. Atribuições e mundo do trabalho do Técnico em Geoprocessamento.
Bibliografia Básica	<p>MEIRELLES, Margareth Simões Penello; CÂMARA, Gilberto; ALMEIDA, Cláudia Maria de. Geomática: Modelos e Aplicações Ambientais. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.</p> <p>FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficita de Textos, 2008.</p> <p>LONGLEY, Paul A; GOODCHILD, Michael F; MAGUIRE, David Jet al. Sistemas e ciência da informação geográfica. 3ª edição. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.</p>
Bibliografia Complementar	<p>CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira. Introdução à ciência da geoinformação. 2ª Edição. p. 345, 2001. Disponível em: <www.dpi.inpe.br/gilberto/livro>.</p> <p>Iniciação em Sensoriamento Remoto, 3ª edição. Teresa Gallotti Florenzano. Editora Oficina de textos, 2010. São Paulo, SP.</p> <p>Revista MundoGEO. http://mundogeo.com/blog/category/revistas/</p> <p>MENESES, Paulo Roberto; ALMEIDA, Tati De. Introdução ao Processamento de Imagens de Sensoriamento Remoto. 1ª Edição. Brasília, DF: CNPq e UnB, 2012.</p> <p>Monico, João Francisco Galera. 2008. Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações. Ed. UNESP. 2ª edição</p>

11.2 2º SEMESTRE

Disciplina	Projeto Auxiliado por Computador
Carga horária	45horas
Ementa	Geoprocessamento e desenho auxiliado por computador. Introduzindo uma ferramenta de desenho auxiliado por computador: comandos básicos de criação e edição de desenhos; Explorando a ferramenta de desenho auxiliado por computador: comandos adicionais de criação e edição de desenhos; Entrada de dados para SIG.
Bibliografia Básica	GOES, Katia. AutocadMap 3d aplicado a Sistemas de Informações Geográficas. Editora Brasport. 1ª ed. 488 páginas. ISBN 8574524190 GÓES, Kátia. AutoCAD Map – Explorando as ferramentas de mapeamento. Ed. Ciência Moderna. Rio de Janeiro, 2000. 193 p. (Livro e CD-ROM). MOURA, Ana Clara M. Geoprocessamento na gestão e planejamento urbano. Ed. Da autora. Belo Horizonte, MG, 2003. 294 p. (acompanha CD-ROM).
Bibliografia Complementar	ROCHA, César H.B. Geoprocessamento – tecnologia transdisciplinar. Ed. do autor. Juiz de Fora, 2000. 220 p. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.068 – Folha de desenho – layout e dimensões. Rio de Janeiro: 1987. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.582 – Apresentação da folha para desenho técnico. Rio de Janeiro: 1988. FONSECA, R. S. Elementos de Desenho Topográfico. São Paulo: MCGRAW-HILL, 1979. SANTOS, João. AutoCAD 2012 & 2011: Guia de Consulta Rápida. 1ª Edição. Lisboa, Portugal: Lidel, 2011. AutoCAD Map 3D Online Help. http://docs.autodesk.com/MAP/2014/ENU/index.html

Disciplina	Sensores Remotos
Carga horária	75 horas
Ementa	<p>Conceitos de sensoriamento remoto. Definição de um sensor. O sensoriamento remoto do ambiente. Princípios físicos do sensoriamento remoto. A radiação eletromagnética e as janelas atmosféricas. Histórico do sensoriamento remoto (O surgimento da fotografia aérea, câmeras aerotransportadas, o surgimento dos satélites, etc.). Imageamento Digital e Analógico. Escalas dos dados de sensoriamento remoto (escala espacial, temporal, radiométrica e espectral). Sistemas sensores uni, multi e hiper-espectrais. O principal sensor em sensoriamento remoto: O olho humano. Faixas espectrais de aquisição (bandas). Comportamento espectral. Sistemas de cores RGB e IHS. Composições de bandas no realce de feições. Os satélites artificiais: princípios físicos (gravitação vs. satelização), características de aplicação, tipos de órbitas e etc.. Pré-processamento de dados em sensoriamento remoto: correção radiométrica (calibração), correções geométricas (registro e ortorretificação) e correção atmosférica. O sensoriamento remoto da vegetação, da água e dos solos. Índices físicos em sensoriamento remoto (ndvi, ndsi, ndwi, sr, savi, iaf, tasseledcap, etc.). Sensoriamento remoto na faixa de micro-ondas: sensoriamento remoto por radar. Fronteiras de desenvolvimento do sensoriamento remoto.</p>
Bibliografia Básica	<p>JENSEN, John R; EPIPHANIO, José Carlos Neves. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. 2a Edição. São José dos Campos: Parêntese, 2009.</p> <p>Iniciação em Sensoriamento Remoto, 3ª edição. Teresa Gallotti Florenzano. Editora Oficina de textos, 2010. São Paulo, SP.</p> <p>Sensoriamento Remoto. Evelyn Márcia L. de Moraes Novo. 3ª. Edição. Editora Edgard Blücher. 2008, São Paulo, SP.</p>
Bibliografia Complementar	<p>Sensoriamento Remoto no Estudo da Vegetação. Flávio Jorge Ponzoni, Yosio E. Shimabukuro. Editora Oficina de Textos. 2007, São Paulo, SP.</p> <p>Oceanografia por Satélites. Ronald Buss de Souza. Editora Oficina de Textos. 2005, São Paulo, SP.</p> <p>Sensoriamento Remoto e SIG Avançados. 2ª edição. Hermann Kux, Thomas Blaschke. Editora Oficina de Textos. 2007, São Paulo, SP.</p> <p>Calibração Absoluta de Sensores Orbitais Conceituação, principais procedimentos e aplicação. Flávio Jorge Ponzoni, Jurandir Zullo Junior, Rubens Augusto Camargo Lamparelli. Editora Parentese. 2007, São Paulo, SP.</p> <p>Aplicações de Sensoriamento Remoto. William TseHorng Liu. Editora UNIDERP. 2007, São Paulo, SP</p>

Disciplina	Cartografia Digital
Carga horária	60 horas
Ementa	Cartografia Analógica e Digital. Softwares utilizados em Cartografia Digital. Sistemas CAD, CAM e SIG. Conversão analógico-digital: Métodos e equipamentos de digitalização e scanners. Estrutura de dados: vetorial e matricial. Digitalização e aspectos a considerar visando a utilização dos dados em SIG. Georreferenciamento de Imagens. Atualização Cartográfica. Produção de Cartas Digitais e Cartas Imagens. Pesquisa, seleção de um tema, preparação de dados para construção cartográfica digital.
Bibliografia Básica	<p>LOCH, RUTH E. NOGUEIRA, CARTOGRAFIA - REPRESENTAÇÃO, COMUNICAÇÃO E VISUALIZAÇÃO DE DADOS ESPACIAIS, FAPEU - UFSC, 3ª Edição, 2006, 208 p.</p> <p>GOES, Katia. AutocadMap 3d aplicado a Sistemas de Informações Geográficas. Editora Brasport. 1ª ed. 488 páginas. ISBN 8574524190</p> <p>Rocha, César Henrique Barra, Geoprocessamento Tecnologia Transdisciplinar, UFJF - Universidade Federal de Juiz de Fora, 2004 Juiz de Fora, MG, 220 p.</p>
Bibliografia Complementar	<p>LONGLEY, Paul A; GOODCHILD, Michael F; MAGUIRE, David Jet al. Sistemas e ciência da informação geográfica. 3a edição. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.</p> <p>MEIRELLES, Margareth Simões Penello; CÂMARA, Gilberto; ALMEIDA, Cláudia Maria de. Geomática: Modelos e Aplicações Ambientais. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.</p> <p>FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.</p> <p>SANTOS, João. AutoCAD 2012 & 2011: Guia de Consulta Rápida. 1a Edição. Lisboa, Portugal: Lidel, 2011.</p> <p>DRUCK, Suzana; CARVALHO, Marília Sá; CÂMARA, Gilberto <i>et al.</i> Análise espacial de dados geográficos. Planaltina, DF: EMBRAPA, 2004.</p>

Disciplina	Gestão Ambiental
Carga horária	45 horas
Ementa	Conceitos básicos de Gestão Ambiental. Zonas costeiras e estuarinas: aspectos físicos e legislação; Manejo de dunas; Marismas e Mangues; Panorama ambiental da atividade produtiva no RS; Direitos Humanos; Instrumentos para elaboração de Cartas de Sensibilidade Ambiental ao Derrame de Óleo; Erosão costeira e mudanças climáticas; Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.
Bibliografia Básica	ACADEMIA PEARSON. Gestão Ambiental. 1a Edição. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2011. BRAGA, Benedito; HESPANHOL, Ivanildo; CONEJO, João G Lotufo et al. Introdução à Engenharia Ambiental: 2a Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ASMUS, M L; KITZMANN, D. Gestão Costeira no Brasil: Estado Atual e Perspectivas. [s.l.: s.n.], 2004.
Bibliografia Complementar	BRASIL. Institui o Novo Código Florestal. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm >. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. v. Resolução, 2002. CICIN-SAIN, Bibiana; KNECHT, R. Integrated coastal and ocean management: concepts and practices. 1a Edição. Washington D.C.: Island Press, 1998. ABNT. NBR ISO 14001: Sistemas da gestão ambiental - Requisitos com orientações para uso. 2a Edição. Rio de Janeiro, RJ: [s.n.], 2011. CALLIARI, Lauro Júlio; JÚNIOR, Elírio Toldo; NICOLÓDI, João Let al. Erosão e Progradação do Litoral Brasileiro. Capítulo: Rio Grande do Sul. Brasília: MMA, 2006.

Disciplina	Banco de Dados
Carga horária	75 horas
Ementa	<p>Conceitos básicos de Bancos de Dados. Sistemas gerenciadores de bancos de dados e tecnologias associadas. Metodologia para a modelagem e manipulação de dados. Tipos de usuários de bancos de dados. Modelo de dados relacional. Restrições em BD. Regras de Integridade Relacional. Projeto em BD. Esquemas e instâncias. Diagramas Entidade-Relacionamento. Modificação de Esquemas. Normalização de Bancos de Dados. Conversões entre modelos físicos e lógicos. Desenvolvimento de SGBDs. Álgebra e cálculo relacional. Linguagem SQL. Bancos de dados geográficos.</p>
Bibliografia Básica	<p>HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. 6a Edição. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> <p>ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de banco de dados. 6a Edição. São Paulo, SP: Pearson Addison Wesley, 2011.</p> <p>TAKAI, O K; ITALIANO, I C; FERREIRA, João Eduardo. Introdução a Banco de Dados. v. 2010, n. 10/03/2010, 2005. Disponível em: <www.ime.usp.br/~jef/apostila.pdf>.</p>
Bibliografia Complementar	<p>OBE, Regina O; HSU, Leo S. PostGIS in Action. Stamford: Manning Publications Co., 2011.</p> <p>THE POSTGRES SQL GLOBAL DEVELOPMENT GROUP. PostgreSQL 9.2.4 Documentation. California: University of California, 2013. Disponível em: <http://www.postgresql.org/files/documentation/pdf/9.2/postgresql-9.2-A4.pdf>.</p> <p>ANGELOTTI, Ealaini Simoni. Banco de Dados. 1. ed. Curitiba: Editora LT, 2010.</p> <p>MEDEIROS, Marcelo. Banco de dados para sistemas de informação. Florianópolis, SC: Visual Books, 2006.</p> <p>OSGEO PROJECT. PostGIS 2.0 Manual. Disponível em: <http://postgis.net/docs/manual-2.0/>.</p>

11.3 3º SEMESTRE

Disciplina	Metodologia de Pesquisa Científica
Carga horária	45horas
Ementa	Natureza do conhecimento. Métodos científicos. Importância da escrita. Construção de problemas de pesquisa. Diagramas para organização do trabalho técnico e científico. Metodologias de coleta de dados. Aspectos éticos da pesquisa. Estruturação de projetos técnicos e de pesquisa. Leitura e interpretação de textos: análise bibliográfica e documental. Roteiros de análise. Definições metodológicas: tipologia, universo, amostragem, seleção de sujeitos. Cronograma. Elementos da redação de trabalhos científicos e tecnológicos. Normalização. Elaboração de documentos técnicos.
Bibliografia Básica	MOREIRA, Marco Antonio. Mapas Conceituais e Diagramas V. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006. BOOTH, Wayne C; COLOMB, Gregory G; WILLIAMS, Joseph M. A arte da pesquisa. 2a Edição. São Paulo: Martin Fontes, 2008. MARCONI, Marina de Andrade ; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. - 7. ed.rev e ampl. – São Paulo, SP : Atlas, 2010. 225p. ISBN: 978-85-224-4878-4
Bibliografia Complementar	FURASTÉ, Pedro Augusto. Normas Técnicas para o Trabalho Científico: Explicitação das normas da ABNT. - 16. ed. - Porto Alegre: Dáctilo Plus, 2012. CASTRO, Cláudio de Moura. Como Regidir e Apresentar um Trabalho Científico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith. A "REVISÃO DA BIBLIOGRAFIA" EM TESES E DISSERTAÇÕES: MEUS TIPOS INESQUECÍVEIS. Cadernos de Pesquisa, v. 81, p. 53-60, 1992. ARAÚJO, Inês Lacerda. Introdução à filosofia da ciência. Curitiba, PR: Editora UFPR, 2010. ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. - 10. ed. - São Paulo, SP: Atlas, 2010. 158p. ISBN: 978-85-2245856-1

Disciplina	Topografia
Carga horária	75 horas
Ementa	Objetivo e Importância no Geoprocessamento. Divisão da topografia. Sistemas de coordenadas. Campo topográfico. Instrumentos e acessórios para topografia. Unidades de medidas. Orientação topográfica. Levantamento topográfico planimétrico. Métodos de levantamento topográfico planimétrico. Altimetria. Processamento Digital de Informações.
Bibliografia Básica	Borges, Alberto Campos. 1992. Topografia Aplicada a Eng. Cível. Ed. Edgard Blücher. Casaca, João; Matos, João e Baia, Miguel. 2007. Topografia Geral. Ed. LTC. Comastri, José Anibal&Tuler, José Carlos. 1986. Topografia – Planimetria. Ed. Univ. Federal de Viçosa – MG. 176p. Comastri, José Anibal&Tuler, José Carlos. 1987. Topografia – Altimetria. Ed. Universidade Federal de Viçosa – MG.
Bibliografia Complementar	Loch, Carlos e Cordini, Jucilei. 2007. Topografia Contemporânea. Ed. UFSC. McCormac, Jack C. Topografia. 5.ed. Rio de Janeiro, LTC, 2011. 391p Gemael, C. Geodésia elementar. Curitiba: DAST, UFPR. Gemael, C. Introdução ao ajustamento de informações – Aplicações Geodésicas. Ed. UFPR. Monico, João Francisco Galera. 2008. Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações. Ed. UNESP. 2ª edição

Disciplina	Estatística
Carga horária	45 horas
Ementa	Noções básicas de Estatística: Introdução, Análise Exploratória de dados. Noções de Probabilidade: Probabilidade, Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Introdução a Inferência Estatística: Distribuição amostral e Estimação de parâmetros, Testes de Hipóteses, Análise de Variância, Correlação, Regressão linear simples.
Bibliografia Básica	MOORE, David, S. A Estatística Básica e Sua Prática. Rio de Janeiro: LTC, 2011. NOVAES, Diva Valério; COUTINHO, Cileda de Queiroz e Silva. Estatística para Educação Profissional. São Paulo: Atlas, 2009. BUSSAB, Wilton de O.; MORETTIN, Pedro A. Estatística Básica. São Paulo: Saraiva, 2002.
Bibliografia Complementar	CRESPO, Antonio Arnot. Estatística Fácil. São Paulo: Saraiva, 2009. FIELD, Andy. Descobrimo a Estatística usando o SPSS. Porto Alegre: Artmed, 2009. DANCEY, Christine P.; REIDY, John. Estatística sem Matemática para Psicologia. Porto Alegre: Artmed, 2006. ROGERSON, Peter, A. Métodos Estatísticos para Geografia: um guia para o estudante. São Paulo: Bookman, 2012.

Disciplina	Posicionamento por Satélites
Carga horária	60 horas
Ementa	Sistemas de Posicionamento. Definição. Histórico. Objetivo e Importância. Estrutura do sistema. Fontes de erros. Métodos de Rastreo. Precisão. Aplicação. Processamento de dados GPS e GNSS.
Bibliografia Básica	Monico, João Francisco Galera. 2008. Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações. Ed. UNESP. 2ª edição Domingues, F. F. A. 1979. Topografia e Astronomia de Precisão. New York: Ed. McGraw-Hill. Gemael, C. Introdução ao ajustamento de informações – Aplicações Geodésicas. Ed. UFPR.
Bibliografia Complementar	Gemael, C. Geodésia elementar. Curitiba: DAST, UFPR. Borges, Alberto Campos. 1992. Topografia Aplicada a Eng. Cível. Ed. Edgard Blücher. Casaca, João; Matos, João e Baia, Miguel. 2007. Topografia Geral. Ed. LTC. Comastri, José Anibal&Tuler, José Carlos. 1986. Topografia – Planimetria. Ed. Univ. Federal de Viçosa – MG. 176p. Comastri, José Anibal&Tuler, José Carlos. 1987. Topografia – Altimetria. Ed. Universidade Federal de Viçosa – MG.

Disciplina	Processamento Digital de Imagens
Carga horária	75 horas
Ementa	Revisão de Sensoriamento Remoto. Aquisição de imagens de sensoriamento remoto: técnicas e tecnologias. Fundamentos de imagens digitais. Matrizes. Realce de contraste, paletas de cores, composições coloridas, união de bandas. Conversão de Sistemas de Referência e Coordenadas (SRC). Pré-processamento: calibração radiométrica, correção atmosférica e geométrica. Análise exploratória de imagens digitais (histograma, scatterplot). Redução de dimensionalidade. Análise de componentes principais (PCA). Álgebra de bandas e índices físicos em sensoriamento remoto. Filtros no domínio do espaço (convolução) e da frequência (Análise de Fourier). Processamento de imagens de RADAR. Classificação de imagens: supervisionada, não-supervisionada, orientadas a pixel e orientadas a objetos. Lógica fuzzy na classificação de imagens. Matriz de erros e análises de acurácia.
Bibliografia Básica	<p>JENSEN, Jonh R. Introductory digital image processing: a remote sensing perspective. 3rd Editio. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2005.</p> <p>JENSEN, John R; EPIPHANIO, José Carlos Neves. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. 2a Edição. São José dos Campos: Parêntese, 2009.</p> <p>MENESES, Paulo Roberto; ALMEIDA, Tati De. Introdução ao Processamento de Imagens de Sensoriamento Remoto. 1a Edição. Brasília, DF: CNPq e UnB, 2012.</p>
Bibliografia Complementar	<p>FLORENZANO, Teresa Galloti. Imagens Por Satélite Para Estudos Ambientais. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.</p> <p>GONZALEZ, Rafael C; WOODS, Richard E; YAMAGAMI, Cristina et al. Processamento Digital de Imagens. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010.</p> <p>CRÓSTA, Álvaro Penteado. Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto. Campinas, SP: IG/UNICAMP, 1993.</p> <p>PONZONI, Flávio Jorge; SHIMABUKURO, YosioEdemir. Sensoriamento remoto no estudo da vegetação. São José dos Campos, SP: A Silva Vieira Ed., 2009.</p> <p>DRUCK, Suzana; CARVALHO, Marília Sá; CÂMARA, Gilberto et al. Análise espacial de dados geográficos. Planaltina, DF: EMBRAPA, 2004.</p> <p>LONGLEY, Paul A; GOODCHILD, Michael F; MAGUIRE, David J et al. Sistemas e ciência da informação geográfica. 3a edição. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.</p>

11.4 4º SEMESTRE

Disciplina	Sistemas de Informação Geográfica
Carga horária	120 horas
Ementa	Introdução à Softwares de SIG (noções básicas); Conceitos de Mapeamento; Estrutura de um SIG; Funções e aplicações de um SIG; Integração de dados em SIG; Mapeamento em Níveis; Execução de Consultas; Desenho e Edição de Mapas; Análise Geográfica; Aplicações do SIG. Banco de dados em SIG. Geoestatística: conceitos iniciais, práticas e saída de dados. SIGs e o processo decisório. Indicadores: conceitos, aplicações e práticas em software SIG. Saída de dados em SIG.
Bibliografia Básica	MIRANDA, José Iguelmar, Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas, Embrapa, 2ª Edição, 2010, Brasília, DF, 425 p. SILVA, ARDEMIRO DE BARROS, Sistemas de Informações Geo-Referenciadas, UNICAMP, 1ª Edição, 2010, Campinas, SP, 236 p. MEIRELLES, M. S. P.; CÂMARA, G.; ALMEIDA, C. M. D. Geomática: Modelos e Aplicações Ambientais. EMBRAPA Informação Tecnológica, 1ª Edição, 2007, Brasília, DF, 593 p.
Bibliografia Complementar	LONGLEY, Paul A; GOODCHILD, Michael F; MAGUIRE, David Jet al. Sistemas e ciência da informação geográfica. 3a edição. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira. Introdução à ciência da geoinformação. 2a Edição. p. 345, 2001. Disponível em: < www.dpi.inpe.br/gilberto/livro >. DRUCK, Suzana; CARVALHO, Marília Sá; CÂMARA, Gilberto et al. Análise espacial de dados geográficos. Planaltina, DF: EMBRAPA, 2004. Sensoriamento Remoto e SIG Avançados. 2ª edição. Hermann Kux, Thomas Blaschke. Editora Oficina de Textos. 2007, São Paulo, SP. GONZÁLEZ, Isabel del Bosque; FREIRE, Carlo Fernández; MORENTE, Lourdes Martín-Forero et al. Los sistemas de información geográfica y la investigación en ciencias humanas y sociales. Madrid, ES: [s.n.], 2012.

Disciplina	Cadastro Técnico
Carga horária	45 horas
Ementa	Cadastro Técnico – Conceito e importância. História do Cadastro Técnico. Cadastro Napoleônico. Exemplos de aplicações. Componentes do Cadastro Técnico. Cadastro jurídico, Geométrico e Físico. Plano Diretor e Estatuto da Cidade. Cadastro Técnico e Cadastro Técnico Multifinalitário. Estrutura de um Cadastro Técnico Urbano e Rural. Boletim de Informação Cadastral. Planta de Valores Genéricos. Funcionamento de um Cadastro Técnico Urbano e Rural.
Bibliografia Básica	Camargo, Juliana Wernek de. O Iptu Como Instrumento de Atuação Urbanística SOUSA, Marcelo Lopes de, Mudar A Cidade, Beltrand Brasil, 1ª Edição, 2002, 560 p. Monica Hass Myriam Aldana Rosana Maria Badalotti, Planos diretores e os limites de uma gestão urbana democrática, Os, Argos, 1ª edição
Bibliografia Complementar	FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. ERBA, Diego Alfonso; OLIVEIRA, Fabricio Leal de; JUNIOR, Pedro de Novais Lima. Cadastro Multifinalitário como instrumento de política fiscal e urbana. Rio de Janeiro, RJ: [s.n.], 2005. LOCH, Carlos; ERBA, Diego Alfonso. Cadastro tecnicomultifinalitário rural e urbano. [s.l.]: Lincoln Institute of Land Policy, 2007. LONGLEY, Paul A; GOODCHILD, Michael F; MAGUIRE, David Jet al. Sistemas e ciência da informação geográfica. 3a edição. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. MEIRELLES, Margareth Simões Penello; CÂMARA, Gilberto; ALMEIDA, Cláudia Maria de. Geomática: Modelos e Aplicações Ambientais. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.

Disciplina	WEBSIG
Carga horária	45 horas
Ementa	Arquitetura de sistemas de informação baseados na Web. O consórcio OpenGIS. Exemplos de servidores de mapas dinâmicos. A linguagem HTML. Disponibilização de mapas estáticos. Arquiteturas de servidores de mapas. Aplicações Client-Side. Principais protocolos de servidores de mapas dinâmicos (WFS, WMS, WPS). Principais softwares de servidores de mapas (ArcGIS Server, Mapserver, Geoserver, API do Google Maps, OpenLayers). Construção de uma aplicação webmapping.
Bibliografia Básica	<p>GEOSERVER. GeoServer 2.3 User Manual. Disponível em: <http://docs.geoserver.org/stable/en/user/>. Acesso em: 25 Apr. 2013.</p> <p>KROPLA, Bill. Beginning MapServer: Open Source GIS Development (Expert's Voice in Open Source). New York: Apress, 2005.</p> <p>BELUSSI, Alberto; CATANIA, Barbara; CLEMENTINI, Eliseo et al. Spatial Data on the Web: Modeling and Management. [s.l.]: Springer-Verlag New York, Inc., 2007.</p>
Bibliografia Complementar	<p>LONGLEY, Paul A; GOODCHILD, Michael F; MAGUIRE, David Jet et al. Sistemas e ciência da informação geográfica. 3a edição. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.</p> <p>OBE, Regina O; HSU, Leo S. PostGIS in Action. Stamford: Manning Publications Co., 2011.</p> <p>THE MAPSERVER TEAM. MapserverDocumentation. [s.l.: s.n.], 2013. Disponível em: <http://mapserver.org/MapServer.pdf>.</p> <p>MEDEIROS, Anderson Maciel Lima de. E-book: Artigos sobre conceitos em geoprocessamento. [s.l.]: http://andersonmedeiros.com, 2012.</p> <p>Open Geospatial Consortium (OGC). Geospatial and location standards. Disponível em: <http://www.opengeospatial.org/></p>

Disciplina	SIGLIVRE
Carga horária	45 horas
Ementa	Sistema operacional LINUX. Conhecimento e aplicação de ferramentas computacionais livres para geoprocessamento. Representação geográfica: objetos discretos e campos contínuos. Generalização. Níveis de abstração do mundo real. Georreferenciamento. Modelagem de dados geográficos. Coleta de dados para SIG: vetorização e processamento. Criação e manutenção de bancos de dados geográficos. Cartografia e produção de mapas. Geovisualização. Análise de dados espaciais: análise baseada na localização, análise de atributos, junção espacial, sobreposição de polígonos, análise matricial. Análise baseada na distância: medição de distância, geração de faixas, detecção de agrupamento, estimativa de densidade, interpolação. Análise espacial e inferência. Modelagem espacial com SIG: método multicritério, álgebra de mapas. Construção de modelos de geoprocessamento com softwares livres. Análise de bacias hidrográficas. Análise de redes: topologia arco-nó, impedância. Visualização 3D de dados topográficos.
Bibliografia Básica	QUANTUM GIS DEVELOPMENT TEAM. Quantum GIS UserGuide: Version 1.7.0 "Wroclaw". [s.l.: s.n.], 2011. NETELER, Markus; MITASOVA, Helena. Open Source GIS: A GRASS GIS approach. 3a. ed. New York: Springer, 2011. LONGLEY, Paul A; GOODCHILD, Michael F; MAGUIRE, David Jet al. Sistemas e ciência da informação geográfica. 3a edição. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.
Bibliografia Complementar	Open Geospatial Consortium (OGC). Geospatial and location standards. Disponível em: < http://www.opengeospatial.org/ > CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira. Introdução à ciência da geoinformação. 2a Edição. p. 345, 2001. Disponível em: < www.dpi.inpe.br/gilberto/livro >. DRUCK, Suzana; CARVALHO, Marília Sá; CÂMARA, Gilberto et al. Análise espacial de dados geográficos. Planaltina, DF: EMBRAPA, 2004. SILVA, A.B. Sistemas de Informações Geo-referenciadas: conceitos e fundamentos. In: Campinas, SP: UNICAMP, 2003. FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

Disciplina	Trabalho de Conclusão de Curso
Carga horária	45 horas
Ementa	Definição de tema de pesquisa. Revisão de literatura direcionada ao tema de pesquisa. Metodologia de coleta e tratamento de dados. Transformação de dados em informação através de metodologia técnica e científica. Análise e discussão de resultados. Apresentação de resultados com uso de geotecnologias. Redação de trabalho de conclusão de curso. Apresentação de trabalhos técnicos e científicos.
Bibliografia Básica	MARCONI, Marina de Andrade ; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. - 7. ed.rev e ampl. – São Paulo, SP : Atlas, 2010. 225p. ISBN: 978-85-224-4878-4 FURASTÉ, Pedro Augusto. Normas Técnicas para o Trabalho Científico: Explicitação das normas da ABNT. - 16. ed. - Porto Alegre: Dáctilo Plus, 2012. COSTA, Marco Antonio F. da; COSTA, Maria de Fátima Barrozoda. Projeto de Pesquisa: entenda e faça. ed. 3. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
Bibliografia Complementar	FARIA, A. C.; Cunha, I.;Felipe, Y. X. Manual prático para elaboração de monografias: Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações e Teses. 3 ed.- Petrópolis, RJ – Voze; São Paulo: Editora Universidade São Judas Tadeu, 2008. ISKANDAR, J. I. Normas da ABNT - Comentadas para Trabalhos Científicos - 4ª Edição - Revista e Atualizada. Juruá Editora. 2009. CASTRO, Cláudio de Moura. Como Regidir e Apresentar um Trabalho Científico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. CERVO, A. L.; Bervian, P. A.; Roberto,S. Metodologia Científica. 6 ed. – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. - 10. ed. - São Paulo, SP : Atlas, 2010. 158p. ISBN: 978-85-2245856-1

Disciplina	Estágio Supervisionado
Carga horária	200 horas
Ementa	O estágio Supervisionado terá carga horária mínima de 200 horas de atividades e poderá ser realizado em instituições relacionadas a área de Geoprocessamento. As atividades deverão seguir a legislação vigente e as orientações da Coordenadoria de Relações Empresariais do <i>Campus</i> .
Bibliografia Básica	BRASIL. 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. FRIGOTTO, Gaudêncio. Educação e Trabalho: bases para debater a Educação Profissional Emancipadora. Perspectiva, v. 19, n. 1, p. 71-87, 2001. MANFREDI, Silvia Maria. Educação Profissional no Brasil. 1a Edição. São Paulo, SP: Cortez Editora, 2002.
Bibliografia Complementar	FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira. Introdução à ciência da geoinformação. 2a Edição. p. 345, 2001. Disponível em: < www.dpi.inpe.br/gilberto/livro >. LONGLEY, Paul A; GOODCHILD, Michael F; MAGUIRE, David Jet al. Sistemas e ciência da informação geográfica. 3a edição. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. JENSEN, John R; EPIPHANIO, José Carlos Neves. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. 2a Edição. São José dos Campos: Parêntese, 2009. MEIRELLES, Margareth Simões Penello; CÂMARA, Gilberto; ALMEIDA, Cláudia Maria de. Geomática: Modelos e Aplicações Ambientais. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.

12 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS ANTERIORES.

Os critérios de aproveitamento de estudos seguirá a legislação vigente e as normativa do IFRS.

13 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A proposta pedagógica que norteia o curso Técnico Subsequente em Geoprocessamento considera a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Assumindo, assim, as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma integrada ao processo educativo, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Igualmente, deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Nessa perspectiva, a avaliação deverá contemplar os seguintes critérios:

- a) Adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- b) Prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- c) Inclusão de tarefas contextualizadas;
- d) Divulgação das exigências da tarefa antes da sua avaliação;
- e) Exigência dos mesmos procedimentos e critérios de avaliação para todos os alunos;
- f) Divulgação dos resultados após dez (10) dias da realização do processo avaliativo;
- g) Apoio disponível para aqueles que têm dificuldades;
- h) Importância conferida às aptidões dos alunos, aos seus conhecimentos prévios e ao domínio atual dos conhecimentos que contribuam para a construção do perfil profissional do futuro egresso.

Quantitativamente, a avaliação do desempenho acadêmico será feita por disciplinas, incidindo sobre os aspectos de assiduidade e aproveitamento. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas e aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento será avaliado através de acompanhamento contínuo do estudante e dos resultados por ele obtidos através dos diferentes instrumentos avaliativos.

13.1 EXPRESSÃO DOS RESULTADOS

A verificação do aproveitamento acadêmico compreende avaliação dos conhecimentos adquiridos, expresso através de nota e assiduidade. A avaliação será realizada através de diferentes instrumentos e realizadas no decorrer do período letivo, que devem estar especificadas no plano de ensino de cada disciplina. Será considerado aprovado na disciplina o aluno que alcançar a média aritmética 5,0 (cinco) no semestre. Assim, terá progressão para o semestre seguinte aquele que for aprovado em todas as disciplinas cursadas e tiver frequência global igual ou superior a 75% no respectivo período letivo. O estudante que reprovar em uma ou mais disciplinas, deverá permanecer no semestre letivo repetindo as disciplinas que não alcançou a aprovação.

13.2 DA RECUPERAÇÃO

Os estudos de recuperação da aprendizagem serão desenvolvidos, de forma contínua e paralela às atividades didático-pedagógicas de sala de aula, através de horários de atendimento disponibilizado pelos professores.

14 ESTÁGIO CURRICULAR

Compreendido como instrumento de aprendizagem, inclui-se um estágio obrigatório para a conclusão do Curso, com carga horária mínima de 200 h e regulamentado em instrumento próprio, com a execução pelos alunos acompanhada pela Coordenadoria de Relações Empresariais. O Estágio Supervisionado poderá ser realizado a partir do 3º semestre do Curso.

15 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA

Os quadros de instalações e equipamentos necessários para a implementação do curso está mostrado a seguir.

15.1 ÁREA FÍSICA DAS INSTALAÇÕES

Quadro 15.1 – Identificação, quantificação e área física total das instalações.

NOME DA INSTALAÇÃO	UNIDADE	ÁREA FÍSICA (m ²)
Sala de Permanência	08	80
Banheiro e Vestiário	02	50
Sala de Audiovisual	01	20
Salas de Aula	04	96
Biblioteca	01	600
	TOTAL	846

15.2 DESCRIÇÃO SUCINTA DOS EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA CADA INSTALAÇÃO

Quadro 15.2 – Identificação dos espaços físicos e locação dos equipamentos.

NOME DO LABORATÓRIO	EQUIPAMENTOS
Sala de Permanência	Mobiliário, ar condicionado e computador com internet.
Sala de Audiovisual	Quadro, tela de projeção, projetor multimídia, computador com internet, televisor de 50", sistema de som, ar condicionado e mobiliário.
Salas de Aula	Quadro, tela de projeção, projetor multimídia, computador com internet, e sistema de som e mobiliário.
Biblioteca	Acervo bibliográfico.
Sala de Projetos	Computadores para estagiários e bolsistas, softwares utilizados e mobiliário
Sala de Equipamentos	Equipamentos de topografia, GPS, tripés, rádios de comunicação, entre outros
Laboratório1 de aulas práticas	Computadores e softwares de uso individual. Mobiliário.
Laboratório 2 de aulas práticas	Computadores e softwares de uso individual. Mobiliário.

16 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVOS EM EDUCAÇÃO

Na estrutura organizacional do IFRS - *Campus* Rio Grande, os profissionais que compõem o quadro de servidores e estão diretamente ligados ao curso Técnico em Geoprocessamento estão descritos nos itens subsequentes.

16.1 TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS EM EDUCAÇÃO

Quadro 16.1 - Efetivo de Técnicos.

Técnicos Administrativos em Educação	Qualificação	Regime
DIREÇÃO DE ENSINO		
Gislaine Silva Leite	Especialista	40 h
COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA		
Aliana Cardoso	Mestre	40 h
Caroline da Silva Ança	Mestre	40 h
Caroline Lacerda	Mestre	40 h
Thais de Oliveira Nabaes	Mestre	40h
Priscila de Pinho Valente	Especialista	40 h
ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL		
Letícia Pinho Jerônimo	Especialista	40 h
Ana Paula Wilke François	Especialista	40 h
Aline Simões Menezes	Especialista	40h
BIBLIOTECA		
Josiane Silva da Silva	Especialista	40h
Muriel de Oliveira	Graduação	40h
Cintia Faria Teixeira Neves	Especialista	40h
COORDENAÇÃO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR		
Ionara Cristina Albani	Especialista	40 h
Arabel Patricia Pires da Silva	Ens. Médio	40 h

Patrícia ZenobiniFossati	Graduação	40 h
TaissonIbeiro Furtado	Graduado	40h
Lívia Pinto Ayter	Especialista	40h
LABORATÓRIO		
João Augusto de Carvalho Ferreira	Técnico	40h

16.2 DOCENTES

O quadro abaixo discriminado refere-se ao efetivo docente disponível no IFRS – *Campus* Rio Grande, para atuação no Curso Técnico de Geoprocessamento.

Quadro 16.2 - Efetivo Docente.

Professores do Núcleo de Formação Profissionalizante	Qualificação	Regime
Carolina Larrosa de Oliveira	Mestre	40 h DE
Delnir Monteiro de Lemos	Mestre	40 h DE
Franciane de Lima Coimbra	Mestre	40 h DE
Miguel da Guia de Albuquerque	Doutor	40 h DE
Tiago Borges Ribeiro Gandra	Mestre	40 h DE
Daniel CapellaZanotta	Mestre	40 h DE
Jefferson Rodrigues dos Santos	Doutor	40 h DE
Jean Marcel de Almeida Espinoza	Mestre	40 h DE
Fabiane Biedrzycka da Silva Galarz	Graduada	40 h DE
Claudia Turik	Mestre	40 h DE

17 CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Fará jus ao diploma de **Técnico em Geoprocessamento** o aluno que cumprir com os seguintes requisitos:

- a) Cursar e ser aprovado nas disciplinas que compõem a matriz curricular do curso técnico;
- b) Realizar o Estágio Supervisionado, concluindo a carga horária e encaminhando a documentação necessária para início e finalização do Estágio;
- c) Redigir e apresentar o Trabalho Conclusão de Curso (TCC) à uma banca composta por, no mínimo, 3 profissionais de áreas correlatas. Realizar as correções propostas pela banca com o aval do orientador e entregar à coordenação de curso a versão final do TCC em 3 cópias impressas e 1 cópia digital.

Obs: No diploma deverá constar o eixo tecnológico Infraestrutura e o número do cadastro do IFRS – Câmpus Rio Grande no Sistec, de acordo com o artigo 22 §2º da Resolução CNE/CEB nº06, de 20 de setembro de 2012, que determina: “§ 2º É obrigatória a inserção do cadastro do Sistec nos diplomas e certificados de concluintes de curso técnico de nível médio ou correspondentes qualificações e especializações técnicas de nível médio, para que os mesmos tenham validade nacional para fins de exercício profissional”.

18 CASOS OMISSOS

Os casos omissos serão apreciados pelo Conselho de Campus, após recebimento de parecer do Coordenador de Curso e do Diretor Geral da instituição.