



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE ENGENHARIAS
COLEGIADO DO CURSO DE GEOPROCESSAMENTO

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM
GEOPROCESSAMENTO - Tecnologia

Reitora: Isabela Fernandes Andrade

Vice-Reitor: Úrsula Rosa da Silva

Diretor do Centro: Bruno Muller Vieira

Coordenador do Curso: Angélica Cirolini

Pelotas, agosto de 2023

Reitora: Isabela Fernandes Andrade

Vice-Reitora: Úrsula Rosa da Silva

Pró-Reitora de Ensino: Maria de Fátima Cóssio

Equipe Técnica da Coordenação de Ensino e Currículo (CEC)

Pró-Reitora de Ensino: Maria de Fátima Cóssio
Coordenadora de Ensino e Currículo: Maira Ferreira
Organização e colaboração técnica Alexandre Schein Ribeiro Aline Nunes da Cunha de Medeiros Aline Tabarelli Aliana Anghinoni Antonio Mauricio Medeiros Alves Élen Lages Isac Vergara Jansen Lincon Marques Barroco Raissa de Avila



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE ENGENHARIAS

Colegiado do Curso – Membros Titulares

Coordenadora: Prof^ª. Angélica Cirolini

Coordenador adjunto: Prof. Daniel Munari Vilchez Palomino

Área Básica

Prof. André Martins Alvarenga

Área Específica/Profissionalizante

Prof^ª. Daniela Arnold Tisot

Prof. Felipe Martins Marques da Silva

Prof. Tiago Thompsen Primo

Representante Técnico-Administrativo

Marcela Falkembach Zambrano

Representante Discente

Renan Henrique Lopes Januário

Núcleo Docente Estruturante

Prof^ª. Angélica Cirolini (Presidente)

Prof. André Martins Alvarenga

Prof. Daniel Munari Vilchez Palomino

Prof^ª. Daniela Arnold Tisot

Prof. Tiago Thompsen Primo

Prof. Felipe Martins Marques da Silva (suplente)

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	6
I	- PROPOSTA PEDAGÓGICA.....	7
2	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	7
2.1	INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS.....	7
2.1.1	Dados de Identificação da Universidade Federal de Pelotas – UFPel.....	7
	Quadro 1: Dados de identificação da Universidade Federal de Pelotas – UFPel	7
2.1.2	Histórico e Contexto da Universidade Federal de Pelotas	8
2.2	UNIDADE: CENTRO DE ENGENHARIAS.....	9
2.3	CURSO: GEOPROCESSAMENTO	9
2.3.1	Dados de Identificação do Curso.....	9
	Quadro 2: Dados de Identificação do Curso.....	9
2.3.2	Histórico e Contexto do Curso de Geoprocessamento	10
2.3.3	Legislação considerada no PPC.....	12
3	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	17
3.1	PRESSUPOSTOS E ESTRUTURA DO PPC.....	17
3.2	POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO.....	17
3.3	CONCEPÇÃO DO CURSO	19
3.4	JUSTIFICATIVA DO CURSO	21
3.5	OBJETIVOS DO CURSO.....	21
3.5.1	Objetivo Geral	21
3.5.2	Objetivos Específicos.....	22
3.6	PERFIL DO EGRESSO	22
3.7	COMPETÊNCIAS E HABILIDADES.....	23
4	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	26
4.1	ESTRUTURA CURRICULAR.....	26
4.2	TABELA SÍNTESE – ESTRUTURA CURRICULAR.....	28
	Tabela 1: Tabela síntese para a integralização curricular	29
4.3	MATRIZ CURRICULAR	29
	Quadro 3: Matriz curricular.....	29
4.4	FLUXOGRAMA DO CURSO	32

4.5	COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS	34
	Quadro 4: Quadro de Componentes Curriculares Optativos	34
4.6	ESTÁGIOS E TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)	35
4.7	FORMAÇÃO COMPLEMENTAR	35
	Quadro 5: Atribuição de carga horária das atividades complementares	36
4.8	FORMAÇÃO EM EXTENSÃO	37
	Quadro 6: Síntese das Atividades Curriculares de Extensão	38
4.9	REGRAS DE TRANSIÇÃO – EQUIVALÊNCIA ENTRE OS COMPONENTES CURRICULARES	39
	Quadro 7: Componentes curriculares equivalentes para adaptação curricular	39
4.10	CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES	40
	Quadro 8: Caracterização dos Componentes Curriculares	40
5	METODOLOGIAS DE ENSINO E SISTEMA DE AVALIAÇÃO	138
5.1	METODOLOGIAS, RECURSOS E MATERIAIS DIDÁTICOS	138
5.2	ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO ENSINO E DA APRENDIZAGEM .	139
5.3	APOIO AO DISCENTE	140
6	GESTÃO DO CURSO E PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA	145
6.1	COLEGIADO DE CURSO	145
6.2	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE	145
6.3	AVALIAÇÃO DO CURSO E DO CURRÍCULO	148
	6.3.1 Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso	148
	6.3.2 Avaliação da Organização Didático-Pedagógica	149
	6.3.3 Avaliação do Corpo Docente.....	149
	6.3.4 Avaliação da Infraestrutura	150
	6.3.5 Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem.....	150
	6.3.6 Avaliação do Desempenho do Aluno	151
7	ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS	152
8	INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	153
9	INTEGRAÇÃO COM OUTROS CURSOS E COM A PÓS-GRADUAÇÃO	154
10	TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	155
II	QUADRO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	157
11	CORPO DOCENTE	157
	11.1 Corpo docente atual vinculado ao curso	157
	11.2 Corpo docente colaborador	157

12	CORPO TÉCNICO.....	158
	III - INFRAESTRUTURA.....	159
	REFERÊNCIAS	162
	APÊNDICES.....	168

1 APRESENTAÇÃO

Este documento tem a função de apresentar a proposta do Projeto Pedagógico do Curso de Geoprocessamento, do Centro de Engenharias, da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). A criação desse curso foi proposta junto ao Programa de apoio aos planos de reestruturação e expansão das Universidades Federais (REUNI).

Esse documento foi construído com base i) no Parecer CNE/CES no 436, de 6 de abril de 2001, que trata da formação dos tecnólogos; ii) na Resolução CNE/CP 3, de 18 de dezembro de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia e Resolução CNE/CP n° 1, de 5 de janeiro de 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica; iii) na Portaria MEC n° 4.059, de 10 de dezembro de 2004, que possibilita a oferta de disciplinas integrantes do currículo dos cursos de graduação na modalidade semi-presencial e Portaria MEC n° 1.134, de 10 de outubro de 2016, que trata da autorização da introdução de disciplinas na modalidade a distância em cursos de graduação presenciais; iv) no Decreto n° 9.235, de 15 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino; v) na Portaria MEC n° 413, de 11 de maio de 2016, que aprova o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia; vi) no Parecer CNE/CES n° 277, de 7 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação; vii) na Resolução COCEPE n° 29, de 13 de setembro de 2018, que Regulamento do Ensino de Graduação na UFPel; viii) na Lei n° 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação, e ix) na terceira edição do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (ano 2016), atualizado pela Câmara Consultiva Temática de Atualização do Catálogo de Cursos Superiores de Tecnologia instituída na Resolução CC/PARES no 1, de 24 de janeiro de 2014.

I - PROPOSTA PEDAGÓGICA

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1 INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

2.1.1 Dados de Identificação da Universidade Federal de Pelotas – UFPel

Os dados de identificação da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) estão dispostos no quadro 1.

Quadro 1: Dados de identificação da Universidade Federal de Pelotas – UFPel

Mantenedora: Ministério da Educação		
IES: Universidade Federal de Pelotas –UFPel		
Natureza Jurídica: Fundação de Direito Público - Federal	CNPJ/MF: 92.242.080/0001-00	
Endereço: Rua Gomes Carneiro, 1 – Centro, CEP 96010-610, Pelotas, RS – Brasil	Fone: +55 53 3284.4000	
	Site: www.ufpel.edu.br e-mail: reitor@ufpel.edu.br	
Ato Regulatório: Credenciamento/ Decreto Nº documento: 49529 Data de Publicação: 13/12/1960	Prazo de Validade: Vinculado ao Ciclo Avaliativo	
Ato Regulatório: Recredenciamento Decreto Nº documento: 484 Data de Publicação: 22/05/2018	Prazo de Validade: Vinculado ao Ciclo Avaliativo	
Ato Regulatório: Credenciamento EAD Portaria Nº documento: 1.265 Data de Publicação: 29/09/2017	Prazo de Validade: Vinculado ao Ciclo Avaliativo	
CI – Conceito Institucional:	4	2017
CI – EAD - Conceito Institucional EAD:	3	2013
IGC – índice Geral de Cursos:	4	2019
IGC Contínuo:	3,6205	2019
Reitor: Isabela Fernandes Andrade	Gestão 2021-2024	

2.1.2 Histórico e Contexto da Universidade Federal de Pelotas

A Universidade Federal de Pelotas (UFPel) foi criada pelo Decreto-Lei nº 750, de 08 de agosto de 1969, e estruturada pelo Decreto nº 65.881, de 16 de dezembro de 1969. A UFPel é uma Fundação de Direito Público, dotada de personalidade jurídica, com autonomia administrativa, financeira, didático-científica e disciplinar, de duração ilimitada, com sede e fôro jurídico no Município de Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul, regendo-se pela Legislação Federal de Ensino, pelas demais leis que lhe forem atinentes, por seu Estatuto e pelo seu Regimento Geral.

Com a visão e comprometimento com a formação inovadora e empreendedora capaz de prestar para a sociedade serviços de qualidade, com dinamismo e criatividade, a Instituição tem como missão promover a formação integral e permanente do profissional, construindo o conhecimento e a cultura, comprometidos com os valores da vida com a construção e o progresso da sociedade.

A Instituição conta com um Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) que define os objetivos estratégicos gerais da Instituição e suas ações. O PDI (2022-2026) foi aprovado em 2021 pela Resolução nº 66, de 21 de dezembro de 2021. Além do PDI, a UFPel conta com um Projeto Pedagógico Institucional (PPI), documento que expressa a identidade institucional e define os seus valores, concepções e compromissos sociais, que foi elaborado em 1991 e atualizado em 2003.

Neste Projeto Pedagógico são mantidos e complementados os princípios balizadores do PPI, sendo considerados, dentro das mais modernas concepções sobre o processo de ensino-aprendizagem, os seguintes direcionamentos:

- a) o compromisso da universidade pública com os interesses coletivos;
- b) a indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão;
- c) o entendimento do processo de ensino-aprendizagem como multidirecional e interativo;
- d) o respeito às individualidades inerentes a cada aprendiz;
- e) a importância da figura do professor como basilar na aplicação das novas tecnologias.

A UFPel vem atuando na Educação Superior há mais de 50 anos e constitui-se como um pólo de excelência nas mais diversas áreas do conhecimento. Ao longo deste processo histórico e da constante construção/reconstrução e ampliação, as demandas foram sendo ampliadas e a UFPel passou a representar uma universidade de excelência com inserção qualificada e atenta às necessidades educacionais e de formação profissional atuais.

2.2 UNIDADE: CENTRO DE ENGENHARIAS

O Centro de Engenharias (CEng) foi criado em 03 de março de 2009, a partir da aprovação da proposta de sua criação (processo nº 23110.000805/2009-58), pelo Conselho Universitário da UFPel, conforme ATA Nº 01/2009. O CEng é composto por cursos de graduação e pós-graduação, Lato Sensu e Stricto Sensu, nas áreas de Engenharia e afins. Os cursos que integram o CEng e suas respectivas datas de criação são: Engenharia Agrícola (1972), Engenharia Industrial Madeireira (2006), Engenharia Ambiental e Sanitária (2009), Engenharia Civil (2009), Engenharia de Petróleo (2009), Engenharia de Produção (2010), Engenharia Eletrônica (2010), Engenharia Geológica (2008), Engenharia de Controle e Automação (2010) e Geoprocessamento (2010).

O Centro de Engenharias tem por objetivo proporcionar formação e qualificação profissional, além de produzir conhecimento e inovação tecnológica nas suas áreas de competência, por meio do ensino, pesquisa e extensão.

2.3 CURSO: GEOPROCESSAMENTO

2.3.1 Dados de Identificação do Curso

Os dados de identificação do Curso de Geoprocessamento estão dispostos no Quadro 2.

Quadro 2: Dados de Identificação do Curso

Curso: GEOPROCESSAMENTO	
Código: 1102059	
Unidade: CENTRO DE ENGENHARIAS –UFPel	
Endereço:	Fone:
Prédio I: Rua Benjamin Constant, 989 – Porto, Pelotas - RS, Brasil - 96010-020. Prédio da Antiga Cotada (sala 215 – coordenação do Curso)	(53) 3921-1416
	Site: http://wp.ufpel.edu.br/geoprocessamento/e-e-mail:geoprocessamento@ufpel.edu.br

Prédio II: Praça Domingos Rodrigues, 02 – Porto, Pelotas – RS, Brasil – 96010-44-. Prédio da Antiga Alfândega	
Diretor/a da Unidade: Prof. Dr. Bruno Muller Vieira	Gestão: 2021 - 2024
Coordenador/a do Colegiado: Profa. Dra. Angélica Cirolini	Gestão: 2021 - 2023
Número de Vagas do Curso: 55	Modalidade: presencial
Regime Acadêmico: semestral	Carga Horária Total*: 2400 horas
Turno de Funcionamento: Vespertino	Tempo de Integralização: Mínimo: 06 semestres Máximo: 10 semestres
Titulação Conferida: Tecnólogo em Geoprocessamento	
Ato de autorização do curso: Parecer favorável do Conselho Coordenador do Ensino, da Pesquisa e da Extensão (COCEPE) no dia 06 de outubro de 2010 (processo UFPel 23110.004413/2010-00). Curso criado pela portaria 1551 de 06 de outubro de 2010.	
Reconhecimento do Curso: Curso reconhecido pela Portaria nº 215 de 31/10/2012. Publicada no D.O.U. de 31/10/2012. Renovação do reconhecimento pela Portaria nº 847 de 04/08/2017. Publicada na Seção 1, página 33 do D.O.U de 07/08/2017.	
Resultado do ENADE no último triênio – não realizado	
Conceito de Curso (CC) : 3 (avaliação in loco em fevereiro de 2014) disponível em http://emec.mec.gov.br .	
Formas de ingresso: O ingresso no curso pode ocorrer considerando as diversas modalidades previstas no regulamento de graduação: por processos seletivos SISU e PAVE; por Reopção; por Processo Seletivo Complementar (Reingresso, Transferência, Portador de Diploma de Curso Superior); por Convênio da Graduação; por Regime Especial; por Mobilidade Acadêmica; por Matrícula Cortesia (para estrangeiros); por Processos Seletivos Específicos – Comunidades Quilombolas e Indígena.	
Relação de convênios vigentes do curso com outras instituições: Não possui.	

2.3.2 Histórico e Contexto do Curso de Geoprocessamento

A criação do Curso de Geoprocessamento em 2010 faz parte do programa REUNI (Reestruturação e expansão universitária), realizado através de um acordo de cooperação técnica financiado entre o Ministério da Educação e Cultura e a Universidade Federal de Pelotas (UFPel), com o intuito de ampliar o ensino superior nas universidades brasileiras, e

particularmente na UFPel, que representa uma Instituição de Ensino Superior (IES) da metade sul do Estado do Rio Grande do Sul.

A presença de instituições de ensino superior em qualquer região é elemento fundamental de desenvolvimento econômico e social, bem como de melhoria da qualidade de vida da população, uma vez que proporciona o aproveitamento das potencialidades locais. Os municípios que possuem representações de universidades estão permanentemente desfrutando de um acentuado processo de transformação econômica e cultural, mediante parcerias firmadas entre essas instituições e as comunidades em que estão inseridas. Dessa forma, é fomentada a troca de informações e a interação científica, tecnológica e intelectual, que permitem a transferência de conhecimentos necessários ao estabelecimento do desenvolvimento sustentável que respeite e estimule os sistemas produtivos locais. Nesse sentido, a criação de um curso superior de tecnologia em geoprocessamento busca ser um agente da definitiva incorporação da região ao mapa do desenvolvimento das geotecnologias do Rio Grande do Sul. Esse curso permitirá formar mão-de-obra qualificada e adquirir as informações necessárias para impulsionar o progresso de sua região e, com isso, novas perspectivas econômicas para a região.

A carência de profissionais com conhecimento em geotecnologias na metade sul do estado e a necessidade do uso de recursos naturais pelo homem são as principais motivações para a criação do Curso de Geoprocessamento em nível Tecnológico. A partir de 2008, com a criação dos cursos de Engenharia Geológica e de Engenharia de Petróleo na UFPel, essencialmente pela presença de professores/pesquisadores na área do conhecimento das Geociências, vislumbra-se uma ampliação do conhecimento pela utilização de ferramentas geotecnológicas. Com a proposta do REUNI, diversos fatores foram reunidos e permitiram a proposição do curso, ressaltando, além do aporte de recursos financeiros, a possibilidade de contratação de corpo docente e técnico, e ainda a própria motivação política da universidade.

A implantação do Curso de Geoprocessamento na UFPel preenche a carência de utilização do meio cartográfico georreferenciado para desenvolvimento de empreendimentos urbanos e rurais e, em especial, no auxílio da gestão de recursos naturais (rochas, minerais, fósseis, sedimentos, hidrogeológicos, hídricos, ambientais, uso e ocupação do solo, entre outros). Esse curso vem se constituir em uma possibilidade de estudos, pesquisa e extensão complementar às demais áreas já existentes, como, por exemplo, agronomia, arqueologia, arquitetura, engenharia agrícola, engenharia de petróleo, engenharia civil, engenharia

geológica, engenharia hídrica, engenharia sanitária e ambiental, geografia, saúde (epidemiologia), entre outras áreas do conhecimento. Por outro lado, o reduzido número de cursos de Geoprocessamento de nível Tecnológico no país e o crescimento da demanda por profissionais desta área para vários mercados (de construção civil, urbanismo, recursos hídricos e ambientais, mineiro, dentre outros), vêm corroborar a importância da implementação de um curso desse porte no sul do estado.

2.3.3 Legislação considerada no PPC

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 02 jun. 2018.

_____. **Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino. Brasília, 2017.

_____. **Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006**. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Brasília, 2006.

_____. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, 2005.

_____. **Decreto 23569, de 11 de dezembro de 1933**. Regula o exercício das profissões de engenheiro, de arquiteto e de agrimensor. Rio de Janeiro, 1933.

_____. **Lei 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015.

_____. **Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012**. Institui a Política Nacional de proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Brasília, 2012.

_____. **Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Brasília, 2008. 6p.

_____. **Lei 11.645, de 10 março de 2008.** Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Brasília, 2008.

_____. **Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004.** Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES e dá outras providências. Brasília, 2004. 4p.

_____. **Lei 9.784, de 29 de janeiro de 1999.** Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal. Brasília, 1999.

_____. **Lei 5194, de 24 de dezembro de 1966.** Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. Brasília, 1966.

_____. **Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura.** Secretaria de Educação Superior. Brasília, 2010.

_____. **Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

_____. Senado Federal. **Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001.** Plano Nacional de Educação – PNE (2011-2020).

_____. Senado Federal. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.** Plano Nacional de Educação – PNE (2014-2024).

_____. Senado Federal. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

BRITO, E. P. (Org.). Projeto Pedagógico de Curso. Caderno Temático N°1. Pelotas: UFPel, 2008. 24p.

CONFEA. **Resolução nº 1.121, de 13 de dezembro de 2019.** Dispõe sobre o registro de pessoas jurídicas nos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia e dá outras providências.

_____. **Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016.** Regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia .

_____. **Resolução 473, de 26 de novembro de 2002.** Institui Tabela de Títulos Profissionais do Sistema CONFEA/CREA e dá outras providências. Brasília, 2002. 2p.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO / CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR - CNE/CES. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.** 3ª Edição. 2016.

_____. **Parecer CNE/CES nº 441/2020,** aprovado em 10 de julho de 2020 – Atualização da Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007, e da Resolução CNE/CES nº 4, de 6 de abril de 2009, que tratam das cargas horárias e do tempo de integralização dos cursos de graduação.

_____. **Parecer CNE/CES nº 948, de 09 de outubro de 2019** que dispõe sobre alteração da Resolução CNE/CES nº 2, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado e alteração da Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, em virtude de decisão judicial transitada em julgado.

_____. **Parecer CNE/CES nº 334/2019,** aprovado em 8 de maio de 2019 - Institui a Orientação às Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos Superiores.

_____. **Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021** - Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo.

_____. **Resolução COCEPE nº 06, de 10 de dezembro de 2020.** Dispõe sobre o Regulamento da integralização das atividades de extensão nos cursos de Graduação da Universidade Federal de Pelotas - UFPEL e dá outras providências.

_____. **Resolução CNE/CES nº 07, de 18 de Dezembro de 2018,** que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.

_____. **Resolução CNE/CES nº 02, de 15 de junho de 2012.** Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental; Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental; e Decreto Nº

4.281 de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

_____. **Resolução CNE/CES nº 01, de 30 de maio de 2012.** Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

_____. **Resolução CNE/CES nº 2, de 17 de junho de 2010,** que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo.

_____. **Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007.** Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

_____. **Resolução CNE/CES nº 01, de 17 de junho de 2004.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico- Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro- Brasileira e Africana.

_____. **Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO / CONSELHO PLENO - CNE/CP
Resolução CNE/CP nº 02, de 15 de junho de 2012 (Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental).

INEP/MEC – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.
Instrumento de Avaliação de cursos de graduação. Presencial e a distância reconhecimento renovação de reconhecimento. Brasília-DF. outubro/2017.

UFPel. COCEPE, **Resolução nº 22, de 19 de julho de 2018.** Dispõe sobre as diretrizes de funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos cursos de Graduação da Universidade Federal de Pelotas.

_____. COCEPE, **Resolução nº 27, de 14 de setembro de 2017.** Aprova Indicadores de Qualidade para os Projetos, Programas e Atividades de Ensino a Distância.

_____. COCEPE, **Resolução nº 03, de 08 de julho de 2009.** Dispõe sobre Estágios obrigatórios e não obrigatórios concedidos pela UFPel.

_____. COCEPE, **Resolução nº 04, de 08 de junho de 2009**. Dispõe sobre a realização de Estágios obrigatórios e não obrigatórios por alunos da UFPel.

_____. COCEPE, **Resolução nº 02 de 2006**. Dispõe sobre o Tempo de Permanência dos acadêmicos na UFPel.

_____. COCEPE, **Resolução nº 30, de 03 de fevereiro de 2022**. Dispõe sobre o Regulamento da curricularização das atividades de extensão nos cursos de Graduação da Universidade Federal de Pelotas - UFPEL e dá outras providências.

_____. COCEPE, **Resolução nº 29, de 13 de setembro de 2018**. Regulamento do Ensino de Graduação na UFPel.

_____. COCEPE, **Resolução nº 10, de 19 de fevereiro de 2015**. Dispõe sobre o Regulamento Geral dos Programas e Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Pelotas – UFPel, e dá outras providências.

_____. CONSUN, **Resolução CONSUN Nº 46, de 07 de janeiro de 2021**. Prorroga o prazo de vigência do Plano de Desenvolvimento Institucional da UFPel, em 12 meses, a contar de 31 de dezembro de 2020.

_____. CONSUN, **Resolução nº 13, de 10 de novembro de 2015**. Plano de Desenvolvimento Institucional da UFPel 2015-2020.

_____. **Diretrizes para Elaboração de Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da UFPel, 2020**.

_____. **Guia de Integralização da Extensão nos Currículos dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Pelotas**. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/cec/files/2019/05/Guia-de-integralizacao-da-extensao.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2022.

_____. **Plano de Desenvolvimento Institucional da UFPel (PDI). 2022-2026**.

_____. **Projeto Pedagógico Institucional da Universidade Federal de Pelotas** (elaborado em 1991 e atualizado em 2003).

_____. **Regimento Geral da Universidade Federal de Pelotas** – Publicado no Diário Oficial da União de 22.04.77, página 4.648. - Processo MEC nº 209.559-77sso CPE nº 5543-76.

3 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

A organização didático-pedagógica, conforme Art. 122 do Regulamento de Graduação da UFPel (2018) contempla os seguintes itens: pressupostos e estrutura do PPC, políticas institucionais no âmbito do curso, concepção, justificativa, objetivos, perfil do egresso, competências e habilidades previstas para que o acadêmico desenvolva ao longo do curso.

3.1 PRESSUPOSTOS E ESTRUTURA DO PPC

A missão da Universidade Federal de Pelotas é promover formação integral e permanente do profissional, construindo o conhecimento e a cultura, comprometidos com os valores da vida e com a construção e progresso da sociedade, buscando a excelência acadêmica bem como prestar para a sociedade serviços de qualidade, com dinamismo e criatividade. Nesse sentido, a criação de um Curso de Graduação em Geoprocessamento busca ser um agente da definitiva incorporação da região ao mapa do desenvolvimento das tecnologias e das geociências no Rio Grande do Sul, que vai de encontro aos Objetivo Estratégicos do Plano de Desenvolvimento Institucional da UFPel 2022-2026. O curso está permitindo formar mão-de-obra qualificada e adquirir as informações necessárias para impulsionar o progresso, bem como novas perspectivas econômicas para a região.

A atualização deste documento contou com uma metodologia participativa e colaborativa e vem ocorrendo de forma gradual, a partir de um conjunto de reuniões e discussões do corpo docente, discente, técnico-administrativos, nos fóruns do NDE e Colegiado do curso, ouvindo os depoimentos dos egressos. Todas as discussões e proposições foram realizadas com base nas normativas, leis, resoluções, documentos e percepções da comunidade acadêmica, ficando ao encargo do Colegiado de Curso a deliberação do novo PPC, para encaminhamento às instâncias superiores da UFPel.

3.2 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

O planejamento da instituição universitária pressupõe vários níveis de decisão e operacionalização, as quais devem possuir coerência e convergência entre si. Concorrem para que este processo se concretize, os documentos normativos e os documentos orientadores produzidos pela Pró-Reitoria de Ensino, estando estes em harmonia com os colegiados de curso e submetidos aos conselhos deliberativos superiores. Os órgãos auxiliares da Pró-Reitoria de Ensino se constituem de instâncias mediadoras entre os diversos níveis de planejamento da

instituição, acompanhando não só a elaboração dos projetos pedagógicos dos cursos, como também viabilizando as conexões necessárias com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

Salientam-se desta forma, o Projeto Pedagógico Institucional e os Projetos Pedagógicos dos Cursos como instrumentos passíveis de discussões e de adaptações permanentes, mantendo entre si uma intercomunicação recíproca, tornando possível mantê-los coerentes e resultando em ações pedagógicas com reflexos na relação professor-aluno. Assim, o Projeto Pedagógico do curso de Geoprocessamento, nos seus objetivos particulares, articula-se com o Projeto Pedagógico Institucional buscando atingir o objetivo geral, o qual é a formação de profissionais com competências e habilidades que lhes possibilite a inserção no mundo do trabalho, de maneira a melhorar a qualidade de vida do povo brasileiro, do ponto de vista do conteúdo, sem descurar de seu desenvolvimento do ponto de vista social e humanístico.

A competência no plano profissional vem da constante atualização do currículo, da preocupação em cumprir as Diretrizes Curriculares Nacionais, assim como do incentivo à qualificação dos professores e do processo sistematizado de avaliação dos mesmos. Os princípios gerais de formação humana (ética, solidariedade, cidadania e meio ambiente), atendendo aos valores humanos da instituição, são buscados não somente de forma particular pelas disciplinas de Introdução ao Geoprocessamento, Saúde e Segurança do Trabalho, Legislação e Ética Profissional, Meio Ambiente e Desenvolvimento e Libras, mas também pela atividade transversal realizada pela convivência monitorada com colegas e com professores.

A ocupação de diferentes papéis na sociedade é facilitada pelo desenvolvimento de uma postura crítica e comprometida diante dos problemas da sociedade. De outro lado, os temas associados à gestão de pessoas, recursos naturais, impactos ambientais e sociais são trabalhados de forma específica nas disciplinas de Meio Ambiente e Desenvolvimento e na Metodologia da Pesquisa Científica e Produção de Texto.

As atividades e expressões artístico-culturais são promovidas pela instituição, de forma aberta à sua comunidade, através da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura, a qual promove, coordena e apoia projetos e ações culturais e artísticas, oriundas de atividades acadêmicas, ou de produção de grupos, ou de pessoas da Comunidade Universitária. Estas atividades são baseadas nas modalidades estabelecidas pela política de extensão e cultura da UFPel. A UFPel dispõe ainda de Projetos Permanentes como os descritos abaixo:

- Espaço Arte Cultura;
- Coral da Universidade Federal de Pelotas;
- Concertos;
- Teatro Universitário;
- CTG Os Carreiros.

A promoção da formação integral e permanente do cidadão, construindo o conhecimento e a cultura, comprometidos com os valores da vida e com a construção da sociedade, como missão da instituição, é desenvolvida com liberdade através das atividades de pesquisa e iniciação científica segundo o perfil de cada grupo de pesquisa e a caracterização da situação-problema.

Os princípios de liberdade, de justiça e de respeito aos direitos, inclusão e demais valores humanos, baseados no amor de um para com os outros, são praticados de forma transversal no tratamento ético dos alunos, pelo testemunho informal e diário do professor, nas atividades de extensão, nas atividades complementares, assim como pela ação dos órgãos institucionais de acolhimento e apoio ao estudante.

As ações de ensino, extensão e pesquisa no âmbito do curso em conformidade com o PDI/UFPel (UFPel, 2022) e PPI/UFPel (UFPel, 2003), considera os interesses da coletividade e da região, a fim de estreitar as relações de cooperação entre a universidade e a sociedade, visando o desenvolvimento regional, com vinculação às demandas sociais, à formação acadêmica e à produção do conhecimento, a partir da inovação e diversificação curricular e promoção da interdisciplinaridade entre saberes, fazeres e áreas de conhecimento.

3.3 CONCEPÇÃO DO CURSO

A criação do Curso de Geoprocessamento em 2010 faz parte do programa REUNI (Reestruturação e expansão universitária), realizado através de um acordo de cooperação técnica financiado entre o Ministério da Educação e Cultura e a Universidade Federal de Pelotas (UFPel), com o intuito de ampliar o ensino superior nas universidades brasileiras, e particularmente na UFPel, que representa uma Instituição de Ensino Superior (IES) da metade sul do Estado do Rio Grande do Sul.

A presença de instituições de ensino superior em qualquer região é elemento fundamental de desenvolvimento econômico e social, bem como de melhoria da qualidade de vida da população, uma vez que proporciona o aproveitamento das potencialidades locais. Os municípios que possuem representações de universidades estão permanentemente desfrutando de um acentuado processo de transformação econômica e cultural, mediante parcerias firmadas entre essas instituições e as comunidades em que estão inseridas. Dessa forma, é fomentada a troca de informações e a interação científica, tecnológica e intelectual, que permitem a transferência de conhecimentos necessários ao estabelecimento do desenvolvimento sustentável que respeite e estimule os sistemas produtivos locais. Nesse sentido, a criação de um curso superior em geoprocessamento busca ser um agente da definitiva incorporação da região ao mapa do desenvolvimento das geotecnologias do Rio Grande do Sul. Esse curso forma mão-de-obra qualificada e adquirir as informações necessárias para impulsionar o progresso de sua região e, com isso, novas perspectivas econômicas para a região.

A carência de profissionais com conhecimento em geotecnologias na metade sul do estado e a necessidade do uso de recursos naturais pelo homem são as principais motivações para o Curso de Geoprocessamento. A partir de 2008, com a criação dos cursos de Engenharia Geológica e de Engenharia de Petróleo na UFPel, essencialmente pela presença de professores/pesquisadores na área do conhecimento das Geociências, vislumbra-se uma ampliação do conhecimento pela utilização de ferramentas geotecnológicas. Com a proposta do REUNI, diversos fatores foram reunidos e permitiram a proposição do curso, ressaltando, além do aporte de recursos financeiros, a possibilidade de contratação de corpo docente e técnico, e ainda a própria motivação política da universidade.

O curso de Geoprocessamento na UFPel preenche a carência de utilização do meio cartográfico georreferenciado para desenvolvimento de empreendimentos urbanos e rurais e, em especial, no auxílio da gestão de recursos naturais (rochas, minerais, fósseis, sedimentos, hidrogeológicos, hídricos, ambientais, uso e ocupação do solo, entre outros). Esse curso se constitui em uma possibilidade de estudos, pesquisa e extensão complementar às demais áreas já existentes, como, por exemplo, agronomia, arqueologia, arquitetura, engenharia agrícola, engenharia de petróleo, engenharia civil, engenharia geológica, engenharia hídrica, engenharia sanitária e ambiental, geografia, saúde (epidemiologia), entre outras áreas do conhecimento. Por outro lado, o reduzido número de cursos de Geoprocessamento no país e o crescimento da demanda por profissionais desta área para vários mercados (de construção civil, urbanismo,

recursos hídricos e ambientais, mineiro, dentre outros), vêm corroborar a importância de um curso desse porte no sul do estado.

3.4 JUSTIFICATIVA DO CURSO

A implantação do Curso de Graduação em Geoprocessamento na UFPel possibilita realizar estudos sobre o espaço geográfico com ênfase nas geotecnologias, gestão territorial, marcos legais e análise ambiental.

O Geoprocessamento preocupa-se com a aquisição, análise e gerenciamento de dados geoespaciais necessários para a efetivação do mapeamento e disponibilidade de informações geográficas. Com os avanços tecnológicos e o crescente uso das geotecnologias em várias áreas do conhecimento, o curso torna-se de grande importância para a formação de profissionais qualificados com competência técnica e científica em diferentes áreas, como Sistemas de Informações Geográficas (SIG), Sensoriamento Remoto, processamento digital de imagens, Cartografia, Topografia, Geodésia, Aerofotogrametria, Sistema Global de Navegação por Satélites (GNSS), Gerenciamento de Banco de Dados, Linguagens de Programação e demais tecnologias de informação e comunicação que permitem a difusão das geotecnologias.

Nesta perspectiva, a Lei nº 13.243 (Lei de Inovação Tecnológica), promulgada em 11 de janeiro de 2016, que estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País. Sendo assim, o curso de Geoprocessamento prioriza a formação de um profissional comprometido com o uso, a aplicação e o desenvolvimento de tecnologias da geoinformação.

3.5 OBJETIVOS DO CURSO

3.5.1 Objetivo Geral

O Curso de Geoprocessamento visa à formação de um profissional de nível superior comprometido com o uso, a aplicação e o desenvolvimento de tecnologias da geoinformação. Sua formação relaciona competências técnicas e científicas à capacidade de relacionamento humano, habilitando-o a trabalhar na área da geomática e geoprocessamento para atender às necessidades da sociedade e do processo produtivo.

3.5.2 Objetivos Específicos

- Formar profissionais capazes de suprir a demanda por recursos humanos capacitados para atuar em planejamento territorial urbano e rural por meio das modernas tecnologias da geoinformação e auxiliar nos projetos de estruturação e desenvolvimento dos sistemas industriais, urbanísticos, agropecuários e ambientais;
- Oportunizar sólida formação em tecnologia em geoprocessamento e desenvolver a capacidade para buscar a atualização de conteúdos através da educação continuada, da pesquisa bibliográfica e do uso de recursos computacionais e internet;
- Desenvolver atitude investigativa no aluno de forma a abordar tanto problemas tradicionais quanto problemas novos em tecnologia em geoprocessamento partindo de conceitos, princípios e leis fundamentais da cartografia;
- Capacitar os egressos para atuarem em projetos de pesquisa em diversas áreas do conhecimento;
- Desenvolver uma ética de atuação profissional que inclua a responsabilidade social e a compreensão crítica da ciência e educação como fenômeno cultural e histórico;
- Formar profissionais capazes de desenvolver atividades tecnológicas e inovadoras com consciência socioambiental evidenciando a busca pela sustentabilidade;
- Enfatizar a formação cultural e humanística, com ênfase nos valores éticos gerais e profissionais;
- Incentivar e capacitar os egressos a apresentar e publicar os resultados científicos nas distintas formas de expressão.

3.6 PERFIL DO EGRESSO

O Tecnólogo em Geoprocessamento utiliza sistemas computacionais voltados à aquisição, armazenamento, processamento, análise e apresentação de informações sobre o meio físico referenciadas espacialmente. Dominando fundamentos de informática, topografia,

geodésia, cartografia, sensoriamento remoto e análise espacial, este profissional tem aptidão para supervisionar, coordenar, orientar e executar levantamentos georreferenciados de imóveis urbanos e rurais em consonância com a legislação vigente; aplicar ferramentas de sistemas de sensores remotos; gerenciar o tratamento, a análise e a interpretação de dados; além de vistoriar, realizar perícia e emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação.

O Tecnólogo em Geoprocessamento pode atuar em várias áreas onde a ferramenta do geoprocessamento seja importante para a análise espacial de dados. Dentre essas áreas, pode-se citar: geociências, agronomia, engenharia, saúde pública, meteorologia, entre outras.

3.7 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

No âmbito do presente projeto pedagógico, serão desenvolvidas as seguintes competências:

- a) Dominar os princípios da geometria analítica, da álgebra, de matrizes e do cálculo, aplicáveis à manipulação de dados georreferenciados.
- b) Dominar os princípios físicos que interferem na emissão, transmissão e recepção de sinais, para a localização de pontos na superfície terrestre e formação de imagens.
- c) Operar equipamentos de informática, utilizando aplicativos de uso geral e ferramentas de navegação na internet.
- d) Dominar as estratégias e normas do desenho técnico para a representação de resultados de levantamentos topográficos e geodésicos.
- e) Identificar, selecionar e utilizar normas técnicas, metodologias e instrumentos de pesquisa aplicáveis na área de Geoprocessamento e Geomática e na elaboração dos projetos de pesquisa, planos e relatórios.
- f) Organizar, descrever e analisar dados estatísticos e inferir sobre populações com base em amostragens aplicadas a área de Geoprocessamento e Geomática.
- g) Utilizar ferramentas computacionais para armazenamento e análise de dados espaciais.
- h) Selecionar material, extrair e transferir informações geográficas de cartas e mapas, utilizando sistemas de referência, projeções cartográficas e os sistemas de coordenadas.

- i) Operar equipamentos de medição topográfica e geodésica automatizados, na obtenção e manipulação de dados topográficos e geodésicos.
- j) Coletar dados georreferenciados e executar cadastros técnicos urbanos e rurais multifinalitários.
- k) Executar e representar levantamentos topográficos e geodésicos utilizando métodos e equipamentos adequados.
- l) Identificar os diferentes sistemas de sensores remotos, seus produtos, suas técnicas de tratamento e análise de dados.
- m) Selecionar material, identificar e interpretar alvos e extrair informações, aplicáveis em sistemas de informações geográficas e cadastros multifinalitários, através de equipamentos e métodos adequados.
- n) Utilizar ferramentas computacionais de fotogrametria digital para geração de mapas e modelos de elevação do terreno.
- o) Elaborar e aplicar projetos técnico-científicos em suas áreas de atuação da Geomática e do Geoprocessamento.
- p) Capturar, armazenar, tratar e planejar a apresentação de dados georreferenciados na elaboração de mapas, utilizando técnicas, aplicativos e equipamentos computacionais.

O desenvolvimento das competências apontadas acima está associado à aquisição das seguintes habilidades:

- a) Utilizar a Física, a Matemática, a Geologia, a Geografia e a Computação como linguagem para expressão das leis que governam os processos de Geomática;
- b) Elaborar argumentos lógicos baseados em princípios e leis fundamentais para expressar ideias, conceitos e procedimentos para descrever fenômenos naturais, equipamentos e procedimentos de laboratório, e para apresentar resultados científicos e técnicos na forma de relatório, artigos, seminários e aulas;
- c) Propor modelos cartográficos e utilizá-los na visualização e na explicação dos fenômenos naturais, reconhecendo seu domínio de validade, interpretar gráficos e representações visuais figurativas ou abstratas, de tal modo que os projetos de produção possam ser adequadamente elaborados;

- d) Resolver problemas experimentais do seu conhecimento, a análise de resultados e a formulação de conclusões;
- e) Utilizar recursos de informática, inclusive uma linguagem de programação científica e noções de interligação do computador como mundo físico externo, para a realização de experimentos, projetos e obras;
- f) Reconhecer as ferramentas de Geoprocessamento como um produto histórico e cultural, reconhecer suas relações com outras áreas de saber e de fazer e com as instâncias sociais, passadas e contemporâneas;
- g) Realizar pesquisa básica ou aplicada, como complemento das atividades de outras áreas do conhecimento, assim como disseminar o saber científico e técnico, seja através da atuação como aluno em cursos de mestrado e doutorado, da atuação no ensino formal de nível superior, e/ou através da divulgação científica dos resultados de pesquisas aplicadas.

4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1 ESTRUTURA CURRICULAR

A Estrutura Curricular do Curso de Geoprocessamento compreende um conjunto de disciplinas e atividades que, após realizadas, conduzem o acadêmico à obtenção do título de Tecnólogo em Geoprocessamento. O processo de ensino e aprendizagem transpassa os limites da sala de aula e, por isso, o curso contempla atividades complementares envolvendo ensino, pesquisa e extensão objetivando o desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes pautadas em valores e postura ética.

Com uma sólida formação nas diversas áreas de conhecimento de abrangência do Curso e o desenvolvimento, por parte do aluno, de habilidades básicas, específicas e globais, o egresso profissional estará apto para se especializar e atuar nas áreas de sua habilitação.

O desenho curricular foi delineado considerando a Resolução CNE/CP n° 1, de 5 de janeiro de 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica; na Portaria MEC n° 2.117, de 6 de dezembro de 2019, que dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior; e, na Resolução COCEPE 30/2022 que dispõe sobre o Regulamento da integralização das atividades de extensão nos cursos de Graduação da Universidade Federal de Pelotas.

O curso de Geoprocessamento da UFPel é classificado na modalidade tecnólogo com 2.400h, planejado para ser desenvolvido em caráter presencial em 6 (seis) semestres, de modo que a grade curricular deve ser cumprida integralmente para a conclusão do curso e obtenção do diploma de Tecnólogo em Geoprocessamento pela UFPel.

Em atendimento a Resolução n.02, de 15 de junho de 2012, os conhecimentos concernentes à Educação Ambiental são disponibilizados aos estudantes do Geoprocessamento pela oferta da disciplina Meio Ambiente e Desenvolvimento (código 0570132). No que tange à inclusão e acessibilidade, em atendimento ao Parecer CNE/CP N° 8, de 06/03/2012, o Curso de Geoprocessamento contempla as diretrizes étnico-raciais e direitos humanos e acessibilidade na disciplina de Introdução ao Geoprocessamento (código NOVO) ofertada aos alunos no primeiro semestre. Ainda, sugere-se que sejam cursadas disciplinas ligadas aos direitos humanos e ao exercício da cidadania, como a disciplina Direitos Humanos (código 0830001),

ofertada pela Faculdade de Direito da UFPel. Ainda, em atendimento à Lei nº 11.645 de 10/03/2008, os alunos do Curso de Geoprocessamento poderão estudar a temática da história e cultura Afro-Brasileira, cursando a disciplina Etnologia Afro-americana I (código O720152), com 68 horas-aula, ofertada pelo Departamento de História e Antropologia. A atividade disciplinar sobre conhecimento e prática da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) é uma das disciplinas disponibilizadas como optativas para os estudantes do Curso de Geoprocessamento, em atendimento à Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, e regulamentado pelo Decreto nº 5.626, de 22 dezembro de 2005.

O curso se manterá próximo ao Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI) e suas normativas e recomendações para apoiar e auxiliar os alunos que apresentem algum tipo de deficiência, com o intuito de proporcionar uma educação inclusiva, como por exemplo atividades com softwares e tecnologias assistivas.

O currículo do Curso de Geoprocessamento da UFPel está de acordo com a Resolução do COCEPE Nº 29, de 13 de setembro de 2018, segundo a qual as atividades curriculares compreendem três dimensões formativas: formação específica, formação complementar e formação em extensão.

a) **Formação específica:** atividades curriculares determinadas pela legislação vigente aos cursos de graduação (de caráter obrigatório e optativo), de formação geral e de estudos de aprofundamento e diversificação das áreas de atuação profissional, considerando as especificidades dispostas pelas DCN que orientam os cursos de graduação. No curso de Geoprocessamento a formação específica profissionalizante é constituída por um conjunto de atividades disciplinares definidas para assegurar a formação técnico-científica dos profissionais egressos do Curso, estas atividades versam sobre Topografia, Cartografia, Geomatemática, Geodésia, Sistema de Informações Geográficas, Linguagens de Programação Aplicadas, Sensoriamento Remoto, Levantamentos Topográficos e Geodésicos, Interpretação de Imagens, Lógica Matemática, Processamento Digital de Imagens, Ajustamento de Observações, Cartografia Temática, Gerenciamento de Banco de Dados, Integração de Dados, Fotogrametria, Cadastro Técnico Multifinalitário, Projeto Cartográfico, Meio Ambiente e Desenvolvimento, dentre outras.

b) **Formação complementar:** atividades curriculares que, em consonância com as orientações das DCN de cada curso, contemplam atividades de ensino, pesquisa e extensão. No Curso de

Geoprocessamento serão apresentadas na forma de Atividades Complementares. A formação complementar constitui um grupo de atividades que podem ser realizadas em qualquer período ao longo do curso, em diferentes área de atuação e em distintas modalidades. Estas atividades podem ser computadas a partir da participação do aluno em cursos, programas de iniciação à docência (monitorias), programas de iniciação profissional (estágios), colaboração em projetos de ensino pesquisa e/ou extensão, participação em eventos, seja como ouvinte, apresentador ou organizador, publicações de trabalhos acadêmicos, participação em comissões, entre outras.

c) **Formação em Extensão:** de acordo com a Resolução COCEPE 30/2022, que dispõe sobre o Regulamento da integralização das atividades de extensão nos cursos de Graduação da Universidade Federal de Pelotas, o curso de Geoprocessamento segue suas orientações para promover a formação extensionista dos estudantes e fortalecer a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, estimulando a formação de conhecimento e de mediação na realidade em consonância com as demandas sociais. A formação em extensão proporciona ao aluno a experiência extensionista como agente ativo e viabiliza maior interação nas relações da universidade com a sociedade. No Curso de Geoprocessamento a formação em extensão será apresentada na forma de Atividades Curriculares de Extensão (ACE) I, II, III e IV, nas quais haverá a participação dos discentes como membro ativo em programas, projetos e ações extensionistas.

No que tange o atendimento inclusivo dos discentes é importante ressaltar que alunos com necessidades educacionais específicas contam com o apoio da Seção de Atendimento Educacional Especializado (SAEE) do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI) com o objetivo de promover e auxiliar na acessibilidade e inclusão de acadêmicos com Deficiências, Transtorno do Espectro Autista e Altas Habilidades e/ou Superdotação, oriundos dos diversos cursos de Graduação e Pós-Graduação da UFPEL, tem também por finalidade elencar as necessidades educativas específicas de cada um, para que seu aprendizado se desenvolva de forma qualificada e acessível.

4.2 TABELA SÍNTESE – ESTRUTURA CURRICULAR

Segundo o Art. 124, do Regulamento do Ensino de Graduação (Resolução COCEPE 29/2018), a estrutura curricular deve abranger três dimensões formativas (formação específica, formação complementar e formação em extensão) para a integralização curricular, atendendo

as DCN do curso e demais documentos legais. As dimensões formativas são expressas em componentes curriculares, compreendidos como: disciplinas (obrigatórias e optativas); estágios curriculares (obrigatórios e não obrigatórios); trabalhos de conclusão de curso e atividades complementares. Assim como, a formação em extensão como parte das dimensões formativas. No Curso de Geoprocessamento, as três dimensões formativas para a integralização curricular estão distribuídas conforme a Tabela 1.

Tabela 1: Tabela síntese para a integralização curricular.

FORMAÇÃO	Créditos	Horas
A) Formação específica		
Disciplinas obrigatórias	129	1935
Disciplinas optativas	11	165
Estágio curricular obrigatório	-	-
TCC	-	-
Soma	140	2100
B) Formação complementar (ou estudos integradores, para cursos de licenciatura)		
Atividades complementares de ensino, pesquisa e extensão	04	60
C) Formação em Extensão (exceto as já computadas nas formações anteriores realizadas por todos os alunos)		
Atividades Curriculares em Extensão (ACE)	16	240
TOTAL	160	2400

4.3 MATRIZ CURRICULAR

A Matriz Curricular do Curso de Geoprocessamento, com duração de 06 semestres, será constituída, portanto, dos seguintes grupos de componentes curriculares com as respectivas durações, conforme pode ser observado no Quadro 3.

Quadro 3: Matriz curricular

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM GEOPROCESSAMENTO
Carga horária total do Curso: 2400h

Carga horária de Formação específica: 2100
 Carga horária de Formação complementar: 60
 Carga horária de Extensão (exceto as já computadas nas formações anteriores realizadas por todos os alunos): 240

Código	Dept. ou Unidade	Componente Curricular	Cr	T	P	EAD	EXT	CH (h)	Pré-Requisito
Novo	Centro de Engenharias	CÁLCULO A	6	6				90	-
11090023	Departamento de Física	FÍSICA	4	4				60	-
Novo	Centro de Engenharias	GEOMETRIA DESCRITIVA	4	2	2			60	-
Novo	Centro de Engenharias	INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO	2	1	1			30	-
15000396	Centro de Engenharias	METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA E PRODUÇÃO DE TEXTO	2	1	1			30	-
Novo	Centro de Engenharias	GEOMETRIA ANALÍTICA	4	4				60	-
Total			22					330	

1º SEMESTRE

Código	Dept. ou Unidade	Componente Curricular	Cr	T	P	EAD	EXT	CH (h)	Pré-Requisito
Novo	Centro de Engenharias	ÁLGEBRA LINEAR	4	4				60	-
22000294	Centro de Desenvol. Tecnológico	ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO	4	2	2			60	-
Novo	Centro de Engenharias	CARTOGRAFIA	4	2	2			60	Novo - GEOMETRIA DESCRITIVA
Novo	Centro de Engenharias	DESENHO TÉCNICO	4	2	2			60	Novo - GEOMETRIA DESCRITIVA
15000415	Centro de Engenharias	TOPOGRAFIA I	4	2	2			60	-
Total			20					300	

2º SEMESTRE

Código	Dept. ou Unidade	Componente Curricular	Cr	T	P	EAD	EXT	CH (h)	Pré-Requisito
Novo	Centro de Engenharias	GEODÉSIA	4	2	2			60	15000415 TOPOGRAFIA I -

15000559	Centro de Engenharias	GEOMATEMÁTICA I	4	4				60	Novo - CÁLCULO A
15000560	Centro de Engenharias	LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO APLICADAS	4	2	2			60	22000294 - ALGORITMOS DE PROGRAMAÇÃO
15000551	Centro de Engenharias	SENSORIAMENTO REMOTO	4	2	2			60	11090023 - FÍSICA
15000550	Centro de Engenharias	SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS I	4	2	2			60	15000429 - CARTOGRAFIA
15000416	Centro de Engenharias	TOPOGRAFIA II	4	2	2			60	Novo - DESENHO TÉCNICO 15000415 - TOPOGRAFIA I
Total			24					360	

3º SEMESTRE

Código	Dept. ou Unidade	Componente Curricular	Cr	T	P	EAD	EXT	CH (h)	Pré-Requisito
15000095	Centro de Engenharias	GEOLOGIA APLICADA I	4	3	1			60	-
15000562	Centro de Engenharias	GEOMATEMÁTICA II	4	2	2			60	15000559 - GEOMATEMÁTICA I
15000417	Centro de Engenharias	INTERPRETAÇÃO DE IMAGEM	2	1	1			30	15000551 - SENSORIAMENTO REMOTO
15000561	Centro de Engenharias	LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS GEODÉSICOS	4	1	3			60	15000416 - TOPOGRAFIA II 15000430 - GEODÉSIA
15000563	Centro de Engenharias	LÓGICA MATEMÁTICA	4	4				60	15000550 - SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS I
Novo	Centro de Engenharias	SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO	2	1	1			30	-
Total			20					300	

4º SEMESTRE

Código	Dept. ou Unidade	Componente Curricular	Cr	T	P	EAD	EXT	CH (h)	Pré-Requisito
15000565	Centro de Engenharias	AJUSTAMENTO DE OBSERVAÇÕES	4	4				60	15000559 - GEOMATEMÁTICA I Novo - ÁLGEBRA LINEAR Novo - GEOMETRIA ANALÍTICA
15000566	Centro de Engenharias	CARTOGRAFIA TEMÁTICA	4	2	2			60	15000550 - SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS I 15000562 - GEOMATEMÁTICA II
Novo	Centro de Engenharias	COMPUTAÇÃO GRÁFICA	4	2	2			60	Novo - DESENHO TÉCNICO

15000564	Centro de Engenharias	GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS	4	2	2			60	15000550 - SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS I
15000045	Centro de Engenharias	LEGISLAÇÃO E ÉTICA PROFISSIONAL	3	3				45	-
15000418	Centro de Engenharias	PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGEM	4	2	2			60	15000559 - GEOMATEMÁTICA I 15000417 - INTERPRETAÇÃO DE IMAGEM
Total			23					345	

5º SEMESTRE

Código	Dept. ou Unidade	Componente Curricular	Cr	T	P	EAD	EXT	CH (h)	Pré-Requisito
15000569	Centro de Engenharias	CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO	4	2	2			60	15000561 - LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS E GEODÉSICOS
15000567	Centro de Engenharias	FOTOGRAMETRIA	4	3	1			60	Novo - GEOMETRIA ANALÍTICA 15000565 - AJUSTAMENTO DE OBSERVAÇÕES
15000568	Centro de Engenharias	INTEGRAÇÃO DE DADOS	4	2	2			60	15000566 - CARTOGRAFIA TEMÁTICA 15000563 - LÓGICA MATEMÁTICA
15000059	Centro de Engenharias	MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO	2	1	1			30	-
15000570	Centro de Engenharias	PROJETO CARTOGRÁFICO	6	2	4			90	15000566 - CARTOGRAFIA TEMÁTICA 15000565 - AJUSTAMENTO DE OBSERVAÇÕES
Total			20					300	

6º SEMESTRE

Extensão Atividades Curriculares de Extensão (ACE) I, II, III e IV	240 h- 16 cr
Atividades Complementares Realizada durante todo o curso e integralizada no último semestre	60 h- 04 cr

4.4 FLUXOGRAMA DO CURSO

FLUXOGRAMA DO CURSO																	
1º Semestre (330h22cr)			2º Semestre (360h24cr)			3º Semestre (360h24cr)			4º Semestre (300h20cr)			5º Semestre (345h23cr)			6º Semestre (300h20cr)		
11	Novo	6	21	Novo	4	31	15000430	4	41	15000095	4	51	15000565	4	61	15000569	4
Cálculo A			Álgebra Linear			Geodésia			Geologia Aplicada I			Ajustamento de Observações			Cadastro Técnico Multifinalitário		
						Topografia I						Geomatemática I Álgebra Linear Geometria Analítica			Levantamentos Topográficos e Geodésicos		
12	11090023	4	22	22000294	4	32	15000559	4	42	15000562	4	52	15000566	4	62	15000567	4
Física			Algoritmos e Programação			Geomatemática I			Geomatemática II			Cartografia Temática			Fotogrametria		
						Cálculo A			Geomatemática I			Sistema de Informações Geográficas I Geomatemática II			Geometria Analítica Ajustamento de Observações		
13	Novo	4	23	15000429	4	33	15000560	4	43	15000417	2	53	Novo	4	63	15000568	4
Geometria Descritiva			Cartografia			Linguagens de Programação Aplicadas			Interpretação de Imagem			Computação Gráfica			Integração de Dados		
			Geometria Descritiva			Algoritmos e Programação			Sensoriamento Remoto			Desenho Técnico			Cartografia Temática Lógica Matemática		
14	Novo	2	24	Novo	4	34	15000551	4	44	15000561	4	54	15000564	4	64	15000059	2
Introdução ao Geoprocessamento			Desenho Técnico			Sensoriamento Remoto			Levantamentos Topográficos e Geodésicos			Gerenciamento de Banco de Dados			Meio Ambiente e Desenvolvimento		
			Geometria Descritiva			Geometria Descritiva			Topografia II Geodésia			Sistema de Informações Geográficas I					
15	15000396	2	25	15000415	4	35	15000550	4	45	15000563	4	55	15000045	3	65	15000570	6
Metodologia da Pesquisa Científica e Produção de Texto			Topografia I			Sistema de Informações Geográficas I			Lógica Matemática			Legislação e Ética Profissional			Projeto Cartográfico		
						Cartografia			Sistema de Informações Geográficas I						Cartografia Temática Ajustamento de Observações		
16	Novo	4				36	15000416	4	46	Novo	2	56	15000418	4	A	B	C
Geometria Analítica						Topografia II			Saúde e Segurança no Trabalho			Processamento Digital de Imagem			Disciplina		
						Topografia I Desenho Técnico						Geomatemática I Interpretação de Imagem			Pré-requisito		
															A - Posição na tabela		
															B - Código		
															C - Créditos		
OPTATIVAS: 165 HORAS – 11 CRÉDITOS																	
FORMAÇÃO ESPECÍFICA: 2100 HORAS - 140 CRÉDITOS																	
FORMAÇÃO COMPLEMENTAR: 60 HORAS - 04 CRÉDITOS																	
FORMAÇÃO EM EXTENSÃO: 240 HORAS – 16 CRÉDITOS																	

4.5 COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS

As disciplinas optativas, além de atender a Resolução CNE/CP nº 01 e o Decreto nº 5.626, objetivam a formação dos estudantes, por meio de oportunidade de articulação entre diferentes áreas de conhecimento, conforme Resolução COCEPE vigente. Para tal, estas são oportunizadas ao longo do curso, viabilizando a flexibilização curricular.

No Quadro 4, apresentam-se estes componentes curriculares optativos.

Quadro 4: Quadro de Componentes Curriculares Optativos

Código	Deptº ou Unidade	Componente	Cr	T	P	EAD	EXT	CH (horas)	Pré-Requisito
15000030	Centro de Engenharias	AGRICULTURA DE PRECISÃO	3	3	0			45	15000550 - SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS I 15000561 - LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS E GEODÉSICOS
15000553	Centro de Engenharias	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE	3	3	0			45	-
15000017	Centro de Engenharias	DRENAGEM	4	2	2			60	15000015 - HIDROLOGIA 15000417 - INTERPRETAÇÃO DE IMAGEM
15000056	Centro de Engenharias	GESTÃO AMBIENTAL	4	2	2			60	-
15000015	Centro de Engenharias	HIDROLOGIA	3	3	0			45	Novo - CÁLCULO A 15000559 - GEOMATEMÁTICA I 15000416 - TOPOGRAFIA II
15000571	Centro de Engenharias	LICENCIAMENTO AMBIENTAL	3	2	1			45	15000095 - GEOLOGIA APLICADA I
20000084	Centro de Letras e Comunicação	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS I (LIBRAS I)	4	4	0			60	-
15000575	Centro de Engenharias	PROJETOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS EM GEOPROCESSAMENTO I	6	3	3			90	Todas Disciplinas até o 3 semestre
15000576	Centro de Engenharias	PROJETOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS EM GEOPROCESSAMENTO II	6	3	3			90	Todas Disciplinas até o 3 semestre
15000577	Centro de Engenharias	PROJETOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS EM GEOPROCESSAMENTO III	6	3	3			90	Todas Disciplinas até o 3 semestre
15000572	Centro de Engenharias	SENSORIAMENTO REMOTO AVANÇADO	4	2	2			60	15000418 - PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGEM
Novo	Centro de Engenharias	EMPREENDEDORISMO	4	2	2			60	70 créditos integralizados
Novo	Centro de Engenharias	MÉTODOS E MEDIDAS DE POSICIONAMENTO GEODÉSICO	6	2	4			90	15000561 - LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS E GEODÉSICOS
22000356	Centro de Desenvolvimento Tecnológico	INTRODUÇÃO AO GOOGLE EARTH ENGINE	2	1		1		30	-

4.6 ESTÁGIOS E TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

Embora as atividades de Trabalho de Conclusão de Curso e de Estágio Curricular (estágio obrigatório) não constem na estrutura curricular do Curso de Geoprocessamento da UFPel, os discentes do Curso são amplamente incentivados pelo corpo docente ao envolvimento em Projetos de Pesquisa e em atividades de Estágio Supervisionado Não Obrigatório, visando a iniciação do discente no campo da pesquisa científica e complementando sua formação e experiência profissional na área de Geoprocessamento.

O estágio não obrigatório obedecerá ao que preconizam a Lei Federal 11.788, de 25 de setembro de 2008, e as Resoluções COCEPE n.03 e n.04, de 08 de junho de 2009. Assuntos relacionados à realização de Estágio não obrigatório devem ser tratados diretamente com os professores que compõem a Comissão de Estágios do Curso de Geoprocessamento, instituída pelo Colegiado do Curso. Maiores informações sobre a realização de Estágios na UFPel são encontradas no endereço eletrônico <https://wp.ufpel.edu.br/geoprocessamento/normas/>

4.7 FORMAÇÃO COMPLEMENTAR

A Formação Complementar constitui um grupo de ações realizadas em qualquer período ao longo do curso como parte do desenvolvimento de competências e habilidades do discente. Essas atividades complementares podem ser realizadas em diferentes áreas de atuação e em diferentes modalidades: atividades de ensino, pesquisa e extensão.

O quadro 5 apresenta as atividades complementares dos segmentos Ensino, Pesquisa e Extensão e as cargas horárias a serem atribuídas para fins de registro. A quantidade de horas a ser contabilizada para cada atividade seguirá os máximos estabelecidos na tabela.

Dentre as atividades de ensino, estão elencadas aquelas que contribuem diretamente para a formação extra curricular do aluno como cursos de capacitação. Atividades relacionadas com projetos de ensino e monitoria também fazem parte do rol de atividades que podem ser consideradas como atividades complementares. Além disso, também é possível computar horas através de atividades administrativas como participação em órgãos colegiados, em diretório acadêmico do Curso e em Comissões constituídas por portaria.

As atividades de pesquisa abrangem participação em projetos e também apresentação e publicação de trabalhos em eventos e revistas.

No que diz respeito as atividades de extensão, considerando a necessidade do cumprimento de 10% carga horária total do curso em atividades de extensão (240 horas, conforme demonstrado da Tabela 1), as horas excedentes poderão ser contabilizadas como atividades complementares dentro dos limites observados no quadro 5.

Dentro da totalização 60 horas de atividades de formação complementar, afim de garantir que todos os estudantes participem dos três tipos de atividade, é exigido o mínimo de 15 horas em atividades de ensino e o mínimo de 15 horas em atividades de pesquisa. No computo de horas para as atividades de formação complementar não há exigência mínima de horas em atividades de extensão, pois a integralização curricular já exige 10% do total do curso com a formação em extensão (seção 4.8).

Quadro 5: Atribuição de carga horária das atividades complementares

Atividade	Requisitos de comprovação	Horas	Máximo de Horas
Ensino (mínimo 15 horas)			
Curso de aperfeiçoamento na área	Certificado	10 h/ curso	20 horas
Curso de língua estrangeira	Certificado	10 h/ curso	10 horas
Curso de informática	Certificado	10 h/ curso	10 horas
Monitorias voluntárias	Certificado	12 h/ semestre	24 horas
Colaboração em projeto de ensino	Certificado	12 h/ semestre	36 horas
Apresentação de trabalho em evento	Certificado	6 /h cada	12 horas
Participação na Semana Acadêmica	Certificado	5 h/ cada	15 horas
Organização de Semana Acadêmica	Certificado	10 h/ cada	20 horas
Representante titular no colegiado	Portaria	5 h/ semestre	20 horas
Representante suplente no colegiado	Portaria	2 h/ semestre	8 horas
Presidente Diretório Acadêmico	Certificado	5 h/ semestre	20 horas
Participação em comissões instituídas por portaria	Portaria	5 h/ cada	10 horas
Pesquisa (mínimo 15 horas)			
Colaboração em projeto de pesquisa	Certificado	12 h/ semestre	36 horas
Apresentação de trabalho em evento	Certificado	6 h/ publicação	12 horas
Publicação em anais de eventos ou revistas	Certificado	6 h/ publicação	12 horas
Premiações ou distinções	Certificado	10 h cada	20 horas
Extensão			
Colaboração em projeto de extensão	Certificado	12 /h semestre	36 horas
Apresentação de trabalho em evento	Certificado	6 /h cada	12 horas

Obs.: Ressalta-se que a carga horária de extensão é obrigatória para 10% da carga horária total do curso. As Atividades Curriculares de Extensão além deste percentual poderão ser computadas como atividades complementares em extensão conforme previsto no quadro 5.

A comissão de Formação Complementar é a responsável por avaliar e validar a documentação para comprovação das atividades realizadas. A comissão deve definir semestralmente os procedimentos e datas para entrega da documentação. O aluno deve contabilizar um total de 60 horas (conforme a tabela 1) para integralizar a formação complementar no currículo que é um dos requisitos para habilitá-lo para a formatura.

4.8 FORMAÇÃO EM EXTENSÃO

O curso de Geoprocessamento curriculariza a formação em extensão na forma de Atividades Curriculares de Extensão (ACEs) e de Atividades Complementares em Extensão (conforme está descrito na seção 4.7). No Curso de Geoprocessamento estas atividades buscam integrar as bases de conhecimento dos alunos com a comunidade, tendo como finalidade principal o desenvolvimento social das comunidades e atingir a formação integral do aluno no ponto vista ético e humano.

Seguindo o Art. 2º, inciso I, da Resolução nº 30, de fevereiro de 2022, o Curso de Geoprocessamento promove a formação extensionista do estudante, intensificando o seu contato com a sociedade em ações concernentes ao campo profissional do seu curso de graduação e interdisciplinar, instrumentalizando-o para a ação cidadã com vistas à transformação social.

De forma a atender o Guia de Integralização da Extensão, o Curso de Geoprocessamento define que as áreas dos programas, projetos e ações de extensão podem ser realizados em qualquer curso, unidade e até em outras instituições (nacionais e estrangeiras), atendendo a carga horária mínima de 240h em ACE.

As Atividades Curriculares de Extensão (ACE) são consideradas componentes curriculares obrigatórios, tendo como carga horária mínima 10% da integralização curricular. No Curso de Geoprocessamento, esta carga de ACE é de 240h de um total de 2400h, equivalente a 16 créditos, distribuídas do 2º ao 5º semestre, sendo de caráter

obrigatório, podendo ser desenvolvidas até o 6º semestre. A seguir tem-se o Quadro 6, que sintetiza a formação em Extensão no Curso.

Quadro 6: Síntese das Atividades Curriculares de Extensão

Atividade Curricular de Extensão	Créditos	Carga Horária
ACE I	4	60
ACE II	4	60
ACE III	4	60
ACE IV	4	60
Total	16	240

No Curso de Geoprocessamento as ACEs são todas aquelas descritas nos componentes curriculares: Atividades Curriculares de Extensão I, II, III e IV. Estas deverão ser integralizadas ao longo do curso e, para casos específicos de atividades não contempladas neste projeto pedagógico, dependerão de prévia autorização do Colegiado do Curso. Cabe salientar que o aluno não poderá cursar mais de uma ACE concomitantemente.

O aluno deve encaminhar o aceite dos coordenadores dos projetos, os quais fará parte, à Comissão de Avaliação de Atividades Curriculares de Extensão. Ao final de cada ACE, quando o aluno já tiver cumprido a carga horária mínima de 60 horas, ele deverá enviar o comprovante de realização das atividades para a Comissão de Avaliação de Atividades Curriculares de Extensão em prazo que será definido pela própria comissão a cada semestre letivo.

A avaliação será efetuada através da comprovação da frequência, atestado pelo coordenador do projeto, e também através da formalização de um documento (relatório, artigo, resumo, publicação em periódico, publicação em meios eletrônicos, ou outros meios de comprovação técnico-científicos).

A Comissão de Avaliação de Atividades Curriculares de Extensão enviará relatório ao colegiado do curso, ao final de cada semestre. O colegiado será o responsável pelo envio das informações para a Coordenação de Registros Acadêmicos (CRA) da UFPel realizar o registro nos históricos dos estudantes. Situações não previstas podem ser aproveitadas, com a análise e anuência do Colegiado do Curso.

4.9 REGRAS DE TRANSIÇÃO – EQUIVALÊNCIA ENTRE OS COMPONENTES CURRICULARES

Os rápidos avanços tecnológicos que ocorrem na área da topografia, da geodésia e do geoprocessamento estão alicerçados sobre o avanço do conhecimento científico e tecnológico. Além disso, a formação continuada de profissionais e a ampliação dos campos de aplicação do Geoprocessamento demandam a inserção de novos conhecimentos técnicos básicos. Tais avanços requerem, em muitas ocasiões, a implementação de alterações curriculares no Curso de Geoprocessamento.

A transição para este currículo ocorrerá pela substituição gradativa de um semestre do currículo antigo pelo semestre correspondente do currículo novo, tomando como início o primeiro semestre da grade curricular (semestre de ingresso). Aos discentes com pendências em disciplinas do currículo antigo, não mais ofertadas após substituição dos semestres antigos pelos novos, será realizada análise da equivalência entre os conteúdos programáticos e da carga horária das disciplinas, de modo a garantir o mesmo período de integralização aos alunos concluintes. Tal sistema de equivalências será aplicado sem prejuízo aos conhecimentos já adquiridos pelos estudantes em curso, conforme Tabela 5. Os discentes pertencentes ao currículo antigo (PPC de 2011 e 2016) deverão migrar obrigatoriamente para o currículo novo (PPC de 2021) apenas em caso de inexistência de disciplina equivalente àquelas faltantes, tanto no currículo novo quanto em outros Cursos da UFPel.

Casos não previstos neste PPC serão tratados em reunião de Colegiado do Curso.

Quadro 7: Componentes curriculares equivalentes para adaptação curricular

EQUIVALÊNCIA			
COMPONENTES - CURRÍCULO ANTIGO		COMPONENTES - NOVO CURRÍCULO	
CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE	CÓDIGO	NOME DO COMPONENTE
15000436	Introdução ao Geoprocessamento	Novo	Introdução ao Geoprocessamento
15000341	Cálculo A	Novo	Cálculo A
15000394	Geometria Descritiva	Novo	Geometria Descritiva
15000393	Álgebra Linear	Novo	Álgebra Linear
15000395	Desenho Técnico	Novo	Desenho Técnico
15000392	Matemática Aplicada	Novo	Geometria Analítica

15000554	Saúde e Segurança do Trabalho	Novo	Saúde e Segurança no Trabalho
15000397	Computação Gráfica	Novo	Computação Gráfica

4.10 CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES

As caracterizações dos componentes curriculares obrigatórios e, na sequência, os componentes optativos (quando previstos pelo curso), estão apresentadas no PPC, de acordo com a ordem que consta na matriz curricular do curso, conforme Quadro 8.

Quadro 8: Caracterização dos Componentes Curriculares

DISCIPLINAS QUE COMPÕEM O
1º SEMESTRE
DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM
GEOPROCESSAMENTO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE ENGENHARIAS

COMPONENTE CURRICULAR Cálculo A		CÓDIGO Novo	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos	
Horas: 90		T	P
Créditos: 06		06	
OBJETIVO			
Objetivo geral:			
Habilitar o estudante para a compreensão da base conceitual e metodológica do cálculo diferencial e integral de funções reais de uma variável, incentivando a utilização de sistemas de computação algébricas, visando a resolução de problemas e interpretação de resultados em ciências e tecnologias.			
Objetivos específicos:			
Estudar o conceito de função de uma variável real, domínio e imagem e gráficos de funções elementares.			
Estudar o conceito de limites, técnicas para o cálculo de limites e suas aplicações.			
Estudar o conceito de derivada, regras de derivação e suas aplicações.			
Estudar os conceitos de integral definida e indefinida, sua relação com o conceito de derivada, técnicas de integração e aplicações de integrais.			
EMENTA			
Funções de uma variável: definição e funções elementares. Limites e continuidade. Derivação: definição, regras básicas, regra da cadeia e derivação implícita. A derivada em gráficos e aplicações. Integração: definições, integral indefinida e definida e Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da integral definida. Técnicas de integração: por substituição simples, por partes, trigonométricas, substituições trigonométricas, frações parciais e integrais impróprias.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
1. Anton, H.; Bivens, I.; Davis, S. Cálculo . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v. 1.			
2. Stewart, J. Cálculo . 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 1.			
3. Thomas, G.B.; Weir, M.D.; Hass, J. Cálculo 1 . 2. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2012.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
1. Edwards, C.H.; Penney, D. Cálculo e Geometria Analítica . Prentice-Hall, 1999. v.1.			
2. Guidorizzi, H.L. Um curso de cálculo . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. v. 1.			
3. Larson, R. Cálculo aplicado curso rápido . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016			

4. Leithold, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Harbra, 1994. v. 1.
5. Rogawski, J. **Cálculo**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. v. 1.

COMPONENTE CURRICULAR Física		CÓDIGO 11090023	
Departamento ou equivalente Departamento de Física			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	04		
OBJETIVO			
Objetivo Geral:			
Fornecer conhecimentos que permitam ao aluno compreender fenômenos ligados à vida cotidiana, embasando-o para acompanhar as demais disciplinas do curso.			
Objetivos Específicos:			
Proporcionar aos alunos conhecimentos básicos da Física visando à preparação dos alunos para as demais disciplinas do seu curso e para sua vida profissional.			
EMENTA			
Propiciar ao aluno conhecimentos de força e movimento; Fluidos Ideais; Termodinâmica: gases ideais; máquinas térmicas e refrigeradores. Introdução à Física da radiação eletromagnética.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. Fundamentos de física, vol. I, II e IV, 9. ed., Rio de Janeiro : LTC, 2013. ISBN: 9788521619031, 9788521619048 e 9788521619062.			
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. vol. I, II e IV. 12. ed. São Paulo : Pearson Addison Wesley, 2008. ISBN : 978-85-88639-35-5; 9788588639331 e 9788588639355.			
NUSSENZVEIG, Hersh Moysés. Curso de física básica, vol. I, II e III. 4. ed. rev. São Paulo : Edgar Blucher, 2002. ISBN : 8521202989.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física : para cientistas e engenheiros, V. 1, 2 e 4. 6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2009. ISBN : 9788521617105.			
RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física, v. 1, 2 e 4. 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2008. ISBN : 9788521613527.			
EISBERG, Robert M.; LERNER, Lawrence S. Física : fundamentos e aplicações, V. 1. São Paulo : McGraw-Hill do Brasil, 1982.			
GOLDEMBERG, José. Física geral e experimental, v. 1. São Paulo : Nacional, 1970.			

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física : um curso universitário, v. 1. São Paulo : Edgard Blücher, 1972.

COMPONENTE CURRICULAR Geometria Descritiva		CÓDIGO Novo	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	02	02	EXT
OBJETIVO			
Objetivo geral:			
Ministrar conhecimentos essenciais de Geometria Descritiva, necessários à aprendizagem de Desenho Técnico e demais disciplinas afins. Desenvolver o raciocínio espacial.			
Objetivos específicos:			
Cultivar hábitos de análise e raciocínio, opondo-se ao simples empirismo ou ao puro casuísmo.			
Formar hábitos de ordem, limpeza e exatidão na realização de trabalhos gráficos.			
Proporcionar o desenvolvimento da habilidade e manual, bem como a percepção e a acuidade visual.			
EMENTA			
Ministrar conhecimentos essenciais de Geometria Descritiva necessários à aprendizagem de Desenho Técnico e demais disciplinas afins, possibilitando aos alunos desenvolver suas capacidades de representação gráfica na aplicação da engenharia.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
1. Guimarães, D. S. Método das Projeções Cotadas . Pelotas: Editora e Gráfica da UFPEL, 2010			
2. Junior, A. R. P. Noções de Geometria Descritiva . São Paulo: Nobel, 1987.			
3. Rangel, A. P. Desenho Projetivo: Projeções Cotadas . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S.A., 1979.			
4. Montenegro, G. A. Geometria descritiva . 2.ed. São Paulo: Blucher, 2016.			
5. Montenegro, G. A. Inteligência visual e 3-D: compreendendo conceitos básicos da geometria espacial . São Paulo: Blucher, 2005.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
1. Dagostim, M. S. Noções de Básicas de Geometria Descritiva . Florianópolis: UFSC, 1994.			
2. Antunes, V. T. Exercícios de geometria descritiva . Pelotas: Ed. da Universidade, 1984.			
3. Di Pietro, D. Geometria Descriptiva . Buenos Aires: Libreria y Editorial Alsina. 1993.			

4. Aizpiri, J. M. R. **Geometria descriptiva**. Cordoba: Guadiana, 1952.
5. Fonseca, R. S. **Elementos de Desenho Topográfico**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1973.

COMPONENTE CURRICULAR Introdução ao Geoprocessamento		CÓDIGO Novo	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 30	T	P	EAD
Créditos: 02	01	01	
OBJETIVO			
Objetivo Geral: Integrar o aluno ao meio universitário e permitir um maior contato dos estudantes com os professores do Curso de Geoprocessamento. Esclarecer dúvidas com relação ao desenvolvimento do Curso e da atividade profissional. Capacitar ao uso de diferentes formas de comunicação e expressão profissional. Estimular a habilidade de trabalhar em equipe.			
Objetivos Específicos: Apresentar conceitos introdutórios de Geoprocessamento. Propiciar o entendimento da relação entre desenvolvimento social, econômico e industrial da humanidade à necessidade de sistemas de representação espacial. Abordar a necessidade de disciplinas básicas, como física e matemática, no contexto da estrutura curricular do Curso de Geoprocessamento.			
EMENTA Esta disciplina foca na contextualização do docente ao ambiente acadêmico universitário, bem como apresenta aos alunos temas relevantes ao Geoprocessamento e à interdisciplinaridade do Curso às áreas da atuação profissional correlatas. A abordagem se dá: pela apresentação do Regimento dos Cursos de Graduação da UFPel, da Estrutura Organizacional de Centro de Engenharias, da Estrutura Organizacional do Curso de Geoprocessamento e do Projeto Pedagógico do Curso; pela visita à Biblioteca do Campus Porto; pela apresentação e prática de diferentes métodos de estudo para o ensino superior; pela introdução dos ingressantes ao Ambiente Virtual de Aprendizagem Institucional; pela produção do Currículo Lattes e comparação com o currículo profissional tradicional; pela contextualização do Geoprocessamento em relação ao campo das Engenharias e da importância das Engenharias para a sociedade: educação ambiental, direitos humanos, desenho universal, ética, diversidade étnico-racial, história e cultura afro-brasileira e africana, relação entre ciências, tecnologia e sociedade; pela introdução de conceitos fundamentais ao Geoprocessamento; pela análise das perspectivas do mercado de trabalho no cenário atual; pela apresentação das principais áreas de atuação e das atribuições profissionais do Tecnólogo em Geoprocessamento.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos, Editora da UFSC, Florianópolis, 2010. CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. (Eds) Introdução à ciência da Geoinformação. INPE (INPE-10506-RPQ/249), São José dos Campos (Brasil), 2001, 345p.			

SISS, A.; MONTEIRO, A. (Org.). **Negros, indígenas e educação superior**. Rio de Janeiro: Quartet, 2010. 174 p. ISBN 9788578120467

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KALY, A. P.; GABREL, C. T.; ARAÚJO, C. M et.al. **Ensino de história e culturas afro-brasileiras e indígenas**. PEREIRA, A. A.; MONTEIRO, A. M. (org.) Rio de Janeiro: Pallas, 2013. 356p

KUHN, T. S. A estrutura das revoluções científicas. Trad. Boeira, B. V. & Boeira. N. Ed. Perspectiva, São Paulo (Brasil), Coleção Debates N° 115, 1975. 262 p.

LUZ, M. L. G. S. da; LUZ, C. A. S. da; CORRÊA, L. B.; CORRÊA, É. K. Metodologia da pesquisa científica e produção de textos para engenharia. Pelotas : Editora e Gráfica Universitária, 2012. 123 p

SILVA, J. X. da; ZAIDAN, R. T. (Org.). Geoprocessamento & meio ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 328 p.

CONFEA Leis, Decretos, Resoluções e outros normativos profissionais da área das engenharias, arquitetura, agronomia, geologia, geografia e meteorologia. (acessado em 12/out/2016).

COMPONENTE CURRICULAR Metodologia da Pesquisa Científica e Produção de Texto		CÓDIGO 15000396	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos	
Horas: 30		T	P
Créditos: 02		01	01
		EAD	EXT
OBJETIVO Desenvolver a habilidade de leitura, compreensão, interpretação, avaliação e redação de textos científicos.			
EMENTA Conhecimento científico. Metodologia de trabalhos científicos com ênfase na área de engenharia. Leitura, interpretação e redação de textos de acordo com normas e metodologia científica. Avaliação de textos científicos. Aspectos éticos da pesquisa científica. Apresentações orais e escritas de trabalhos científicos.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BATISTA, Aline Herbstrith; FREITAS, Dafne Silva de; PEREIRA, Patrícia de Borba (Org.). Manual de normas UFPel para trabalhos acadêmicos . Universidade Federal de Pelotas. Sistema de Bibliotecas. 2019. 117p. Disponível em: . Acesso em: 23 jul. 2019. LUZ, Maria Laura Gomes Silva da; et al. Metodologia da pesquisa científica e produção de textos para engenharia . Pelotas: Editora e Gráfica Universitária/UFPel, 2012. 122p. MARCONI, Marina de A; LAKATOS, Eva M. Fundamentos da metodologia científica . 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 346 p.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ANDRADE, Maria Margarida. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação . 10.ed. São Paulo: Atlas, 2018. BARROS, Aidil Jesus da Silveira.; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. Fundamentos de metodologia científica . 3.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 158p. CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto . 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 296p. FURASTÉ, Pedro Augusto. Normas técnicas para o trabalho científico: elaboração e formatação . 14.ed. Porto Alegre: Brasul, 2007, 307p. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico . 23 ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304p.			

COMPONENTE CURRICULAR Geometria Analítica		CÓDIGO Novo	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos	
Horas: 60		T	P
Créditos: 04		04	
OBJETIVO			
Objetivo geral: Proporcionar o conhecimento básico da geometria analítica, através do estudo dos vetores, das retas, dos planos, das Cônicas e Quádricas.			
Objetivos específicos: Reconhecer situações problemas que devem ser tratadas com os recursos fornecidos pelos conteúdos que lhes foram ministrados; Resolver problemas específicos de aplicação de Geometria Analítica, dando aos dados obtidos interpretações adequadas.			
EMENTA Vetores no Plano e no Espaço. Operações com Vetores. Estudo da reta, do Plano e Distâncias. Estudo das Cônicas: parábola, elipse, hipérbole. Superfícies Quádricas.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica . 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2014. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica , volume 2. 3 ed. Harbra, 1994. STEWART, J. Cálculo , volume 2. 7 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ÁVILA, G. Introdução ao Cálculo . 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. CAMARGO, I. de; BOULOS, P. Geometria Analítica: um tratamento vetorial . 3 ed. São Paulo: Pearson, 2004. SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica , volume 2. 1 ed. São Paulo: Pearson, 1996. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica . 1 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. Cálculo , volume 2. 12 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.			

DISCIPLINAS QUE COMPÕEM O
2º SEMESTRE
DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM
GEOPROCESSAMENTO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE ENGENHARIAS

COMPONENTE CURRICULAR Álgebra Linear		CÓDIGO Novo	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	04		
OBJETIVO			
Objetivo geral:			
Desenvolver os conceitos fundamentais sobre Álgebra Linear, de modo a habilitar o estudante para a compreensão e utilização de métodos básicos necessários à resolução de problemas técnicos e interpretação de resultados em ciências e tecnologias.			
Objetivos específicos:			
Estudar conceitos fundamentais de Álgebra Linear, tais como, equações lineares, matrizes, determinantes, espaços vetoriais, transformações lineares, cálculo de autovalores e autovetores.			
Reconhecer situações problemas que devem ser tratadas com os recursos fornecidos pelos conteúdos ministrados.			
Resolver problemas específicos de aplicação de Álgebra Linear dando aos dados obtidos interpretações adequadas.			
EMENTA			
Equações lineares na álgebra matricial. Álgebra matricial. Determinantes. Espaços vetoriais. Autovalores e autovetores. Ortogonalidade e mínimos quadráticos. Aplicações em Álgebra Linear.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
1. Anton, H.; Rorres, C. Álgebra Linear com Aplicações . 10. ed. Bookman, 2012.			
2. Lay, D. Álgebra Linear e suas Aplicações . 5. ed. LTC, 2018.			
3. Poole, D. Álgebra linear uma introdução moderna . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
1. Boldrini, J. L. et al. Álgebra Linear . 3. ed. Harbra, 1986.			
2. Holt, J. Álgebra linear com aplicações . São Paulo: LTC, 2016.			
3. Leon, S.J. Álgebra linear com aplicações . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC 2010.			
4. Lipschutz, S. Álgebra Linear . 4. ed. Bookman, 2011.			

5. Strang, G. **Álgebra linear e suas aplicações**. São Paulo: Cengage Learning 2014.

COMPONENTE CURRICULAR Algoritmos e Programação		CÓDIGO 22000294	
Departamento ou equivalente Centro de Desenvolvimento Tecnológico			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	02	02	
OBJETIVO Esta disciplina ter por objetivo dar ao aluno condições de: representar a resolução de problemas por meio de algoritmos, aplicar princípios de lógica na construção de algoritmos, selecionar e manipular dados que levem a solução otimizada de problemas e planejar e hierarquizar as ações para a construção de programas.			
EMENTA Resolução de problemas computacionais. Manipulação de variáveis. Elaboração de algoritmos utilizando os fluxos sequencial, condicional e repetições. Uso de Vetores e Matrizes no tratamento de conjuntos de dados, bem como registros. Estudo dos conceitos de sub-rotinas e funções.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA ASCENCIO, Ana Fernanda G CAMPOS, Edilene A. V. Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal e C/C++. São Paulo: Prentice Hall, 2007. FARRER, H. et al. Programação Estruturada de Computadores - Algoritmos Estruturados. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. SALVETTI, Dirceu D. BARBOSA, Lisbete M. Algoritmos. São Paulo: Makron Books, 1998.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR FORBELLONE, Andre Luiz Villar, EBERSPRÄCHER, Henri Frederico. Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. São Paulo : Makron Books do Brasil, 2006. VIÉGAS, Fabian. Assis, Gilda A. Algoritmos. Novo Hamburgo: Ed. Feevale, 2003. MANZANO, José Augusto N. G. OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: Lógica para desenvolvimento de programação. São Paulo: Érica, 1996. UCCI, Waldir, et al. Lógica de Programação: os Primeiros Passos. São Paulo: Érica, 1991. WIRTH, Niklaus. Algorithms + data structures = programs. 366 p. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1976. (Series in automatic computation) SOUZA, Marco Antonio Furlan de et al. Algoritmos e lógica de programação . São Paulo: Thomson Learning, 2006. 214 p. ISBN 8522104646.			

COMPONENTE CURRICULAR Cartografia		CÓDIGO 15000429	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	02	02	EXT
OBJETIVO			
Objetivo Geral: Conhecer e utilizar os conceitos de cartografia em geoprocessamento.			
Objetivos Específicos: Desenvolver técnicas cartográficas, manipulação de escala, interpretação planimétrica e altimétrica de documentos cartográficos, para serem utilizadas em qualquer escala de levantamento e para as finalidades necessárias ao desenvolvimento das engenharias, das geociências e de outras áreas do conhecimento que demandem cartogramas georreferenciados.			
EMENTA Conceitos de cartografia e processo histórico. Escala de representação e precisão cartográfica. Forma da Terra. Sistema de referência. Projeções cartográficas. Representações cartográficas. Leitura e interpretação de cartas topográficas. Elaboração de maquetes. Sistema de posicionamento global (GPS). Cartografia digital. Convenções analógicas e digitais. Legislação e normas técnicas aplicadas.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA FITZ, P. R. Cartografia básica . São Paulo: Oficina de Textos, 2008. IBGE. Noções básicas de cartografia . Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1999. ROBINSON, A. H.; MORRISON, J. L.; MUEHRCKE, P. C.; KIMERLING, A. J.; GUPTILL, S. C. Elements of Cartography . 6a Ed., New York: John Wiley & Sons, 1996.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ABNT NBR 15777:2009: Convenções topográficas para cartas e plantas cadastrais - Escalas 1:10.000, 1:5.000, 1:2.000 e 1:1.000 – Procedimento . Esta Norma estabelece os procedimentos a serem aplicados na elaboração de mapeamentos, cartas e plantas cadastrais e a padronização de simbologia aplicável. DECRETO 89.817 Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional , 1984. < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/d89817.htm > (Acessado em 20/jun/22) GRANELL-PÉREZ, M. C. Trabalhando geografia com as cartas topográficas . 2. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.			

MENEZES, P. M. L. de.; FERNANDES, M. C. **Roteiro de Cartografia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

MONICO, J. F. G. **Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações**. 2.ed. São Paulo: Editora UNESP, 2008.

Pré-requisitos: Novo - Geometria Descritiva

COMPONENTE CURRICULAR Desenho Técnico		CÓDIGO Novo	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	02	02	
OBJETIVO			
Objetivo geral:			
Estudar as notações mais usuais no desenho técnico dentro das normas técnicas.			
Objetivos específicos:			
Mostrar aos alunos a maneira correta da utilização dos materiais e instrumentos de desenho.			
Cultivar a ordem, a exatidão, a clareza, e o esmero na apresentação dos trabalhos gráficos.			
EMENTA			
Ministrar conhecimentos fundamentais sobre Desenho Técnico, possibilitando aos alunos compreender e desenvolver suas capacidades de representação gráfica.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
1. Silva, A. et al. Desenho técnico moderno . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.			
2. Giesecke, F. E. et al. Comunicação gráfica moderna . Porto Alegre: Bookman, 2011.			
3. ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. Normas para desenho técnico . 3. ed. Porto Alegre: Globo, 1983.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
1. Abrantes, J.; Filho, C. A. F. Desenho técnico básico teoria e prática . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.			
2. Cruz, M. D. Desenho técnico . São Paulo: Erica, 2014.			
3. Vilseke, A. J. et al. Desenho técnico mecânico . Porto Alegre: SAGAH, 2018.			
4. Bornancini, J. C. et al. Desenho técnico básico: fundamentos teóricos e exercícios a mão livre . 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 1987.			
5. Bachmann, A.; Forberg, R. Desenho Técnico . Porto Alegre: Globo, 1970.			
6. French, T. E. Desenho técnico . 17. ed. Porto Alegre: Globo, 1977. v. 3.			
7. Kwaysser, E. Desenho de Máquinas . 2. ed. São Paulo: EDART, 1967.			

Pré-requisitos: Novo - Geometria Descritiva

COMPONENTE CURRICULAR Topografia I		CÓDIGO 15000415	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	02	02	EXT
OBJETIVO			
Objetivo Geral: Conhecer e aplicar conceitos, instrumentos e métodos em topografia.			
Objetivo Específico: Introduzir conceitos fundamentais em topografia; conhecer equipamentos topográficos, sua composição, funcionamento e aplicação; relacionar grandezas de medição e equipamentos topográficos; conhecer e aplicar métodos planimétricos.			
EMENTA Conceitos fundamentais. Instrumentação. Grandezas de Medição. Métodos de levantamento planimétrico expedito e regular. Sistema de Coordenadas. Desenho topográfico.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BORGES, A. C. Topografia: aplicada à engenharia civil . 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Ed. Blucher, 2008; 2011. 191p. BORGES, A. C. Exercícios de topografia . 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1986. 192p. COMASTRI, J. A. Topografia planimetria . 2. ed. Viçosa: UFV, 1992. 336 p.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 13133 - Execução de Levantamento Topográfico – Procedimento . Rio de Janeiro: ABNT. 1994. CASACA, J.; BAILO, M.; MATOS, J. 2005. Topografia Geral . 4ª Edição Atualizada e Aumentada, Editora Lidel, 2005. 390 pp. ISBN: 9789727573394 ESPARTEL, L. Curso de topografia . 8. ed. Porto Alegre: Globo, 1982. 655 p. LOCH, C.; CORDINI, J. Topografia contemporânea: planimetria . Editora da UFSC 1995. McCORMAC, J. Topografia – 5rd ed. Rio de Janeiro: E. LTC, 2007.			

DISCIPLINAS QUE COMPÕEM O
3º SEMESTRE
DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM
GEOPROCESSAMENTO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE ENGENHARIAS

COMPONENTE CURRICULAR Geodésia		CÓDIGO 15000430	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos	
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	02	02	EXT
OBJETIVO			
Objetivo Geral:			
Conhecer os métodos de levantamentos no plano geodésico. Efetuar transposições de sistemas locais e geodésicos de referência.			
Objetivo Específico:			
O aluno deverá ser capaz de projetar e executar levantamentos geodésicos, bem como as transposições entre os sistemas locais (LTM) e geodésicos (UTM) de referência. O aluno também deverá ser capaz de elaborar plantas topográficas e cartas geodésicas para serem utilizadas em qualquer escala de levantamento e para as finalidades necessárias ao desenvolvimento das engenharias.			
EMENTA			
Introdução a Geodésia. Elementos da teoria dos erros. Noções de astronomia de posição. Sistemas de coordenadas. Sistemas de referência e datums. Sistema Geodésico Brasileiro. Introdução a Geometria do elipsóide e do geoide. Redução das observações geodésicas ao elipsóide. Introdução ao transporte de coordenadas sobre o elipsóide. Métodos de medição em geodésia. Instrumentação aplicada. Legislação e normas técnicas aplicadas.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
GEMAEL, C. 1987. Introdução à Geodésia Geométrica . Apostila. Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas da UFPR. 1ª e 2ª partes.			
SEEBER, G. 2003. Satellite Geodesy . Foundations, Methods, and Applications. 2nd. ed., W. de Gruyter.			
VUOLO, J. R. 1992. Fundamentos da teoria de erros . E. Blücher. São Paulo			
LEICK, A. 2003. GPS Satellite Surveying . 3rd ed. J. Wiley Ed. New York (USA)			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
ABNT NBR 13133:1994: Execução de levantamento topográfico – procedimento . Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas			
ABNT NBR 14166:1998: Rede de referência cadastral municipal – procedimento . Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Normas Técnicas			

ABNT NBR 15777:2009: **Convenções topográficas para cartas e plantas cadastrais - Escalas 1:10.000, 1:5.000, 1:2.000 e 1:1.000 – Procedimento.** Esta Norma estabelece os procedimentos a serem aplicados na elaboração de mapeamentos, cartas e plantas cadastrais e a padronização de simbologia aplicável.

DECRETO 89.817. 1984. **Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional.** (Acessado em 02/jan/09 na página: <http://www.concar.ibge.gov.br/indexf7a0.html?q=node/41>)

INCRA. 2003. **Norma técnica para georreferenciamento de imóveis rurais.** Instituto Nacional da Colonização e da Reforma Agrária. Brasília, 42 pp.

HOFMANN-WELLENHOF, B.; LICHTENEGGER, H.; COLLINS, J. 2001. **GPS: theory and practice.** 5th ed. Wien (Áustria). Springer.

MEDEIROS JUNIOR, J.R.; FIKER, J. 1999. **A Perícia Judicial: como redigir laudos e argumentar dialeticamente.** Ed. Pini. São Paulo.

STRANG, G.; BORRE, K. 1997. **Linear algebra, Geodesy and GPS.** Cambridge Press. Wellesley (USA).

TORGE, W. 2001. **Geodesy.** Ed. W. de Gruyter. Berlin (Alemanha)

VANICEK, P.; KRAKIWSKY, E. J. 1986. **Geodesy: the concepts.** 2nd ed. Elsevier Science Ed. Amsterdam (Holanda).

Pré-requisito: 15000415 – Topografia I

COMPONENTE CURRICULAR Geomatemática I		CÓDIGO 15000559	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	04		
OBJETIVO			
Objetivo(s) geral(ais):			
Conhecer e utilizar adequadamente os métodos estatísticos e probabilísticos aplicados a problemas que envolvem a área das geociências, da geologia de engenharia e da topografia e geodésia.			
Objetivo(s) específico(s):			
O aluno deverá ser projetar e executar ensaios e análises estatísticas e probabilísticas sobre dados geológicos, geotécnicos, topográficos e geodésicos.			
EMENTA			
Probabilidade: Conceito e teoremas fundamentais. Noções de amostragem. Inferência estatística: Teoria da estimação e Testes de hipóteses. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Regressão linear simples. Correlação. Análise de variância. Estatística vetorial .			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
MONTGOMERY, Douglas C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros . 7. Rio de Janeiro LTC 2021 1 recurso online ISBN 9788521637448.			
SILVA, Juliane Silveira Freire da. Estatística . Porto Alegre SAGAH 2018 1 recurso online ISBN 9788595027763			
MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica: probabilidade e inferência , volume único. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 375 p. ISBN 9788576053705.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
DAVIS, J. C. Statistics and Data Analysis in Geology . John Wiley & Sons, New York, 2002. 638 p.			
HAIR, J. F. Jr.;SANT'ANNA, A. S.; CHAVES NETO, A.; GOUVÊA, M. A. Análise multivariada de dados . Ed. Bookman, Porto Alegre (Brasil), 2006. 593 p.			
ISAAKS, E. H.; SRIVASTAVA, R. M. Applied geostatistics . Oxford University Press, N. York, 1989.			
KITANIDIS, P. K. Introduction to geostatistics: in hydrogeology . Melboume: Cambridge University, 1999. 249p.			

OTT, W. R. **Environmental statistics and data analysis**. Lewis Edition, Boca Raton, 1995, 313 p

TILL, R. **Statistical methods for the Earth Scientist**. The MacMillan Press, 1980.

WEBSTER, R.; OLIVER, M. A. **Geostatistics for Environmental Scientists**. John Wiley & Sons, Chichester (UK), 2007. 315 p.

Pré-requisito: Novo - Cálculo A

COMPONENTE CURRICULAR Linguagens de Programação Aplicadas		CÓDIGO 15000560	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	02	02	EXT
OBJETIVO			
Objetivo Geral: Apresentar ao aluno os principais conceitos ligados as linguagens de programação. Exercitar linguagens de programação usadas em sistemas de geoprocessamento.			
Objetivos Específicos: O aluno deverá desenvolver competências e habilidades de programação para utilizar as principais ferramentas de desenvolvimento de software da área de geoprocessamento.			
EMENTA Estruturas clássicas das linguagens. As linguagens de programação e o processo de desenvolvimento de softwares. Processadores de linguagens: compiladores, interpretadores e máquinas virtuais. Programação orientada a objetos. Principais linguagens usadas em geoprocessamento.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA FARRER, H.; BECKER, C. G.; FARIA, E. C.; MATOS, H. F. DE; SANTOS, M. A. DOS; MAIA, M. L. Programação Estruturada de Computadores ALGORITMOS estruturados . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 304p. SALVETTI, D. D.; BARBOSA, L. M. Algoritmos . São Paulo: Makron Books, 1998. 273p. SEBESTA, R. W. Conceitos de linguagens de programação . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR GHEZZI, C.; JAZAYERI, M. Conceitos de linguagens de programação . Rio de Janeiro: Campus, 1985. 306p. ISBN 8570014201. HEKMATPOUR, S.. C++: a guide for C programmers . New York: Prentice Hall, 1990. 264p. ISBN 0131094718. MITCHELL, J. C. Concepts in programming languages . New York: Cambridge University Press, 2007. 529p. ISBN 9780521780988.			

SCHILDT, H. C **Completo e total**. 3. ed. São Paulo: Pearson : Makron Books, 2006. 827p. ISBN 8534605955.

BROOKSHEAR, J. G.. **Ciência da computação: uma visão abrangente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 499p. ISBN 8573075376.

GHEZZI, C.; JAZAYERI, M. **Conceitos de linguagens de programação**. Rio de Janeiro: Campus, 1985. 306p. ISBN 8570014201.

Pré-requisitos: 22000294 - Algoritmos e Programação

COMPONENTE CURRICULAR Sensoriamento Remoto		CÓDIGO 15000551	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	02	02	EXT
OBJETIVO			
Objetivo Geral: Conhecimento e entendimento dos conceitos básicos, princípios e aplicações de sensoriamento remoto.			
Objetivos Específicos: Desenvolver competências para interpretação dos dados adquiridos por sensores remotos.			
EMENTA Sensoriamento remoto como sistema de aquisição de informações. Princípios físicos da aquisição de dados por sensores remotos. Comportamento espectral de alvos. Classificação dos sistemas sensores e resoluções. Principais satélites e sistemas sensores imageadores da atualidade. Obtenção de imagens. Interpretação de imagens. Aplicações de dados de sensoriamento remoto.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
BARRETT, E. C. Introduction to environmental remote sensing . London: Chapman and Hall, 1978. 336p.			
BLASCHKE, T.; KUX, H. Sensoriamento remoto e SIG avançados: novos sistemas sensores: métodos inovadores . 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 303p. ISBN 9788586238574			
NOVO, E. M. L. M. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações . 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 387p. ISBN 9788521205401.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
FLORENZANO, T. G. Iniciação em sensoriamento remoto . São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 100 p. ISBN 9788586238710			
LIANG, S. Advances in Land Remote Sensing: system, modeling, inversion and application / 2008. 497p.			
LILLESAND, T. M.; KIEFER, R. W.; CHIPMAN, J. W. Remote sensing and image interpretation . 6th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2008. 756 p. ISBN 9780470052457			

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação.** 4. ed. Viçosa: UFV, 2011. 422 p.

SCHOWENGERDT, R. A. **Remote Sensing, Models and Methods for Image Processing.** 2 Ed.. Academic Press, Toronto, 1997.522p.

Pré-requisitos: 11090023 - Física

COMPONENTE CURRICULAR Sistema de Informações Geográficas I		CÓDIGO 15000550	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	02	02	EXT
OBJETIVO			
Objetivo Geral: Conhecer os sistemas informatizados de georreferenciamento e praticá-los nas atividades das geociências e das engenharias.			
Objetivos Específicos: Projetar e executar um Sistema Geográfico de Informações para a produção de documentos cartográficos digitais em formato vetorial e matricial.			
EMENTA Banco de dados. Conceitos e princípios de georreferenciamento. Modelos de Dados. Resolução geométrica de imagens e feições. Métodos e ferramentas de retificação de imagens. Métodos e ferramentas de ortoretificação de imagens. Técnicas de Vetorização, conversão e edição matricial. Modelagem Numérica do Terreno. Transposição de escalas, projeções, sistemas de referência e datums. Acurácia e qualidade dos resultados.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. (Eds) Introdução à ciência da Geoinformação . INPE (INPE-10506-RPQ/249), São José dos Campos (Brasil), 2001, 345p. Disponível em: http://mtc-m12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/sergio/2004/04.22.07.43/doc/publicacao.pdf FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicação . São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 160p. LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D. J.; RHIND, D. W. Sistemas e Ciência da Informação Geográfica . Bookman Ed., Porto Alegre, 2001. 560p.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BONHAM-CARTER, G. F. Geographic information system for geoscientists: modelling with GIS . Pergamon Press, London (UK), 1984. 398p. BURROUGH, P. A. Principles of geographic information systems for land resources assesment . Oxford University, New York (USA), 1986. 193 p. CÂMARA, G; DAVIS, C. Geoprocessamento . São José dos Campos, SP. Ed. INPE, 2008. 362p.			

LAURINI, R.; THOMPSON, D. **Fundamentals of spatial information systems**. London: Academic, 2006. 680p.

SILVA, J. X. da; ZAIDAN, R. T. (Org.). **Geoprocessamento & meio ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 328p.

Pré-requisitos: 15000429 – Cartografia

COMPONENTE CURRICULAR Topografia II		CÓDIGO 15000416	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA: Horas: 60 Créditos: 04	Distribuição de créditos		
	T 02	P 02	EAD EXT
OBJETIVO Objetivo Geral: Aplicar conhecimentos de métodos altimétricos em topografia. Objetivo Específico: Divisão de terras, terraplanagem, locação de pontos e curvas, entre outros.			
EMENTA Nivelamento geométrico, trigonométrico e taqueométrico. Divisão de Terras; Locação; Terraplanagem; Deslocamento de grandes estruturas.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BORGES, A. C. Topografia: aplicada à engenharia civil . 2. ed. São Paulo: Ed. Blucher, 2008; 2011. 191p ESPARTEL, L. Curso de topografia . Porto Alegre: Globo, 1975. 655 p. COMASTRI, J. A.; TULER, J. C. Topografia altimetria . 3. ed. Viçosa: UFV, 2005. 2011. 200 p. ISBN 8572690352			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 13133 - Execução de Levantamento Topográfico – Procedimento . Rio de Janeiro: ABNT. 1994. BORGES, A. C. Exercícios de topografia . 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1986. 192p. CASACA, J.; BAILO, M.; MATOS, J. 2005. Topografia Geral . 4ª Edição Atualizada e Aumentada, Editora Lidel, 2005. 390 pp. ISBN: 9789727573394 LOCH, C.; CORDINI, J. Topografia contemporânea: planimetria . Editora da UFSC 1995. McCORMAC, J. Topografia – 5rd ed. Rio de Janeiro: E. LTC, 2007.			

Pré-requisito: 15000415 – Topografia I; Novo– Desenho Técnico

DISCIPLINAS QUE COMPÕEM O
4° SEMESTRE
DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM
GEOPROCESSAMENTO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE ENGENHARIAS

COMPONENTE CURRICULAR Geologia Aplicada I		CÓDIGO 15000095	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	03	01	
OBJETIVO			
Objetivo Geral:			
Fornecer fundamentos teóricos e práticos básicos para o entendimento dos conceitos relacionados ao meio físico geológico e de suas aplicações.			
Objetivos Específicos:			
Adquirir conhecimentos básicos de Geologia, visando o reconhecimento e identificação das estruturas e materiais constituintes da Crosta terrestre e sua aplicabilidade.			
EMENTA			
Introdução aos processos geológicos. Mineralogia. Petrologia. Estruturas primárias e deformacionais das rochas. Geomorfologia. Intemperismo e formação dos solos. Ciclo hidrológico: ênfase em águas continentais. Geologia do Rio Grande do Sul e do Brasil. Prática de campo.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J. & JORDAN, T. H. 2006. Para Entender a Terra. Ed. Artmed, 3ª ed. Menegat, R.; Fernandes, L. A. D.; Fernandes, P. C. & Porcher, C. Tradutores. 656 pp. + CD-Rom.			
SELLEY, R. C.; COCKS, R.; PLIMER, I. 2004 Encyclopedia of Geology, 5 V. Editora Academic Press.			
TEIXEIRA, W.; TAIOLI, F.; TOLEDO, M.C.M. & FAIRCHILD, T.R. (Orgs). 2008. Decifrando a Terra. Oficina de Textos. São Paulo, 568 p p.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
Santos Oliveira, A.M. & Alves de Brito, S.N. (Orgs). 1998. Geologia de Engenharia. 1ª. Edição. Assoc. Brasil. de Geologia de Engenharia (ABGE), São Paulo (Brasil), 586 pp.			
Santos Oliveira, A.M. & Monticeli, J.J. (Eds). 2018a. Geologia de Engenharia e Ambiental. Vol. 1: estrutura do livro. Assoc. Brasil. de Geologia de Engenharia e Ambiental (ABGE), São Paulo (Brasil), 86 pp.			

Santos Oliveira, A.M. & Monticeli, J.J. (Eds). 2018b. Geologia de Engenharia e Ambiental. Vol. 2: métodos e técnicas. Assoc. Brasil. de Geologia de Engenharia e Ambiental (ABGE), São Paulo (Brasil), 479 pp.

Santos Oliveira, A.M. & Monticeli, J.J. (Eds). 2018c. Geologia de Engenharia e Ambiental. Vol. 3: aplicações. Assoc. Brasil. de Geologia de Engenharia e Ambiental (ABGE), São Paulo (Brasil), 356 pp.

COMPONENTE CURRICULAR Geomatemática II		CÓDIGO 15000562	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	02	02	EXT
OBJETIVO			
Objetivo(s) geral(ais): Conhecer e utilizar adequadamente os métodos de interpolação e regionalização de variáveis, com aplicações em prospecção mineral e cubagem de depósitos minerais.			
Objetivo(s) específico(s): O aluno deverá ser capaz de projetar e executar ensaios e análises de regionalização de variáveis, principalmente por meio de métodos geoestatísticos, aplicados sobre dados geológicos (físicos e/ou químicos), geotécnicos, topográficos e geodésicos.			
EMENTA Variabilidade dos corpos geológicos. Métodos de interpolação de dados: principais tipos e aplicações. Conceitos e parâmetros estatísticos. Geoestatística. Conceitos de estacionaridade da média e da variância, de erro, variância do erro, erro de amostragem. Amostragem para geoestatística. Variograma: conceito, construção, parâmetros variográficos. Construção de variogramas. Análise variográfica. Krigagem: conceito, tipos e aplicações. Outras técnicas de interpolação e determinação de superfícies e volumes com base na análise variográfica.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA PIRES, C. A. da F.; STRIEDER, A. J.; DAL'ASTA, A. P. Geoestatística: caderno técnico. Série Naturais & Exatas 5, Santa Maria: UFSM, 2011. 180 p. SOARES, A. Geoestatística para as ciências da terra e do ambiente. 3ª ed. IST Press, Lisboa (Portugal), 2014. 232 pp. YAMAMOTO, J.K. Estatística, análise e interpolação de dados geoespaciais. JK Yamamoto Eireli EPP, São Paulo (Brasil), 2020. 344 pp.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CHRISTAKOS, G. Modern spatiotemporal geostatistics. Oxford University Press, New York (USA), 2000. 288 p. HOHN, M. E. 1999. Geostatistics and petroleum geology. 2nd ed. Kluwer Academic Press, Dordrecht (Alemanha) 235 p. JOURNEL, A. G. & KYRIAKIDIS, P. C. 2004. Evaluation of mineral reserves: a simulation approach Oxford University Press, New York (USA), 216 p.			

OTT, W. R. 1995. **Environmental statistics and data analysis**. Lewis Edition, Boca Raton, 313 p.

KITANIDIS, P. K. 1999. **Introduction to geostatistics: applications to hydrogeology**. Cambridge University Press, Cambridge (UK), 249 p.

Pré-requisito: 15000559 - Geomatemática I

COMPONENTE CURRICULAR Interpretação de Imagem		CÓDIGO 15000417	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 30	T	P	EAD
Créditos: 02	01	01	EXT
OBJETIVO			
Objetivo Geral: Proporcionar o conhecimento fundamental sobre interpretação de fotografias e imagens digitais e as suas aplicações na área de engenharia e geoprocessamento.			
Objetivos Específicos: Desenvolver competência na análise visual de imagens fotográficas e digitais e habilidade na extração de informações para fins de mapeamento.			
EMENTA Conceitos e princípios de interpretação de imagem fotográfica e digital para fins de mapeamento. Comportamento espectral de alvos. Elementos de interpretação de imagens. Sistema hierárquico de mapeamento.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
GARCIA, G. J. Sensoriamento remoto: princípios e interpretação de imagens . São Paulo: Nobel, 1982, 357p.			
LILLESAND, T. M.; KIEFER, R. W.; CHIPMAN, J W. Remote sensing and image interpretation . 6th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2008, 756p. ISBN 9780470052457			
LOCH, C. A interpretação de imagens aéreas: noções básicas e algumas aplicações nos campos profissionais . 5.ed. rev. e atual. Florianópolis: UFSC, 2008. 103 p. ISBN 9788532804136			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
BARRETT, E. C. Introduction to environmental remote sensing . London: Chapman and Hall, 1978. 336 p.			
FLORENZANO, T. G. Imagens de satélite para estudos ambientais . São Paulo: Oficina de textos, 2002. 97p. ISBN 858623821X			
JENSEN, J. R. Introductory digital image processing: a remote sensing perspective . 2. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1996. 316p.			

LOCH, C. Noções básicas para a interpretação de imagens aéreas, bem como algumas de suas aplicações nos campos profissionais. 3. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 1993, 118p.

MOREIRA, M. A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4. ed. Viçosa: UFV, 2011. 422p.

Pré-requisito: 15000551 - Sensoriamento Remoto

COMPONENTE CURRICULAR Levantamentos Topográficos e Geodésicos		CÓDIGO 15000561	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	01	03	EXT
OBJETIVO			
Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento de competências e habilidades práticas de levantamentos topográficos e geodésicos, por meio de trabalho de campo.			
Objetivo Específico: O aluno deverá desenvolver competência e habilidades para realizar o tratamento dos dados topográficos e geodésicos com a finalidade de obter acuraria e precisão nos resultados.			
EMENTA Calibração, verificação, retificação e classificação de instrumentos topográficos e geodésicos. Instrumentação para levantamento topográficos superficiais e subterrâneos. Levantamentos planimétricos e altimétricos. Topografia aplicada a loteamentos. Técnicas topográficas aplicadas a levantamentos cadastrais urbanos e rurais. Monitoramento topográfico de grandes estruturas. Cálculo de volumes. Poligonação geodésica. Posicionamento por satélites. Levantamento de obstruções. Pré-planejamento. Posicionamento absoluto. Posicionamento relativo. Posicionamento GPS diferencial. Processamento de dados GPS.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BORGES, A. C. Topografia: aplicada à engenharia civil . 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Ed. Blucher, 2008; 2011. 191p. OLIVEIRA, M. T. de. Fundamentos de geodésia e cartografia . Porto Alegre Bookman 2016 HOFMANN-WELLENHOF, B; LICHTENEGGER, H.; COLLINS, J. Global Positioning System: theory and practice . 5th ed. New York: Springer, 2001. 382 p. ISBN 9783211835340			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ESPARTEL, L. Curso de topografia . 8. ed. Porto Alegre: Globo, 1982. 655 p. McCORMAC, J. Topografia – 5rd ed. Rio de Janeiro: E. LTC, 2007. SHARP, H. O. Geodetic control surveys . 2. ed. New York: John Wiley Sons, INC; London Chapman Hall, 1943. 129 p.			

STRANG, G.; BORRE, K. **Linear algebra, geodesy and GPS**. Cambridge Press. Wellesley (USA), 1997.

VANICEK, P.; KRAKIWSKY, E. J. **Geodesy: the concepts**. 2nd ed. Elsevier Science Ed. Amsterdam, 1986.

Pré-requisito: 15000416 - Topografia II; 15000430 - Geodésia

COMPONENTE CURRICULAR Lógica Matemática		CÓDIGO 15000563	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	04		
OBJETIVO			
Objetivo Geral: Proporcionar o conhecimento básico sobre lógica matemática e as suas aplicações em geoprocessamento.			
Objetivos Específicos: Desenvolver competência e habilidade para resolução de problemas práticos de integração de dados na área da engenharia.			
EMENTA Lógica proposicional e lógica dos predicados: conceitos, notação, fórmulas, tabelas-verdade. Álgebra Booleana. Regras de inferência. Teoria dos conjuntos: definições, representação dos conjuntos, relações, funções e operações. Introdução à lógica Fuzzy.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação a lógica matemática . São Paulo: Nobel, 1995. SAMPAIO, L.S.C. 2001. A lógica da diferença . Editora UERJ, Rio de Janeiro (Brasil), 172 pp. SIROTINSKAYA, S. & STRIEDER, A.J. 2008. Lógica matemática na integração de dados e na modelagem : elementos básicos. Editora UFRGS, Porto Alegre (Brasil), 281 pp.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BOENTE, A. Construindo algoritmos computacionais . Brasport Livros e Multimídia Ltda., Rio de Janeiro (Brasil), 2003. 199p. CARRION, R.; COSTA, N. C. A. da. Introdução a lógica elementar com o símbolo de Hilbert . Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1988. 66 p. (Nova serie livro-texto; 3). MACHADO, N. J. Logica, conjuntos e funções . [São Paulo]: Scipione, 1988. 240 p. (Matemática; 1). ISBN 8526207962. NOLT, J.; ROHATYN, D. Lógica . São Paulo: McGraw-Hill, 1991. 596p. (Coleção Schaum). REZENDE, S. O. (org.) Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações . Editora Manole Ltda. Barueri (Brasil), 2003. 525p.			

Pré-requisitos: 15000550 - Sistema de Informações Geográficas I

COMPONENTE CURRICULAR Saúde e Segurança no Trabalho		CÓDIGO NOVO	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 30	T	P	EAD
Créditos: 02	01	01	
OBJETIVO Apresentar ao aluno os principais conceitos envolvidos na gestão e promoção da segurança e saúde do trabalhador, bem como capacitá-lo para intervir de forma a garantir a proteção dos trabalhadores e das instalações em todas as instâncias durante o desenvolvimento de suas atividades.			
EMENTA Conceitos básicos sobre Saúde e Segurança do Trabalho. Legislação e certificação em SST. Estudo das principais normas regulamentadoras envolvendo organização dos serviços de saúde ocupacional, proteção individual e coletiva, identificação e tratamento dos riscos, Ergonomia e treinamentos. Estudo do ambiente de trabalho e aplicações específicas.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA Normas Regulamentadoras da Secretaria Especial de Previdência e Trabalho do Ministério da Economia. Disponível em em (2022): https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras . ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14280: cadastro de acidente do trabalho: procedimento e classificação. Rio de Janeiro, 2001. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO. ISO 45001:2018. Occupational health and safety management systems - Requirements for guidance use. 1. ed. Geneva: ISO, 2018.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BRASIL - Câmara dos Deputados. Lei Federal nº 13.425, de 30 de março de 2017 - Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público. Disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2017/lei-13425-30-marco-2017-784547-publicacaooriginal-152268-pl.html MATTOS, Ubirajara Aluizo de Oliveira; MÁSCULO, Francisco Soares (Org.). Higiene e segurança do trabalho. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 419 p. ISBN 9788535235203. (impresso)			

HEIDTMANN-BEMVENUTI, R.; DECIO, A.L.H.; CRUZ, C.P.; FRANZ, L.A.S.. Gestão de Riscos Ocupacionais: técnicas para o processo de avaliação de riscos. São Luís: Editora Pascal, 2021. ISBN 978-65-86707-66-3 DOI <https://doi.org/10.29327/542097>

ZOCCHIO, Álvaro. Prática da prevenção de acidentes ABC da segurança do trabalho. 7. São Paulo Atlas 2002 1 recurso online ISBN 9788522472994. (e-book)

AYRES, Dennis de Oliveira. Manual de prevenção de acidentes de trabalho. 3. Rio de Janeiro Atlas 2017 1 recurso online ISBN 9788597013092. (e-book)

DISCIPLINAS QUE COMPÕEM O
5° SEMESTRE
DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM
GEOPROCESSAMENTO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE ENGENHARIAS

COMPONENTE CURRICULAR Ajustamento de Observações		CÓDIGO 15000565	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	04		
OBJETIVO			
Objetivo Geral: Compreender o ajustamento como ferramenta essencial aos levantamentos topográficos e geodésicos			
Objetivo Específico: Verificar as diversas aplicações do ajustamento dentro da Topografia e da Geodésia. Praticar a aplicação dos modelos paramétrico, correlatos e combinado. Aprender a realizar as análises inerentes aos levantamentos.			
EMENTA Introdução ao ajustamento de observações geodésicas. Teoria dos erros de observação. Método dos mínimos quadrados (MMQ). Modelo paramétrico (Modelo das Equações de Observações). Modelo dos correlatos (Modelo das Equações de Condição). Modelo combinado (Modelo Implícito).			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA MARTINS, G. A. Estatística aplicada . 2º Ed. São Paulo. Atlas, 2012. SPIEGEL, M. R. Estatística . São Paulo: McGraw-Hill, 1974. 580 p. VUOLO, J. H. Fundamentos da teoria de erros . 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 249 p. ISBN 8521200560.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR DALMOLIN, Q. Ajustamento por mínimos quadrados . Curitiba, 2002. 175p. GEMAEL, C. Introdução ao ajustamento de observações: aplicações geodésicas . Editora da UFPR, Curitiba (Brasil), 1994. HAINSFORD, H. F. Survey adjustment and least squares . London: Constable & Company, 1957. 326p. LUGNANI, J. B. Introdução ao ajustamento . Curitiba: UFPr, 1983. 126p. MIKHAIL, E. M.; ACKERMAN, F. Observations and Least Squares . New York: IEP, 1976. 497p.			

Pré-requisitos: 15000559 - Geomatématica I; Novo- Álgebra Linear; Novo- Geometria Analítica.

COMPONENTE CURRICULAR Cartografia Temática		CÓDIGO 15000566	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	02	02	
OBJETIVO			
Objetivo Geral: Conhecer e utilizar os conceitos da cartografia temática em geoprocessamento aplicado.			
Objetivos Específicos: Elaborar mapas temáticos para serem utilizados em qualquer escala de levantamento e para as finalidades necessárias ao desenvolvimento das engenharias, das geociências e de outras áreas do conhecimento que demandem cartogramas georreferenciados.			
EMENTA Teoria das Cores. Linguagem Cartográfica. Classificação de Dados Numéricos. Tipos de Mapas Temáticos: Coropléticos, Símbolos pontuais e proporcionais; isarítmicos e pontos de contagem. Cartografia Digital. Visualização cartográfica. Prática de generalização cartográfica. Generalização cartográfica automatizada. Introdução ao Projeto Cartográfico.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA FITZ, P. R. Cartografia básica . São Paulo: Oficina de Textos, 2008. ROBINSON, A. H.; MORRISON, J. L.; MUEHRCKE, P. C.; KIMERLING, A. J.; GUPTILL, S. C. Elements of Cartography . 6a Ed., New York: John Wiley & Sons, 1996 MARTINELLI, M. Mapas da geografia e cartografia temática . 6.ed. São Paulo: Contexto, 2011.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ABNT NBR 15777:2009: Convenções topográficas para cartas e plantas cadastrais - Escalas 1:10.000, 1:5.000, 1:2.000 e 1:1.000 – Procedimento. Esta Norma estabelece os procedimentos a serem aplicados na elaboração de mapeamentos, cartas e plantas cadastrais e a padronização de simbologia aplicável. DECRETO 89.817 Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional , 1984. < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/d89817.htm > (Acessado em 20/jun/22) LOCH, R. E. N. Cartografia : representação, comunicação e visualização de dados espaciais. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006.			

MARTINELLI, M. **Mapas, gráficos e redes: elabore você mesmo.** São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

SLOCUM, T.A. **Thematic Cartography and Visualization.** New Jersey: Prentice Hall, 1999.

Pré-requisitos: 15000562 – Geomatemática II; 15000550 – SIG I

COMPONENTE CURRICULAR Computação Gráfica		CÓDIGO Novo	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	02	02	EXT
OBJETIVO			
Objetivo geral:			
Propiciar que os alunos tenham a percepção dos princípios da modelagem gráfica digital 3D nas diferentes atribuições da Engenharia.			
Objetivos específicos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar os alunos a utilizar a ferramenta CAD nas aplicações profissionais da Engenharia de acordo com a normalização do desenho técnico arquitetônico. • Estudar as notações mais usuais no desenho técnico dentro das normas técnicas. 			
EMENTA			
Estudar conceitos, normas técnicas e representação de desenho técnico em geral e especificamente de desenho na engenharia, visando capacitar o aluno à leitura, interpretação e execução dos elementos gráficos arquitetônicos. Ministrará conhecimentos na parte computacional de desenhos em 2D e 3D.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
1. ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. Coletânea de normas de desenho técnico . São Paulo: SENAI- DTE, 1990.			
2. Garcia, J. AutoCAD 2013 & AutoCAD LT 2013 - Curso Completo . FCA, 2012.			
3. Montenegro, G. A. Desenho arquitetônico . 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.			
4. Ribeiro, A. C. Desenho técnico e AutoCAD . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
1. Ching, F. D. K. Representação gráfica em arquitetura . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.			
2. Creder, H. Instalações Elétricas . 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.			
3. Predabom, E.; Bocchese, C. Solidworks 2004: Projeto e Desenvolvimento . Editora Érica, 2004.			

4. Silveira, S. J. **Aprendendo AutoCAD 2011: simples e rápido**. Florianópolis: Visual Books, 2011.
5. Filho, R. T. **Aprenda a desenhar com AutoCAD 2000 2D e 3D**. São Paulo: Editora Érica, 2000.

Pré-requisitos: Novo – Desenho Técnico

COMPONENTE CURRICULAR Gerenciamento de Banco de Dados		CÓDIGO 15000564	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharia			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	02	02	EXT
OBJETIVO			
Objetivo(s) geral(ais): Proporcionar o conhecimento fundamental sobre os tipos, a estrutura e a arquitetura de banco de dados espaciais.			
Objetivo(s) específico(s): Desenvolver competência e habilidade para a definição de banco de dados cadastrais e bancos de dados de outras naturezas aplicados na área da engenharia, do geoprocessamento e outras áreas que necessitem de representações espaciais de dados.			
EMENTA			
Sistema gestor de banco de dados (SGDB): conceituação e caracterização. Modelos de armazenamento de dados. Estruturas de dados. Tipos de dados. Linguagens de criação, atualização e consulta de banco de dados. Tipos de sistemas de gerenciamento de banco de dados georreferenciados.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
CASANOVA, M. A.; CÂMARA, G.; DAVIS Jr., C. A.; VINHAS, L.; QUEIROZ, G. R. Banco de dados Geográficos. Ed. MundoGeo, Curitiba (Brasil), 2005. 506p.			
DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2004. 865 p. ISBN 9788535212730.			
MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Banco de dados projeto e implementação. 4. São Paulo Erica 2020 1 recurso online ISBN 9788536532707.			
SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 781 p. ISBN 978853521108			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
ALVES, William Pereira. Banco de dados: teoria e desenvolvimento . Juiz de Fora: Érica, 2011. 286 p. ISBN 9788536502557			
GILLENSON, M.; PONNIAH, P.; KRIEGEL, A. Introdução a gerência de banco de dados. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 295p. ISBN 9788521617242			

COMPONENTE CURRICULAR Legislação e Ética Profissional		CÓDIGO 15000045		
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias				
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos		
Horas: 45		T	P	EAD
Créditos: 03		03		
OBJETIVO Proporcionar conhecimentos da legislação numa perspectiva da ética e do exercício profissional.				
EMENTA Noções sobre legislação e ética profissional, relacionada ao desenvolvimento profissional durante a atividade profissional em Engenharia. Aspectos éticos na pesquisa e no exercício profissional. Regulamentação da profissão e credenciamento profissional. Relações do engenheiro com o mercado de trabalho, instituições e outros profissionais. Abordagem que envolve reflexão e conduta pessoal e suas relações profissionais diante dos desafios contemporâneos				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA FRANCISCONI, C.F.M.; GOLDIM, J.R. Ética aplicada à pesquisa . In: BRASIL. Capacitação para Comitês de Ética em Pesquisa - CEPS. Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. GOMES, H.F. (Coord.). Treinamento sobre ética profissional . Conselho Federal de Biblioteconomia - Comissão de Ética Profissional 14 a Gestão, Brasília, mar. 2007. GLOCK, R.S.; GOLDIM, J.R. Ética profissional é compromisso social . Porto Alegre: Mundo Jovem (PUCRS), 2003. LEIS, RESOLUÇÕES E DECRETOS ligados ao sistema CONFEA- CREA. MOTTA, N.S. Ética e vida profissional . Rio de Janeiro: Âmbito Cultural, 1984. NALINI, J.R. Ética geral e profissional . 2.ed. São Paulo: RT Didáticos, 1999. OUTOMURO, D. Manual de fundamentos de bioética . Buenos Aires: Magister Eos, 2004. SÁ, A. L. de. Ética profissional . 4.ed., rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2001. VÁZQUEZ, A.S. Ética . 30.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				

AQUINO, C. P. **Administração de recursos humanos: uma introdução**. São Paulo: Atlas, 1996.

ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**. São Paulo: Martin Claret, 2003.

BOFF, L. **Graça e experiência humana: a graça libertadora no mundo**. Petrópolis: Vozes, 2003.

DINIZ, M. H. **O estado atual do biodireito**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

COMPONENTE CURRICULAR Processamento Digital de Imagem		CÓDIGO 15000418	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	02	02	EXT
OBJETIVO			
Objetivo Geral: Conhecimento e entendimento das técnicas básicas de pré-processamento e processamento de digital de imagens de sensores remotos			
Objetivos Específicos: Desenvolver habilidade para a execução de técnicas de processamento digital de imagens, objetivando a identificação e a extração de informações dos elementos presentes nas cenas.			
EMENTA Imagem digital de sensoriamento remoto. Conceito de processamento digital de imagem. Softwares para processamento de imagens de sensoriamento remoto. Catálogos de imagens digitais. Pré-processamentos de imagem: correção radiométrica e geométrica de imagens. Histograma. Realce de contraste. Processamentos de imagem: transformação IHS, índices de vegetação, transformação por componentes principais, segmentação e classificação de imagem.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA JENSEN, J. R. Introductory digital image processing: a remote sensing perspective. 2. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1996. 316p. NOVO, E. M. L. M. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 387 p. ISBN9788521205401. RICHARDS, J. A.; JIA, X. Remote sensing digital image analysis: an introduction .4th ed. Berlin; Springer-Verlag, 2006. 439 p. ISBN9783540251286			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BLASCHKE, T.; KUX, H. (Org.). Sensoriamento remoto e SIG avançados: novos sistemas sensores: métodos inovadores. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 303 p. ISBN 788586238574 LILLESAND, T. M.; KIEFER, R. W.; CHIPMAN, J. W. Remote sensing and image interpretation. 6th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2008. 756 p. ISBN 9780470052457 MOREIRA, M. A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4. ed. Viçosa: UFV, 2011. 422 p.			

SCHOWENGERDT, R. A. Remote Sensing, Models and Methods for Image Processing. 2 Ed.. Academic Press, Toronto, 1997. 522p.

LIANG, S. Advances in Land Remote Sensing: system, modeling, inversion and application, 2008. 497p.

Pré-requisito: 15000417 - Interpretação de Imagem

DISCIPLINAS QUE COMPÕEM O
6° SEMESTRE
DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM
GEOPROCESSAMENTO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE ENGENHARIAS

COMPONENTE CURRICULAR Cadastro Técnico Multifinalitário		CÓDIGO 15000569	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos	
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	02	02	EXT
OBJETIVO			
Objetivo Geral: Proporcionar o conhecimento das ferramentas do geoprocessamento na elaboração e gestão de cadastro técnico multifinalitário.			
Objetivos Específicos: Desenvolver competência e habilidade para a utilização das ferramentas necessárias à elaboração e gestão de cadastro técnico multifinalitário em zonas rurais e urbanas.			
EMENTA Conceito e histórico. Estrutura fundiária do Brasil. Princípios dos principais sistemas cadastrais em outros países. Legislação cadastral rural. Problemas na demarcação de limites. Técnicas e métodos de levantamentos cadastrais. O cadastro multifinalitário e suas aplicações. Estruturação de um projeto cadastral urbano. A dinâmica do espaço urbano e o planejamento estratégico. Metodologia do planejamento urbano. Elementos do Plano Diretor. Política imobiliária e fundiária e de uso do solo.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
BRASIL. Ministério das Cidades. Diretrizes para a criação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário nos municípios brasileiros . Manual de Apoio (Portaria Ministerial nº 551, de 07 de dezembro de 2009). Brasília : MCidades\Lincoln Institute, 2010, 170 p. (Programa Nacional de Capacitação das Cidades).			
BRASIL. Ministério das Cidades. Programa Nacional de Capacitação das Cidades: Zeca Dasto e as diretrizes para o cadastro territorial multifinalitário . Brasília: Ministério das Cidades, 2009. 55p.			
SOUZA, M. L. de. Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos . 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013. 556 p. ISBN 9788528608564.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
BIO, S. R. Sistemas de informação: um enfoque gerencial . 2.ed. São Paulo: Atlas, 2008. 235 p. ISBN 9788522448388.			

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Habitação. **Guia para o mapeamento e caracterização de assentamentos precários**. Brasília: Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Habitação, 2010. 83 p. ISBN 9788579580154.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Gestão do uso do solo e disfunções do crescimento urbano**: instrumentos de planejamento e gestão urbana em aglomerações urbanas: uma análise comparativa. Brasília: IPEA, 2002. v.1 (Série Gestão do Uso do Solo e Disfunções do Crescimento Urbano).

LOURENÇO, Júlia Maria. **Expansão urbana: gestão de planos-processo**. [s.l.]: Fundação Calouste Gulbenkian, Ministério da Ciência e do Ensino Superior, 2003. 430 p.

SCHENINI, P. C.; NASCIMENTO, D. T. DO; CAMPOS, E. T. **Planejamento, gestão e legislação territorial urbana: uma abordagem sustentável**. Florianópolis: FEPESE : Papa-Livro, 2006. 160 p.

Pré-requisito: 15000561 - Levantamentos Topográficos e Geodésicos

COMPONENTE CURRICULAR Fotogrametria		CÓDIGO 15000567	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos	
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	03	01	EXT
OBJETIVO			
Objetivo Geral: Proporcionar o conhecimento fundamental sobre fotogrametria e as suas aplicações em sensoriamento remoto, interpretação de imagens e geoprocessamento.			
Objetivo Específico: Desenvolver competência e habilidade para resolução de problemas práticos nas áreas da engenharia e do geoprocessamento.			
EMENTA Sensores fotogramétricos e espaciais. Geometria projetiva. Estereoscopia. Paralaxe estereoscópica. Medidas fotográficas e obtenção de informações do espaço objeto. Projeto fotogramétrico. Transformações matemáticas. Fotogrametria analítica e digital. Referências em fotogrametria. Correção de erros sistemáticos. Orientação fotogramétrica. Aerotriangulação. Restituição fotogramétrica. Automação dos processos fotogramétricos. Modelo digital de terreno. Ortofoto digital. Elaboração de mosaicos.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
MARCHETTI, D. A. B.; GARCIA, G. J. Princípios de fotogrametria e fotointerpretação . São Paulo: Nobel, 1978. 257 p.			
MIKHAIL, E. M.; BETHEL, J. S.; MCGLONE, J. C. Introduction to modern photogrammetry . New York: J. Wiley & Sons, 2001. 479 p. ISBN 9780471309246.			
WOLF, P. R. Elements of photogrammetry: with air photo interpretation and remote sensing . 2. ed. Boston: Mc Graw - Hill, 1983. 628 p. ISBN 0070713456			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
DALMOLIN, Q. Ajustamento por mínimos quadrados . Curitiba, 2002. 175p.			
HALLERT, Bertil. Photogrammetry: Basic principles and general survey . New York: McGraw-Hill, 1960. 340 p.			
KRAUS, K. Photogrammetry . Walter de Gruyter Ed. Alemanha, 2007. 459p.			
TERNRYD, C. O.; LUNDIN, E. Topografia y fotogrametria: en la práctica moderna . Caracas, Venezuela: Compania Editorial Continental S.A., c1971. 205 p.			

VUOLO, J. H. **Fundamentos da teoria de erros**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 249 p. ISBN 8521200560.

Pré-requisito: Novo– Geometria Analítica; 15000565 – Ajustamento de Observações

COMPONENTE CURRICULAR Integração de Dados		CÓDIGO 15000568	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos	
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	02	02	EXT
OBJETIVO			
Objetivo Geral: Proporcionar o conhecimento fundamental sobre os métodos e técnicas de integração de dados para geração de mapas interpretativos, intermediários e derivados.			
Objetivos Específicos: Projetar e executar procedimentos avançados de geoprocessamento e integração de dados, com a geração de mapas de baixo e alto nível, aplicando diversos modelos estatísticos de derivação e interpolação.			
EMENTA Dados geo-espaciais: conceitos, tipos, estruturação de banco de dados, escalas de representação. Integração de dados: conceitos, métodos e modelos. Geração de Mosaicos de dados Tipos de modelos de dados. Modelos teóricos e empíricos. Modelos baseados no conhecimento e modelos baseados nos dados. Estruturação dos dados. Geração de mapas intermediários. Álgebra convencional de mapas. Métodos de integração de dados. Lógica booleana, lógica fuzzy, média ponderada. Lógica Bayesiana. Método das Redes Neurais. Método do Processo Analítico Hierárquico (AHP). Modelagem Numérica de dados ambientais e sociais.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. (Eds) Introdução à ciência da Geoinformação . INPE (INPE-10506-RPQ/249), São José dos Campos (Brasil), 2001, 345p. Disponível em: http://mtc-m12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/sergio/2004/04.22.07.43/doc/publicacao.pdf FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicação . São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 160p. LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D. J.; RHIND, D. W. Sistemas e Ciência da Informação Geográfica . Bookman Ed., Porto Alegre, 2001. 560p.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BONHAM-CARTER, G. F. Geographic information system for geoscientists: modelling with GIS . Pergamon Press, London (UK), 1984. 398p.			

BURROUGH, P. A. **Principles of geographic information systems for land resources assesment.** Oxford University, New York (USA), 1986. 193 p.

CÂMARA, G; DAVIS, C. **Geoprocessamento.** São José dos Campos, SP. Ed. INPE, 2008. 362p.

LAURINI, R.; THOMPSON, D. **Fundamentals of spatial information systems.** London: Academic, 2006. 680p.

SILVA, J. X. da; ZAIDAN, R. T. (Org.). **Geoprocessamento & meio ambiente.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 328p.

Pré-requisitos: 15000566 – Cartografia Temática e 15000563 – Lógica Matemática

COMPONENTE CURRICULAR Meio Ambiente e Desenvolvimento		CÓDIGO 15000059	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos	
Horas: 30	T	P	EAD
Créditos: 02	01	01	
OBJETIVO			
<p>Geral:</p> <p>Reconhecer os padrões emergentes em ecologia;</p> <p>Reconhecer os processos em ecologia de populações e de comunidades;</p> <p>Analisar criticamente os padrões existentes em populações e comunidades;</p> <p>Entender como os processos e padrões em populações e comunidades alteram a dinâmica dos ecossistemas;</p> <p>Identificar os fatores abióticos limitantes.</p> <p>Específicos:</p> <p>Propiciar ao discente a compreensão sobre desenvolvimento sustentável.</p> <p>Fomentar o conhecimento sobre desenvolvimento, relacionado aos temas ética, meio ambiente e cidadania.</p> <p>Conscientizar futuros profissionais da engenharia sobre os limites de crescimento de nossa sociedade</p>			
EMENTA			
Meio ambiente: Conceitos básicos. A questão ambiental. A relação meio ambiente x desenvolvimento: histórico. Desenvolvimento sustentável: Conceitos básicos, ética e cidadania.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>1. BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; LOTUFO CONEJO, J.G. et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Pearson, 2005. 336p.</p> <p>2. PHILIPPI JUNIOR, A.; ROMÉRO, M.A.; BRUNA, G.C. (Ed.). Curso de gestão ambiental. São Paulo: Manole, 2014. 1245 p.</p> <p>3. GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S. B. (Org.). Impactos ambientais urbanos no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 416 p.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			

1. MATOS, Kelma Socorro Alves Lopes de (Org.). **Educação ambiental e sustentabilidade II**. Fortaleza: Edições UFC, 2010.
2. REIS, L. B.; et al. **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. Barueri: Manole, 2005.
3. PHILIPPI JR. A.; PELICIONE, M.C.F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. São Paulo: Manole, 2005. 878p.
4. QUIRINO, T.R. **Impacto ambiental: perspectivas, problemas e prioridades**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. 184 p.
5. SCHIANETZ, B. **Passivos ambientais: levantamento histórico, avaliação de periculosidade, ações de recuperação**. Curitiba: SENAI, 1999. 205 p

COMPONENTE CURRICULAR Projeto Cartográfico		CÓDIGO 15000570	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos	
Horas: 90	T	P	EAD
Créditos: 06	02	04	EXT
OBJETIVO			
Objetivo Geral: Proporcionar o conhecimento da aplicação do aparato da cartografia na elaboração de quaisquer tipos de representação de informações espacialmente georreferenciada.			
Objetivos Específicos: Desenvolver competência e habilidade para a utilização do aparato da cartografia na elaboração de cartogramas de acordo com as necessidades de representação e de utilização dos dados geo-espaciais.			
EMENTA Princípios e ferramentas. Etapas do projeto. Elementos da composição do mapa. Hierarquia visual. Relação Figura-Fundo. Apresentação gráfica. Correntes Cartográficas. Considerações sobre produtos diferenciados. Mapas temáticos e gerais. Métodos de levantamento de dados.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA JOLY, F. A cartografia . Campinas: Papyrus, 1990. 136 p. MARTINELLI, M. Mapas da geografia e cartografia temática . 6. Ed. São Paulo: Contexto, 2011. RAMOS, C. S. Visualização Cartográfica e Cartografia Multimídia: conceitos e tecnologia . São Paulo: Ed. Unesp, 2003.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BERTIN, J. Semiology of Graphics . Madison: University of Wisconsin Press, 1983. BOS, E. S. Cartographic Symbol Design . The Netherlands: ITC, 1984. DENT, B. D. Cartography: thematic map design . Iowa: WmC Brown Publishers, 1993. KRAAK MENNO-JAN, BOWN, A. (Eds.) Web Cartography . London: Taylor and Francis, 2001. MUNARI, B. Design e Comunicação Visual . 2. Ed. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 2001.			

Pré-requisitos: 15000566 – Cartografia Temática; 15000565 – Ajustamento de Observações

DISCIPLINAS QUE COMPÕEM O QUADRO DE
OPTATIVAS
DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM
GEOPROCESSAMENTO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE ENGENHARIAS

COMPONENTE CURRICULAR Agricultura de Precisão		CÓDIGO 15000030		
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias				
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos		
Horas: 45		T	P	EAD
Créditos: 03		03		
OBJETIVO				
Objetivo Geral:				
Fornecer informações e tecnologias que serão usadas em agricultura de precisão e suas aplicações;				
Objetivos específicos:				
- descrever o que é agricultura de precisão, fornecendo conhecimentos sobre as -				
- tecnologias envolvidas;				
- explorar princípios e aplicações de tecnologias de taxa variável;				
- identificar tecnologias para agricultura de precisão.				
EMENTA				
Fundamentos de agricultura de precisão. Monitores de rendimento. Mapas de rendimento e de controle de aplicação. Tecnologia de taxa variável.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
AGRICULTURA de precisão para o manejo da fertilidade do solo em sistema plantio direto. Rio de Janeiro: Embrapa, 2004. 209 p.				
Bernardi, Alberto Carlos de Campos [et al.], Agricultura de precisão: resultados de um novo olhar. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 596 p. Disponível em: https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1002959/agricultura-de-precisao-resultados-de-um-novo-olhar Acessado em: 20 jun. 22.				
GAZOLLA NETO, Alexandre. Variabilidade espacial da produtividade, qualidade fisiológica e rastreabilidade em campo de produção de semente de soja. 2015. 60f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Sementes) -Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes.Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade Federal de Pelotas, 2015. Disponível em: < http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/prefix/2879/1/tese_alexandre_gazolla_netto.pdf >. Acesso em: 26 ago. 2016.				

LUZ, M.L.G.S.; LUZ, C.A.S.; GADOTTI, G.I. Agricultura de precisão. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária/UFPel, 2014. 268p.

LUZ, M.L.G.S.; LUZ, C.A.S.; GADOTTI, G.I. Ferramenta Agricultura de Precisão como Gerenciamento do Meio Rural. Pelotas: Gráfica Santa Cruz, 2015. 144p.

Mantovani, Evandro Chartuni; Magdalena, Carlos. Manual De Agricultura De Precisión. Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/999435/manual-de-agricultura-de-precision> Acessado em: 20 jun. 22.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BALASTREIRE, L.A. O estado-da-arte da agricultura de precisão no Brasil. Piracicaba: ESALQ /USP, 2000, 224p.

BORÉM, A.; GIÚDICE, M.P.; QUEIROZ, D.M.; MANTOVANI, E.C.; FERREIRA, L.R.; VALLE, F.X.R.; GOMIDE, R.L. Agricultura de precisão. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2000, 493p.

GIOTTO, E.; CARDOSO, C.D.V.; SEBEM, E.; GIOTTO, D.B.; KAYSER, L.P.; RÉQUIA, G.H.; STEINMETZ, C.; PIRES, F.S.; CASSENOTE, V.; MOREIRA, C.M. A agricultura e precisão com o sistema CR Campeiro 7: malha de amostragem. Capítulo 2, Curso EAD-2013 e Desenvolvimento, UFSM, Centro de Ciências Rurais, Departamento de Engenharia Rural, Santa Maria, 2013. 31p.

LEITE, C.W. Agricultura de precisão: avaliação dos níveis de fósforo e potássio na produtividade de arroz irrigado (*Oryza sativa* L.). Dissertação (Doutorado em Tecnologia e Sementes), FAEM-UFPel, 2006.

MORGAN; M.; ESS, D. The precision-farming guide for agriculturists. Moline: Deere & Company, 1997, 123p.

Pré-requisitos: 15000550 - Sistema de Informações Geográficas I; 15000561 - Levantamentos Topográficos e Geodésicos

COMPONENTE CURRICULAR Ciência, Tecnologia e Sociedade		CÓDIGO 15000553	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos	
Horas: 45	T	P	EAD
Créditos: 03	03		EXT
OBJETIVO			
Objetivo Geral:			
Trabalhar os conceitos de Ciência e Tecnologia, bem como a sua relação com a formação das civilizações e as transformações sociais, a partir do incentivo a atitudes formativas do ponto de vista do desenvolvimento tecnológico e da pesquisa científica na prática profissional.			
Objetivos específicos:			
Desenvolver o senso crítico, de modo a leva-lo a fazer raciocínio e juízo próprios sobre as relações da Ciência, tecnologia e sociedade			
EMENTA			
A disciplina enfoca o conceito de tecnologia e as relações entre desenvolvimento tecnológico e social. A partir disso, reflete-se sobre a ação humana e os conhecimentos envolvidos no processo histórico das transformações tecnológicas, bem como a influência das tecnologias utilizadas no cotidiano. Também aborda-se a presença das diferentes tecnologias no meio acadêmico e profissional dos cursos de Engenharia, enfocando o acesso aos artefatos tecnológicos e a sua utilização nos diferentes contextos sociais.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
AULER, Décio; SANTOS, Widson Luiz Pereira dos (Org.). Seminário Ibero-Americano Ciência-Tecnologia-Sociedade no Ensino de Ciências: educação para uma nova ordem socioambiental no contexto da crise global. Brasília: Universidade de Brasília, 2010.			
BAZZO, Walter Antonio. Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: Editora UFSC, 2011. Disponível em: http://www.oei.es/historico/salactsi/bazzocts.htm			
CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale ; LINSINGEN, Irlan von. Educação Tecnológica: Enfoques para o ensino de engenharia! 2ª edição. Florianópolis: Ed.UFSC, 2009.			

SANTOS, Lucy Woellner dos. Ciência, tecnologia e sociedade: o desafio da interação. Londrina : IAPAR, 2002.

BAZZO, Walter Antonio. Ponto de Ruptura Civilizatória: a Pertinência de uma Educação “Desobediente”. Revista CTS. vol. 11, n. 33, pp. 73-91. Setembro, 2016.

COMPONENTE CURRICULAR Drenagem		CÓDIGO 15000017		
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias				
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos		
Horas: 60		T	P	EAD
Créditos: 04		02	02	
OBJETIVO				
Objetivo Geral: O aluno deverá adquirir conhecimentos que lhe permitam diagnosticar a necessidade de drenagem, e uma vez necessária, elaborar e implantar os respectivos sistemas para terras agrícolas.				
Objetivos específicos: Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de: compreender a importância da drenagem agrícola, conhecer os métodos e a utilização correta dos mesmos nas suas diferentes aplicações.				
EMENTA Introdução à drenagem agrícola. Princípios e teorias da drenagem. Identificação e avaliação das necessidades de drenagem. Projeto, construção e manutenção de sistemas de drenagem superficial e subterrâneo. Drenagem de terras de arroz e de solos orgânicos.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA CRUCIANI, D.E. A drenagem na agricultura. São Paulo: Nobel, 1987. 337p. DAKER, A. Irrigação e drenagem: a água na agricultura. v.3. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1988. 543p. MILLAR, Agustín A. Drenagem de Terras Agrícolas: Princípios, Pesquisas e Cálculos. Petrolina: Sudene, 1974. v.1, 164 p. (IICA. Publicações micelâneas. n.124) REICHARDT, K. A água em sistemas agrícolas. São Paulo: Manole, 1990. 186p.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BARRETO, A.N.; SILVA, A.A.G.; BOLFE, E.L. Irrigação e drenagem na empresa agrícola. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2004. 418p. FERREIRA, P.A. Drenagem. Brasília: ABEAS, 1989. 86p. (Curso de Engenharia de Irrigação, Módulo 11). PRUSKI, Fernando Falco; BRANDÃO, Viviane dos Santos; SILVA, Demetrius David da. escoamento superficial. 2. ed. Viçosa: Ed. UFV, 2008. 87 p. PIZARRO, Fernando. Drenaje Agrícola y Recuperacion de Suelos Salinos. 2. ed. Madrid: Editorial Agrícola Española, 1985. 542 p.				

REICHARDT, K. Processos de transferência no sistema solo-planta-atmosfera. Campinas: Fundação Cargill, 1985. 445p.

REICHARDT, K.; TIMM, L.C. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. Barueri: Manole, 2004. 478p.

TUCCI, C.E.M. Hidrologia: ciência e aplicação. Porto Alegre: Universidade/UFRGS: ABRH, 2001. 953p.

COMPONENTE CURRICULAR Gestão Ambiental		CÓDIGO 15000056		
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias				
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos		
Horas: 60		T	P	EAD
Créditos: 04		02	02	EXT
OBJETIVO				
Objetivo Geral:				
Contribuir na formação profissional do engenheiro agrícola, fornecendo os conhecimentos técnicos, metodológicos, legais e práticos sobre aspectos ambientais envolvidos nas empresas do setor.				
Objetivos específicos:				
-fornecer ao aluno o conhecimento básico e aplicado sobre os processos de integração dos aspectos sócio-político-econômico-ecológico, com vista à formação de competências e habilidades que o credencie a atuar em um mundo do trabalho cada vez mais competitivo, em um ambiente de mudanças nos valores ideológicos e sociais em relação ao meio ambiente;				
-fomentar uma atitude responsável e ética na atuação profissional em relação ao meio ambiente através do desenvolvimento da consciência ecológica;				
-capacitar o futuro profissional a atuar na área do meio ambiente a partir da visão de interdependência e complexidade dos problemas ambientais;				
-capacitar os profissionais em nichos de mercado existentes;				
-desenvolver habilidades de observação com vista à definição de políticas ambientais através de metas e objetivos específicos para melhorias da performance.				
EMENTA				
Mercado interno e externo e a Gestão Ambiental. Cenário futuro e o papel do Engenheiro Agrícola na gestão ambiental. Desenvolvimento sustentável. Os marcos de referência internacionais. Legislação ambiental. Licenciamento ambiental. Métodos de avaliação de impactos ambientais. Ações mitigatórias e compensatórias. Sistema de gestão ambiental. Certificação ambiental (ISO 14.000). Auditoria ambiental. Estudos de casos: Implementação de Sistemas de Gestão ambiental em empresas.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
ALMEIDA, J.R. Gestão ambiental; planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação, Rio de Janeiro: Thex, 2000. 257p.				
CARVALHO, P.F.; BRAGA, R. Perspectivas da gestão ambiental em cidades médias. São Paulo: UNESP, 2001.				
CORREA, R.S. Recuperação de áreas degradadas pela mineração no cerrado: manual para vegetação, 2006. 187p.				

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DONARIRE, D. Gestão ambiental na empresa. São Paulo: Atlas, 1999. 169p.

GARCIA, M.A.A. Recuperação de áreas de encosta. 10.ed., LCTE, 2005. 160p.

GUERRA, A.J.T.; ALMEIDA, J.R.; ARAÚJO, G.H.S. Gestão ambiental de áreas degradadas. Bertrand Brasil, 2005. 320p.

HARRINGTON, H.J. A implantação da ISO 14.000 como atualizar o sistema de gestão ambiental com eficácia. São Paulo: Atlas, 2001. 365p.

LOPES, I. V. Gestão ambiental no Brasil experiência e sucesso. Rio de Janeiro: FGV, 2002. 408p.

MOURA, L.A. Qualidade e gestão ambiental: sugestão para implantação das normas ISO 14.000 nas empresas. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002. 331p.

COMPONENTE CURRICULAR Introdução ao Google Earth Engine		CÓDIGO 22000356	
Departamento ou equivalente Centro de Desenvolvimento Tecnológico			
CARGA HORÁRIA:	Distribuição de créditos		
Horas: 30	T	P	EAD
Créditos: 02	01		01
OBJETIVO			
Objetivo Geral:			
Introduzir aspectos conceituais e práticos relacionados ao uso do GEE em geoprocessamento com ênfase em recursos hídricos.			
Objetivos específicos:			
- Caracterizar a plataforma GEE e organização dos dados espaciais (imagens de satélites e dados vetoriais).			
- Introduzir a estrutura da linguagem de programação JavaScript			
- Apresentar diferentes possibilidades de aquisição, manipulação, integração de dados, e geração de resultados/informações.			
EMENTA			
Introdução à principal plataforma de processamento de dados geográficos com computação em nuvem: Google Earth Engine (GEE). Trata-se de uma plataforma que com alta capacidade de armazenamento e processamento de imagens de satélites permite ao usuário realizar diversas análises espaço-temporais, a nível regional e global, com velocidade muito maior do que com as técnicas de SIG convencionais. Nesse curso serão introduzidas técnicas de programação em JavaScript (linguagem do GEE) para o aluno desenvolver a capacidade de aplicar essa ferramenta em diversos projetos e trabalhos.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
Gorelick, N., Hancher, M., Dixon, M., Ilyushchenko, S., Thau, D., & Moore, R. (2017). Google Earth Engine: Planetary-scale geospatial analysis for everyone. <i>Remote Sensing of Environment</i> , 202, 18–27. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rse.2017.06.031			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
https://developers.google.com/earth-engine/edu			
https://www.csc.fi/web/training/-/introduction-to-using-google-earth-engine			

COMPONENTE CURRICULAR Hidrologia		CÓDIGO 15000015		
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias				
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos		
Horas: 45		T	P	EAD
Créditos: 03		03		
OBJETIVO				
Objetivo Geral:				
Fornecer fundamentos teóricos básicos para o entendimento dos fenômenos hidrometeorológicos e de suas aplicações à Engenharia.				
Objetivos específicos:				
- Desenvolver estudos hidrológicos específicos referentes a bacias hidrográficas, com visão geral das interferências entre sua fisiomorfologia, precipitação, infiltração, escoamento superficial e ação antrópica;				
- Analisar os mecanismos de variações hidrológicas sazonais e transientes, bem como suas implicações práticas para a Engenharia de recursos hídricos, capacitando à análise de séries históricas hidrológicas para estudos de estiagens, evaporação, infiltração e cheias, bem como à determinação de vazões de enchente para projetos de obras hidráulicas com critérios estatísticos;				
- Fornecer técnicas hidrológicas para dimensionamento de obras hidráulicas.				
EMENTA				
Introdução ao estudo hidrológico: objetivos da análise hidrológica, o ciclo hidrológico. Análise de frequência de dados hidrológicos. Bacia hidrográfica. Análise de precipitação. Escoamento superficial: processos; fatores que o afetam; relações com a precipitação; distribuição temporal (análise e síntese de hidrogramas). Propagação de enchentes em reservatórios. Regularização de vazão e controle de estiagem.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
CHOW, V.T. Handbook of applied hydrology. 1 ed. N.York: McGraw-Hill, 1964. 1484p.				
TUCCI, C.E.M. Hidrologia: Ciência e aplicação. 3 ed. Porto Alegre, RS:				
PRUSKI, F.F.; SILVA, D.D.; TEIXEIRA, A.F.; CECÍLIO, R.A.; SILVA, J.M.A.; GRIEBELER, N.P. Hidros: dimensionamento de sistemas hidroagrícolas. Viçosa: UFV, 2006. 259p.				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
DAMÉ, R.C.F.; MACHADO, A.A. Disponibilidade hídrica quantitativa Pelotas: FEA/ UFPel, 2006. 66p.				

LINSLEY, R.K.; FRANZINI, J.B. Engenharia de recursos hídricos. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1978.

PINTO, N.L.S. et al. Hidrologia básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.

PORTO, R.L.L. Técnicas quantitativas para o gerenciamento de recursos hídricos. Porto Alegre: UFRGS/ABRH, 1997.

PRUSKI, F.F.; BRANDÃO, V.S.; SILVA, D.D. Escoamento superficial. Viçosa: UFV, 2004. 87p.

TUCCI, C.E.M.; PORTO, R.L.; BARROS, M.T. Drenagem urbana. Porto Alegre: Universidade/UFRGS: ABRH, 1995. 428p.

VILLELA, S.M.; MATTOS, A. Hidrologia aplicada. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.

COMPONENTE CURRICULAR Licenciamento Ambiental		CÓDIGO 15000571		
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias				
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos		
Horas: 45		T	P	EAD
Créditos: 03		02	01	EXT
OBJETIVO				
Objetivo Geral:				
<p>Proporcionar ao aluno o aprendizado geral dos procedimentos necessários ao licenciamento ambiental de qualquer empreendimento ou ações que possam ocasionar impactos ambientais e precisam ser submetidos ao processo de licenciamento ambiental.</p>				
Objetivos específicos:				
<p>Identificar os tipos de licenças; Saber realizar os procedimentos para obtenção das licenças ambientais; Saber realizar as etapas do licenciamento; Conceitos aplicados ao Licenciamento Ambiental; Atividades sujeitas ao licenciamento ambiental; Critérios para solicitações e obtenção de licenciamento ambiental; Legislação aplicável ao licenciamento ambiental; Estudos ambientais aplicáveis ao licenciamento ambiental; Modalidades de licenciamento ambiental;</p>				
EMENTA				
<p>Licenciamento ambiental como instrumento de Política Ambiental. Distinção entre licença e autorização. Obrigatoriedade do licenciamento ambiental. Legislação pertinente. Competência licenciadora. Procedimentos de licenciamento ambiental. Etapas do licenciamento ambiental. Prazos para o licenciamento ambiental. Invalidação da licença. Publicidade. Participação da sociedade. Licenciamento pelo município. Procedimentos de outorga sobre os usos da água. Elaboração de projetos de licenciamento ambiental e Estudos de casos.</p>				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA				
<p>OLIVEIRA, A.I.A. O licenciamento ambiental. São Paulo: Iglu, 1999.</p> <p>FINK, D.R.; ALONSO JR., H.E.; DAWALIBI, M. Aspectos jurídicos do licenciamento ambiental. São Paulo: Forense Universitária, 2000.</p> <p>MACHADO, P.A.L. Direito ambiental brasileiro. 15. ed. rev., atual. São Paulo: Malheiros, 2007.1094 p.</p>				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR				
<p>BRASIL. Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n.001, de 23 de janeiro de 1986. Brasília, DF.1999. 938 p</p> <p>BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei da vida: a lei dos crimes ambientais. Brasília, 2000. 38p.</p>				

CUNHA, S.B.; GUERRA, A.J.T. Avaliação e perícia ambiental. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 13Ed. 2012. 284p.

CADERNOS de legislação ambiental estadual: licenciamento ambiental. v.1. São Paulo: Governo do Estado de Sao Paulo, 2003.

MORAES, L.C.S. Código florestal comentado. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2000.274p.

Pré-requisitos: 15000095 - Geologia Aplicada I

COMPONENTE CURRICULAR Língua Brasileira de Sinais I (LIBRAS I)		CÓDIGO 20000084	
Departamento ou equivalente Centro de Letras e Comunicação			
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos	
Horas: 60		T	P
Créditos: 04		04	
OBJETIVO			
Objetivo Geral:			
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver as habilidades de recepção e de produção sinalizada, visando às competências linguística, discursiva e sociolinguística na Língua Brasileira de Sinais; • Propor uma reflexão sobre o conceito e experiência visual dos surdos a partir de uma perspectiva sociocultural e linguística; • Propor uma reflexão sobre o papel da Língua de Sinais na vida dos surdos e nos espaços de interação entre surdos e ouvintes, particularmente nos ambientes educacionais. 			
Objetivos específicos:			
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver sua competência linguística na Língua Brasileira Sinais, em nível básico elementar; • Aprender uma comunicação básica de Libras; • Utilizar a Libras com relevância linguística, funcional e cultural; • Refletir e discutir sobre a língua em questão e o processo de aprendizagem; • Refletir sobre a possibilidade de ser professor de alunos surdos e interagir com surdos em outros espaços sociais; • Compreender os surdos e sua língua partir de uma perspectiva cultural. 			
EMENTA			
Fundamentos linguísticos e culturais da Língua Brasileira de Sinais. Desenvolvimento de habilidades básicas expressivas e receptivas em Libras para promover comunicação entre seus usuários. Introdução aos Estudos Surdos.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walquíria Duarte. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. 3. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.2v.			
GESSER, Audrei. LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da Língua Sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.			

QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COELHO, Orquídea; KLEIN, Madalena (Coord.). Cartografias da surdez: comunidades, línguas, práticas e pedagogia. Porto: Livpsic, 2013. 513 p. ISBN 9789897300240

LODI, Ana Cláudia Balieiro; LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de (orgs). Uma escola, duas línguas: letramento em língua portuguesa e língua de sinais nas etapas iniciais de escolarização. Porto Alegre: Mediação, 2009.

LOPES, Maura Corcini. Surdez & Educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

PEREIRA, Maria Cristina da Cunha; CHOI, Daniel; VIEIRA, Maria Inês; GASPAR, Priscila; NAKASATO, Ricardo. LIBRAS: conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

VICTOR, Sonia Lopes; VIEIRA-MACHADO, Lucyenne M. da Costa; BREGONCI, Aline de Menezes; FERREIRA, Arlene Batista; XAVIER, Keli Simões (orgs). Práticas bilíngues: caminhos possíveis na educação dos surdos. Vitória: GM. 2010.

COMPONENTE CURRICULAR Projetos Técnico-Científicos em Geoprocessamento I		CÓDIGO 15000575	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos	
Horas: 90	T	P	EAD
Créditos: 06	03	03	EXT
OBJETIVO			
Objetivo Geral: Desenvolver a capacidade de elaboração de projetos técnico-científicos nas mais diversas áreas de atuação do tecnólogo em geoprocessamento.			
Objetivos específicos: Desenvolver projetos técnico-científicos nas áreas do conhecimento do curso de Geoprocessamento, como: Cartografia; Banco de dados; Sensoriamento Remoto; Levantamentos Topográficos e Geodésicos; Fotogrametria; Sistema de Informações Geográficas, e Mapeamento de recursos naturais.			
EMENTA Execução e redação de todas as etapas de um projeto técnico-científico com a geração do documento final.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BARROS, A.J.S.; LEHFELD, N.A.S. Fundamentos de metodologia científica. 2.ed. São Paulo: Makron, 2000. 122p. CERVO, A.L., BERVIAN, P.A. Metodologia científica. 4.ed. São Paulo: Makron, 1996. LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico. São Paulo. Atlas. 1992.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BARRETT, E. C. Introduction to environmental remote sensing. London: Chapman and Hall, 1978. 336p. BURROUGH, P. A. Principles of geographic information systems for land resources assesment. Oxford University, New York (USA), 1986. 193 p. CASANOVA, M. A.; CÂMARA, G.; D AVIS Jr., C. A.; VINHAS, L.; QUEIROZ, G. R. Banco de dados Geográficos. Ed. MundoGeo, Curitiba (Brasil), 2005. 506p. Fitz, P. R. Cartografia básica. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. OLIVEIRA, M. T. de. Fundamentos de geodésia e cartografia. Porto Alegre Bookman 2016			

Pré-requisitos: Todas Disciplinas até o 3 semestre

COMPONENTE CURRICULAR Projetos Técnico-Científicos em Geoprocessamento II		CÓDIGO 15000576	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos	
Horas: 90	T	P	EAD
Créditos: 06	03	03	EXT
OBJETIVO			
Objetivo Geral: Desenvolver a capacidade de elaboração de projetos técnico-científicos nas mais diversas áreas de atuação do tecnólogo em geoprocessamento.			
Objetivos específicos: Desenvolver projetos técnico-científicos nas áreas do conhecimento do curso de Geoprocessamento, como: Cartografia; Banco de dados; Sensoriamento Remoto; Levantamentos Topográficos e Geodésicos; Fotogrametria; Sistema de Informações Geográficas, e Mapeamento de recursos naturais.			
EMENTA Execução e redação de todas as etapas de um projeto técnico-científico com a geração do documento final.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BARROS, A.J.S.; LEHFELD, N.A.S. Fundamentos de metodologia científica. 2.ed. São Paulo: Makron, 2000. 122p. CERVO, A.L., BERVIAN, P.A. Metodologia científica. 4.ed. São Paulo: Makron, 1996. LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico. São Paulo. Atlas. 1992.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BARRETT, E. C. Introduction to environmental remote sensing. London: Chapman and Hall, 1978. 336p. BURROUGH, P. A. Principles of geographic information systems for land resources assesment. Oxford University, New York (USA), 1986. 193 p. CASANOVA, M. A.; CÂMARA, G.; D AVIS Jr., C. A.; VINHAS, L.; QUEIROZ, G. R. Banco de dados Geográficos. Ed. MundoGeo, Curitiba (Brasil), 2005. 506p. Fitz, P. R. Cartografia básica. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. OLIVEIRA, M. T. de. Fundamentos de geodésia e cartografia. Porto Alegre Bookman 2016			

Pré-requisitos: Todas Disciplinas até o 3 semestre

COMPONENTE CURRICULAR Projetos Técnico-Científicos em Geoprocessamento III		CÓDIGO 15000577	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos	
Horas: 90	T	P	EAD
Créditos: 06	03	03	EXT
OBJETIVO			
Objetivo Geral: Desenvolver a capacidade de elaboração de projetos técnico-científicos nas mais diversas áreas de atuação do tecnólogo em geoprocessamento.			
Objetivos específicos: Desenvolver projetos técnico-científicos nas áreas do conhecimento do curso de Geoprocessamento, como: Cartografia; Banco de dados; Sensoriamento Remoto; Levantamentos Topográficos e Geodésicos; Fotogrametria; Sistema de Informações Geográficas, e Mapeamento de recursos naturais.			
EMENTA Execução e redação de todas as etapas de um projeto técnico-científico com a geração do documento final.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA BARROS, A.J.S.; LEHFELD, N.A.S. Fundamentos de metodologia científica. 2.ed. São Paulo: Makron, 2000. 122p. CERVO, A.L., BERVIAN, P.A. Metodologia científica. 4.ed. São Paulo: Makron, 1996. LAKATOS, E. M. e MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico. São Paulo. Atlas. 1992.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR BARRETT, E. C. Introduction to environmental remote sensing. London: Chapman and Hall, 1978. 336p. BURROUGH, P. A. Principles of geographic information systems for land resources assesment. Oxford University, New York (USA), 1986. 193 p. CASANOVA, M. A.; CÂMARA, G.; D AVIS Jr., C. A.; VINHAS, L.; QUEIROZ, G. R. Banco de dados Geográficos. Ed. MundoGeo, Curitiba (Brasil), 2005. 506p. Fitz, P. R. Cartografia básica. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. OLIVEIRA, M. T. de. Fundamentos de geodésia e cartografia. Porto Alegre Bookman 2016			

Pré-requisitos: Todas Disciplinas até o 3 semestre

COMPONENTE CURRICULAR Sensoriamento Remoto Avançado		CÓDIGO 15000572	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos	
Horas: 60	T	P	EAD
Créditos: 04	02	02	EXT
OBJETIVO			
Objetivo Geral:			
Discutir a escolha do tipo de imagem a ser utilizada, em função de diferentes aplicações; apresentar as principais técnicas de processamento digital de imagens; apresentar diferentes estudos de caso. Aprender a discriminar alvos por meio de sensoriamento remoto.			
Objetivos específicos:			
Utilizar imagens orbitais multiespectrais, de radar e outras para fins de mapeamento em diversas escalas e estudos ambientais.			
Aplicar a ferramenta de sensoriamento remoto às necessidades das diferentes áreas da engenharia, urbanismo, agronomia, biologia e meio ambiente.			
EMENTA			
Sistemas sensores e a sua aplicação nas áreas de engenharia, urbanismo, agronomia, biologia e meio ambiente. Processamento digital avançado de imagens. Rotação espectral; classificação digital; NDVI; modelagem; quantificações. Análise e interpretação visual e digital de imagens. Comportamento Espectral de Alvos. Métodos radiométricos.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
BLASCHKE, T. & KUX, H. (orgs.). (2005). Sensoriamento Remoto e SIG: novos sistemas sensores: métodos inovadores. São Paulo: Oficina de Textos.			
CARVALHO, M. S.; PINA, M. F.; SANTOS, S. M. (2000). Conceitos Básicos de Sistemas de Informação Geográfica e Cartografia Aplicados à Saúde. Rede Interagencial de Informações para a Saúde. Brasília. Ministério da Saúde.			
KUX, H. & BLASCHKE, T. 2007. Sensoriamento Remoto e SIG Avançados. Oficina de Textos. 304 p			
LILLESAND, T. M. & KIEFER, R. W. (1994). Remote Sensing and Image. São Paulo. Ed. UNESP.			
INPE (2004b). Manual on-line do SPRING. Disponível em: http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/manuais.html			

MONICO, J. F. G. (2000). Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS: Descrição, Fundamentos e Aplicações. São Paulo. Ed. UNESP.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CCRS (2004). Canada Centre for Remote Sensing. Site: <https://www.nrcan.gc.ca/science-and-data/research-centres-and-labs/canada-centre-remote-sensing/21749>. Acesso: 20/06/2022.

CROSTA, A. P. (1992). Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto. Campinas - SP. 170p

INPE (2004a). Projeto de Estimativa de Desflorestamento da Amazônia – PRODES Digital. Site: <http://www.obt.inpe.br/prodes>. Acesso: 05/01/2004.
<http://www.dpi.inpe.br/spring/usuario/intro.htm>. Acesso:

FLORENZANO, T. G. (2002). Imagens de Satélite para Estudos Ambientais. Oficina de textos. São Paulo.

GUPTA, R. P. 2003. Remote Sensing Geology. Springer Verlag Berlin, 655p

MELLO M. R., et al. 1996. Hydrocarbon prospecting in the Amazon rain forest: application of surface geochemical, microbiological, and remote sensing methods. The AAPG Memoir 66. Cap. 31, p. 401-411

MIRANDA, F. P. & BABINSKI, N. A. 1986. Confirmation of quantitative morphostructural analysis by seismic, aeromagnetic and geochemical data in the Amazon Basin, Brazil: 5th Thematic Conference Remote Sensing for Exploration Geology. Proceedings, vol. 2, p. 579-587.

MIRANDA, F. P. & BOA HORA, M. P. P., 1986, Morphostructural analysis as an aid to hydrocarbon exploration in the Amazonas Basin, Brazil: Journal of Petroleum Geology, 9: 163-178.

MIRANDA, F. P. E AL., 1994. Integração de dados de sensoriamento remoto, aeromagnetometria e topografia na definição do arcabouço estrutural da região do rio Uatumã (Bacia do Amazonas). CENPESSUPEP/SETEC. 62 p.

MORAES NOVO, E. M. L. (1992). Sensoriamento Remoto – Princípios e Aplicações. 2ª Edição. São Paulo. 308p.

MOREIRA, M. A. (2001). Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação. São José dos Campos – SP – INPE.

NOGUEIRA, C. R.; ROCHA, E. M. F.; CRUZ, C. B. M. (2003). Integração de Variáveis Socioeconômicas em Unidades Ambientais, o Caso da Bacia Hidrográfica da Baía de Guanabara. In: XI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Belo Horizonte. CD-Rom.

ROBINSON, A.H., MORRISON, J. L., MUEHRCKE, P. C., KIMERLING, A. J. & GUPTILL, S. C. (1996). Elements of Cartography. 6a Ed., New York: John Wiley & Sons.

ROSA, R. Introdução ao Sensoriamento Remoto, EDUFUC, 1990.

SAUSEN, T. M. (1997). Cadernos Didáticos para Ensino de Sensoriamento Remoto. SELPER capítulo Brasil e INPE.

SCHOWENGERDT, R. A. Remote Sensing, Models and Methods for Image Processing. 2 Ed.. Academic Press, Toronto, 1997.522p.SEPER e INPE. Cadernos Didáticos 1 e 2.
www.ltid.inpe.br/educacao.

Pré-requisitos: 15000418 - Processamento Digital de Imagem

COMPONENTE CURRICULAR Empreendedorismo		CÓDIGO NOVO	
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias			
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos	
Horas: 60		T	P
Créditos: 04		02	02
OBJETIVO			
Objetivo Geral:			
Fomentar a construção dos conhecimentos necessários para compreender o processo empreendedor e as etapas para elaboração do plano de negócio, bem como, os desafios e benefícios econômicos e sociais inerentes a este processo. Desenvolver competências cognitivas e atitudinais.			
Objetivos Específicos:			
1. Identificar os aspectos referentes ao perfil do empreendedor;			
2. Promover a reflexão sobre as oportunidades para a criação e desenvolvimento de novos negócios;			
3. Propiciar o desenvolvimento de um plano de negócio.			
EMENTA			
A disciplina aborda os conceitos que compõem o processo empreendedor, analisando desde questões relativas à identificação de oportunidades de negócios à criação/expansão de uma empresa. Ela trata tanto questões gerais relacionadas aos empreendimentos empresariais, quanto os procedimentos práticos que possibilitam a elaboração de um plano de negócios.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
BIAGIO, Luiz Arnaldo. Como elaborar o plano de negócios. São Paulo Manole 2013 ISBN 9788520447338.			
DORNELAS, José. Empreendedorismo transformando ideias em negócios. 7. São Paulo Fazendo Acontecer 2018 ISBN 9788566103076.			
HASHIMOTO, Marcos. Espírito empreendedor nas organizações: aumentando a competitividade através do intra-empreendedorismo. São Paulo: Saraiva, 2009. ISBN 9788502055124.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
DORNELAS, José. Plano de negócios, seu guia definitivo. 2. São Paulo Fazendo Acontecer 2016 ISBN 9788566103090.			

HASHIMOTO, Marcos. Empreendedorismo plano de negócios em 40 lições. 2. São Paulo Saraiva 2019 ISBN 9788571440494.

TAJRA, Sanmya Feitosa. Empreendedorismo conceitos e práticas inovadoras. São Paulo Erica 2019 (Eixos). ISBN 9788536531625.

MENDES, Jerônimo. Empreendedorismo 360° a prática na prática. 3. Rio de Janeiro Atlas 2017 ISBN 9788597012422.

VELHO, Adriana Galli. Empreendedorismo. Porto Alegre SER - SAGAH 2017 ISBN 9788595022492.

Pré-requisitos: 70 créditos integralizados

COMPONENTE CURRICULAR Métodos e medidas de posicionamento Geodésico		CÓDIGO Novo		
Departamento ou equivalente Centro de Engenharias				
CARGA HORÁRIA:		Distribuição de créditos		
Horas: 90	T	P	EAD	EXT
Créditos: 06	02	04		
OBJETIVO				
Objetivo Geral: Fornecer informações fundamentais sobre o levantamento e aquisição de coordenadas de campo;				
Objetivos específicos: Desenvolver a habilidade e competência crítico-avaliativa referente aos trabalhos técnico-científicos sobre o levantamento exploratório de campo voltado ao georreferenciamento; Discutir os processos, métodos e técnicas envolvidos na representação cartográfica.				
EMENTA Introdução aos métodos de posicionamento geodésico; Fontes de Erros; Sistema de Referência; Geometria das Órbitas; Tipos de Equipamentos; Métodos e medidas de posicionamento Geodésico; Levantamento de Campo.				
BIBLIOGRAFIA BÁSICA MONICO, J. F. G. Posicionamento pelo GNSS: Descrição, Fundamentos e Aplicações. Editora UNESP, 2ª Edição, 2007. FONTANA, S. Sistema de Posicionamento Global – GPS: A Navegação do Futuro. Editora Mercado Aberto, 2002. ROCHA, J.A.M.R. GPS: Uma abordagem prática. Recife: Bagaço, 2003				
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR GEMAEL, C. Introdução ao Ajustamento de Observações: Aplicações Geodésicas, Curitiba: Editora UFPR, 1994. GEMAEL, C. ANDRADE, J. B. Geodésia Celeste, Curitiba: Editora UFPR, 2004. GEMAEL, C. Introdução à Geodésia Física, Curitiba: Editora UFPR, 1999. MONICO, J. F.G.. Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS – Descrição, Fundamentos e Aplicações. Editora UNESP, 2000 OLIVEIRA, M. T. de. Fundamentos de geodésia e cartografia. Porto Alegre Bookman 2016				

Pré-requisitos: 15000561 - Levantamentos Topográficos e Geodésicos

5 METODOLOGIAS DE ENSINO E SISTEMA DE AVALIAÇÃO

5.1 METODOLOGIAS, RECURSOS E MATERIAIS DIDÁTICOS

Segundo o Projeto Pedagógico Institucional da UFPel (PPI/UFPel, 2003), o delineamento metodológico representa a tentativa de, a partir de ideias e princípios definidos, caminhar em direção a uma ação, estabelecendo a trajetória a ser seguida, através de suas várias etapas.

Ao estabelecer-se a compreensão crítica de que o ensino superior não se constitui em um sistema isolado e independente dos demais aspectos sociais e econômicos da sociedade, alguns temas são considerados norteadores no procedimento metodológico utilizado pelo curso de Geoprocessamento, tais como: a interdisciplinaridade e concepção universidade/sociedade, trazendo maior interação entre o currículo e o mercado de trabalho; a transdisciplinaridade, com uma abordagem holística e sem fronteiras entre as disciplinas, ou seja, disciplinas com abordagens conjuntas para um melhor desempenho acadêmico; flexibilização curricular, a partir da implementação do currículo a partir de disciplinas optativas, atividades complementares e atividades de extensão; aperfeiçoamento educacional, com base nas atividades complementares e de extensão, de modo que o acadêmico possa participar ativamente do seu processo de ensino e aprendizagem associado ao perfil profissional e à realidade local.

O Colegiado do Geoprocessamento propõe estimular o desenvolvimento de projetos e/ou grupo de estudos de ensino, de pesquisa e de extensão de natureza multidisciplinar e intergrupar, com o objetivo de formar as competências e habilidades propostas. Essa proposta envolve, simultaneamente, alunos de diferentes semestres e/ou diferentes disciplinas do mesmo semestre.

Ainda nessa linha, o Colegiado do Geoprocessamento incentiva as atividades de monitoria voluntária, oficinas, minicursos e outras atividades, como forma de alcançar mais amplamente os objetivos do curso.

No segundo semestre do curso o aluno começa a ter contato com atividades práticas nas disciplinas através do uso de metodologias para aprendizagem ativa, valorizando a educação centrada no aluno. Estas atividades práticas e/ou saídas de campo perduram até o último semestre do curso de Geoprocessamento. As disciplinas abordam

aspectos metodológicos, teóricos e práticos, desenvolvidos em interação e visando melhor formação acadêmica e profissional.

Para os estudante que necessitarem de acessibilidade a UFPel possui o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI) que desenvolve importante papel de acompanhamento do aluno durante todo o período em que se encontram no curso.

O curso de Geoprocessamento possui uma Empresa Júnior (GeoPetroJr), com o intuito de possibilitar ao aluno uma visão do mercado de trabalho em consonância com as mudanças das realidades social e profissional, bem como com as novas necessidades de formação profissional dos seus egressos. A Empresa Júnior realiza estudos, diagnósticos e apresentação de soluções, na forma de projetos e/ou serviços, para temas específicos da área de Geoengenharias.

Os docentes possuem também estratégias específicas e inovadoras de ensino, como a construção e uso de maquetes digitais, bem como projetos de pesquisa e extensão.

5.2 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO ENSINO E DA APRENDIZAGEM

O sistema avaliativo do Curso de Geoprocessamento do CEng tem como base o Regimento Geral da Universidade Federal de Pelotas, de modo que a verificação do aproveitamento do aluno será realizada por disciplina, abrangendo aspectos de assiduidade e avaliação de conhecimentos.

O sistema de avaliação da aprendizagem segue as orientações do Capítulo V do Regimento Geral da UFPel (UFPel, 1977), artigos 183 a 198, com destaque para os seguintes pontos:

- a) A aprovação em cada disciplina é apurada semestralmente e fica condicionada a frequência do aluno pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) das aulas teóricas e 75% (setenta e cinco por cento) das aulas práticas.
- b) O aproveitamento será aferido em cada disciplina mediante a realização de pelo menos 2 (duas) verificações com o mesmo peso, distribuídas ao longo do período, sem prejuízo de outras verificações de aula e trabalhos previstos no plano de ensino da disciplina.

- c) A média aritmética das verificações constitui a nota semestral, considerando-se aprovado o aluno que obtiver nota semestral igual ou superior a 7 (sete).
- d) Considerar-se-á definitivamente reprovado o aluno que obtiver, média semestral inferior a 3 (três).
- e) O aluno que obtiver média semestral inferior a 7,0 (sete) e igual ou superior a 3,0 (três), submeter-se-á a um exame, versando sobre toda a matéria lecionada no período. De modo que será considerado aprovado o aluno que, feito o referido exame, obtiver média igual ou superior a 5 (cinco), resultante da divisão por 2 (dois) da soma da nota semestral com a do exame.

O Colegiado do Curso sugere aos professores que a avaliação ocorra de maneira processual e qualitativa, considerando os aspectos cognitivos, de forma contínua, com atividades semanais e/ou de avaliações pontuais, como provas, trabalhos, e seminários, ajudando o aluno a superar as dificuldades no seu processo de aprendizagem.

O NDE do curso em colaboração com o Grupo de Interlocução Pedagógica (GIP) da unidade serão responsáveis por auxiliar o acompanhamento discente com o objetivo de superar dificuldades de aprendizagem. Este grupo será estimulado a adotar mecanismos para manter diálogo permanente com os docentes do curso sobre as práticas pedagógicas, auxiliar, quando solicitado, no planejamento de disciplinas, propor a diversificação de estratégias de ensino e promover a interlocução das diferentes instâncias ligadas ao curso e unidade com a Pró-Reitoria de Ensino (PRE).

Além disso, as políticas de permanência adotadas pela UFPel também contribuem no processo de ensino e aprendizagem, pois permitem que o aluno tenha uma maior dedicação ao curso e motivação para continuidade de seus estudos.

5.3 APOIO AO DISCENTE

Na UFPel, a Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) foi criada no ano de 2007, a partir da identificação da necessidade de atendimento aos estudantes de diversas partes do país, ingressantes através do Sistema de Seleção Unificada (SISU), que passaram a demandar a ampliação do programa de moradia estudantil e a criação de alojamento provisório, aumentando a capacidade de atendimento aos estudantes, com

uma estrutura mais adequada para responder positivamente a essas demandas e a outras, apresentadas com a consolidação dessa forma de ingresso na UFPel.

A PRAE atualmente conta com três Coordenações – de Ingresso e Benefícios de Permanência e de Políticas Estudantis – subdivididas em núcleos constituindo os diversos programas desenvolvidos na instituição. Assim, a PRAE deixou de atuar somente no âmbito da assistência direta e passou a trabalhar com políticas mais amplas de inclusão e permanência, voltadas não só para o apoio financeiro, mas apoio psicossocial e ações voltadas a questões envolvendo gênero e etnia. A PRAE também tem políticas voltadas ao lazer e à cultura, promovendo acesso a eventos através de editais, nos quais podem participar quaisquer estudantes matriculados nos cursos de graduação.

A UFPel também provê serviços de apoio psicopedagógico através da Pró-Reitoria de Ensino e da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis. O reconhecimento dos desníveis sócio-econômicos fundamenta a necessidade de assistência aos estudantes, cujo objetivo é garantir os meios para melhorar o desempenho do aluno. Os programas de apoio aos estudantes são instrumentos destinados a aumentar a eficiência do sistema universitário, pois refletem na permanência e na qualidade da formação do aluno.

A Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis tem por objetivo o desempenho de programas auxiliares da manutenção financeira do aluno com a finalidade principal de mantê-lo dentro da Universidade até a conclusão do seu curso de graduação escolhido. A universidade conta ainda com políticas de assistência estudantil e o estímulo ao desenvolvimento acadêmico por meio dos Programas de Bolsa Permanência (PBP) e Programas de Bolsas Acadêmicas (PBA). Com apoio de tais Programas de Bolsa, o Curso vem incentivando projetos capazes de qualificar cada vez mais a identidade da formação profissional, bem como minimizar a evasão e a reprovação, com monitorias, projetos de ensino, pesquisa e extensão.

Em termos de infraestrutura e acessibilidade, a UFPel possui o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI), o qual oferece suporte aos alunos promovendo e auxiliando a acessibilidade e a inclusão de discentes com Deficiências, Transtorno do Espectro Autista e Altas Habilidades e/ou Superdotação, assim como em relação a outras situações desta mesma categoria na qual o aluno e/ou a Coordenação necessitem de apoio

ou orientações. O acesso ao NAI pode ser feito através do seguinte endereço eletrônico: <http://wp.ufpel.edu.br/nai/>

A Coordenação do Colegiado de Curso trabalha ativamente no acolhimento dos acadêmicos desde seu ingresso, além de atuar também durante todo o curso, de forma comprometida, para atender as necessidades de cada discente, desde as dificuldades de adaptação até aquelas envolvidas no percurso acadêmico.

Auxílio Alimentação: O objetivo deste Programa é subsidiar a alimentação dos alunos de graduação através da utilização dos Restaurantes-Escolas desta Instituição. Possui as modalidades Meia Bolsa (01 refeição por dia) e Bolsa Integral (02 refeições por dia, exclusivamente para moradores da Casa do Estudante - UFPel).

Restaurante-Escola: Seu objetivo é atender a finalidade social da instituição na alimentação da comunidade acadêmica de baixo poder aquisitivo e da comunidade em geral. Atualmente a UFPel mantém mais de um restaurante, distribuídos nos seus Campus.

Auxílio Transporte: Sua finalidade é propiciar ao bolsista seu deslocamento até o local de aula com isenção do pagamento de passagens, contribuindo para sua permanência na Universidade, reduzindo conseqüentemente os índices de evasão e também melhorando o seu desempenho acadêmico. O bolsista recebe mensalmente os vales-transportes correspondentes aos dias letivos. Existem duas modalidades: Sistema Convênio UFPel (Compreende os itinerários bairro-campus e centro-campus); Sistema Transporte Urbano (Compreende o transporte regular dentro da cidade).

Auxílio Pré-escolar: Seu objetivo é atender os estudantes com filhos de até 5 anos de idade, através de uma ajuda pecuniária, visando auxiliar o beneficiado a arcar com as despesas necessárias da criança.

Isenção e Desconto da Taxa do Processo Seletivo: Destinada à comunidade externa através da documentação e de entrevista, comprovando a falta de condições financeiras para efetuar o pagamento da taxa de inscrição do processo seletivo. A seleção ocorre nos períodos que antecedem as datas de inscrição, levado ao conhecimento da comunidade, através de Edital Público.

Atendimento Psicológico: O Serviço de Psicologia oferece atendimento à comunidade universitária com o objetivo de contribuir para uma relação saudável e produtiva. As modalidades de atendimento oferecidas são: avaliação psicológica e psicoterapia breve. A frequência dos atendimentos é de um encontro semanal. Poderão usufruir do serviço de psicologia da Seção de Apoio Estudantil, alunos regularmente matriculados, professores e funcionários em atividade.

Moradia Estudantil: A Moradia Estudantil é mantida pela UFPel há mais de trinta anos com o objetivo de atender às necessidades de alojamento dos alunos de graduação regularmente matriculados em seus cursos, residentes preferencialmente fora da cidade de Pelotas e identificados na análise sócio-econômica realizada pela Coordenação de Ingresso e Benefícios. A UFPel possui um alojamento estudantil: a Casa do Estudante, localizada no centro da cidade de Pelotas, com capacidade para 203 moradores, com população mista, distribuída em quartos femininos e masculinos capazes de alojar quatro moradores. No início de cada semestre é aberto o período de inscrições visando o preenchimento das vagas existentes. O número de vagas oferecidas oscila a cada semestre, dependendo do número de moradores egressos ao término do período anterior. As inscrições são realizadas na Coordenadoria de Ingresso e Benefícios, sendo a análise realizada por seu corpo técnico.

Núcleo de Atenção à Saúde: O posto médico do Campus Universitário Capão do Leão presta atendimento aos alunos, funcionários e comunidade em geral, nas áreas de clínica médica, enfermagem, ginecologia, pediatria e odontologia. Está localizado há 10 anos no prédio número 5 (antigo prédio da Faculdade de Nutrição).

Inscrições Para os Programas: As inscrições para os Programas de Bolsa Auxílio Alimentação, Transporte e Moradia Estudantil ocorrem durante o período de matrícula para os “Calouros” e no início de cada semestre letivo para os demais estudantes. O aluno será submetido à entrevista e apresentação de documentação comprobatória da necessidade de auxílio.

Apoio ao discente no próprio curso: A coordenação do curso faz a recepção dos calouros junto a disciplina de Introdução ao Geoprocessamento e também auxilia na sua adaptação aos desafios de um curso de nível superior. Além disso, a coordenação também está presente no percurso dos alunos durante o curso, auxiliando em diversas atividades

como escolher disciplinas e atividades eletivas, indicar como obter os benefícios de apoio ao discente e orientar quando os alunos estão com dificuldades na condução do curso.

6 GESTÃO DO CURSO E PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA

6.1 COLEGIADO DE CURSO

O Colegiado de Curso é o órgão de coordenação didática que tem por finalidade superintender o ensino no âmbito do Geoprocessamento. Entre as suas atribuições, destacam-se:

- Coordenar e supervisionar o curso;
- Elaborar e/ou reverter o currículo, submetendo-o aos Órgãos Superiores;
- Emitir parecer sobre os processos relativos a aproveitamento de estudos e adaptação;
- Supervisionar a elaboração dos horários;
- Receber reclamações e recursos na área de ensino;
- Apreciar os pedidos de transferência e estudar os casos de equivalência de disciplinas de outras Universidades para efeito de transferência.

Compõem o Colegiado do Curso:

- Coordenador;
- Coordenador-adjunto;
- Docentes representantes das áreas básica e profissionalizante/específica;
- Representação discente.
- Representação técnico-administrativa.

O coordenador é o principal condutor das atividades e responsabilidades do colegiado do curso e do acompanhamento do processo pedagógico dos alunos.

6.2 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) constitui segmento da estrutura de gestão acadêmica no Geoprocessamento com atribuições consultivas, propositivas e de

assessoria sobre matéria de natureza acadêmica, corresponsável pela elaboração, implementação e consolidação do Projeto Pedagógico de Curso. Em conformidade com a Resolução n. 22, de 19 de julho de 2018, que dispõe sobre as diretrizes de funcionamento do NDE dos Cursos de Graduação da UFPel, as atribuições do NDE são:

- Propor, organizar e encaminhar, em regime de colaboração, a elaboração, reestruturação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), definindo concepções e fundamentos;
- Promover melhorias no Currículo do Curso tendo em vista a sua flexibilização e a promoção de políticas que visem sua efetividade;
- Contribuir para consolidação do perfil profissional do egresso e melhora geral da qualidade do Curso ao qual se vincula, realizando estudos e atualizações periódicas do PPC, verificando o impacto do sistema de avaliação de aprendizagem na formação do estudante e análise da adequação do perfil do egresso, considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais e as novas demandas do mundo do trabalho e da sociedade;
- Acompanhar o desenvolvimento do PPC, referendando, por meio de relatório redigido e assinado por todos os seus membros, a adequação das bibliografias básicas e complementares do curso, de modo a garantir compatibilidade, em cada bibliografia básica e complementar da unidade curricular, entre número de vagas autorizadas (do próprio curso e de outros cursos que utilizem os títulos) e a quantidade de exemplares por título (ou assinatura de acesso) disponível no acervo, seja físico ou virtual;
- Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Nacionais para os cursos de graduação e demais legislações relacionadas;
- Acompanhar e apoiar o cumprimento das normas de graduação da UFPel e demais normas institucionais aplicáveis;
- Estudar políticas que visem à integração do ensino de graduação, da pesquisa e pós-graduação e da extensão, considerando o aprimoramento da área de conhecimento do curso;

- Encaminhar à Direção da Unidade as demandas referentes à aquisição de títulos virtuais ou físicos, para adequação das referências bibliográficas ao PPC do Curso;
- Disponibilizar o relatório referendado de bibliografias aos avaliadores do INEP/MEC, durante as visitas in loco para fins de autorização, reconhecimento, renovação de reconhecimento de curso ou credenciamento institucional;
- Acompanhar e apoiar os processos de avaliação e regulação do Curso.

A formação do NDE segue a aprovação do Projeto Pedagógico. Também em conformidade com a Resolução n. 22, de 19 de julho de 2018, que dispõe sobre as diretrizes de funcionamento do NDE dos Cursos de Graduação da UFPel, a composição do NDE obedece às seguintes proporções:

- Ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação strictu sensu;
 - preferencialmente, pelo menos quarenta por cento (40%) dos docentes com título de doutor;
 - preferencialmente, pelo menos quarenta por cento (40%) dos docentes em regime de trabalho de dedicação exclusiva, e
 - preferencialmente, pelo menos oitenta por cento (80%) com formação acadêmica na área do Curso.
- Ter todos os membros em regime de trabalho de tempo integral ou parcial, sendo pelo menos vinte por cento (20%) em tempo integral;

O NDE será constituído por um mínimo de 5 (cinco) professores pertencentes ao Curso, sendo o Coordenador de Colegiado de Curso, como seu presidente.

- O mandato dos membros será de 3 (três anos), preferencialmente, não coincidentes com o mandato do Coordenador de Curso, permitida recondução.
- Deve ser assegurada a estratégia de renovação parcial dos integrantes do NDE de modo a assegurar continuidade do processo de acompanhamento,

avaliação e atualização do curso e de seu Projeto Pedagógico, sendo necessária a manutenção de 1/3 dos membros participantes do último ato regulatório, seja de reconhecimento ou renovação de reconhecimento de curso pelo Ministério da Educação, a cada nova eleição de membros.

6.3 AVALIAÇÃO DO CURSO E DO CURRÍCULO

Os fundamentos e a concepção do sistema de avaliação formulados para o Curso de Geoprocessamento procuram compreender as dimensões relacionadas à formação profissional. O Tecnólogo em Geoprocessamento insere-se dentro do campo de atividades das engenharias e a sua formação profissional, nesse requisito, contempla uma série de características peculiares.

Os fundamentos e a concepção do sistema de avaliação formulados para o Curso de Geoprocessamento envolvem uma análise multidimensional, contemplando diferentes dimensões: avaliação do projeto pedagógico do Curso, avaliação da organização didático-pedagógica, avaliação do corpo docente, avaliação da infraestrutura, avaliação do processo de ensino-aprendizagem e avaliação do desempenho do aluno, avaliação dos egressos e seu acompanhamento em termos de ocupação dos espaços profissionais.

A execução dos processos de avaliação bem como a promoção da consciência e do comprometimento das pessoas envolvidas com o Curso são realizadas pela Comissão de Avaliação do Curso de Geoprocessamento, que trabalha em consonância com o Núcleo Docente Estruturante do Curso (NDE) e com a Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UFPel. A Comissão do Curso é composta pelo Coordenador do Curso e mais quatro membros, sendo três docentes do CEng e um discente do Curso. Ao fim da análise de todas as dimensões, um Relatório Final de Avaliação é produzido, constando os aspectos fortes do Curso, bem como os aspectos ou procedimentos que devem ser melhorados ou enfatizados.

6.3.1 Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

A avaliação do Projeto Pedagógico do Curso de Geoprocessamento será efetuada por meio da análise das sugestões apresentadas pelos estudantes e pelos docentes, conforme consolidação de informações obtidas por meio da aplicação dos Formulários específicos. A Comissão de Avaliação do Curso poderá solicitar reunião específica com

o quadro docente do Curso para avaliar os principais aspectos relacionados à execução do Projeto Pedagógico, colhendo informações sobre aspectos a serem melhorados. A Comissão analisará tais documentos e emitirá parecer destacando os principais aspectos da avaliação dessa dimensão e sugerindo aspectos ou procedimentos que devam ser melhorados.

6.3.2 Avaliação da Organização Didático-Pedagógica

A formação profissional do Tecnólogo em Geoprocessamento é conduzida por meio de uma série articulada de práticas pedagógicas, como: aulas teóricas expositivas, exercícios dirigidos, aulas práticas em laboratório, aulas práticas em campo, visitas técnicas, palestras de profissionais liberais, de profissionais de empresas e órgãos públicos e de empresas privadas, pesquisa e elaboração de exposições (seminários) ou de relatórios técnicos por parte dos estudantes, entre outros.

As práticas pedagógicas adotadas nesse Curso de Geoprocessamento perpassam as atividades curriculares para a formação integral do profissional Tecnólogo. Essas práticas pedagógicas são aplicadas em grau variável em cada uma das atividades curriculares do Curso.

A avaliação deverá focar o Projeto Pedagógico do Curso. Os dados levantados nos vários itens desta avaliação serão analisados pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e pelo Colegiado.

A avaliação da pesquisa e da extensão deve ser focada na participação do corpo docente e discente, nos objetivos e na respectiva interface com a sociedade.

6.3.3 Avaliação do Corpo Docente

A avaliação do corpo docente deve atentar para a composição do NDE, formação e titulação do Coordenador do Colegiado, bem como dos demais professores que atendem às disciplinas do curso. A avaliação do corpo docente também é realizada anualmente pelo Diretor da Unidade e pelos discentes em avaliação específica a cada final do semestre via Sistema Cobalto desta Universidade.

6.3.4 Avaliação da Infraestrutura

A avaliação dessa dimensão envolve a análise da infraestrutura física (espaço físico, laboratórios, acervo de materiais didáticos e bibliográficos, e outros) e análise dos recursos humanos disponibilizados à execução do Projeto Pedagógico. A Comissão de Avaliação analisará a infraestrutura física e humana relacionada ao Curso de Geoprocessamento e emitirá parecer destacando os principais aspectos da avaliação dessa dimensão e sugerindo aspectos ou procedimentos que devam ser melhorados.

6.3.5 Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem

A avaliação do ensino no Curso de Geoprocessamento envolve tanto as práticas pedagógicas, quanto o programa da atividade curricular, o professor e o próprio estudante. Essa avaliação é realizada por meio de formulário digital do sistema interno da universidade, o Cobalto, de responsabilidade da Coordenação de Tecnologia da Informação (CTI), o qual é disponibilizado aos estudantes no decorrer do semestre letivo. A partir das respostas obtidas, ter-se-á uma avaliação média do ensino em cada atividade curricular.

A avaliação de aprendizagem dos alunos nas disciplinas será realizada com o objetivo de determinar o grau de desenvolvimento das competências técnicas exigidas pela área de conhecimento em formação. Nesse sentido, o sistema de avaliação proposto busca dar liberdade de opção aos professores regentes das atividades disciplinares, ao mesmo tempo em que define uma base mínima de critérios objetivos e concretos para que os estudantes organizem seus próprios métodos de estudo e aprendizagem.

A avaliação global do processo ensino-aprendizagem será realizada por meio da análise comparativa dos Relatórios de Avaliação da Aprendizagem e de Ensino. A Comissão de Avaliação do Curso analisará tais documentos e emitirá parecer destacando os principais aspectos da avaliação dessas dimensões, sugerindo aspectos ou procedimentos que devam ser melhorados.

Atenção especial será dada às disciplinas de maior reprovação. O colegiado solicitará levantamentos constantes à Pró-Reitoria de Ensino (PRE), com o intuito de acompanhar o índice de reprovação por disciplina e realizar ações que promovam menores índices de retenção e de evasão discente.

6.3.6 Avaliação do Desempenho do Aluno

A avaliação do desempenho do aluno nas disciplinas seguirá o que estabelece o regimento interno da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). A avaliação será realizada por meio dos seguintes procedimentos: análise crítica de artigos técnicos, seminários, trabalhos teóricos e/ou práticos, provas, ou outro tipo de procedimento que o professor responsável pela atividade julgar adequado. Esse tipo de avaliação será aplicado em mais de uma oportunidade durante o semestre (mínimo de 2 notas em cada atividade disciplinar). Serão considerados aptos, os estudantes que possuam frequência igual ou superior a 75% e nota média mínima igual ou superior a 7,0 (sete). Os estudantes com frequência inferior a 75% e/ou nota média inferior a 3,0 (três) não serão considerados aptos. Os estudantes com frequência igual ou superior a 75% e nota média superior a 3,0 (três) e inferior a 7,0 (sete) poderão realizar exame geral da atividade disciplinar em data e horário definido pelo professor responsável. A aprovação após exame será obtida se a média entre a nota do exame e a média semestral for igual ou superior a 5,0 (cinco).

Ainda, o rendimento dos concluintes do Curso de Geoprocessamento poderá ser analisado pela realização do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), que avalia o rendimento dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos, habilidades e competências adquiridas em sua formação.

7 ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS

Visando a atualização dos dados dos egressos, assim como identificar as potenciais melhorias para o Curso de Geoprocessamento, o colegiado manterá um cadastro atualizado com informações sobre as atividades profissionais dos egressos e as titulações adquiridas desde a formatura.

Os alunos egressos serão contatados via correio eletrônico ou plataforma Lattes do CNPq e estimulados a realizar cadastramento junto ao Portal do Egresso da UFPel (<https://wp.ufpel.edu.br/egresso>). O objetivo deste espaço é acompanhar os profissionais formados pela UFPel e, através das informações registradas pelos ex-alunos, identificar o índice de sucesso da instituição com base na inserção de seus egressos no mundo do trabalho. A Comissão de Avaliação do Curso de Geoprocessamento analisará tais registros e emitirá parecer destacando os principais aspectos da avaliação dessa dimensão e sugerindo aspectos ou procedimentos que devam ser melhorados.

8 INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A política institucional pautada pela UFPel, integra ações para a formação no âmbito da pesquisa, do ensino e da extensão, resguardadas as características e a autonomia de cada um de seus Centros, Faculdades, Institutos e Cursos. A indissociabilidade entre esses três eixos, conforme proposta pela LDB 9394/96 e pela Constituição Federal de 1988, favorece o estreitamento da relação da Universidade com a sociedade, assegurando a sua função social.

A formação acadêmica dos estudantes do Curso de Geoprocessamento, no âmbito do ensino, da pesquisa e da extensão, será dada pela integração dos estudantes às ações dos Projetos e Programas, vinculados ao Curso, que unificam esses três eixos, sendo que esses projetos e programas são propostos pelos docentes do cursos e sua natureza está relacionada à área das geociências e áreas correlatas.

O envolvimento dos estudantes nessas ações se faz necessário para o cumprimento da etapa de Formação Complementar, que abrange atividades de ensino, pesquisa e extensão, e da etapa de Formação em Extensão, conforme descritas nos itens 4.7 e 4.8.

9 INTEGRAÇÃO COM OUTROS CURSOS E COM A PÓS-GRADUAÇÃO

A UFPel incentiva a promoção de uma política de formação acadêmica integrando ações de modo a promover a interdisciplinaridade, a flexibilidade curricular e a mobilidade acadêmica, aproveitando as práticas exitosas na expectativa de que tais exemplos impulsionem a prática pedagógica e contribuam para qualificar o direito de aprender de todos os alunos, resguardando as características e a autonomia de cada Unidade Acadêmica e de cada Curso.

No curso de Geoprocessamento, a integração com outros cursos de Graduação e com a Pós-Graduação é realizada através das Atividades Complementares de Ensino, Pesquisa e Atividades Curriculares de Extensão. Sendo assim, mais um princípio pedagógico necessário ao exercício e ao aprimoramento do profissional. Ademais, o curso de Geoprocessamento está vinculado à área de Ciências Exatas e da Terra, cujos conteúdos científicos evoluem constantemente, portanto, temos o intuito de manter os professores atualizados e qualificar o nível de ensino, pesquisa e extensão. Além disso, ressalta-se a interação com outros cursos de graduação, a partir da possibilidade de matrícula especial, ou seja, a matrícula em disciplinas de outros cursos de graduação da UFPel ou também em disciplinas comuns como aquelas oferecidas pelo núcleo básico (NUB) do CEng, além da participação em projetos de professores de outros cursos de graduação da UFPel e programas de pós-graduação por parte de professores do curso, seja no próprio Centro de Engenharias da Universidade Federal de Pelotas, por meio do Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais, ou por parcerias estabelecidas com outras IFES, como por exemplo, a Universidade Federal de Santa Maria e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

10 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

As tecnologias de informação e comunicação são inerentes ao curso de Geoprocessamento em diversos processos e etapas. Por ter formação de nível tecnológico, a estrutura curricular conta com uma grande quantidade de componentes com atividades práticas, onde muitas delas fazem uso dos recursos computacionais presentes no laboratório de informática do curso em seu processo metodológico. Alguns componentes curriculares são totalmente práticos e utilizam o laboratório de informática na totalidade do seu processo de ensino e aprendizagem.

O laboratório de informática do curso conta com microcomputadores com acesso a internet de alta velocidade e um conjunto de softwares específicos para o uso na área de geociências. Além do laboratório de informática que é exclusivo para a execução dos componentes curriculares, o curso conta com outro laboratório de informática compartilhado para uso em atividades complementares de ensino, pesquisa e extensão.

A Instituição disponibiliza a alunos e professores ferramentas tecnológicas constituídas por diferentes mídias e tecnologias, síncronas e assíncronas, tais como ambientes virtuais e suas funcionalidades, redes sociais e suas ferramentas, fóruns eletrônicos, blogs, chats, tecnologias de telefonia, teleconferências, videoconferências, TV convencional, TV digital e interativa, rádio, programas específicos de computadores (softwares), objetos de aprendizagem, conteúdos disponibilizados em suportes tradicionais (livros) ou em suportes eletrônicos (Biblioteca Virtual, CD, DVD, Memória Flash, entre outros), bem como a combinação dos elementos citados.

Os discentes do curso de Geoprocessamento ainda têm à disposição alguns ambientes virtuais, como a home page do curso, colocando o aluno em contato com o curso e seus docentes, assim como com os materiais de aula e informações relativas ao curso. Outra ferramenta implantada desde 2017 na UFPel é o Sistema Eletrônico de Informação (SEI), provendo agilidade, transparência e organização aos processos gerenciais. Este sistema permite que o Centro de Engenharias e o Curso de Geoprocessamento realizem seus processos ligados a docentes e discentes, Pró-Reitorias, gestão superior da Universidade e demais unidades de uma forma mais organizada e controlada dentro dos prazos estabelecidos.

II - QUADRO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

11 CORPO DOCENTE

O Curso de Geoprocessamento, lotado no Centro de Engenharias, conta atualmente com um corpo docente de seis (6) professores para ministrar as disciplinas básicas, profissionalizantes e específicas. Além disso, possui a colaboração de professores do núcleo básico e profissionalizante do CEng.

II - QUADRO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Funcionário	Cargo	Titulação	Função
André Martins Alvarenga	Prof. do Magistério Superior	Doutorado	Docente
Angélica Cirolini	Prof. do Magistério Superior	Doutorado	Docente
Daniel Munari Vilchez Palomino	Prof. do Magistério Superior	Doutorado	Docente
Daniela Arnold Tisot	Prof. do Magistério Superior	Doutorado	Docente
Felipe Martins Marques da Silva	Prof. do Magistério Superior	Doutorado	Docente
Tiago Thompsen Primo	Prof. do Magistério Superior	Doutorado	Docente
Marcela Falkembach Zambrano	Assistente em Administração	Graduação	Secretária

11.1 Corpo docente atual vinculado ao curso

Prof. Dr. André Martins Alvarenga

Profa. Dra. Angélica Cirolini

Prof. Dr. Daniel Munari Vilchez Palomino

Profa. Dra. Daniela Arnold Tisot

Prof. Dr. Felipe Martins Marques da Silva

Prof. Dr. Tiago Thompsen Primo

11.2 Corpo docente colaborador

Professores CEng: Núcleo Básico e profissionalizante

Professores IFM: Área de Física

12 CORPO TÉCNICO

O Curso de Geoprocessamento dispõe de uma (01) secretária técnico-administrativa, que é responsável por atender ao Colegiado e aos alunos do curso:

- Marcela Falkembach Zambrano

III - INFRAESTRUTURA

A infraestrutura mínima necessária à realização do Curso de Geoprocessamento está composta pelos seguintes itens:

a) Biblioteca

Acervo específico sobre matemática e física aplicadas, topografia, geodésia, fotogrametria, cartografia, sensoriamento remoto, sistemas de informações geográficas, normas técnicas aplicadas à área de conhecimento, entre outros.

A aquisição de acervo bibliográfico específico para o Geoprocessamento está sendo paulatinamente conduzida; esse acervo está sendo alocado, momentaneamente, na Biblioteca Central da UFPel, Campus Porto. Além desta, outras Bibliotecas localizadas nas unidades acadêmicas estão disponíveis à comunidade universitária:

- Biblioteca de Ciências Agrárias;
- Biblioteca de Ciência & Tecnologia;
- Biblioteca de Direito;
- Biblioteca de Ciências Sociais;
- Biblioteca de Educação Física;
- Biblioteca de Medicina e Enfermagem;
- Biblioteca de Odontologia.

A Coordenação de Bibliotecas é o órgão responsável pela administração do Sistema de Bibliotecas. É ligado ao Gabinete da Vice-Reitoria de Ensino e está localizado junto à Biblioteca do Campus Porto. Dentre as suas principais atribuições, destaca-se a administração geral das bibliotecas setoriais, no que se refere à movimentação de pessoal, criação e padronização de serviços e compra de material bibliográfico. Atualmente, vem priorizando a informatização das bibliotecas, a atualização e ampliação do acervo, assim como a aquisição de e-books visando oferecer novas ferramentas e recursos de pesquisa diferenciados a toda a comunidade acadêmica. Ainda sob sua coordenação está o BibNET - sistema de automação de bibliotecas que está sendo desenvolvido em conjunto com o

Centro de Informática e que consiste em um sistema de dados que permite armazenar e recuperar os documentos incluídos no acervo. O sistema está disponível via internet.

b) Sala de Desenho Técnico

Dotada de 40 mesas, a sala de desenho técnico está localizada no ambiente comum do Campus Cotada e é compartilhada com os outros Cursos do Centro de Engenharias.

c) Laboratório de Topografia - cofre

O Laboratório de Topografia é especializado em equipamentos topográficos e geodésicos que dão suporte às disciplinas de Topografia I, Topografia II, Topografia Geral, Levantamentos Topográficos e Geodésicos, Projeto Cartográfico dos cursos de Geoprocessamento e Engenharia Geológica. Possui equipamentos como: estação total, receptores GNSS, teodolitos, níveis, distanciômetros, trenas, prismas, bastões, tripés, miras, entre outros.

d) Laboratório de Geoprocessamento

O laboratório de Geoprocessamento é de suma importância para os cursos do CEng, visto que várias disciplinas na área das geotecnologias existem em comum entre vários cursos do centro. O laboratório atende semestralmente as disciplinas de Levantamentos topográficos e geodésicos, Cartografia temática, Sistema de informações geográficas I, Linguagem de programação aplicada, Integração de dados, Gerenciamento de Banco de Dados, Geomatemática 2 e Projeto Cartográfico.

e) Laboratório de Geoprocessamento Aplicado a Estudos Ambientais

O laboratório de Geoprocessamento aplicado à estudos ambientais atende os cursos do CEng, em várias disciplinas na área das geotecnologias aplicadas, como: Sensoriamento Remoto, Processamento Digital de Imagens e Cadastro técnico multifinalitário.

f) Laboratório de Mineralogia e Petrologia

O laboratório de Mineralogia e Petrologia atende os cursos de Geoprocessamento e Engenharia Geológica, em várias disciplinas na área da geologia em disciplinas como Geologia Geral e Geologia Aplicada.

g) Laboratório de Informática da Graduação (LIG)

O Laboratório de Informática da Graduação (LIG) é um espaço com computadores que ficam à disposição dos alunos para consulta acadêmica, bem como, para aulas eventuais, semanas acadêmicas, projetos, etc. Os espaços ficam a disposição dos usuários de acordo com agendamento gerenciado pela Unidade responsável.

h) Laboratório de Geo-mensura e Cartografia

O Laboratório de Geo-mensura e Cartografia é especializado no atendimento de diversas disciplinas que utilizam bancadas ou suporte para equipamentos de mesa. Atende às disciplinas de Cartografia, Fotogrametria, Projeto Cartográfico e Levantamento Topográficos e Geodésicos.

i) Sala de Aula

O espaço físico destinado ao atendimento às turmas e às aulas teóricas consta de pelo menos 5 (cinco) salas de aula situadas no Centro de Engenharias, com capacidade para 30 – 90 pessoas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 02 jun. 2018.

_____. **Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino. Brasília, 2017.

_____. **Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006**. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e seqüenciais no sistema federal de ensino. Brasília, 2006.

_____. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, 2005.

_____. **Decreto 23569, de 11 de dezembro de 1933**. Regula o exercício das profissões de engenheiro, de arquiteto e de agrimensor. Rio de Janeiro, 1933.

_____. **Lei 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015.

_____. **Lei Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012**. Institui a Política Nacional de proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Brasília, 2012.

_____. **Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Brasília, 2008. 6p.

_____. **Lei 11.645, de 10 março de 2008**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Brasília, 2008.

_____. **Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004.** Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES e dá outras providências. Brasília, 2004. 4p.

_____. **Lei 9.784, de 29 de janeiro de 1999.** Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal. Brasília, 1999.

_____. **Lei 5194, de 24 de dezembro de 1966.** Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. Brasília, 1966.

_____. **Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura.** Secretaria de Educação Superior. Brasília, 2010.

_____. **Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

_____. Senado Federal. **Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001.** Plano Nacional de Educação – PNE (2011-2020).

_____. Senado Federal. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.** Plano Nacional de Educação – PNE (2014-2024).

_____. Senado Federal. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

BRITO, E. P. (Org.). Projeto Pedagógico de Curso. Caderno Temático Nº1. Pelotas: UFPel, 2008. 24p.

CONFEA. **Resolução nº 1.121, de 13 de dezembro de 2019.** Dispõe sobre o registro de pessoas jurídicas nos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia e dá outras providências.

_____. **Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016.** Regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia .

_____. **Resolução Nº 1.010, de 22 de agosto de 2005.** Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades e competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional. Brasília, 2005. 7p.

_____. **Resolução 473, de 26 de novembro de 2002.** Institui Tabela de Títulos Profissionais do Sistema CONFEA/CREA e dá outras providências. Brasília, 2002. 2p.

_____. **Resolução nº 313, de 26 setembro de 1986,** dispõe sobre o exercício profissional dos Tecnólogos das áreas submetidas à regulamentação e fiscalização instituídas pela Lei nº 5.194, de 24 DEZ 1966.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO / CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR
- CNE/CES. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.** 3ª Edição. 2016.

_____. **Parecer CNE/CES nº 441/2020,** aprovado em 10 de julho de 2020 – Atualização da Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007, e da Resolução CNE/CES nº 4, de 6 de abril de 2009, que tratam das cargas horárias e do tempo de integralização dos cursos de graduação.

_____. **Parecer CNE/CES nº 948, de 09 de outubro de 2019** que dispõe sobre alteração da Resolução CNE/CES nº 2, de 17 de junho de 2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo, bacharelado e alteração da Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, em virtude de decisão judicial transitada em julgado.

_____. **Parecer CNE/CES nº 334/2019,** aprovado em 8 de maio de 2019 - Institui a Orientação às Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos Superiores.

_____. **Parecer CNE/CES nº 277, de 7 de dezembro de 2006,** propõe a Nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação.

_____. **Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021** - Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo.

_____. **Resolução CNE/CES nº 07, de 18 de Dezembro de 2018,** que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.

_____. **Resolução CNE/CES nº 02, de 15 de junho de 2012.** Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental; Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental;

e Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

_____. **Resolução CNE/CES nº 01, de 30 de maio de 2012.** Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

_____. **Resolução CNE/CES nº 2, de 17 de junho de 2010,** que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo.

_____. **Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007.** Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

_____. **Resolução CNE/CES nº 01, de 17 de junho de 2004.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico- Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro- Brasileira e Africana.

_____. **Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2022.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO / CONSELHO PLENO - CNE/CP
Resolução CNE/CP nº 02, de 15 de junho de 2012 (Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental).

_____. **Resolução CNE/CP 3, de 18 de dezembro de 2002,** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

INEP/MEC – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.
Instrumento de Avaliação de cursos de graduação. Presencial e a distância reconhecimento renovação de reconhecimento. Brasília-DF. outubro/2017.

UFPel. COCEPE, **Resolução nº 06, de 10 de dezembro de 2020.** Dispõe sobre o Regulamento da integralização das atividades de extensão nos cursos de Graduação da Universidade Federal de Pelotas - UFPEL e dá outras providências.

_____. COCEPE, **Resolução nº 22, de 19 de julho de 2018**. Dispõe sobre as diretrizes de funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos cursos de Graduação da Universidade Federal de Pelotas.

_____. COCEPE, **Resolução nº 27, de 14 de setembro de 2017**. Aprova Indicadores de Qualidade para os Projetos, Programas e Atividades de Ensino a Distância.

_____. COCEPE. **Resolução nº 14, de 28 de outubro de 2010**. Dispõe sobre o Regulamento do Ensino de Graduação na UFPel.

_____. COCEPE, **Resolução nº 03, de 08 de julho de 2009**. Dispõe sobre Estágios obrigatórios e não obrigatórios concedidos pela UFPel.

_____. COCEPE, **Resolução nº 04, de 08 de junho de 2009**. Dispõe sobre a realização de Estágios obrigatórios e não obrigatórios por alunos da UFPel.

_____. COCEPE, **Resolução nº 02 de 2006**. Dispõe sobre o Tempo de Permanência dos acadêmicos na UFPel.

_____. CONSUN, **Resolução CONSUN Nº 46, de 07 de janeiro de 2021**. Prorroga o prazo de vigência do Plano de Desenvolvimento Institucional da UFPel, em 12 meses, a contar de 31 de dezembro de 2020.

_____. CONSUN, **Resolução nº 13, de 10 de novembro de 2015**. Plano de Desenvolvimento Institucional da UFPel 2015-2020.

_____. **Diretrizes para Elaboração de Projeto Pedagógico de Curso (PPC) da UFPel, 2020**.

_____. **Guia de Integralização da Extensão nos Currículos dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Pelotas**. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/cec/files/2019/05/Guia-de-integralizacao-da-extensao.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2022.

_____. **Plano de Desenvolvimento Institucional da UFPel (PDI). 2022-2026**.

_____. **Projeto Pedagógico Institucional da Universidade Federal de Pelotas** (elaborado em 1991 e atualizado em 2003).

_____. **Regimento Geral da Universidade Federal de Pelotas** – Publicado no Diário Oficial da União de 22.04.77, página 4.648. - Processo MEC nº 209.559-77sso CPE nº 5543-76.

APÊNDICES

Apêndice I – Regimento do Curso