

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
CAMPUS PORTO VELHO CALAMA

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM
GEOPROCESSAMENTO**

Porto Velho - RO

2025

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	4
1.1 IDENTIFICAÇÃO	5
1.1.1 Dados da Instituição	5
1.1.2 Identificação do Curso e da Unidade de Ensino	5
1.2 CORPO DIRIGENTE	6
1.3 COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM GEOPROCESSAMENTO	6
1.4 HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO	7
1.5 HISTÓRICO DO CAMPUS PORTO VELHO CALAMA	9
2 APRESENTAÇÃO DO CURSO	10
2.1 JUSTIFICATIVA	11
2.2 PÚBLICO ALVO	12
2.3 FORMAS DE INGRESSO	13
2.3.1 Desligamento e reingresso no curso	13
2.4 OBJETIVOS	14
2.4.1 Objetivo geral	14
2.4.2 Objetivos específicos	14
2.5 PERFIL DO EGRESSO	15
2.6 MODALIDADE	18
3 ORGANIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO CURRICULAR	18
3.1 CONCEPÇÃO METODOLÓGICA	19
3.1.1 Estratégias de ensino previstas para o curso	19
3.1.2 Estratégias de acompanhamento pedagógico	21
3.2 ESTRUTURA CURRICULAR	23
3.3 MATRIZ CURRICULAR	24
3.4 AVALIAÇÃO	25
3.4.1 Avaliação do processo de ensino e da aprendizagem	25
3.4.2 Avaliação do Curso	26
3.5 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	27
3.6 INCLUSÃO E APOIO AO DISCENTE	27
3.7 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM	28
3.7.1 Multimeios Didáticos	29
3.7.2 Recursos de Informática	29
3.7.3 Ambiente Virtual de Aprendizagem (Cursos EaD)	30
3.8 ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO	31
3.9 CERTIFICAÇÃO	31
3.9.1 Certificação de Conclusão de Curso	31
3.9.2 Certificação de Aperfeiçoamento	32

4 EQUIPE DE DOCENTE E TUTORES DO CURSO	32
4.1 REQUISITOS DE FORMAÇÃO	32
4.2 EQUIPE DOCENTE E DE TUTORES CONSTITUÍDA PARA O CURSO	37
4.3 EQUIPE MULTIDISCIPLINAR	38
5 GESTÃO ACADÊMICA	38
5.1 COORDENAÇÃO DO CURSO	39
5.2 COLEGIADO DO CURSO	40
5.3 DEPARTAMENTO DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO DO CAMPUS	41
5.4 ASSESSORAMENTO AO CURSO	42
5.5 EQUIPE TÉCNICA PEDAGÓGICA	43
5.6 COORDENAÇÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS	45
5.7 COORDENAÇÃO DE BIBLIOTECA	45
5.8 NÚCLEO DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECÍFICAS	45
6 INFRAESTRUTURA	46
6.1 INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS	46
6.1.1 Infraestrutura física	46
6.1.2 Recursos Digitais	47
6.2 INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECÍFICAS	47
6.3 INFRAESTRUTURA DE INFORMÁTICA	48
6.4 INFRAESTRUTURA DE LABORATÓRIOS	48
6.5 BIBLIOTECA	50
6.5.1 Espaço físico	50
6.5.2 Demonstrativo da relação unidade/quantidade	51
7 TECNOLOGIA DE EAD (PARA OS CURSOS A DISTÂNCIA)	51
7.1 PRODUÇÃO EM EAD	51
7.2 PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO	52
7.3 FERRAMENTAS DE APRENDIZAGEM	52
8 BASE LEGAL	53
REFERÊNCIAS	56
APÊNDICE I - PLANOS DE DISCIPLINAS	59

1 APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui o Projeto Pedagógico do Curso de Pós-Graduação *lato sensu* em Geoprocessamento, ofertado na modalidade Educação a Distância (EaD). O curso está inserido na grande área de Ciências Exatas e da Terra (código 10000003) e na subárea de Geociências (código 10700005), conforme a Tabela de Áreas de Conhecimento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

O geoprocessamento pode ser definido como uma disciplina que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica, influenciando de maneira crescente as áreas de Cartografia, Análise de Recursos Naturais, Transportes, Comunicações, Energia e Planejamento Urbano e Regional (Câmara; Davies; Monteiro, 2001). Trata-se, portanto, de uma área do conhecimento marcada pela interdisciplinaridade, que reúne técnicas, métodos e ferramentas computacionais voltadas à coleta, tratamento, análise e representação de dados geoespaciais. Esses dados são geralmente obtidos por meio de técnicas cartográficas, topográficas, geodésicas, aerofotogramétricas e de sensoriamento remoto, enquanto sua análise, gerenciamento e disseminação são realizados com o uso dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG).

O geoprocessamento, enquanto disciplina acadêmica, consolidou-se a partir da década de 1960, com o avanço da informática e o surgimento dos primeiros softwares de SIG. Sua evolução ocorreu de forma acelerada, especialmente após a virada do século XXI, com o surgimento de plataformas de satélites, bancos de dados geográficos e sistemas de posicionamento global (GPS). Atualmente, configura-se como um dos eixos estruturantes da Ciência da Informação, sendo essencial para o planejamento urbano e ambiental, a agricultura de precisão, o monitoramento de recursos hídricos e florestais, e a formulação de políticas públicas baseadas em evidências geoespaciais.

No contexto amazônico, o geoprocessamento tem desempenhado um papel cada vez mais estratégico no monitoramento territorial e na promoção do desenvolvimento sustentável. Em Rondônia, as tecnologias geoespaciais têm sido decisivas para o avanço de políticas de regularização fundiária, gestão ambiental e planejamento territorial. Entre as iniciativas de destaque estão o Projeto GeoRondônia, fruto da parceria entre o Instituto Federal de Rondônia (IFRO) e o

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA); a Implantação da Infraestrutura de Dados Espaciais do Estado de Rondônia (IDE-RO); e o Geoportal da Prefeitura de Porto Velho, que consolidam a importância estratégica do geoprocessamento para o desenvolvimento regional.

1.1 IDENTIFICAÇÃO

Nesta subseção estão descritos dados gerais sobre a instituição, referenciais políticos e legais, e dados sobre o curso proposto.

1.1.1 Dados da Instituição

UA Responsável	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) Endereço: Av. Lauro Sodré, 6500 - Censipam - Aeroporto, CEP: 76803-260 Telefone: (69) 2182-9600 Fax: (69) 2182-9600 Cidade: Porto Velho Estado: Rondônia Página institucional na internet: https://www.ifro.edu.br/ E-mail: reitoria@ifro.edu.br
----------------	---

1.1.2 Identificação do Curso e da Unidade de Ensino

Nome do Curso	Curso de Pós-Graduação <i>lato sensu</i> em Geoprocessamento
Código/Área de Conhecimento	10000003 - Ciências Exatas e da Terra 10700005 – Geociências
Unidade de Ensino Responsável	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - <i>Campus</i> Porto Velho Calama CNPJ: 10.817.343/0001-05 Endereço: Avenida Calama, 4985, Flodoaldo Pontes Pinto. CEP: 76820-441 Telefone: (69) 2182-8902 Website institucional: https://www.ifro.edu.br E-mail: campusportovelhocalama@ifro.edu.br Código da IES no INEP: 11109807

	Representante legal: Willians de Paula Pereira
Dados do Curso	Carga Horária: 480 horas Duração do Curso: 18 meses Número de Vagas: 180
Modalidade	Educação a Distância
Título conferido	Especialista em Geoprocessamento
Sistema de Organização	Núcleo Comum e Núcleo Específico (I e II). Subdivisão em módulos e unidades temáticas.
Instituições Parceiras	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Universidade Aberta do Brasil (UAB)
Participantes	Profissionais graduados em quaisquer áreas do conhecimento envolvidos no desenvolvimento de projetos nas áreas ambientais ou interessados em utilizar geotecnologias em sua carreira profissional como aperfeiçoamento profissional ou, ainda, profissionais graduados que desejam desenvolver e utilizar de forma inovadora geotecnologias para resolver problemas socioambientais.
Início da oferta	Maio de 2026
Prazo para integralização do curso:	Mínimo de 18 e máximo de 24 meses

1.2 CORPO DIRIGENTE

Reitor: Dr. Moisés José Rosa Souza

Pró-Reitor de Ensino: Me. Jean Peixoto Campos

Pró-Reitora de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação: Dr^a. Xênia de Castro Barbosa

Pró-Reitora de Extensão: Dr^a. Erica Patricia Navarro de Souza

Pró-Reitor de Administração e Planejamento: Me. Elisandro de Moura Martins

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional: Dr. Mauro Henrique M. de Alcântara

Diretor de Educação a Distância: Me. Marcel Leite Rios

1.3 COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM GEOPROCESSAMENTO

Fernando Dall Igna

Fredi Rodrigues Ramos da Silva
Graziela Tosini Tejas
Magno Ferreira de Assis
Reginaldo Martins da Silva de Souza
Tayana Maria Tavares Marques

1.4 HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC), criada pela Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Essa legislação reorganizou a rede federal de educação profissional, científica e tecnológica, composta por escolas técnicas, agrotécnicas e Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), transformando-os em 38 (trinta e oito) Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, distribuídos por todo o território nacional.

O IFRO integra a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, que tem mais de 100 (cem) anos de história. Sua origem remonta à integração da Escola Técnica Federal de Rondônia, com unidades previstas para Porto Velho, Ji-Paraná, Ariquemes e Vilhena, além da Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste.

Com autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, o IFRO é equiparado às universidades federais. A instituição oferece educação superior, básica e profissional em diversas áreas, abrangendo uma proposta pluricurricular e *multicampi*. Especializa-se na oferta de educação profissional e tecnológica, atendendo a diferentes setores da economia, com ênfase na realização de pesquisas e no desenvolvimento de novos produtos e serviços, estreitamente ligados aos setores produtivos e à sociedade, além de promover a educação continuada.

Entre os principais marcos históricos do Instituto, destacam-se:

- **1993:** Criação da Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste e das Escolas Técnicas Federais de Porto Velho e Rolim de Moura, por meio da Lei n.º 8.670, de 30 de junho de 1993. A implantação ocorreu apenas da Escola Agrotécnica;

- **2007:** Conversão da Escola Técnica Federal de Porto Velho em Escola Técnica Federal de Rondônia por meio da Lei n.º 11.534, de 25 de outubro de 2007;
- **2008:** Criação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), por meio do artigo 5º, inciso XXXII, da Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que integrou em uma única instituição a Escola Técnica Federal de Rondônia e a Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste;
- **2009:** Início das aulas e dos processos de expansão da rede do IFRO;
- **2010:** Implantação do *Campus* Porto Velho e início de suas atividades. O *Campus* passou a denominar-se Porto Velho Calama no ano de 2011;
- **2011:** Implantação de Polos de Educação a Distância e dos primeiros cursos da modalidade no IFRO;
- **2012:** Implantação do *Campus* Porto Velho Zona Norte, temático para gestão da EaD;
- **2013:** Início das construções do *Campus* Guajará-Mirim e processo de implantação de mais dois *campi* avançados; Instalação de 12 polos EaD;
- **2014:** Expansão de 12 polos EaD, passando para 24 unidades;
- **2015:** Convênio com a Secretaria de Educação do Estado de Rondônia para criação de 176 polos de EaD em escolas estaduais para oferta de cursos técnicos concomitantes ao Ensino Médio;
- **2017:** Implantação do *Campus* de Jaru;
- **2018:** Autorização de funcionamento do *Campus* Avançado de São Miguel do Guaporé, devidamente autorizado a funcionar pela Portaria n.º 1.429, de 28 de dezembro de 2018;
- **2019:** Primeira oferta de Licenciatura em Pedagogia e Formação Pedagógica em rede pela Universidade Aberta do Brasil (UAB);
- **2020:** Oferta dos primeiros cursos de graduação na modalidade de educação a distância;
- **2021:** Início do curso de Medicina Veterinária do *Campus* Colorado do Oeste;
- **2022:** Início dos Cursos de Pedagogia e Sistemas para Internet no *Campus* Porto Velho Zona Norte e Agrocomputação no *Campus* Avançado São Miguel do Guaporé;

- **2023:** Consulta para escolha do novo Reitor e dos Diretores-Gerais dos *Campi* Ariquemes, Cacoal, Colorado do Oeste, Guajará-Mirim, Jarú, Ji-Paraná, Porto Velho Calama, Porto Velho Zona Norte e Vilhena;
- **2024:** Autorização do Ministério da educação para criação do novo *Campus* do IFRO em Buritis.

O Instituto Federal de Rondônia está presente em vários municípios do estado, ofertando Educação presencial em 11 (onze) unidades, sendo 01 (uma) Reitoria, 10 (dez) *Campi*, 44 (quarenta e quatro) polos em parceria com prefeituras e 11 (onze) polos em parceria com a CAPES (UAB) no Estado de Rondônia, 11 (onze) polos em Paraíba, 1 (um) polo em Pernambuco, e 2 (dois) polos em Minas Gerais.

1.5 HISTÓRICO DO *CAMPUS* PORTO VELHO CALAMA

Com a criação do Instituto Federal de Rondônia em 14 de março de 2008, foi realizada a primeira Audiência Pública sobre a implantação da Escola Técnica Federal de Rondônia, UNED de Porto Velho. Na ocasião, a Prefeitura Municipal doou uma área de 68.000 m² (sessenta e oito mil metros quadrados) para a construção do *Campus*, localizado na Avenida Calama, entre a Rua Apolo e a Rua do Igarapé.

As atividades letivas do *Campus* Porto Velho Calama tiveram início em agosto de 2010, nas instalações do Centro de Educação Tecnológica e de Negócios de Rondônia (Cetene), na Avenida Jorge Teixeira, onde permaneceu até janeiro de 2015, compartilhando o espaço físico com o *Campus* Porto Velho Zona Norte. No segundo semestre de 2010, foram ofertados à comunidade os cursos Técnicos em Edificações, Eletrotécnica e Manutenção e Suporte em Informática, na modalidade subsequente. Em 2011, foram implantados os cursos Técnicos em Edificações, Eletrotécnica e Informática, na modalidade integrada ao ensino médio.

Atualmente, o *Campus* está localizado na Avenida Calama, no Bairro Flodoaldo Pontes Pinto. Sua infraestrutura inclui 16 (dezesesseis) salas de aula, 32 (trinta e dois) laboratórios, enfermaria, biblioteca, auditório com capacidade para 380 (trezentas e oitenta) pessoas, miniauditório, área de convivência, refeitório e outros espaços dedicados à gestão do *Campus*.

Além dos cursos iniciais, o *Campus* Porto Velho Calama atualmente oferece o Curso Técnico em Química na modalidade integrada ao ensino médio, bem como

curso superiores, como Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Licenciatura em Física, Engenharia Civil, Engenharia de Controle e Automação e Engenharia Química. Também são oferecidos cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática, Metodologia do Ensino na Educação Profissional, Científica e Tecnológica (EPT), Gestão Ambiental, além de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, e outras pós-graduações, tanto *lato sensu* quanto *stricto sensu*. O *Campus* também oferece cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC).

Desde sua criação, o *Campus* desempenha um papel significativo na articulação de agentes públicos e privados da região, buscando o desenvolvimento socioeconômico de forma colaborativa, sustentável e em parceria com a comunidade.

2 APRESENTAÇÃO DO CURSO

O geoprocessamento pode ser definido como o conjunto de técnicas e métodos teóricos e computacionais voltados à coleta, entrada, armazenamento, tratamento e processamento de dados, com o objetivo de gerar novos dados e/ou informações geoespaciais. É importante destacar que as informações georreferenciadas têm como característica principal o atributo de localização, ou seja, estão associadas a uma posição específica na superfície terrestre por meio de suas coordenadas (Zaidan, 2017).

O avanço da informática e, conseqüentemente, das geotecnologias — especialmente aquelas relacionadas ao sensoriamento remoto, à geomática, à aerofotogrametria e aos sistemas de informação geográfica (SIG) — contribuiu para que o geoprocessamento se tornasse uma ferramenta fundamental no processo de tomada de decisão em setores como o planejamento urbano e ambiental, a agricultura de precisão, a logística, o monitoramento de recursos naturais e a formulação de políticas públicas.

Nesse contexto, o Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Geoprocessamento tem como objetivo proporcionar aos estudantes uma compreensão aprofundada dos conceitos, tecnologias e aplicações voltadas ao planejamento e à gestão territorial. A abordagem pedagógica do curso alia teoria e prática, promovendo o pensamento crítico, a pesquisa aplicada e a resolução de

problemas reais. Além disso, busca responder às demandas do mercado de trabalho, da academia e às necessidades regionais. Dessa forma, o curso contribuirá para a formação de profissionais capacitados para atuar na gestão territorial, na análise espacial e no desenvolvimento sustentável da Amazônia Ocidental e do estado de Rondônia.

2.1 JUSTIFICATIVA

Conhecer a localização e a distribuição espacial dos problemas e possibilidades territoriais é essencial para compreender suas causas e consequências, além de possibilitar a identificação de soluções e potencialidades adequadas. A visualização espacial das informações contribui para a interpretação integrada dos fenômenos e para o planejamento de ações mais eficazes. Nesse contexto, a coleta e organização de dados espaciais, como a distribuição da população e dos recursos naturais, constituem elementos fundamentais para o planejamento e a gestão territorial. Tradicionalmente, esses dados eram registrados em mapas e documentos impressos, o que dificultava a análise conjunta e a integração entre diferentes fontes de informação (Cordovez, 2002).

Com o avanço da Tecnologia da Informação, observou-se um expressivo aumento na capacidade de armazenamento, processamento e representação de dados em sistemas computacionais. A popularização dos computadores pessoais e o desenvolvimento de softwares especializados permitiram a democratização das geotecnologias, entendidas como o conjunto de ferramentas computacionais voltadas à aquisição, tratamento, análise e representação de dados geoespaciais. Entre essas tecnologias destacam-se os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), a Cartografia Digital, o Sensoriamento Remoto, o Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS) e a Topografia Computadorizada. Tais instrumentos tornaram-se indispensáveis à tomada de decisão, por possibilitarem o tratamento integrado de informações espaciais de naturezas diversas (Novo, 2010).

O Brasil, por sua ampla extensão territorial e diversidade ambiental, é composto por distintos biomas que apresentam características ecológicas específicas, diferentes níveis de suscetibilidade e variadas vulnerabilidades. Essa complexidade impõe a necessidade de ferramentas capazes de realizar uma análise espacial integrada dos problemas e potencialidades do território, de modo a

subsidiar uma gestão territorial mais eficiente e eficaz (Câmara; Medeiros, 2001). Nesse sentido, o geoprocessamento destaca-se como uma ferramenta estratégica, especialmente quando apoiado em geotecnologias livres e de baixo custo, que ampliam o acesso e a autonomia técnica das instituições públicas e privadas.

As geotecnologias têm aplicação em múltiplas áreas do conhecimento, incluindo o planejamento urbano e regional, o monitoramento ambiental, a saúde pública, a regularização fundiária, a agronomia, a engenharia florestal, a meteorologia e a topografia (Ferreira; Bolfe, 2019).

O estado de Rondônia caracteriza-se por uma elevada complexidade socioambiental, que se manifesta em desafios relacionados à expansão urbana desordenada, às transformações no uso e cobertura da terra, ao desmatamento, à gestão dos recursos hídricos, à vulnerabilidade climática, entre outros problemas e potencialidades de natureza socioambiental.

Diante desse contexto, a oferta de um curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Geoprocessamento no estado torna-se fundamental para suprir a demanda crescente por profissionais qualificados capazes de aplicar geotecnologias espaciais na análise e gestão do território amazônico. Além disso, o curso permitirá o desenvolvimento de conhecimentos e competências técnicas voltadas à análise espacial, ao sensoriamento remoto e à modelagem geográfica, formando especialistas aptos a produzir informações estratégicas que subsidiem o planejamento e a gestão territorial sustentável da região.

2.2 PÚBLICO ALVO

Profissionais com formação em qualquer área do conhecimento com atuação em órgãos públicos e/ou organizações sociais atuantes em funções de desenvolvimento econômico e social local/regional que possam envolver o uso de informações geoespaciais. Esse público inclui graduados com atuação em políticas de planejamento, habitação, transporte, meio ambiente, agropecuária, infraestrutura, mineração, epidemiologia, defesa civil, segurança pública, turismo, saneamento, entre outras áreas correlatas, bem como graduados em interesse na área.

2.3 FORMAS DE INGRESSO

O processo seletivo deverá ser público, em conformidade com a legislação vigente e com as diretrizes estabelecidas pela Universidade Aberta do Brasil (UAB/CAPES), considerando o quantitativo de vagas acordado com a UAB/CAPES, conforme disposto no Edital CAPES n.º 25/2023.

O ingresso de candidatos deverá respeitar as normas internas das instituições integrantes da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPECT), bem como a legislação brasileira aplicável expressa neste PPC. Ressalta-se que os candidatos ao Curso devem atuar no estado ao qual a instituição de ensino está vinculada.

- Quantitativo de vagas: 180
- Formas de ingresso: As formas de ingresso serão definidas por meio de Processo Seletivo

Poderão participar do curso profissionais graduados em qualquer área do conhecimento, com diploma de ensino superior obtido em instituições reconhecidas pelo Ministério da Educação (MEC).

2.3.1 Desligamento e reingresso no curso

Quanto à possibilidade de desligamento dos acadêmicos do curso de Pós-Graduação em Geoprocessamento, serão seguidas as diretrizes da Resolução n.º 49/REIT/CONSUP/IFRO, de 21 de outubro de 2025:

- Abandono do curso: será considerado abandono caso o acadêmico não realize a renovação ou trancamento de matrícula dentro do prazo estabelecido no calendário acadêmico. Em situações de abandono, o aluno deverá submeter-se a um novo processo seletivo para reingresso.
- Cancelamento de matrícula: poderá ocorrer em casos de apresentação de documentos falsos ou adulterados para a matrícula; ausência consecutiva nos primeiros 15 dias de aula sem justificativa; falecimento; ou por solicitação formal do aluno ou de seu representante legal, mediante apresentação de declaração de desistência do curso junto à Coordenação de Registros Acadêmicos.

Compete à Coordenação do Curso, com o apoio da Coordenação de Pós-graduação, avaliar a possibilidade de aproveitamento e emitir o deferimento ou indeferimento das solicitações.

2.4 OBJETIVOS

2.4.1 Objetivo geral

Formar profissionais comprometidos com o desenvolvimento sustentável, orientados por valores éticos e com competência técnica para atuar na análise e na gestão de dados geoespaciais, conciliando demandas ambientais, sociais e produtivas, e capazes de desenvolver relações interpessoais e atuar de forma transdisciplinar.

2.4.2 Objetivos específicos

1. Contribuir com a formação profissionais aptos a atuarem na área de Geoprocessamento, conscientes de suas atribuições técnicas e responsabilidade social;
2. Possibilitar aos educandos o desenvolvimento de competências e habilidades que integrem técnicas tradicionais de coleta de dados às mais modernas geotecnologias de levantamento de dados geoespaciais, promovendo uma formação sólida e atualizada, alinhada às demandas dos setores ambiental, social e produtivo.
3. Desenvolver habilidades voltadas ao planejamento, coordenação e gestão de processos socioambientais, utilizando de forma integrada e sistematizada as ferramentas de geoprocessamento para apoiar a tomada de decisão e a sustentabilidade territorial
4. Disseminar a utilização das geotecnologias por meio da formação de recursos humanos especializados com uma visão ampla dos sistemas ambientais.
5. Qualificar profissionais para o desenvolvimento de produtos cartográficos e bases de dados multifinalitárias, utilizando tecnologias digitais e sistemas de informação geográfica para otimizar o mapeamento e a gestão do espaço geográfico.

2.5 PERFIL DO EGRESSO

O especialista em geoprocessamento formado pelo IFRO estará capacitado para atuar em órgãos públicos estaduais e municipais, empresas de mapeamento e levantamento topográfico, entidades ambientais, organizações não governamentais e demais instituições que demandem suporte técnico em geoprocessamento, contribuindo para o planejamento territorial, a gestão ambiental e o desenvolvimento sustentável da Amazônia Ocidental e de Rondônia.

No exercício de sua profissão, o especialista em geoprocessamento, estará capacitado a realizar levantamento de dados georreferenciados no formato vetorial e matricial através de técnicas topográficas, geodésicas, aerofotogramétricas e de sensoriamento remoto. Utilizando, para tanto, equipamentos convencionais e automatizados. Terá, ainda, a habilidade de executar cálculos e analisar resultados de elementos levantados em diferentes sistemas de referência e projeções, bem como analisar e disponibilizar dados espaciais e não espaciais com o uso de sistemas de informação geográfica.

2.5.1 Condições para Atuação Profissional

- Domínio de metodologias das ferramentas de coleta de dados geoespaciais, através de técnicas convencionais e automatizadas de cartografia, topografia, aerofotogrametria e sensoriamento remoto.
- Desenvolvimento de habilidades de planejamento, coordenação e gestão, permitindo a atuação em equipes multidisciplinares, a participação em projetos de planejamento territorial e gestão ambiental, a partir da aplicação de informações geoespaciais em diferentes contextos de tomada de decisão.
- Capacidade de interpretação, integração e disponibilização de dados geoespaciais com vistas a atender às demandas do setor público, privado e terceiro setor fornecendo suporte técnico para políticas e projetos de desenvolvimento regional, contribuindo para o ordenamento e gestão do espaço geográfico.
- Atualização contínua e adaptação às inovações tecnológicas, garantindo a utilização eficiente de novas ferramentas e softwares de

geoprocessamento; Contribuição para o desenvolvimento sustentável e melhoria da qualidade de serviços e decisões estratégicas em Rondônia.

2.5.2 Habilidades Desenvolvidas

- Desenvolvimento e Implementação de Soluções Geoespaciais: capacidade de projetar, desenvolver e aplicar soluções em geoprocessamento, incluindo a integração de dados geoespaciais e a utilização de tecnologias e metodologias atualizadas para análise e visualização de informações territoriais.
- Programação e Análise de Dados Geográficos: Habilidade para programar e manipular dados geoespaciais utilizando linguagens e *softwares* específicos, além de configurar sistemas de armazenamento e comunicação de informações geográficas para garantir a eficiência na análise espacial.
- Segurança e Qualidade de Dados: competência para implementar práticas de segurança e integridade dos dados geoespaciais, assegurando a confiabilidade, confidencialidade e precisão das informações utilizadas em projetos de geoprocessamento.
- Gestão de Projetos Geotecnológicos: habilidade para planejar, coordenar e executar projetos de geoprocessamento, contemplando desde o levantamento e tratamento de dados até a entrega de produtos cartográficos e análises espaciais, respeitando prazos, recursos e objetivos estratégicos.
- Trabalho Colaborativo e Interdisciplinar: capacidade de atuar em equipes multidisciplinares, integrando conhecimentos de engenharia, geografia, planejamento urbano, meio ambiente e outras áreas, para desenvolver soluções geoespaciais completas e inovadoras.
- Pensamento Crítico e Resolução de Problemas: habilidade para analisar cenários complexos, identificar oportunidades de aplicação de geotecnologias e propor soluções eficientes para desafios técnicos, ambientais e territoriais.

- Comunicação e Divulgação de Resultados: Capacidade de apresentar resultados de análises espaciais e produtos cartográficos de forma clara e acessível, tanto para públicos técnicos quanto para gestores, formuladores de políticas e sociedade em geral, por meio de relatórios, mapas e apresentações.

2.5.3 Atitudes e Valores do Concluinte

- Comprometimento com a atualização continuada: o profissional estará comprometido com a buscar constantemente a atualização técnica e científica; a partir da constante aplicação de novas tecnologias e metodologias em geoprocessamento de forma crítica e responsável.
- Ética profissional: o concluinte estará preparado para atuar com integridade, respeito às normas legais e com a consciência das implicações sociais e ambientais de suas ações, buscando sempre garantir confiabilidade e qualidade nos processos de aquisição, análise e disponibilização de dados geoespaciais.
- Autonomia e aprendizado contínuo: o profissional será capaz de aprender a aprender, desenvolvendo a habilidade de refletir criticamente sobre o próprio processo de aprendizagem e de integrar conhecimentos de maneira autônoma e criativa. Essa competência permitirá que o estudante identifique lacunas em sua formação, adapte-se a novas tecnologias e metodologias e transforme experiências em soluções inovadoras.
- Trabalho colaborativo e interdisciplinar: o educando deverá desenvolver habilidades de comunicação e relacionamento interpessoal para atuar em equipes multidisciplinares, de tal maneira a integrar conhecimentos de diferentes áreas para soluções inovadoras e eficientes.
- Compromisso social com cidadania e o desenvolvimento sustentável: promover práticas que conciliam as demandas ambientais, sociais e produtivas, contribuindo para a gestão responsável do território e dos recursos naturais da Amazônia Ocidental, de maneira a utilizar seus

conhecimentos para beneficiar a sociedade e a comunidade, promovendo a inclusão, equidade e desenvolvimento regional.

- Empreendedorismo e inovação: Terá a capacidade de identificar oportunidades de negócio e desenvolver soluções tecnológicas inovadoras, com visão empreendedora, colaborando com a sociedade para impulsionar o crescimento do setor tecnológico.

O perfil do profissional formado pelo curso de especialização em geoprocessamento está centrado em atitudes e valores fundamentais para sua atuação profissional, pautados na ética, responsabilidade social e compromisso com o desenvolvimento sustentável da Amazônia Ocidental e de Rondônia. Assim, o egresso deverá pautar sua prática profissional no equilíbrio entre conhecimento técnico profundo, habilidades práticas, postura ética, inovadora e comprometido com a promoção da cidadania e desenvolvimento sustentável. Este profissional será capaz de atuar de maneira estratégica, desenvolvendo soluções que atendam às necessidades atuais e futuras da sociedade, sempre com os compromissos social e ambiental acima do econômico.

2.6 MODALIDADE

A Pós-Graduação *Lato Sensu* em Geoprocessamento será oferecida na modalidade EaD (Ensino a Distância), com uma oferta de 180 vagas e duração de 18 meses. O curso será desenvolvido por meio de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), permitindo a interação contínua entre alunos e professores, facilitando o acesso aos conteúdos, atividades e suporte acadêmico.

3 ORGANIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO CURRICULAR

Nesta seção estão descritas as concepções, estratégias e atividades relativas ao curso de especialização em Geoprocessamento.

3.1 CONCEPÇÃO METODOLÓGICA

O curso será ofertado de forma regular, e a metodologia adotada para as disciplinas listadas estará fundamentada no diálogo e na interação dos estudantes

com as atividades propostas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Importa salientar que a modalidade do curso será integralmente online, o que implica que todos os conteúdos, atividades, avaliações e processos de acompanhamento ocorrerão exclusivamente a distância, utilizando a plataforma EaD.

Como o curso foi concebido para a modalidade de ensino a distância, a atuação de docentes, estudantes e da equipe de suporte será pautada por algumas características específicas. Entre elas, destaca-se a atenção ao cuidado com as interações mediadas pelas mensagens enviadas e recebidas, o estímulo à problematização dos temas abordados, a promoção de uma participação ativa, o compromisso com uma ética educativa emancipatória, a utilização de materiais pedagógicos alinhados aos objetivos do curso e a execução de processos avaliativos que visam apoiar o aprendizado.

Para promover a interação entre professores, estudantes e equipe de apoio, poderão ser utilizados espaços dialógicos como fóruns, chats e grupos em redes sociais, que tendem a proporcionar um ambiente para a participação de todos. Nesses espaços, os estudantes poderão expor e esclarecer dúvidas, complementar conteúdos, engajar-se em discussões e receber orientações necessárias para o bom andamento do curso, além de compartilhar experiências.

As unidades temáticas serão desenvolvidas de forma assíncrona, permitindo flexibilidade para os estudantes. No entanto, ao início de cada unidade, poderá ser realizada uma atividade síncrona para introduzir o tema central e estimular a problematização das questões apresentadas, a critério do professor responsável pela unidade temática. Essas atividades visam alinhar os interesses do docente e dos estudantes, promovendo um ambiente de troca e aprofundamento sobre o conteúdo abordado.

3.1.1 Estratégias de ensino previstas para o curso

O curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Geoprocessamento será ofertado inteiramente na modalidade Educação a Distância. Os procedimentos metodológicos adotados no curso serão definidos a partir das competências e habilidades necessárias ao profissional da área, bem como da natureza específica de cada disciplina. O corpo docente terá flexibilidade para escolher abordagens e metodologias que atendam às demandas de sua disciplina, podendo-se utilizar de

aulas expositivas, estudos de caso, desenvolvimento de protótipos, laboratórios práticos, hackathons, palestras, simulação computacional, análise de dados e implementação de sistemas.

Respeitamos o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, assumindo que a aprendizagem é um processo social e colaborativo. Assim, a execução das atividades acadêmicas deve permitir ao estudante desenvolver uma postura investigativa e inovadora, baseada, dentre outras possibilidades, nos seguintes princípios:

- Simetria no compartilhamento de conhecimento;
- Participação ativa na resolução de desafios;
- Compromisso com a inovação e a segurança tecnológica;
- Colaboração entre diferentes áreas da tecnologia;
- Transparência e ética na implementação de soluções; e
- Desenvolvimento de habilidades comunicacionais e de trabalho em equipe.

Esses aspectos são essenciais para profissionais que atuam com o geoprocessamento, que devem atuar em ambientes interdisciplinares, conectando tecnologia, engenharia, negócios e desenvolvimento sustentável .

Entende-se que não há como aprender sobre geoprocessamento sem experiência prática. O aprendizado deve ocorrer por meio da resolução de problemas reais e desafios do setor, trabalhando em equipe e aplicando soluções tecnológicas integradas. O curso promoverá projetos interdisciplinares, estimulando a colaboração entre desenvolvedores, engenheiros, especialistas em redes, gestores de tecnologia e pesquisadores.

Baseando-se na Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE), o curso proporcionará um ambiente de ensino ativo, no qual os estudantes poderão se organizar em equipes para resolver desafios inerentes ao uso de geotecnologias e geoprocessamento. Essa abordagem promove um ambiente interativo e dinâmico, incentivando o protagonismo do estudante e sua responsabilidade pelo próprio aprendizado. O professor poderá atuar como mediador, facilitando a interação entre os alunos e proporcionando suporte para o desenvolvimento de soluções inovadoras.

Para cada unidade temática, o docente introduz o conteúdo e, ao seu término, propõe uma síntese para encerrar o tópico, incentivando os estudantes a explorar

tanto as questões teóricas quanto as práticas. Essa abordagem visa aprofundar o conhecimento, de forma alinhada com os planos de formação de cada estudante.

É recomendada a consulta intensiva à bibliografia indicada, tanto básica quanto complementar, com base nos interesses específicos dos estudantes. Preferencialmente, todos os recursos bibliográficos estarão disponíveis na biblioteca virtual, facilitando o acesso imediato aos materiais de estudo.

É importante que os materiais didáticos sejam selecionados com atenção à diversidade e à inclusão, garantindo a acessibilidade para todos os estudantes, independentemente de suas características físicas, culturais ou sociais. Ao valorizar as diferenças, como as diversas culturas e perspectivas dos estudantes, o curso cria um ambiente de aprendizado mais inclusivo, onde a troca de ideias e experiências enriquece o desenvolvimento de cada participante.

Para promover a autonomia e o pensamento crítico dos estudantes, o uso de estratégias que desafiam a análise de situações reais, conceitos e teorias é altamente recomendado. Além disso, incentiva-se a auto-organização dos alunos ao longo do processo formativo, proporcionando uma experiência de aprendizado colaborativo e aprofundado em temas de tecnologia. Ao final do curso, espera-se que os estudantes tenham a capacidade de desenvolver projetos inovadores e aplicáveis ao mercado, propondo soluções através de técnicas de geotecnologias para os distintos setores econômicos.

3.1.2 Estratégias de acompanhamento pedagógico

O acompanhamento pedagógico no curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Geoprocessamento na modalidade EaD será realizado por meio de duas estratégias principais:

a) Por solicitação do discente, que poderá requerer suporte adicional caso apresente dificuldades específicas em seu processo de aprendizagem. O atendimento será conduzido pelos tutores, que disponibilizarão horários para orientação individualizada de forma síncrona (via videoconferência) ou assíncrona (por meio de fóruns, *chats* e mensagens no Ambiente Virtual de Aprendizagem).

b) Por iniciativa da coordenação do curso, que analisará periodicamente os relatórios acadêmicos, como notas e participação nas atividades virtuais, além de

reuniões do colegiado. Com base nesses dados, poderão ser implementadas estratégias pedagógicas para apoiar o sucesso dos estudantes, tais como:

- Oferta de materiais didáticos complementares e vídeo aulas extras na plataforma virtual;
- Sessões de reforço com docentes e tutores para aprofundamento de conteúdos complexos;
- Encaminhamento ao Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), quando necessário, para suporte especializado.

A instituição responsável pela oferta do curso deverá organizar um plano abrangente para a formação, supervisão e avaliação de docentes, tutores e demais especialistas envolvidos na formação. Esse planejamento deve garantir tanto as condições materiais adequadas quanto um ambiente que favoreça o engajamento e a sinergia entre os diversos profissionais, assegurando a qualidade da formação oferecida.

A reoferta de disciplinas, ou seja, disciplinas com oferta especial, ocorrerá mediante solicitação formal do discente ao colegiado do curso, sendo concedida apenas em casos justificados, como problemas de saúde devidamente comprovados por atestado médico ou outras situações excepcionais previstas nas normativas institucionais.

Situações não previstas neste documento serão analisadas e deliberadas pelo colegiado do curso, sempre contando com a representação discente para garantir um processo de decisão participativo e alinhado às necessidades do corpo estudantil.

3.1.3 Estratégias de flexibilização curricular

No curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Geoprocessamento, as avaliações serão realizadas de forma a romper com a hierarquia e a verticalidade presentes nos modelos tradicionais de ensino-aprendizagem, sendo o discente considerado sujeito ativo no processo de construção do conhecimento, passando a ocupar uma posição mais crítica diante das metodologias utilizadas, desenvolvendo habilidades e atitudes para ser capaz de atuar como gestor de organizações.

As avaliações são obrigatórias para a conclusão das disciplinas e do curso, sendo que haverá avaliações em cada disciplina da grade.

As estratégias para atendimento dos alunos com necessidades específicas serão realizadas em parceria com o NAPNE para um melhor atendimento e viabilidade do curso, mediante demanda específica apresentada.

3.1.4 Atividades de tutoria (cursos EaD)

Os tutores com função de atuação em atividades típicas de tutoria, voltada para o acompanhamento das disciplinas esclarecem dúvidas através de fóruns de discussão realizados no AVA, correspondências virtuais e participação em chats. Têm a responsabilidade de exercer as atividades típicas de tutoria a distância, tais como: promover espaços de construção coletiva de conhecimento; selecionar material de apoio e sustentação teórica aos conteúdos; assistir aos alunos nas atividades; acompanhar as atividades do AVA, corrigir e lançar notas no SUAP.

3.1.5 Outras atividades previstas para o curso

As principais atividades previstas no processo de ensino e aprendizagem serão as ações educativas realizadas por meio de uma plataforma virtual, podendo envolver teleaulas, fóruns, tarefas, chats, glossários, questionários, wikis, entre outros. Também serão utilizados simuladores (programas ou sites) para programação e prototipagem virtual.

3.2 ESTRUTURA CURRICULAR

A organização curricular para Pós-Graduação *Lato Sensu* em Geoprocessamento está estruturada em três semestres letivos. Os dois primeiros composto por 5 (cinco) disciplinas de 30 horas e o terceiro por 4 (quatro) disciplinas de 45 horas de modo a favorecer o aumento da autonomia e fomentar a capacidade de atingir os objetivos da aprendizagem.

3.3 MATRIZ CURRICULAR

O curso será oferecido na modalidade de educação a distância e sua organização curricular é composta de 14 disciplinas, totalizando uma carga horária de 480 horas.

Em momento prévio ao início do estudo das unidades temáticas, o *campus* deverá apresentar ao/à estudante as principais funcionalidades do AVA do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Geoprocessamento, com foco nas múltiplas possibilidades interativas que serão disponibilizadas ao longo do processo formativo do/a educando/a, com ênfase nas características e especificidades da educação a distância.

Quadro 1 - Organização curricular e distribuição de carga horária

Período	Núcleo	Unidade Temática	Carga Horária
1º semestre (150 h)	Básico	Informática aplicada ao Geoprocessamento	30h
		Cartografia	30h
		Sistemas de Informações Geográficas (SIG)	30h
		Sensoriamento remoto	30h
		Topografia	30h
2º semestre (150 h)	Específico I	Geodésia	30h
		Aerofotogrametria com VANTs	30h
		Banco de dados Geoespaciais	30h
		Programação com dados Geoespaciais	30h
		WebGis	30h
3º semestre (180 h)	Específico II	Geoprocessamento aplicado a estudos hidrológicos	45h
		Geoprocessamento aplicado a estudos ambientais	45h
		Geoprocessamento aplicado a estudos urbanos	45h
		Geoprocessamento aplicado à agricultura de precisão	45h
Carga horária total do curso:			480h

3.4 AVALIAÇÃO

Esta subseção trata sobre questões relacionadas ao processo de avaliação da aprendizagem no curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Geoprocessamento, objeto do presente documento.

3.4.1 Avaliação do processo de ensino e da aprendizagem

A avaliação será processual e, para tanto, o docente utilizará instrumentos diversificados no decurso do ensino e da aprendizagem. Os instrumentos de avaliação deverão estar em consonância com as finalidades de contribuir com a formação do discente.

A avaliação contínua da aprendizagem deve ser realizada como mais uma forma de estimular os discentes a reconhecerem o que precisam fazer para alcançar os objetivos propostos no curso. Para os professores formadores e tutores, resulta como meio para confirmar se os estudantes aprenderam e reajustar o processo de ensino-aprendizagem durante o curso.

Durante cada unidade temática, além do que está proposto no material didático disponibilizado, os professores formadores poderão propor exercícios, questionários, pesquisas bibliográficas, estudos de caso, dentre outros instrumentos que considerem necessários para a consecução dos objetivos de sua unidade temática.

A proposta de avaliação do ensino e da aprendizagem terá, portanto, caráter processual e de compromisso com a perspectiva emancipatória. Assim, os instrumentos a serem utilizados para tal finalidade em cada unidade temática deverão considerar, além do olhar do docente, a reflexão do próprio estudante sobre seu processo de aprendizagem.

As avaliações propostas pelos docentes deverão considerar e contribuir com as reflexões do estudante, considerando, sempre, a relação teoria e prática.

Orientados por critérios de avaliação, caberá aos docentes acompanhar a participação dos estudantes nas atividades propostas, verificando dificuldades e avanços tanto no processo de ensino quanto de aprendizagem, bem como os entraves institucionais postos no processo vivido.

Caberá ao professor fazer seus registros da avaliação no sistema acadêmico do IFRO. Para a avaliação somativa referente a cada unidade temática, devem-se considerar os aspectos de assiduidade e aproveitamento.

As avaliações ocorrerão ao longo de cada componente curricular, quando serão avaliadas as competências que os estudantes desenvolveram por meio de atividades no Ambiente Virtual de Aprendizagem e avaliações virtuais.

Conforme prevê o §1º do art. 69 da Resolução n.º 49/CONSUP/IFRO, de 21 de outubro de 2025, poderão ser utilizados diferentes instrumentos de avaliação para aprimorar o processo ou recuperar estudos, que podem incluir provas escritas e orais, testes, debates, relatórios, dissertações, experiências, práticas, demonstrações, projetos, exercícios, tarefas, participação em fóruns, entre outros.

Os resultados quantitativos serão expressos em notas, numa escala de zero a 100. Estarão aprovados os estudantes que obtiverem uma média final igual ou superior a 60 pontos, conforme determina a Resolução n.º 49/CONSUP/IFRO, de 21 de outubro de 2025, que dispõe sobre o Regulamento de Organização Acadêmica (ROA) dos Cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu* do IFRO.

3.4.2 Avaliação do Curso

O monitoramento do desenvolvimento do curso deve ser realizado de forma contínua e permanente, configurando-se como uma prática essencial de gestão. Essa abordagem visa estimular a participação ativa de todos os envolvidos e possibilitar o aprimoramento constante das atividades, ao identificar as divergências entre os resultados alcançados e os objetivos previamente estabelecidos.

A avaliação do curso desempenha um papel fundamental, pois fornece dados essenciais para examinar a coerência entre o currículo e os objetivos propostos, o perfil dos discentes, a fundamentação teórico-metodológica, bem como a pertinência, atualização e relevância das unidades temáticas e da bibliografia recomendada.

Esse processo avaliativo será conduzido em conformidade com a proposta de autoavaliação institucional, com base em um relatório elaborado pela Coordenação do Curso. O documento será submetido à análise e apreciação pelo Colegiado do Curso, garantindo a integração e a transparência no acompanhamento e na melhoria contínua do programa.

3.5 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

No âmbito deste curso, optou-se por não exigir a realização de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) como requisito obrigatório para a obtenção do diploma. Essa decisão reflete a proposta pedagógica do curso, que busca valorizar a formação contínua e a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo da trajetória acadêmica. A ênfase está em práticas educacionais inovadoras, experiências profissionais e outras formas de avaliação que promovem o desenvolvimento integral do aluno, permitindo que ele demonstre suas competências e habilidades de maneira diversificada e condizente com o contexto profissional.

Essa abordagem flexível busca atender às especificidades da área de formação, respeitando as particularidades do perfil do egresso e suas futuras inserções no mercado de trabalho, e ao mesmo tempo, favorecendo um aprendizado mais dinâmico e adaptado às exigências contemporâneas da educação profissional e tecnológica.

3.6 INCLUSÃO E APOIO AO DISCENTE

O IFRO, *Campus* Porto Velho Calama promove uma educação inclusiva, garantindo que nenhuma pessoa seja discriminada por suas diferenças individuais, sejam elas orgânicas, sociais ou culturais. O acesso à educação é um direito de todos, incluindo pessoas com deficiência motora, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades, além de grupos historicamente marginalizados, como indígenas, quilombolas e aqueles em situação de vulnerabilidade.

Para assegurar esse compromisso, o IFRO conta com o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), que oferece suporte e acompanhamento para a inclusão e permanência desses estudantes.

O NAPNE é um setor de assessoramento para o atendimento educacional dos educandos com deficiência, Transtorno do Espectro Autista (TEA) e com Altas Habilidades ou Superdotação. Tem por objetivo a promoção de ações educacionais a partir do respeito às diferenças e à igualdade de oportunidades, que visem à superação das barreiras atitudinais, arquitetônicas, comunicacionais e de informação, tecnológicas, sistêmicas e educacionais.

A inclusão educacional ofertada pelo IFRO deverá contemplar critérios de acessibilidade para o ambiente virtual de aprendizagem, incluindo as aulas online, materiais didáticos, textos complementares, vídeos, animações, simulações, links, atividades interativas com professores e discentes, biblioteca virtual, conteúdo da web e outras atividades relacionadas ao curso, buscando utilizar multimeios didáticos e tecnologias assistivas. Para estudantes surdos deverá ser ofertado a tradução em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

Poderá ser elaborado um Plano Educacional Individualizado (PEI), conforme avaliação de cada caso. As adaptações deverão considerar ferramentas de tecnologia da informação e comunicação visando possibilitar o acesso ao conhecimento por todos e o desenvolvimento da autonomia da aprendizagem e ainda, a facilidade na busca de informação.

Para estudantes com Altas Habilidades, a aceleração de estudos em cursos EaD deverá ter avaliações realizadas de forma presencial.

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

O curso contará com um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) disponibilizado na Plataforma MOODLE. O AVA é um espaço interativo online, onde alunos, professores e tutores podem se comunicar e compartilhar conteúdos educacionais (Behar; Passerino; Bernadi, 2007, p. 06).

Nesta plataforma, os estudantes terão acesso a videoaulas, materiais de leitura, atividades e fóruns de discussão, permitindo a troca de conhecimento e a construção coletiva do aprendizado. O MOODLE será configurado de acordo com as necessidades específicas do curso, garantindo um ambiente acessível e adequado às demandas pedagógicas.

Além das ferramentas de interação e atividades, o AVA disponibilizará diversos materiais, como:

- Vídeo de apresentação da disciplina;
- Vídeo com orientações sobre as atividades;
- Textos em PDF que servirão como leituras base para as disciplinas;
- Vídeos sugeridos pelos professores, organizados na Estante de Vídeos;
- Material instrucional elaborado pelo professor da disciplina.

Dessa forma, o AVA será um espaço dinâmico e estruturado para apoiar o ensino e a aprendizagem ao longo do curso.

3.7.1 Multimeios Didáticos

Além do AVA, espaço que conterá, dentre outros recursos, fóruns, chats e múltiplos espaços de interação entre professor, tutores e colegas, ou seja, um ambiente de troca de experiências, esclarecimento de dúvidas com múltiplas possibilidades de desenvolver a aprendizagem, serão disponibilizados *softwares* ou simuladores virtuais (*sites*), vídeo aulas, vídeos educativos, periódicos, apostilas, livros que estarão disponíveis nos espaços virtuais destinados a este fim.

O uso destes multimeios enriquece as aulas com esquemas, animações, simulações, mapas e outros recursos visuais, de forma que o uso de diferentes linguagens e ferramentas tornar o aprendizado mais dinâmico e acessível, reduzindo barreiras de tempo e espaço para criar um ambiente mais envolvente e propício ao processo de aprendizagem.

3.7.2 Recursos de Informática

O *Campus Calama* oferece uma ampla estrutura de informática para a comunidade acadêmica, com equipamentos distribuídos em diversos setores, como áreas administrativas, biblioteca, laboratórios de informática e específicos, salas de professores e coordenações. Todos esses espaços possuem acesso à internet, garantindo conectividade e suporte às atividades acadêmicas.

A instituição busca constantemente incorporar avanços tecnológicos ao ensino, incentivando o corpo docente a utilizar novas ferramentas digitais nos processos de ensino e de aprendizagem, promovendo inovações nos cursos.

Os microcomputadores e *softwares* disponibilizados para o curso incluem:

- **Internet:** utilizada como ferramenta de pesquisa acadêmica, permitindo a superação de barreiras físicas e o acesso a diversas fontes de informação. Os docentes propõem atividades e pesquisas, enquanto os alunos utilizam buscadores como Periódicos Capes, Google Acadêmico e bancos de dados online para elaborar seus trabalhos.

- **Comunicação por e-mail:** consolidada como ferramenta institucional, permitindo a troca de informações entre alunos e professores, o envio de arquivos e a realização de correções em atividades acadêmicas.
- **Pacotes de aplicativos:** incluindo processadores de texto, planilhas eletrônicas, apresentações de slides e gerenciadores de banco de dados, amplamente utilizados por docentes na preparação de aulas e avaliações, e por alunos nos laboratórios de informática e biblioteca como extensão das atividades em sala de aula.
- **Outras ferramentas:** conforme previsto nos planos de ensino, garantindo suporte digital e comunicacional.

Além disso, a acessibilidade digital é assegurada por meio de diversas plataformas institucionais, como o **AVA/Moodle, e-mail institucional, Portal do Aluno, aplicativo IFRO Mobile e o site oficial do IFRO**, proporcionando um ambiente acadêmico mais dinâmico e interativo.

3.7.3 Ambiente Virtual de Aprendizagem (Cursos EaD)

O Instituto Federal de Rondônia disponibiliza o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), utilizando a plataforma Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (MOODLE). Este ambiente foi projetado para garantir a interação entre os diferentes agentes do processo de ensino-aprendizagem, incluindo alunos, professores, tutores e a equipe pedagógica. Na maioria das vezes, esses softwares estão acessíveis pela internet e oferecem um conjunto de ferramentas para criar e gerenciar atividades que, tradicionalmente, seriam realizadas de forma presencial.

O principal objetivo do AVA é, além de permitir o uso de conteúdos multimídia diversos, facilitar a interatividade entre alunos, professores, tutores e grupos de estudo, contribuindo para a construção colaborativa do conhecimento. A digitalização das informações possibilita que elas sejam acessadas de maneira rápida, segura e organizada, em diferentes dispositivos como computadores, tablets e celulares. Essa acessibilidade torna a produção e a disseminação do saber mais ágil, permitindo que conteúdos sejam disponibilizados na internet com apenas um clique.

3.8 ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO

O acompanhamento dos egressos do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Geoprocessamento será realizado de acordo com as diretrizes estabelecidas pela Resolução n.º 45/2017/CONSUP/IFRO. Esse acompanhamento envolverá uma série de ações e atividades integradas nas áreas de ensino, pesquisa e extensão, com o objetivo de registrar, monitorar, apoiar o desenvolvimento contínuo e facilitar a inserção dos egressos no mercado de trabalho. Além disso, busca-se fortalecer o vínculo com a instituição, promovendo a formação permanente e a inclusão profissional.

Serão conduzidas pesquisas focadas na empregabilidade e no processo de inserção profissional, além de análises sobre a adequação dos cursos oferecidos pelo IFRO às demandas do mercado de trabalho e das respectivas áreas de atuação. Também serão investigados os impactos sociais e a formação cidadã proporcionada pela instituição, além de promover encontros, seminários, cursos e palestras, visando o contínuo engajamento e atualização dos egressos.

3.9 CERTIFICAÇÃO

Esta subseção trata sobre as certificações disponíveis no curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Geoprocessamento, bem como os requisitos para tal certificação.

3.9.1 Certificação de Conclusão de Curso

Após o cumprimento integral da matriz curricular que compõe o curso, integralizada no prazo máximo estabelecido para o neste PPC, o aluno fará jus ao título de **Especialista em Geoprocessamento**.

O certificado será emitido pelo Instituto Federal de Rondônia, conforme Resolução n.º 31/REIT - CONSUP/IFRO, de 17 de dezembro de 2021, e de acordo com o Regulamento da Organização Acadêmica dos Cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu* do IFRO vigente, Resolução n.º 49/REIT/CONSUP/IFRO, de 21 de outubro de 2025.

3.9.2 Certificação de Aperfeiçoamento

Aos alunos que não concluírem o curso, mas cumprirem o mínimo de 180 horas da carga horária total do curso será concedido o certificado de **Aperfeiçoamento em Geoprocessamento**.

4 EQUIPE DE DOCENTE E TUTORES DO CURSO

Esta seção versa sobre os requisitos de formação e a equipe que dará suporte ao curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Geoprocessamento.

4.1 REQUISITOS DE FORMAÇÃO

Todos os profissionais atuantes no curso serão selecionados por edital, com critérios que atendam ao nível de exigência legal para a oferta de uma pós-graduação *lato sensu*, e receberão orientações específicas para atuar nesse curso. Tal preparação deverá contemplar, de forma indispensável e primordial, o conjunto dos elementos integrantes da concepção pedagógica do curso, seus princípios e orientações relativas aos procedimentos didáticos.

Por se tratar de um curso desenvolvido na modalidade a distância, a essa formação de base deverão ser associados os conceitos e as orientações relativos às práticas educativas inerentes aos dispositivos a serem utilizados, especialmente os que se referem à mediação pedagógica, à produção de materiais para a EaD, à gestão de plataforma virtual e aos sistemas de acompanhamento dos discentes.

Quadro 2 - Formação e titulação dos professores para atuarem no curso

Unidade Temática	Formação	Titulação
BÁSICO		
INFORMÁTICA APLICADA AO GEOPROCESSAMENTO	Bacharel Engenharia de Computação; Bacharel em Agronomia; Bacharelado em Engenharia Ambiental; Bacharel em Análise de Sistemas; Bacharel Engenharia Cartográfica; Bacharel em Engenharia de	Especialista em Tecnologia da Informação; especialista em Sistema de Informação Geográfica; Especialista em Geoprocessamento; Especialista em Geoinformática; Especialista em Desenvolvimento de Software; especialista em Banco

	Agrimensura; Bacharel em Engenharia Geológica; Bacharel em Geologia, Bacharel em Geografia; Tecnólogo em Geoprocessamento; Tecnólogo Agrimensura; Tecnólogo em Informática; Tecnólogo em Análise e desenvolvimento de sistema; Licenciado em Informática ou qualquer formação em áreas afins a Agrimensura e/ou Informática.	de Dados, Especialista em ensino da Informática Especialista Georreferenciamento ou qualquer Especialização na área de informática ou Geoprocessamento.
CARTOGRAFIA	Bacharel em Agronomia; Bacharelado em Engenharia Ambiental; Bacharel Engenharia Cartográfica; Bacharel em Engenharia de Agrimensura; Bacharel em Engenharia Geológica; Bacharel em Geologia, Bacharel em Geografia; Tecnólogo em Geoprocessamento; Tecnólogo Agrimensura; Tecnólogo em Informática; Tecnólogo em Análise e desenvolvimento de sistema; Licenciado em Geografia ou qualquer formação em áreas afins a Agrimensura.	Especialista em Sistema de Informação Geográfica; Especialista em Geoprocessamento; Especialista em Geoinformática; Especialista em Agrimensura com ênfase em Topografia. Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais; Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais e Urbanos. Especialista em Sensoriamento Remoto, qualquer Especialização correlata a Geoprocessamento.
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICAS	Bacharel em Agronomia; Bacharelado em Engenharia Ambiental; Bacharel Engenharia Cartográfica; Bacharel em Engenharia de Agrimensura; Bacharel em Engenharia Geológica; Bacharel em Geologia, Bacharel em Geografia; Tecnólogo em Geoprocessamento; Tecnólogo Agrimensura; Licenciado em Geografia; ou qualquer formação em áreas afins.	Especialista em Sistema de Informação Geográfica; Especialista em Geoprocessamento; Especialista em Geoinformática; Especialista em Agrimensura; Especialista em Agrimensura com ênfase em Topografia. Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais; Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais e Urbanos. Especialista em Sensoriamento Remoto.
SENSORIAMENTO REMOTO	Bacharel em Agronomia; Bacharelado em Engenharia Ambiental; Bacharel Engenharia Cartográfica; Bacharel em Engenharia de Agrimensura; Bacharel em Engenharia Geológica; Bacharel em Geologia, Bacharel em Geografia; Tecnólogo em Geoprocessamento; Tecnólogo Agrimensura; Tecnólogo em Informática; Tecnólogo em Análise e desenvolvimento de sistema ou qualquer formação em áreas	Especialista em Sistema de Informação Geográfica; Especialista em Geoprocessamento; Especialista em Geoinformática; Especialista em Agrimensura; Especialista em Agrimensura com ênfase em Topografia. Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais; Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais e Urbanos. Especialista em Sensoriamento Remoto.

	afins à Agrimensura.	
TOPOGRAFIA	Bacharel em Agronomia; Bacharelado em Engenharia Ambiental; Bacharel Engenharia Cartográfica; Bacharel em Engenharia de Agrimensura; Bacharel em Engenharia Geológica; Bacharel em Geologia, Bacharel em Geografia; Tecnólogo em Geoprocessamento; Tecnólogo Agrimensura ou qualquer formação em áreas afins a Agrimensura.	Especialista em Sistema de Informação Geográfica; Especialista em Geoprocessamento; especialista em Geoinformática; especialista em Agrimensura com ênfase em Topografia. Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais; Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais e Urbanos. Especialista em Sensoriamento Remoto.
ESPECÍFICO I		
GEODÉSIA	Bacharel em Agronomia; Bacharelado em Engenharia Ambiental; Bacharel Engenharia Cartográfica; Bacharel em Engenharia de Agrimensura; Bacharel em Engenharia Geológica; Bacharel em Geologia, Bacharel em Geografia; Tecnólogo em Geoprocessamento; Tecnólogo Agrimensura ou qualquer formação em áreas afins a Agrimensura.	Especialista em Sistema de Informação Geográfica; Especialista em Geoprocessamento; Especialista em Geoinformática; Especialista em Agrimensura; Especialista em Agrimensura com ênfase em Topografia. Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais; Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais e Urbanos. Especialista em Sensoriamento Remoto.
AEROFOTOGRAMETRIA COM VANT's	Bacharel em Agronomia; Bacharelado em Engenharia Ambiental; Bacharel Engenharia Cartográfica; Bacharel em Engenharia de Agrimensura; Bacharel em Engenharia Geológica; Bacharel em Geologia, Bacharel em Geografia; Tecnólogo em Geoprocessamento; Tecnólogo Agrimensura ou qualquer formação em áreas afins a Agrimensura.	Especialista em Sistema de Informação Geográfica; Especialista em Geoprocessamento; Especialista em Geoinformática; Especialista em Agrimensura; Especialista em Agrimensura com ênfase em Topografia. Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais; Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais e Urbanos. Especialista em Sensoriamento Remoto; Especialista em Aerofotogrametria; Especialista em Aerofotogrametria com Drones.
BANCO DE DADOS GEOESPACIAIS	Bacharel Engenharia de Computação; Bacharel em Agronomia; Bacharelado em Engenharia Ambiental; Bacharel em Análise de Sistemas; Bacharel Engenharia Cartográfica; Bacharel em Engenharia de Agrimensura; Bacharel em Engenharia	Especialista em Tecnologia da Informação; especialista em Sistema de Informação Geográfica; Especialista em Geoprocessamento; Especialista em Geoinformática; Especialista em Desenvolvimento de Software; especialista em Banco de Dados, Especialista em ensino da Informática

	Geológica; Bacharel em Geologia, Bacharel em Geografia; Tecnólogo em Geoprocessamento; Tecnólogo Agrimensura; Tecnólogo em Informática; Tecnólogo em Análise e desenvolvimento de sistema; Licenciado em Informática ou qualquer formação em áreas afins a Agrimensura e/ou Informática.	Especialista Georreferenciamento ou qualquer Especialização na área de informática ou Geoprocessamento.
PROGRAMAÇÃO COM DADOS GEOESPACIAIS	Bacharel Engenharia de Computação; Bacharel em Agronomia; Bacharelado em Engenharia Ambiental; Bacharel em Análise de Sistemas; Bacharel Engenharia Cartográfica; Bacharel em Engenharia de Agrimensura; Bacharel em Engenharia Geológica; Bacharel em Geologia, Bacharel em Geografia; Tecnólogo em Geoprocessamento; Tecnólogo Agrimensura; Tecnólogo em Informática; Tecnólogo em Análise e desenvolvimento de sistema; Licenciado em Informática ou qualquer formação em áreas afins a Agrimensura e/ou Informática.	Especialista em Tecnologia da Informação; especialista em Sistema de Informação Geográfica; Especialista em Geoprocessamento; Especialista em Geoinformática; Especialista em Desenvolvimento de Software; especialista em Banco de Dados, Especialista em ensino da Informática Especialista Georreferenciamento ou qualquer Especialização na área de informática ou Geoprocessamento.
WEBGIS	Bacharel Engenharia de Computação; Bacharel em Agronomia; Bacharelado em Engenharia Ambiental; Bacharel em Análise de Sistemas; Bacharel Engenharia Cartográfica; Bacharel em Engenharia de Agrimensura; Bacharel em Engenharia Geológica; Bacharel em Geologia, Bacharel em Geografia; Tecnólogo em Geoprocessamento; Tecnólogo Agrimensura; Tecnólogo em Informática; Tecnólogo em Análise e desenvolvimento de sistema; Licenciado em Informática ou qualquer formação em áreas afins a Agrimensura e/ou Informática.	Especialista em Tecnologia da Informação; especialista em Sistema de Informação Geográfica; Especialista em Geoprocessamento; Especialista em Geoinformática; Especialista em Desenvolvimento de Software; especialista em Banco de Dados, Especialista em ensino da Informática Especialista Georreferenciamento ou Qualquer Especialização na área de Informática ou Geoprocessamento.
ESPECÍFICO II		
GEOPROCESSAMENTO APLICADO AOS ESTUDOS HIDROLÓGICOS	Bacharel em Agronomia; Bacharelado em Engenharia Ambiental; Bacharel Engenharia Cartográfica; Bacharel em Engenharia de Agrimensura; Bacharel em Engenharia	Especialista em Sistema de Informação Geográfica; Especialista em Geoprocessamento; Especialista em Geoinformática; Especialista em Agrimensura; Especialista em Agrimensura com ênfase em

	Geológica; Bacharel em Geologia, Bacharel em Geografia; Tecnólogo em Geoprocessamento; Tecnólogo Agrimensura ou qualquer formação em áreas afins a Agrimensura.	Topografia; Especialista em Agrimensura. Especialista em Sensoriamento Remoto; Especialista em Hidrologia; Especialista em Recursos Naturais ou demais Especializações correlatas a Hidrologia ou Qualquer Especialização na área de Geoprocessamento. Com pelo menos Mestrado em qualquer área do conhecimento.
GEOPROCESSAMENTO APLICADO À ESTUDOS AMBIENTAIS	Bacharel em Agronomia; Bacharelado em Engenharia Ambiental; Bacharel Engenharia Cartográfica; Bacharel em Engenharia de Agrimensura; Bacharel em Engenharia Geológica; Bacharel em Geologia, Bacharel em Geografia; Tecnólogo em Geoprocessamento; Tecnólogo Agrimensura ou qualquer formação em áreas afins a Agrimensura.	Especialista em Sistema de Informação Geográfica; Especialista em Geoprocessamento; Especialista em Geoinformática; Especialista em Agrimensura; Especialista em Agrimensura com ênfase em Topografia. Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais; Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais e Urbanos. Especialista em Sensoriamento Remoto ou Qualquer Especialização na área de Informática ou Geoprocessamento. Com pelo menos Mestrado em qualquer área do conhecimento.
GEOPROCESSAMENTO APLICADO A ESTUDOS URBANOS	Bacharel em Arquitetura. Bacharel em Agronomia; Bacharelado em Engenharia Ambiental; Bacharel Engenharia Cartográfica; Bacharel em Engenharia de Agrimensura; Bacharel em Engenharia Geológica; Bacharel em Geologia, Bacharel em Geografia; Tecnólogo em Geoprocessamento; Tecnólogo Agrimensura ou qualquer formação em áreas afins a Agrimensura.	Especialista em Sistema de Informação Geográfica; Especialista em Geoprocessamento; Especialista em Geoinformática; Especialista em Agrimensura; Especialista em Agrimensura com ênfase em Topografia. Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais; Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais e Urbanos. Especialista em Sensoriamento Remoto ou Qualquer Especialização na área de Informática, Geoprocessamento, Planejamento Urbano ou Urbanismo. Com pelo menos Mestrado em qualquer área do conhecimento.
GEOPROCESSAMENTO APLICADO À AGRICULTURA DE PRECISÃO	Bacharel em Agronomia; Bacharelado em Engenharia Ambiental; Bacharel Engenharia Cartográfica; Bacharel em Engenharia de Agrimensura;	Especialista em Sistema de Informação Geográfica; Especialista em Geoprocessamento; Especialista em Geoinformática; Especialista em Agrimensura com ênfase em

	Bacharel em Engenharia Geológica; Bacharel em Geologia, Bacharel em Geografia; Tecnólogo em Geoprocessamento; Tecnólogo Agrimensura ou qualquer formação em áreas afins a Agrimensura.	Topografia. Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais; Especialista em Georreferenciamento de Imóveis Rurais e Urbanos. Especialista em Sensoriamento Remoto ou em Agricultura de precisão. Com pelo menos Mestrado em qualquer área do conhecimento.
--	--	---

4.2 EQUIPE DOCENTE E DE TUTORES CONSTITUÍDA PARA O CURSO

O corpo docente deste curso na modalidade EaD conta com professores conteudistas e professores formadores que atuam junto aos tutores a distância e presenciais, apoiados por uma equipe multidisciplinar e de suporte tecnológico e logístico.

- O professor formador é o responsável pelo desenvolvimento da unidade temática junto com os tutores. No momento anterior ao desenvolvimento da unidade temática, é responsável pela composição/estruturação da sala de aula no ambiente virtual de aprendizagem e, no fluxo da unidade temática, deve manter reuniões constantes de orientação pedagógica com os tutores para discussão de estratégias de ensino. Deve elaborar instrumentos de avaliação (se previstos para a disciplina) e, se necessário, propor materiais didáticos complementares, a fim de propiciar a consecução dos objetivos propostos na ementa da unidade temática e no PPC do curso.
- O professor conteudista é o responsável pela atuação em atividades de elaboração de recursos ou tecnologias educacionais abertas.

Para os cursos *lato sensu*, conforme Art. 9º da Resolução CNE/CES n.º 1, de 6 de abril de 2018,

o corpo docente do curso de especialização será constituído por, no mínimo, 30% (trinta por cento) de portadores de título de pós-graduação *stricto sensu*, cujos títulos tenham sido obtidos em programas de pós-graduação *stricto sensu* devidamente reconhecidos pelo poder público, ou revalidados, nos termos da legislação pertinente (Brasil, 2018, n.p.).

Os tutores também são parte fundamental deste curso na modalidade a distância, sendo que estes profissionais devem ter, no mínimo, nível superior, na área de oferta do curso, uma vez que serão os responsáveis pela mediação

pedagógica junto aos estudantes, para dirimir dúvidas conceituais e auxiliar o professor formador na correção de atividades avaliativas, além de prestar apoio técnico e motivacional aos estudantes.

O presente curso necessita da realização de um edital de seleção da equipe de corpo docente e tutores, seguindo a Portaria CAPES n.º 309, de 27 de Setembro de 2024. O processo será realizado por meio de edital público externo posterior.

4.3 EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

As equipes multidisciplinares e de apoio tecnológico e de logística prestam assistência pedagógica e técnica aos professores formadores e aos tutores no desenvolvimento do curso. Ademais, apoiam os discentes nos aspectos pedagógicos e no suporte ao uso de tecnologias e de recursos educacionais para a educação a distância.

Equipe multidisciplinar: composta por diferentes profissionais, com a função de planejamento e de execução dos processos pedagógicos.

Equipe de apoio tecnológico e de logística: composta por diferentes profissionais, com a função de viabilizar as ações planejadas pela equipe pedagógica.

O *Campus* Porto Velho Calama do IFRO dispõe de equipes multidisciplinares e de apoio tecnológico e logístico para o oferecimento de cursos na instituição.

5 GESTÃO ACADÊMICA

A equipe responsável pela implementação do curso deverá ser composta por profissionais cujas atribuições e processos de seleção estejam em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela CAPES, conforme disposto na Portaria n.º 309, de 27 de Setembro de 2024 e em outras normativas aplicáveis. Além dessas regulamentações, a escolha e a definição de funções dos profissionais deverão seguir as normas internas específicas do IFRO - *Campus* Porto Velho Calama, conforme detalhado a seguir:

- Resolução n.º 75/CONSUP/IFRO/2016: dispõe sobre o Regulamento do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IFRO;

- Resolução n.º 56/CONSUP/IFRO/2016: dispõe sobre o Regimento Interno do *Campus* Porto Velho Calama do IFRO;
- Resolução n.º 36/CONSUP/IFRO, de 17 de junho de 2020: dispõe sobre a aprovação do Regulamento de Elaboração e Reformulação de Projetos Pedagógicos de Cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu* no âmbito do IFRO.
- Resolução n.º 28/REIT - CONSUP/IFRO, de 11 de outubro de 2022: dispõe sobre a aprovação da reformulação do Regulamento dos Trabalhos de Conclusão de Cursos (TCCs) de Pós-Graduação *Lato Sensu* do IFRO;
- Resolução n.º 49/CONSUP/IFRO, de 21 de outubro de 2025: dispõe sobre a aprovação do Regulamento da Organização Acadêmica dos Cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu* do IFRO;

5.1 COORDENAÇÃO DO CURSO

As atribuições do Coordenador de Curso abrangem dimensões pedagógica, administrativa e estratégica. Este profissional é responsável por supervisionar diretamente as atividades necessárias ao pleno funcionamento do curso, assegurando a articulação com os órgãos reguladores, propondo ações que elevem a qualidade educacional.

Especificamente compete ao Coordenador de Curso: coordenar, acompanhar e avaliar as atividades acadêmicas do curso; participar das atividades de capacitação e de atualização desenvolvidas na Instituição de Ensino; participar dos grupos de trabalho para o desenvolvimento de metodologia, elaboração de materiais didáticos para a modalidade a distância e sistema de avaliação do aluno; realizar o planejamento e o desenvolvimento das atividades de seleção de bolsistas e capacitação dos profissionais envolvidos no curso; elaborar, em conjunto com o corpo docente do curso, o sistema de avaliação do aluno; participar dos fóruns virtuais e presenciais da área de atuação; realizar o planejamento e o desenvolvimento dos processos seletivos de alunos, com a ciência do coordenador UAB; acompanhar o registro acadêmico dos alunos matriculados no curso; verificar “in loco” o bom andamento dos cursos; acompanhar e supervisionar as atividades dos tutores, dos professores, do coordenador de tutoria e dos coordenadores de polo; informar para o Coordenador UAB a relação mensal de bolsistas aptos e inaptos para recebimento; auxiliar o Coordenador UAB na elaboração da planilha

financeira do curso; realizar reuniões periódicas com a equipe de tutores e professores para acompanhamento e avaliação das atividades do curso; efetuar a inserção e atualização da listagem dos alunos no SISUAB (ao final de cada período letivo); e promover ações de permanência, êxito buscando evitar a evasão dos alunos.

5.2 COLEGIADO DO CURSO

O Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Geoprocessamento contará com um Colegiado próprio, estruturado de acordo com as normativas do IFRO. Suas atribuições incluem ajustar o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) à realidade local, além de planejar, acompanhar e avaliar a implementação do curso, promovendo a integração entre os diferentes agentes envolvidos, sempre em conformidade com as regulamentações internas e a legislação vigente.

O Colegiado é um órgão consultivo e deliberativo em questões relacionadas ao ensino e aprendizagem do curso, conforme regulamentos internos, e será composto pelos seguintes membros:

1. Coordenador do curso (que presidirá o Colegiado);
2. Docentes do curso em exercício;
3. Representante discente, eleito entre os estudantes regulares do curso para mandato de um ano.

Na ausência do Coordenador, a presidência será assumida pelo substituto legal.

As reuniões do Colegiado ocorrerão:

- **Ordinariamente:** no início do período letivo e a cada dois meses, mediante convocação escrita com, no mínimo, cinco dias úteis de antecedência;
- **Extraordinariamente:** por convocação do presidente ou por dois terços dos membros, com aviso de pelo menos dois dias úteis.

As convocações incluirão a pauta e materiais necessários, enviados por correspondência eletrônica, e requerem confirmação de recebimento. O *quórum* mínimo para início das reuniões é de 50% mais um dos membros. Assuntos discutidos em reuniões extraordinárias devem se restringir à pauta previamente definida.

O Colegiado possui diversas funções estratégicas para o curso, incluindo:

- Garantir a execução do conteúdo programático e da carga horária das disciplinas;
- Orientar e designar orientadores para os estudantes;
- Atualizar ou reformular o PPC conforme legislações vigentes e demandas identificadas;
- Planejar e avaliar eventos e ações acadêmicas específicas do curso;
- Promover a interdisciplinaridade nas ações do curso;
- Apoiar a coordenação no gerenciamento de Trabalhos de Conclusão de Curso e outras atividades acadêmicas;
- Propor melhorias na infraestrutura e promover projetos de ensino, pesquisa e extensão;
- Deliberar sobre ações de suporte ao processo educativo e estratégias de permanência e êxito dos estudantes;
- Propor capacitações para os docentes do curso; e
- Analisar casos omissos relacionados ao curso e apresentar soluções didático-pedagógicas.

Essa estrutura e suas práticas têm como objetivo assegurar um acompanhamento eficiente e integrado, promovendo a qualidade educacional e alinhamento estratégico do curso.

5.3 DEPARTAMENTO DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO DO CAMPUS

Atende às necessidades da Instituição também de forma articulatória, relacionando a pesquisa e a inovação com as atividades de ensino; responde pela necessidade de informação, organização e direcionamento das atividades afins, atentando-se para as novas descobertas e o desenvolvimento de projetos de formação e aperfeiçoamento de pessoas e processos.

A Coordenação de Pesquisa e Inovação trabalha dentro do Programa Institucional de Pesquisa (PIP), englobando os programas de bolsas do CNPq (PIBIC, PIBIC Af, PIBIC EM e PIBITI), e projetos específicos de desenvolvimento da pesquisa, no âmbito interno ou não, envolvendo tanto alunos e professores quanto a comunidade externa.

A Coordenação de Pós-graduação (Cposg) do *Campus*, é o setor que planeja, coordena, supervisiona e orienta a execução dos cursos de Pós-graduação *Lato e Stricto Sensu*.

5.4 ASSESSORAMENTO AO CURSO

O assessoramento ao curso acontece por toda a infraestrutura física e organizacional do *campus* e do Instituto como um todo, através dos Departamentos de Ensino, Pesquisa e Extensão e os setores e coordenações relacionadas. Ainda, toda a estrutura de laboratórios e biblioteca também servem de apoio e assessoria para o melhor desempenho dos discentes.

Contará também com a Coordenação de Educação a Distância (CEaD) que é o setor responsável pela execução das atividades do ensino a distância no *campus*, cujas competências estão previstas no Art. 28 da Resolução n.º 56/CONSUP/IFRO, de 12 de julho de 2016, que dispõe sobre o Regimento Interno do *Campus* Porto Velho Calama do IFRO, podendo ser destacadas as seguintes atividades da CEaD no âmbito desta Pós-Graduação:

- apoiar e incentivar a elaboração de planos, projetos e programas de EaD;
- acompanhar o desempenho dos tutores e discentes;
- elaborar relatórios semestrais ou quando solicitados pelas chefias superiores, contendo os dados descritivos e estatísticos dos indicadores acadêmicos e de gestão dos cursos vinculados a sua coordenação;
- alimentar os sistemas de controle físicos e/ou virtuais relativos ao setor adotados pelo IFRO e os sistemas governamentais de uso obrigatório;
- supervisionar as atividades realizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem, nos cursos de EaD;
- articular com as chefias superiores a elaboração e cumprimento do calendário acadêmico e do PPC;
- acompanhar o processo de escrituração escolar dos alunos quanto à matrícula, boletins, certificados, diplomas e outros documentos oficiais relativos aos alunos junto com a Coordenação de Registros Acadêmicos;

- emitir parecer quanto aos assuntos relacionados à revisão de avaliação, avaliação em segunda chamada e outros assuntos específicos de EaD;
- apoiar a CCOM na divulgação de assuntos pertinentes à Educação a Distância para a comunidade interna e externa;
- oferecer suporte pedagógico aos tutores; propor e elaborar instrumentais para registro das atividades realizadas pelos tutores no atendimento pedagógico ao aluno; e
- acompanhar, junto aos tutores, os resultados de aproveitamento e frequência dos alunos e tomar as medidas necessárias para a prevenção da evasão e repetência, bem como para cumprir os determinantes dos Regulamentos da Organização Acadêmica.

5.5 EQUIPE TÉCNICA PEDAGÓGICA

Além da Coordenação de Educação à Distância (CEaD), da Coordenação de Curso, há também corpo docente deste curso na modalidade EaD que conta com professores formadores que atuam junto aos tutores a distância, apoiados por uma equipe multidisciplinar e de suporte tecnológico e logístico.

Os papéis são definidos da seguinte forma, ao **Professor Formador** cabe:

- participar de capacitação específica para o desempenho de sua função;
- preparar o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), de acordo com o material previamente disponibilizado;
- acompanhar as atividades do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA);
- analisar os relatórios de regularidade e desempenho dos alunos e propor procedimentos, que melhorem o seu rendimento;
- planejar a execução de aulas e encontros síncronos de acordo com o calendário proposto pelo Coordenador de Curso;
- participar de reuniões periódicas com tutores e coordenadores de curso;
- produzir o plano de ensino e o guia didático contendo os objetivos, a descrição das atividades de estudo e avaliação a serem desenvolvidas pelos alunos;
- preparar materiais didáticos complementares em diversas mídias;
- prestar atendimento à equipe de tutoria;
- acompanhar os tutores a distância no ambiente online (MOODLE), dando suporte diário no fórum de tutoria de seu curso e via e-mail;
- esclarecer as dúvidas dos tutores e alunos, com resposta em, no máximo, 24 (vinte e quatro horas);

- participar das atividades relativas ao desenvolvimento e acompanhamento de seu curso e informar à coordenação os problemas e eventuais dificuldades no desempenho da função ou no ambiente do curso;
- produzir e encaminhar, mensalmente, relatórios das atividades desenvolvidas e/ou dados para o fomento de pesquisas relacionadas às temáticas trabalhadas no programa ao coordenador do curso;
- gravar vídeos aulas em estúdio e participar de webconferência;
- elaborar relatórios mensais das atividades realizadas e enviar dentro do prazo estabelecido, via SUAP; e
- outras atividades de ensino, pesquisa e extensão do IFRO.

Já ao **Tutor à Distância**, cabem as seguintes atribuições:

- conhecer os conteúdos do curso, suas disciplinas, bem como sua proposta pedagógica;
- conhecer as ferramentas disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e os materiais referentes ao curso;
- conhecer os processos de educação a distância e metodologias didático-pedagógicas;
- cumprir carga horária de 20 (vinte) horas semanais; mediar a comunicação de conteúdos entre o professor e o aluno;
- acompanhar as atividades discentes, conforme o cronograma do curso;
- apoiar o professor da disciplina no desenvolvimento das atividades docentes;
- estabelecer contato permanente com os alunos, mantendo interação e mediação das atividades discentes;
- colaborar com a coordenação do curso na avaliação dos alunos;
- participar de reuniões periódicas com professor formador, coordenador de tutoria e/ou coordenadores de curso;
- participar das atividades de capacitação e atualização promovidas pela Instituição de Ensino;
- organizar planilha de acompanhamento da participação do estudante no ambiente virtual e sempre intervir com o objetivo de minimizar a evasão;
- participar do processo de avaliação da disciplina sob orientação do professor responsável;
- manter regularidade de acesso ao AVA e dar retorno às solicitações dos alunos no prazo máximo de 24 horas;
- acompanhar diariamente a frequência e o desempenho dos alunos, motivando-os, por meio dos canais de comunicação disponíveis no AVA.
- apoiar operacionalmente a coordenação do curso nas atividades presenciais nos polos, em especial na aplicação de avaliações;
- elaborar relatórios mensais das atividades realizadas e enviar dentro do prazo estabelecido, via SUAP;

- realizar a correção das atividades e lançamento de notas nos sistemas institucionais dentro do prazo estabelecido no calendário; e
- outras atividades de ensino, pesquisa e extensão do IFRO.

5.6 COORDENAÇÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS

O acadêmico conta com o atendimento da Coordenação de Registros Acadêmicos (CRA) que registra, acompanha, informa e realiza o controle de notas, frequência e outros dados relativos à vida escolar do aluno. Incluem-se nas suas atividades os atendimentos à comunidade escolar, a realização de matrículas, a gestão e solicitação de diplomas, a organização e manutenção dos documentos administrativos e acadêmicos da instituição, o suporte à equipe do curso na gestão educacional e pedagógica.

5.7 COORDENAÇÃO DE BIBLIOTECA

Registra, organiza, cataloga, informa, distribui e recolhe livros e outras obras de leitura; interage com professores, alunos e demais agentes internos ou externos para o aproveitamento das obras da biblioteca no desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

5.8 NÚCLEO DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECÍFICAS

O Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) é um órgão de natureza consultiva e executiva, de composição multidisciplinar, e tem a finalidade de articular atividades relativas à inclusão dos estudantes em todos os níveis e modalidades de ensino, com implementação de políticas que visem à permanência e a aprendizagem dos estudantes com necessidades específicas, proporcionando uma educação com base na promoção da cultura, da educação para a convivência, do respeito às diferenças e a igualdade de oportunidades, para que nenhum estudante seja excluído dos processos de ensino, pesquisa e extensão. Ademais, é da competência do NAPNE, auxílio por

outros setores, fomentar a eliminação das barreiras arquitetônicas, comunicacionais, atitudinais, tecnológicas e metodológicas.

6 INFRAESTRUTURA

Nesta seção são apresentadas a infraestrutura digital e a infraestrutura física disponíveis para a realização do curso.

6.1 INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS

6.1.1 Infraestrutura física

Na oferta do Curso de Pós-Graduação *lato sensu* em Geoprocessamento, a instituição definirá, em conformidade com as etapas do cronograma estabelecido pelo Edital CAPES n.º 25/2023 e com o número de vagas disponibilizadas pela CAPES/UAB, os polos de apoio presencial e a relação de vagas disponibilizadas por polo, sejam eles efetivos ou associados.

Os polos de apoio presencial no âmbito da Universidade Aberta do Brasil (UAB) são estruturas acadêmicas de apoio pedagógico, tecnológico e administrativo, destinados à realização de atividades de ensino e aprendizagem referentes aos cursos e programas de Educação a Distância (EaD), de responsabilidade das Instituições de Ensino Superior (IES). Esses polos UAB são localizados, preferencialmente, em municípios de porte médio, que apresentam um total de habitantes entre 20 e 50 mil, e que não possuam instalações acadêmicas públicas de nível superior.

A definição dos polos de apoio presencial UAB para a oferta do curso se dará no SiCAPES, durante o processo de cadastro das propostas do curso, em conformidade com os termos pré-estabelecidos com a SETEC/MEC, considerando a média de 40 estudantes por polo e com o compromisso de interiorizar a oferta do curso e constituir equipes locais de acordo com a Instrução Normativa n.º 2/2017 da CAPES/UAB.

Considerando a oferta deste curso para 180 estudantes, do IFRO - *Campus* Porto Velho Calama contará com 12 (doze) polos UAB contendo a internet,

biblioteca, laboratório de informática, sala multiuso com carteiras e data show, salas de aula, banheiros, sala da coordenação e secretaria. O apoio nos polos UAB ocorrerá pela disponibilização do espaço e da infraestrutura para uso dos participantes e por meio de realização dos encontros presenciais que a IES venha a planejar.

Além dos polos de apoio presenciais UAB, a oferta do curso contará com outras instalações e equipamentos.

O *Campus* dispõe de uma estrutura ampla, incluindo espaços técnicos e administrativos que suportam suas atividades acadêmicas e operacionais. Além das salas de professores, laboratórios especializados, setores administrativos e biblioteca, há também áreas de convivência que promovem o bem-estar da comunidade acadêmica. Um estacionamento descoberto está disponível para funcionários e visitantes, facilitando o acesso ao *Campus*.

6.1.2 Recursos Digitais

Sobre a infraestrutura digital, cada instituição gerencia o seu próprio Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), considerando as plataformas utilizadas localmente. O *Campus* Porto Velho Calama do IFRO fará a adequação e o gerenciamento de seu próprio AVA, na plataforma Moodle, disponível no endereço eletrônico <https://virtual.ifro.edu.br/portovelhocalama>. A disponibilização dos materiais didáticos será responsabilidade de cada docente, e será feita nesse mesmo ambiente, para o acompanhamento dos discentes do curso.

Para o gerenciamento e o acompanhamento do AVA, o *Campus* constituirá uma equipe de suporte técnico e pedagógico que tratará da customização da plataforma e da organização dos materiais digitais no AVA, prestando serviços referentes às questões acadêmicas e tecnológicas.

6.2 INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECÍFICAS

O *Campus* Porto Velho Calama está em fase de expansão da estrutura física de acordo com o projeto da Rede Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, no entanto, garantir que todos tenham acesso e condições de permanência em nossa

instituição é uma das políticas institucionais e o *Campus* continuará com investimentos de infraestrutura, de pessoal entre outros para garantir o atendimento de uma demanda que será crescente e a superação das barreiras é um dos nossos grandes desafios, não só as arquitetônicas mas também as atitudinais e pedagógicas.

Destaca-se ainda que o *Campus* está em contínua adaptação para proporcionar condições de acesso e utilização de todos os seus ambientes ou compartimentos para pessoas com deficiência, espectro autista, necessidades específicas ou de mobilidade reduzida, inclusive adaptação de sala de aula, biblioteca, auditórios, instalações desportivas, laboratórios, áreas de lazer, estacionamentos e sanitários; em conformidade à Lei Federal n.º 10.098/2000 e a Portaria MEC n.º 1.679/1999.

Dentre as principais atividades previstas, podem ser citadas a oferta de instrumentos especiais para pessoas com deficiência física (órteses, próteses, equipamentos para a superação de baixa visão ou baixa audição), o desenvolvimento de ações para a superação de barreiras arquitetônicas, atitudinais e pedagógicas, a criação e aplicação de estratégias para a garantia da educação inclusiva e a articulação com órgãos públicos, empresas privadas, grupos comunitários, organizações não governamentais e outros grupos ou pessoas que possam atuar em favor da inclusão.

6.3 INFRAESTRUTURA DE INFORMÁTICA

O IFRO - *Campus* Porto Velho Calama conta com cinco laboratórios de informática, com computadores que atendem todos os cursos ofertados em suas dependências. A seguir estão dispostas as especificações de cada laboratório.

6.4 INFRAESTRUTURA DE LABORATÓRIOS

Quadro 3 - Infraestrutura do Laboratório de Informática I

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA I		56m²	
Área (m²)	m² por estação no mínimo	m² por aluno no mínimo	
56	2,60	1,86	
Hardwares			
Item	Especificações	Unidade	Quantidade

1	Computador All in One com processador binucleado, 4GB de memória RAM, 500 GB de espaço em disco, placa de rede wireless, tela de 21,5".	Computador	13
2	Computador com processador hexa nucleado, 8GB de memória RAM, 512 GB de espaço em disco, placa de rede wireless.	Computador	25
3	Monitor de 21,5".	Monitor	14
4	Monitor de 23".	Monitor	11
5	Computador com processador hexa nucleado, 8GB de memória RAM, 512 GB de espaço em disco, placa de rede wireless, para os professores.	Computador	01
6	Monitor de 23", para os professores.	Monitor	01

Quadro 4 - Infraestrutura do Laboratório de Informática II

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA II		56m2	
Área (m²)	m² por estação no mínimo	m² por aluno no mínimo	
56	2,60	1,86	
Hardware			
Item	Especificações	Unidade	Quantidade
1	Computador com processador hexa nucleado, 8GB de memória RAM, 512 GB de espaço em disco SSD NVMe, placa de rede wireless.	Computador	43
2	Monitor de 23".	Monitor	43
3	Computador com processador hexa nucleado, 8GB de memória RAM, 512 GB de espaço em disco, placa de rede wireless, para os professores.	Computador	01
4	Monitor de 23". para os professores.	Monitor	01

Quadro 5 - Infraestrutura do Laboratório de Informática III

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA III		56m2	
Área (m²)	m² por estação no mínimo	m² por aluno no mínimo	
56	2,60	1,86	
Hardware			
Item	Especificações	Unidade	Quantidade
1	Computador All in One com processador binucleado, 4GB de memória RAM, 500 GB de espaço em disco, placa de rede wireless, tela de 21,5".	Computador	43
2	Computador com processador hexa nucleado, 8GB de memória RAM, 512 GB de espaço em disco, placa de rede wireless, para os professores.	Computador	01
3	Monitor de 23", para os professores.	Monitor	01

Quadro 6 - Infraestrutura do Laboratório de Informática IV

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA IV		56m2	
Área (m²)	m² por estação no mínimo	m² por aluno no mínimo	
56	2,60	1,86	
Hardwares			
Item	Especificações	Unidade	Quantidade

1	Computador All in One com processador binucleado, 4GB de memória RAM, 500 GB de espaço em disco, placa de rede wireless, tela de 21,5".	Computador	43
2	Computador com processador hexa nucleado, 8GB de memória RAM, 512 GB de espaço em disco, placa de rede wireless, para os professores.	Computador	01
3	Monitor de 23", para os professores.	Monitor	01

Quadro 7 - Infraestrutura do Laboratório de Informática V

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA V		36m2	
Área (m²)	m² por estação no mínimo	m² por aluno no mínimo	
36	2,60	1,86	
Hardwares			
Item	Especificações	Unidade	Quantidade
1	Computador All in One com processador binucleado, 4GB de memória RAM, 500 GB de espaço em disco, placa de rede wireless, tela de 21,5".	Computador	20
2	Computador com processador hexa nucleado, 8GB de memória RAM, 512 GB de espaço em disco, placa de rede wireless, para os professores.	Computador	01
3	Monitor de 23". para os professores.	Monitor	01

6.5 BIBLIOTECA

6.5.1 Espaço físico

O espaço da biblioteca é dedicado a estudos de alunos, professores e demais pessoas da comunidade, seja em grupo ou individualmente. Há espaços para reuniões e orientações. São previstas consultas a bases de dados digitais e outros serviços, como solicitação de artigos.

A biblioteca atende às necessidades do curso, com cabines para estudos individuais, salas de estudo em grupo, sala de multimeios e área para consulta online ao sistema, além de um amplo salão de estudos.

A política da biblioteca do *campus* é adquirir toda a bibliografia básica das disciplinas constantes na matriz curricular dos cursos procurando atualizá-la periodicamente. A bibliografia é sempre recomendada pelos docentes responsáveis pelas disciplinas, supervisionada pelo coordenador de curso com a anuência do Colegiado do Curso.

A biblioteca conta, em seu acervo, com periódicos, nacionais e estrangeiros, específicos para os cursos e outros de interesse geral da comunidade acadêmica. Para tanto são mantidas assinaturas correntes de periódicos, que podem ser ampliadas, de acordo com as indicações da comunidade acadêmica.

Além das assinaturas de periódicos, o *Campus* viabiliza acesso aos periódicos disponíveis livremente no site da Capes e em outros bancos públicos e privados, nacionais e internacionais. Todos os cursos mantidos pelo *Campus* recebem periódicos em número necessário para atender a demanda da comunidade acadêmica.

6.5.2 Demonstrativo da relação unidade/quantidade

Quadro 8 - Bibliografia existente

ITEM	QUANTIDADE TOTAL	QUANTIDADE POR ALUNO
Títulos existentes	910	5,05
Títulos Encomendados	579	3,21
Volumes Existentes	2315	12,86
Volumes Encomendados	1737	9,65

Entende-se que o conhecimento construído ao longo dos tempos, especialmente sistematizado em livros e outras formas de divulgação, deve ser objeto de estudo e ficar disponibilizado aos alunos, para a fundamentação teórica de suas atividades estudantis e profissionais. Por isso, salienta-se a importância a ser dada à Biblioteca, que conta ainda com acervo virtual de consulta e sistemas de acesso a este acervo.

A biblioteca opera com um sistema informatizado, possibilitando fácil acesso ao acervo (Gnuteca). O sistema informatizado propicia a reserva de exemplares cuja política de empréstimos prevê um prazo máximo de 14 (catorze) dias para o aluno e 21 (vinte e um) dias para os professores, além de manter pelo menos 1 (um) volume para consultas na própria Instituição. O acervo está dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos contemplando todas as áreas de abrangência do curso.

7 TECNOLOGIA DE EAD (PARA OS CURSOS A DISTÂNCIA)

7.1 PRODUÇÃO EM EAD

O IFRO - *Campus* Porto Velho Calama será responsável pela gestão, desenvolvimento e oferta das disciplinas e dos materiais necessários ao aprendizado dos alunos. Será responsável também pela operacionalização do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) em EaD, bem como, pela gestão da produção das diversas mídias educacionais.

O mesmo *Campus* contará com o apoio de setores de apoio pedagógico e técnico administrativo especializado, para o atendimento às demandas específicas da área de produção do material pedagógico e com disponibilização aos estudantes no AVA.

7.2 PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO

Serão selecionados, produzidos e disponibilizados à Coordenação do Curso, aos professores formadores, tutores e estudantes materiais didáticos em conformidade com as especificidades do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Geoprocessamento e de um curso no formato EaD. Esse acervo ficará acessível aos estudantes, e sua indicação e mediação de uso será feita pelos professores formadores e tutores, considerando as temáticas trabalhadas e as atividades propostas na oferta do curso.

7.3 FERRAMENTAS DE APRENDIZAGEM

O *Campus Porto Velho* Calama conta com as seguintes ferramentas de aprendizagem:

- **Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)** - Todos os cursistas terão acesso a este espaço que conterà, dentre outros recursos, fóruns, chats e múltiplos espaços de interação entre professor, tutores e colegas, ou seja, um ambiente de troca de experiências, esclarecimento de dúvidas com múltiplas possibilidades de desenvolver a aprendizagem.

- **Multimeios** – Serão disponibilizados softwares, vídeos educativos e periódicos que estarão disponíveis nos espaços virtuais destinados a este fim.
- **Biblioteca Virtual** - Livros e periódicos estarão disponíveis na biblioteca virtual do IFRO, com amplo acesso remoto por todos os alunos do curso, por meio do SUAP, incluindo plataformas e bases como Minha Biblioteca, Periódicos CAPES, Repositório Institucional e Coleção ABNT.

8 BASE LEGAL

A oferta do Curso de Pós-Graduação *lato sensu* em Geoprocessamento segue a legislação vigente no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), e as instituições certificadoras participantes devem integrar tanto a UAB quanto a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

Para a realização do curso, são utilizados os pólos de apoio presencial da UAB, cujas equipes operacionais são organizadas em conformidade com a Resolução n.º 36/2020 e Portaria n.º 309, de 27 de Setembro de 2024, além da Instrução Normativa nº 2/2017 e demais diretrizes aplicáveis.

A proposta deste curso está alinhada às orientações políticas e à legislação que regulamenta a oferta de cursos de pós-graduação *lato sensu* no Brasil, conforme descrito a seguir:

- Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância, de agosto de 2007, que define princípios, diretrizes e critérios para as instituições que oferecem cursos na modalidade de educação a distância;
- Decreto n.º 9.057, de 25 de maio de 2017, que regulamenta o Art. 80 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- Decreto n.º 9.235, de 15 de dezembro de 2017, que 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;

- Resolução n.º 1, de 6 de abril de 2018, que estabelece diretrizes e normas para a oferta dos cursos de pós-graduação *lato sensu* também denominados cursos de especialização, no âmbito do Sistema Federal de Educação Superior;
- Resolução CNE/CES n.º 4, de 11 de dezembro de 2018, que altera o inciso I do artigo 2º da Resolução CNE/CES n.º 1, de 6 de abril de 2018, que estabelece diretrizes e normas para a oferta dos cursos de pós-graduação *lato sensu* também denominados cursos de especialização, no âmbito do Sistema Federal de Educação Superior;
- Resolução n.º 4, de 16 de julho de 2021, que altera o artigo 11 da Resolução CNE/CES n.º 1, de 6 de abril de 2018, que estabelece diretrizes e normas para a oferta dos cursos de pós-graduação *lato sensu* também denominados cursos de especialização, no âmbito do Sistema Federal de Educação Superior.

Além disso, a proposta atende às normativas do IFRO para a oferta de cursos na modalidade a distância, conforme estabelecido nos seguintes documentos de diretrizes e orientações:

- Portaria n.º 71/REIT - CGAB/IFRO, de 09 de janeiro de 2020 - Estabelece diretrizes e procedimentos para a oferta de cursos EaD com recursos institucionais no âmbito dos campi e polos vinculados ao IFRO;
- Resolução n.º 28/REIT - CONSUP/IFRO, de 15 de maio de 2020 - Altera o Regulamento de Concessão de Bolsas de apoio a Programas de EaD no âmbito do IFRO;
- Resolução n.º 22/REIT - CONSUP/IFRO, DE 09 DE Julho de 2021 - Credenciamento/Recredenciamento e manutenção de Polos de Apoio Presencial na Educação a Distância do IFRO;
- Instrução Normativa n.º 01/2022/REIT - CGAB/REIT - Estabelece as instruções, a forma de ingresso e os parâmetros atinentes aos Coordenadores dos Polos em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO);
- Instrução Normativa n.º 3/2021/REIT - CGAB/REIT - Regulamenta as normas e os procedimentos de utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem Institucional do IFRO no âmbito das políticas de Ensino, Pesquisa, Pós-graduação e Inovação, Extensão e Gestão de Pessoas.

As ações de EaD do IFRO foram ampliadas por meio de convênios com municípios e o governo estadual, permitindo o fortalecimento do apoio financeiro às unidades ofertantes e o recebimento de recursos externos, incluindo aqueles do Programa Universidade Aberta do Brasil (UAB). Nesse contexto, é relevante destacar as iniciativas propostas no PDI (2023-2027), entre as quais se destacam:

- Promover um modelo de institucionalização da educação a distância que considere, prioritariamente, as demandas locais e as capacidades dos *campi* em atendê-las, dentro do seu respectivo eixo tecnológico de atuação;
- Fomentar continuamente a capacitação em educação digital voltada a servidores, visando o aprimoramento de uso e aplicação dos recursos e ferramentas virtuais atrelada a uma aderente intencionalidade pedagógica;
- Compatibilizar a oferta da modalidade a distância com o eixo tecnológico e o quadro de servidores das unidades, de acordo com o modelo de *campus* vigente;
- Dotar as unidades com infraestrutura mínima adequada a produção de conteúdo didático audiovisual para o ensino à distância;
- Alinhar as diretrizes pedagógicas que recaem sobre a oferta dos percentuais a distância de carga horária de cursos presenciais;
- Avaliar a eficiência acadêmica e o impacto local e regional das ofertas na modalidade exclusivamente EaD;
- Formular estratégias de aproveitamento da infraestrutura tecnológica à disposição do instituto, para ações institucionais de promoção da modalidade EaD (PDI/IFRO, 2024).

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI/IFRO) 2023-2027 inclui a oferta de diversas Pós-Graduações *Lato Sensu* na modalidade EaD. A Pós-Graduação *Lato Sensu* em Geoprocessamento no formato EaD terá vagas a partir de 2026, visando contribuir com o “aproveitamento da infraestrutura tecnológica à disposição do instituto, para ações institucionais de promoção da modalidade EaD” (PDI/IFRO, 2024).

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Congresso Nacional, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 10 nov. 2024.

BRASIL. **Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância.** Define princípios, diretrizes e critérios para as instituições que oferecem cursos na modalidade de educação a distância. 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2024.

BRASIL. **Decreto n.º 9.057, de 25 de maio de 2017.** Regulamenta o art. 80 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2017/decreto-9057-25-maio-2017-784941-publicacaooriginal-152832-pe.html>. Acesso em: 10 nov. 2024.

BRASIL. **Decreto n.º 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. Disponível em: http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/DEC%209.235-2017?OpenDocument. Acesso em: 10 nov. 2024.

BRASIL. **Instrução Normativa n.º 2, de 19 de abril de 2017.** Estabelece procedimentos de pagamento e parâmetros atinentes à concessão das bolsas UAB regulamentadas pela Portaria CAPES nº 183, de 21 de outubro de 2016, e pela Portaria CAPES n.º 15, de 23 de janeiro de 2017. Disponível em:

BRASIL. **Resolução n.º 1, de 6 de abril de 2018.** Estabelece diretrizes e normas para a oferta dos cursos de pós-graduação lato sensu denominados cursos de especialização, no âmbito do Sistema Federal de Educação Superior. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2018-pdf/85591-rces001-18/file>. Acesso em: 10 nov. 2024.

BRASIL. **Resolução CNE/CES n.º 4, de 11 de dezembro de 2018.** Altera o inciso I do artigo 2º da Resolução CNE/CES nº 1, de 6 de abril de 2018, que estabelece diretrizes e normas para a oferta dos cursos de pós-graduação lato sensu denominados cursos de especialização, no âmbito do Sistema Federal de Educação Superior. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=103631-rces004-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 10 nov. 2024.

BRASIL. **Resolução n.º 4, de 16 de julho de 2021.** Altera o artigo 11 da Resolução CNE/CES nº 1, de 6 de abril de 2018, que estabelece diretrizes e normas para a oferta dos cursos de pós-graduação lato sensu denominados cursos de especialização, no âmbito do Sistema Federal de Educação Superior. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2021-pdf/197911-rces004-21/file>. Acesso em: 10 nov. 2024.

CÂMARA, G.; DAVIES, C. A.; MONTEIRO, Antônio M. V. **Introdução ao Geoprocessamento**. In: CÂMARA, G.; DAVIES, C.; MONTEIRO, A. M. V. (org.). *Introdução à Ciência da Geoinformação*. São José dos Campos: INPE, 2001.

CÂMARA, G.; MEDEIROS, J. S.. **Geoprocessamento para projetos ambientais**. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, 2001.

CIAVATTA, M. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (org.). **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

FERREIRA, M. C.; BOLFE, Édson L. **Metodologias de análise geoespacial aplicadas ao mapeamento de dados ambientais**. Curitiba: CRV, 2019.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. **Cadastro de Escolas e Cursos**. 2022.

NOVO, E. M. L. de M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

PDI/IFRO. **Catálogo de Cursos de pós-graduação** - PDI/IFRO - 2023 a 2027. 2024. Disponível em: <https://portal.ifro.edu.br/prodin-1/808-pdi-2023-2027/14632-catalogo-de-cursos>. Acesso em: 10 nov. 2024.

ZAIDAN, Ricardo Tavares. Geoprocessamento conceitos e definições. **Revista de Geografia-PPGEO-UFJF**, v. 7, n. 2, 2017.

APÊNDICE I - PLANOS DE DISCIPLINAS

NÚCLEO BÁSICO

Disciplina: Informática Aplicada ao Geoprocessamento	
Carga Horária: 30 horas	Obrigatória
Objetivo Geral:	
Gerenciar o ambiente computacional, compreendendo a configuração de hardware, software e organização de dados; manipular arquivos e diretórios; e empregar planilhas eletrônicas na preparação e análise inicial de dados aplicados a projetos de geoprocessamento.	
Objetivos Específicos:	
• Identificar os componentes de hardware: CPU, RAM, GPU e Armazenamento; • Operar as funções do sistema operacional para o gerenciamento de arquivos e diretórios; • Aplicar técnicas de compactação e backup em arquivos e diretórios; • Utilizar planilhas eletrônicas e dados tabulares.	
Ementa:	
Fundamentos de arquitetura de computadores (<i>hardware</i> e <i>software</i>) e sistemas operacionais. Gerenciamento de arquivos e diretórios. Práticas para organização, versionamento, compactação e backup. Utilização de planilhas eletrônicas na preparação, manipulação, análise de dados tabulares.	
Conteúdo Programático:	
• Funcionamento Básico de Computadores: ○ conceitos de <i>Hardware</i>: CPU (cores, clock), RAM (quantidade, velocidade); GPU (processamento gráfico e análise) e Armazenamento (SSD vs. HDD); ○ sistemas Operacionais (Windows, Linux): Funções principais; gerenciamento de arquivos e diretórios; ○ <i>software</i>: Tipos de software (SIG, Bancos de Dados, IDEs), licenças (proprietário vs. livre) e interoperabilidade; ○ compactação de Dados: formatos e principais softwares; ○ backup e Segurança: Estratégias de Backup e recuperação de dados; ○ Operação de diretórios, pastas e arquivos; • Fundamentos de Planilhas eletrônicas: ○ interface, células, formatação de dados; ○ importação de dados e delimitadores; ○ fórmulas e Funções básicas (Soma, média, se, <u>cont.se</u>, procv, somase, proch; • Planilhas Eletrônicas Aplicada ao Geoprocessamento ○ limpeza de dados: remover duplicatas, localizar e substituir, texto para colunas; ○ formatação de coordenadas; ○ filtro e Classificação de dados; ○ exportação de Dados;	

Metodologias de ensino aprendizagem:

Metodologia: aulas expositivas e dialogadas; Atividades práticas (*Hands-on*); Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL); e atividades mediadas por tecnologias digitais no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), com uso de fóruns, chats e ferramentas colaborativas.;

Recursos: Recursos digitais e interativos (plataformas de aprendizagem, jogos e simuladores, chats e ambientes de armazenamento e produção coletiva); recursos multimídia e visuais (videoaulas, podcasts, animações, imagens e ilustrações); materiais textuais (textos-base, guias de estudo, manuais e livros didáticos); além de quadro e pincel, notas de aula, exercícios, laboratório de informática, computadores e projetor multimídia.

Atendimento a Estudantes com Necessidades Específicas: As estratégias pedagógicas e os recursos de acessibilidade serão definidos em conjunto com os setores responsáveis do Campus Calama, conforme o Regulamento do Curso, garantindo condições adequadas de participação e aprendizagem.

Previsão de trabalhos discentes:

Atividades Diagnósticas:

- Aplicação de questionário ou discussão orientada para identificar o nível de conhecimento prévio dos discentes e suas expectativas em relação à disciplina;
- Fórum com questionamento sobre o levantamento de experiências profissionais e acadêmicas relacionadas ao tema de estudo.

Atividades Práticas e Laboratoriais

- Execução de exercícios aplicados com uso de *softwares* de SIG, Topográficos e/ou CAD;
- Processamento, análise e interpretação de dados geoespaciais.
- Produção de relatórios técnicos, artigos, resumos expandidos, plantas e mapas sistemáticos e temáticos.
- Estudos Dirigidos e Seminários Temáticos;
- Leituras orientadas e discussões críticas de artigos científicos, TCC, Dissertações e/ou teses e relatórios técnicos;
- Apresentações orais sobre estudos de caso em formas de seminários ou não, metodologias e resultados de pesquisa;
- Elaboração de resenhas e/ou fichamentos analíticos;
- Projetos Aplicados e Trabalhos de Pesquisa;
- Desenvolvimento de projetos individuais ou em grupo com foco na resolução de problemas reais;
- Aplicação de técnicas e ferramentas abordadas na disciplina para obtenção, tratamento e análise de dados;

Atividades Reflexivas e Avaliativas

- Elaboração de diários de bordo ou portfólios digitais com registros das atividades e reflexões sobre o aprendizado;
- Autoavaliação e coavaliação entre pares, considerando desempenho técnico, participação e colaboração;
- Questionários com questões objetivas e/ou dissertativas.

Avaliação:

A avaliação da aprendizagem na disciplina será conduzida de forma contínua, formativa e diversificada, valorizando o desenvolvimento conceitual, técnico e analítico dos estudantes. Poderão ser utilizados instrumentos que possibilitem aferir distintas dimensões do processo formativo, de modo a contemplar o domínio teórico, a aplicação prática e a postura investigativa diante dos problemas e soluções no campo do geoprocessamento. O docente poderá optar por instrumentos que permitirão avaliar o uso adequado de ferramentas e procedimentos computacionais, além da capacidade de análise espacial, interpretação de resultados e integração entre teoria e prática. Assim, a avaliação será organizada a partir de diferentes abordagens: diagnóstica, formativa, somativa, participativa, autoavaliativa e coavaliativa.

A avaliação diagnóstica objetiva identificar os conhecimentos prévios e experiências anteriores dos estudantes, podendo ser composta por:

- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Discussão e/ou roda de conversa sobre experiências prévias;
- Análise de estudo de caso;
- Mapa conceitual inicial.

A avaliação formativa preconiza acompanhar o processo de aprendizagem e o desenvolvimento progressivo das competências técnicas e analíticas, podendo ser composta por:

- Atividades práticas de laboratório;
- Atividades práticas em campo;
- Exercícios dirigidos ou listas aplicadas;
- Relatórios técnicos de aula prática;
- Estudos de caso com portfólios digitais com registros das produções;
- Diários de bordo (reflexões sobre o aprendizado).

A avaliação somativa foca na consolidação dos conhecimentos e a integração entre teoria e prática, podendo ser composta por:

- Projeto aplicado individual e/ou em grupo;
- Trabalho de pesquisa em bases analógicas e/ou digitais.
- Relatório técnico final;
- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Seminário ou apresentação oral de resultados;
- Defesa de produto técnico.

A avaliação participativa valorizar o envolvimento, a cooperação e a postura acadêmica dos estudantes, podendo ser composta por:

- Participação em discussões, fóruns e aulas;
- Colaboração em projetos em grupo;
- Contribuições em debates e leituras dirigidas;
- Responsabilidade, assiduidade e iniciativa.

As avaliações autoavaliativas e coavaliativas proporcionam fomentar a reflexão crítica e a corresponsabilidade pelo processo de aprendizagem, podendo ser compostas por:

- Autoavaliação reflexiva (escrita ou oral);
- Avaliação entre pares em apresentações ou projetos;
- Questionários de autopercepção de desempenho.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, A. C. P. F.; LORENA, A. C. *Introdução à computação: hardware, software e dados*. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC/Grupo GEN, 2017.
FOROUZAN, B. A.; MOSHARRAF, F. *Fundamentos da Ciência da Computação*. Tradução da 2. ed. internacional. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
VELLOSO, F. *Informática*. 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

Bibliografia Complementar:

MANZANO, L. N. G. *Estudo dirigido de Microsoft Office Word: exemplares do fascículo 2010*. São Paulo: Érica, 2010
MANZANO, L. N. G. *Estudo dirigido de Microsoft Excel 2007*. São Paulo: Érica, 2011.
MANZANO, L. N. G. *Estudo dirigido de Microsoft Excel 2010*. São Paulo: Érica, 2012.
ANDRADE, M. A. S. *PowerPoint 2010*. São Paulo: Senac, 2011

Disciplina: Cartografia

Carga Horária: 30 horas

Obrigatória

Objetivo Geral:

Desenvolver a capacidade para perceber o mapa como instrumento de análise, interpretação, planejamento e interferência na gestão do território.

Objetivos Específicos:

- Conceituar os conceitos básicos relativos à cartografia sistemática e temática, tanto analógica quanto digital;
- Identificar os elementos que compõem um mapa;
- Reconhecer os métodos da cartografia empregados na representação de dados espaciais;
- Reconhecer as principais projeções cartográficas usadas em geoprocessamento e aplicá-las na elaboração de mapas, cartas e plantas topográficas.

Ementa:

História da Cartografia; noções de Cartografia Sistemática; Geometria do elipsóide de revolução. Sistemas de referências; Projeções cartográficas; Sistemas de Coordenadas; Escala cartográfica; Convenções cartográficas; Métodos de representação na Cartografia Temática; Transporte e transformação de coordenadas;

Conteúdo Programático:

- História da Cartografia; Definições; Mapas, Cartas, Plantas e Escala; Formas da Terra;
- Geóide; elipsóide; DATUM; Paralelos e meridianos;
- Representação da superfície da Terra sobre um plano; Deformações; Superfícies de projeção: plano, cilindro e cone;
- Projeções e coordenadas;
- Sistema Geodésico Brasileiro;
- Escalas: tipos e utilização;
- Características técnicas da projeção UTM; Convergência da meridiana; Fator de escala; Redução angular.
- Introdução; Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE): definição, conceitos e padrões;
- Estruturação de dados vetoriais de acordo com a INDE; Topologia Cartográfica; Criação e edição de base cartográfica; Legislação e normatização; Aplicação.
- Controle de qualidade em Cartografia; Legislação cartográfica no Brasil; Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC).

Metodologias de ensino aprendizagem:

Metodologia: Aulas expositivas e dialogadas; atividades práticas (hands-on); aprendizagem baseada em problemas (PBL); e atividades mediadas por tecnologias digitais no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), com uso de fóruns, chats e ferramentas colaborativas.;

Recursos: Recursos digitais e interativos (plataformas de aprendizagem, jogos e simuladores, chats e ambientes de armazenamento e produção coletiva); recursos multimídia e visuais (videoaulas, podcasts, animações, imagens e ilustrações); materiais textuais (textos-base, guias de estudo, manuais e livros didáticos); além de quadro e pincel, notas de aula, exercícios, laboratório de informática, computadores e projetor multimídia.

Atendimento a Estudantes com Necessidades Específicas: As estratégias pedagógicas e os recursos de acessibilidade serão definidos em conjunto com os setores responsáveis do Campus Calama, conforme o Regulamento do Curso, garantindo condições adequadas de participação e aprendizagem

Previsão de trabalhos discentes:

Atividades Diagnósticas:

- Aplicação de questionário ou discussão orientada para identificar o nível de conhecimento prévio dos discentes e suas expectativas em relação à disciplina;
- Fórum com questionamento sobre o levantamento de experiências profissionais e acadêmicas relacionadas ao tema de estudo.

Atividades Práticas e Laboratoriais

- Execução de exercícios aplicados com uso de softwares de SIG, Topográficos e/ou CAD;

Processamento, análise e interpretação de dados geoespaciais.

- Produção de relatórios técnicos, artigos, resumos expandidos, plantas e mapas sistemáticos e temáticos.

Estudos Dirigidos e Seminários Temáticos;

- Leituras orientadas e discussões críticas de artigos científicos, TCC, Dissertações e/ou teses e relatórios técnicos;
- Apresentações orais sobre estudos de caso em formas de seminários ou não, metodologias e resultados de pesquisa;
- Elaboração de resenhas e/ou fichamentos analíticos;

Projetos Aplicados e Trabalhos de Pesquisa;

- Desenvolvimento de projetos individuais ou em grupo com foco na resolução de problemas reais;
- Aplicação de técnicas e ferramentas abordadas na disciplina para obtenção, tratamento e análise de dados;

Atividades Reflexivas e Avaliativas

- Elaboração de diários de bordo ou portfólios digitais com registros das atividades e reflexões sobre o aprendizado;
- Autoavaliação e coavaliação entre pares, considerando desempenho técnico, participação e colaboração;
- Questionários com questões objetivas e/ou dissertativas.

Avaliação:

A avaliação da aprendizagem na disciplina será conduzida de forma contínua, formativa e diversificada, valorizando o desenvolvimento conceitual, técnico e analítico dos estudantes. Poderão ser utilizados instrumentos que possibilitem aferir distintas dimensões do processo formativo, de modo a contemplar o domínio teórico, a aplicação

prática e a postura investigativa diante dos problemas e soluções no campo do geoprocessamento. O docente poderá optar por instrumentos que permitirão avaliar o uso adequado de ferramentas e procedimentos computacionais, além da capacidade de análise espacial, interpretação de resultados e integração entre teoria e prática. Assim, a avaliação será organizada a partir de diferentes abordagens: diagnóstica, formativa, somativa, participativa, autoavaliativa e coavaliativa.

A avaliação diagnóstica objetiva identificar os conhecimentos prévios e experiências anteriores dos estudantes, podendo ser composta por:

- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Discussão e/ou roda de conversa sobre experiências prévias;
- Análise de estudo de caso;
- Mapa conceitual inicial.

A avaliação formativa preconiza acompanhar o processo de aprendizagem e o desenvolvimento progressivo das competências técnicas e analíticas, podendo ser composta por:

- Atividades práticas de laboratório;
- Atividades práticas em campo;
- Exercícios dirigidos ou listas aplicadas;
- Relatórios técnicos de aula prática;
- Estudos de caso com portfólios digitais com registros das produções;
- Diários de bordo (reflexões sobre o aprendizado).

A avaliação somativa foca na consolidação dos conhecimentos e a integração entre teoria e prática, podendo ser composta por:

- Projeto aplicado individual e/ou em grupo;
- Trabalho de pesquisa em bases analógicas e/ou digitais.
- Relatório técnico final;
- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Seminário ou apresentação oral de resultados;
- Defesa de produto técnico.

A avaliação participativa valorizar o envolvimento, a cooperação e a postura acadêmica dos estudantes, podendo ser composta por:

- Participação em discussões, fóruns e aulas;
- Colaboração em projetos em grupo;
- Contribuições em debates e leituras dirigidas;
- Responsabilidade, assiduidade e iniciativa.

As avaliações autoavaliativas e coavaliativas proporcionam fomentar a reflexão crítica e a corresponsabilidade pelo processo de aprendizagem, podendo ser compostas por:

- Autoavaliação reflexiva (escrita ou oral);
- Avaliação entre pares em apresentações ou projetos;
- Questionários de autopercepção de desempenho.

Bibliografia Básica:

FITZ, P. R. *Cartografia básica*. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

MENEZES, P. M. L.; FERNANDES, M. C. *Roteiro de cartografia*. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

TULER, M. O.; SARAIVA, S. L. C. *Fundamentos de geodésia e cartografia*. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Bibliografia Complementar:

DUARTE, P. A. *Fundamentos de cartografia*. 3. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.

MARTINELLI, M. *Cartografia temática: caderno de mapas*. São Paulo: EDUS, 2003.

PEREZ, G.; CARMEN, M. *Trabalhando geografia com as cartas topográficas*. Rio Grande do Sul: UNIJUI, 2001.
ZUQUETTE, L. V.; GANDOLFI, N. *Cartografia geotécnica*. São Paulo: Oficina de Texto, 2004.

Disciplina: Sistemas de Informações Geográficas (SIG)

Carga Horária: 30 horas

Obrigatória

Objetivo Geral:

Compreender os conceitos fundamentais de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e aplicar suas ferramentas na visualização, análise e interpretação de dados espaciais

Objetivos Específicos:

- Conceituar os fundamentos teóricos que embasam os SIGs;
- Descrever os principais componentes de um SIG, incluindo dados, software, *hardware* e usuários;
- Compreender a importância da qualidade e da precisão dos dados espaciais nas análises geoespaciais.
- Integrar dados espaciais provenientes de diferentes fontes em um ambiente SIG;
- Identificar e utilizar os tipos e formatos de dados espaciais utilizados em projetos de geoprocessamento;
- Realizar operações básicas de entrada, edição e organização de dados geoespaciais;
- Realizar operações de sobreposição, consulta espacial e análise de proximidade.
- Utilizar ferramentas de SIG para geração de mapas sistemáticos e temáticos.
- Interpretar os resultados das análises espaciais para apoiar tomada de decisão e gestão territorial.

Ementa:

Conceituação de SIG; tipos de dados suportados por um SIG; tipos de representações computacionais; mapeamento digital; modelagem dos dados em softwares SIG; prática com diferentes tipos de dados e representações computacionais; Aquisição de informações geoespaciais através de sensoriamento remoto orbital e de levantamentos aerofotográficos; Interpretação de fotografias aéreas e de imagens digitais de sensoriamento remoto; Aplicações do sensoriamento remoto e dos sistemas de informações geográficas a caracterização ao estudo e gerenciamento áreas ambientais.

Conteúdo Programático:

- Histórico dos Sistemas de Informação Geográficas;
- Componentes principais e processo de implantação de um SIG;
- Arquiteturas para SIG;
- Modelo matricial e vetorial;
- Atributos;
- Entrada de dados em um SIG: digitalização, topografia, banco de dados, sensoriamento remoto e aerofotogrametria.
- Elaboração de mapas: localização e temáticas.

Metodologias de ensino aprendizagem:

Metodologia: Aulas expositivas e dialogadas; atividades práticas (hands-on); aprendizagem baseada em problemas (PBL); e atividades mediadas por tecnologias digitais no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), com uso de fóruns, chats e ferramentas colaborativas.;

Recursos: Recursos digitais e interativos (plataformas de aprendizagem, jogos e simuladores, chats e ambientes de armazenamento e produção coletiva); recursos multimídia e visuais (videoaulas, podcasts, animações, imagens e ilustrações); materiais textuais (textos-base, guias de estudo, manuais e livros didáticos); além de quadro e pincel, notas de aula, exercícios, laboratório de informática, computadores e projetor multimídia.

Atendimento a Estudantes com Necessidades Específicas: As estratégias pedagógicas e os recursos de acessibilidade serão definidos em conjunto com os setores responsáveis do Campus Calama, conforme o Regulamento do Curso, garantindo condições adequadas de participação e aprendizagem.

Previsão de trabalhos discentes:

Atividades Diagnósticas:

- Aplicação de questionário ou discussão orientada para identificar o nível de conhecimento prévio dos discentes e suas expectativas em relação à disciplina;
- Fórum com questionamento sobre o levantamento de experiências profissionais e acadêmicas relacionadas ao tema de estudo.

Atividades Práticas e Laboratoriais

- Execução de exercícios aplicados com uso de softwares de SIG, topográficos e/ou CAD;

Processamento, análise e interpretação de dados geoespaciais.

- Produção de relatórios técnicos, artigos, resumos expandidos, plantas e mapas sistemáticos e temáticos.

Estudos Dirigidos e Seminários Temáticos;

- Leituras orientadas e discussões críticas de artigos científicos, TCC, Dissertações e/ou teses e relatórios técnicos;
- Apresentações orais sobre estudos de caso em formas de seminários ou não, metodologias e resultados de pesquisa;
- Elaboração de resenhas e/ou fichamentos analíticos;

Projetos Aplicados e Trabalhos de Pesquisa;

- Desenvolvimento de projetos individuais ou em grupo com foco na resolução de problemas reais;
- Aplicação de técnicas e ferramentas abordadas na disciplina para obtenção, tratamento e análise de dados;

Atividades Reflexivas e Avaliativas

- Elaboração de diários de bordo ou portfólios digitais com registros das atividades e reflexões sobre o aprendizado;
- Autoavaliação e coavaliação entre pares, considerando desempenho técnico, participação e colaboração.
- Questionários com questões objetivas e/ou dissertativas.

Avaliação:

A avaliação da aprendizagem na disciplina será conduzida de forma contínua, formativa e diversificada, valorizando o desenvolvimento conceitual, técnico e analítico dos estudantes. Poderão ser utilizados instrumentos que possibilitem aferir distintas dimensões do processo formativo, de modo a contemplar o domínio teórico, a aplicação prática e a postura investigativa diante dos problemas e soluções no campo do geoprocessamento. O docente poderá optar por instrumentos que permitirão avaliar o uso

adequado de ferramentas e procedimentos computacionais, além da capacidade de análise espacial, interpretação de resultados e integração entre teoria e prática. Assim, a avaliação será organizada a partir de diferentes abordagens: diagnóstica, formativa, somativa, participativa, autoavaliativa e coavaliativa.

A avaliação diagnóstica objetiva identificar os conhecimentos prévios e experiências anteriores dos estudantes, podendo ser composta por:

- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Discussão e/ou roda de conversa sobre experiências prévias;
- Análise de estudo de caso;
- Mapa conceitual inicial.

A avaliação formativa preconiza acompanhar o processo de aprendizagem e o desenvolvimento progressivo das competências técnicas e analíticas, podendo ser composta por:

- Atividades práticas de laboratório;
- Atividades práticas em campo;
- Exercícios dirigidos ou listas aplicadas;
- Relatórios técnicos de aula prática;
- Estudos de caso com portfólios digitais com registros das produções;
- Diários de bordo (reflexões sobre o aprendizado).

A avaliação somativa foca na consolidação dos conhecimentos e a integração entre teoria e prática, podendo ser composta por:

- Projeto aplicado individual e/ou em grupo;
- Trabalho de pesquisa em bases analógicas e/ou digitais.
- Relatório técnico final;
- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Seminário ou apresentação oral de resultados;
- Defesa de produto técnico.

A avaliação participativa valorizar o envolvimento, a cooperação e a postura acadêmica dos estudantes, podendo ser composta por:

- Participação em discussões, fóruns e aulas;
- Colaboração em projetos em grupo;
- Contribuições em debates e leituras dirigidas;
- Responsabilidade, assiduidade e iniciativa.

As avaliações autoavaliativas e coavaliativas proporcionam fomentar a reflexão crítica e a corresponsabilidade pelo processo de aprendizagem, podendo ser compostas por:

- Autoavaliação reflexiva (escrita ou oral);
- Avaliação entre pares em apresentações ou projetos;
- Questionários de autopercepção de desempenho.

Bibliografia Básica:

CÂMARA, G.; MONTEIRO, P.; DAVIS, C.; et al. *Introdução à ciência da geoinformação*. São José dos Campos: INPE, 2001.

CÂMARA, G.; MONTEIRO, P.; DAVIS, C.; et al. *Anatomia de sistemas de informação geográfica*. Campinas: Instituto de Computação, Unicamp, 1996.

MIRANDA, J. I. *Fundamentos de sistemas de informações geográficas*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2010.

Bibliografia Complementar:

FLORENZANO, T. G. *Imagens de satélite para estudos ambientais*. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

GARCIA, M. C. P. A. *aplicação do sistema de informações geográficas em estudos ambientais*. São Paulo: Intersaberes, 2014.

MORAES NOVO, E. M. L. *Sensoriamento remoto: princípios e aplicações*. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2010.

PINA, M. F. *Conceitos básicos de sistemas de informação geográfica e cartografia aplicados à saúde*. Brasília: OPAS, 2000.

Disciplina: Sensoriamento Remoto

Carga Horária: 30 horas

Obrigatória

Objetivo Geral:

Capacitar os estudantes a compreenderem os princípios e fundamentos do Sensoriamento Remoto, bem como a adquirirem habilidades para processar, analisar e interpretar imagens e dados de sensores remotos, aplicando-os de forma crítica e integrada em estudos socioambientais e planejamento territorial.

Objetivos Específicos:

- Compreender os fundamentos e a evolução histórica do sensoriamento remoto, incluindo os princípios físicos que embasam a aquisição de informações a partir de sensores remotos e os níveis de obtenção de dados.
- Identificar e caracterizar os diferentes tipos de sensores e sistemas orbitais, avaliando suas resoluções espectrais, espaciais, temporais e radiométricas, bem como os principais programas e plataformas de sensoriamento remoto disponíveis.
- Analisar o comportamento espectral dos alvos e as características das imagens digitais, compreendendo os conceitos de processamento digital de imagens e as técnicas de correção de erros inerentes à aquisição de dados.
- Aplicar técnicas de realce e análise visual de imagens, promovendo a interpretação e extração de informações relevantes para estudos ambientais, planejamento territorial e projetos de geoprocessamento.
- Executar técnicas de classificação digital supervisionada e não supervisionada, integrando conceitos teóricos e práticos para gerar produtos geoespaciais confiáveis e aplicáveis em diferentes contextos científicos e técnicos.

Ementa:

Fundamentos de Sensoriamento Remoto e suas aplicações. A Radiação eletromagnética. Espectro eletromagnético. Atenuação atmosférica e o comportamento espectral de objetos naturais e artificiais. Sistema sensor: imageadores e não-imageadores, ativos e passivos, aéreos e orbitais e resolução espacial, temporal, espectral e radiométrico. Níveis de coletas de dados. Principais satélites e suas aplicações. Noções e fundamentos da aerofotogrametria e fotointerpretação.

Conteúdo Programático:

- Conceitos e história do sensoriamento remoto;
- O sensoriamento remoto como sistema de aquisição de informações;
- Princípios físicos aplicados ao sensoriamento remoto;
- Sistemas de sensores: tipos e resoluções;
- Níveis de aquisição do sensoriamento remoto;
- Sistemas orbitais: principais programas;
- Comportamento espectral dos alvos;
- Características das imagens digitais;
- Conceito de processamento digital;
- Correção de erros inerentes à aquisição de imagens digitais de sensoriamento remoto;
- Técnicas de realce;
- Análise visual de imagens de sensoriamento remoto .
- Técnicas de classificação: supervisionada e não supervisionada.

Metodologias de ensino aprendizagem:

Metodologia: Aulas expositivas e dialogadas; atividades práticas (hands-on); aprendizagem baseada em problemas (PBL); e atividades mediadas por tecnologias digitais no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), com uso de fóruns, chats e ferramentas colaborativas.;

Recursos: Recursos digitais e interativos (plataformas de aprendizagem, jogos e simuladores, chats e ambientes de armazenamento e produção coletiva); recursos multimídia e visuais (videoaulas, podcasts, animações, imagens e ilustrações); materiais textuais (textos-base, guias de estudo, manuais e livros didáticos); além de quadro e pincel, notas de aula, exercícios, laboratório de informática, computadores e projetor multimídia.

Atendimento a Estudantes com Necessidades Específicas: As estratégias pedagógicas e os recursos de acessibilidade serão definidos em conjunto com os setores responsáveis do Campus Calama, conforme o Regulamento do Curso, garantindo condições adequadas de participação e aprendizagem.

Previsão de trabalhos discentes:

Atividades Diagnósticas:

- Aplicação de questionário ou discussão orientada para identificar o nível de conhecimento prévio dos discentes e suas expectativas em relação à disciplina;
- Fórum com questionamento sobre o levantamento de experiências profissionais e acadêmicas relacionadas ao tema de estudo.

Atividades Práticas e Laboratoriais

- Execução de exercícios aplicados com uso de softwares de SIG, topográficos e/ou CAD;

Processamento, análise e interpretação de dados geoespaciais.

- Produção de relatórios técnicos, artigos, resumos expandidos, plantas e mapas sistemáticos e temáticos.

Estudos Dirigidos e Seminários Temáticos;

- Leituras orientadas e discussões críticas de artigos científicos, TCC, Dissertações e/ou teses e relatórios técnicos;

- Apresentações orais sobre estudos de caso em formas de seminários ou não, metodologias e resultados de pesquisa;
 - Elaboração de resenhas e/ou fichamentos analíticos;
- Projetos Aplicados e Trabalhos de Pesquisa;
- Desenvolvimento de projetos individuais ou em grupo com foco na resolução de problemas reais;
 - Aplicação de técnicas e ferramentas abordadas na disciplina para obtenção, tratamento e análise de dados;
- Atividades Reflexivas e Avaliativas
- Elaboração de diários de bordo ou portfólios digitais com registros das atividades e reflexões sobre o aprendizado;
 - Autoavaliação e coavaliação entre pares, considerando desempenho técnico, participação e colaboração;
 - Questionários com questões objetivas e/ou dissertativas.

Avaliação:

A avaliação da aprendizagem na disciplina será conduzida de forma contínua, formativa e diversificada, valorizando o desenvolvimento conceitual, técnico e analítico dos estudantes. Poderão ser utilizados instrumentos que possibilitem aferir distintas dimensões do processo formativo, de modo a contemplar o domínio teórico, a aplicação prática e a postura investigativa diante dos problemas e soluções no campo do geoprocessamento. O docente poderá optar por instrumentos que permitirão avaliar o uso adequado de ferramentas e procedimentos computacionais, além da capacidade de análise espacial, interpretação de resultados e integração entre teoria e prática. Assim, a avaliação será organizada a partir de diferentes abordagens: diagnóstica, formativa, somativa, participativa, autoavaliativa e coavaliativa.

A avaliação diagnóstica objetiva identificar os conhecimentos prévios e experiências anteriores dos estudantes, podendo ser composta por:

- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Discussão e/ou roda de conversa sobre experiências prévias;
- Análise de estudo de caso;
- Mapa conceitual inicial.

A avaliação formativa preconiza acompanhar o processo de aprendizagem e o desenvolvimento progressivo das competências técnicas e analíticas, podendo ser composta por:

- Atividades práticas de laboratório;
- Atividades práticas em campo;
- Exercícios dirigidos ou listas aplicadas;
- Relatórios técnicos de aula prática;
- Estudos de caso com portfólios digitais com registros das produções;
- Diários de bordo (reflexões sobre o aprendizado).

A avaliação somativa foca na consolidação dos conhecimentos e a integração entre teoria e prática, podendo ser composta por:

- Projeto aplicado individual e/ou em grupo;
- Trabalho de pesquisa em bases analógicas e/ou digitais.
- Relatório técnico final;
- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Seminário ou apresentação oral de resultados;

- Defesa de produto técnico.

A avaliação participativa valorizar o envolvimento, a cooperação e a postura acadêmica dos estudantes, podendo ser composta por:

- Participação em discussões, fóruns e aulas;
- Colaboração em projetos em grupo;
- Contribuições em debates e leituras dirigidas;
- Responsabilidade, assiduidade e iniciativa.

As avaliações autoavaliativas e coavaliativas proporcionam fomentar a reflexão crítica e a corresponsabilidade pelo processo de aprendizagem, podendo ser compostas por:

- Autoavaliação reflexiva (escrita ou oral);
- Avaliação entre pares em apresentações ou projetos;
- Questionários de autopercepção de desempenho.

Bibliografia Básica:

FLORENZANO, T. G. *Iniciação em sensoriamento remoto*. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 102 p.

MORAES NOVO, E. M. L. *Sensoriamento remoto: princípios e aplicações*. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 372 p.

ZANOTTA, D. C.; FERREIRA, M. P.; ZORTEA, M. *Processamento de imagens de satélite*. Oficina de Textos, 2019.

Bibliografia Complementar:

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Introdução ao processamento digital de imagens*. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. 95 p. (Manuais Técnicos em Geociências, n. 9).

LOCH, C. *A interpretação de imagens aéreas: noções básicas e algumas aplicações nos campos profissionais*. 5. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008. 103 p.

MOREIRA, M. A. *Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação*. 4. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2011.

Disciplina: Topografia

Carga Horária: 30 horas

Obrigatória

Objetivo Geral:

Aplicar e integrar os princípios, métodos e técnicas da topografia aos sistemas de geoprocessamento, possibilitando a coleta, análise e representação de informações geoespaciais voltadas ao planejamento territorial.

Objetivos Específicos:

- Compreender os fundamentos conceituais e operacionais da topografia, incluindo as medições planimétricas e altimétricas e a importância desses dados para a representação do terreno;

- Identificar e empregar sistemas de referência e projeções cartográficas compreendendo os processos de conversão e transformação de coordenadas aplicados ao ambiente SIG.
- Processar os dados provenientes de levantamentos planialtimétricos com diferentes instrumentos e tecnologias, como teodolito, estação total, nível, GNSS e RTK avaliando a precisão e os possíveis erros de medição.
- Gerar e analisar Modelos Digitais do Terreno (MDT, MDE, MDS), interpretando variáveis altimétricas relevantes para a gestão territorial.
- Integrar dados topográficos em softwares de topografia.
- Elaborar produtos cartográficos e relatórios técnicos, aplicando normas de representação gráfica e comunicação científica.
- Desenvolver a capacidade de aplicação da topografia ao geoprocessamento, para a tomada de decisão em problemas reais de planejamento e gestão territorial.

Ementa:

Estudo dos fundamentos da topografia e suas aplicações no geoprocessamento. Introdução aos métodos de levantamento planialtimétrico, medições diretas e indiretas, sistemas de referência e projeções cartográficas. Integração de dados topográficos em ambientes SIG e Modelos Digitais de Terreno (MDT). Aplicações topográficas em modelagem espacial.

Conteúdo Programático:

- Conceitos básicos de topografia e geodésia;
- Importância da topografia no geoprocessamento;
- Elementos da representação do terreno: planimetria e altimetria;
- Instrumentos e equipamentos topográficos: teodolito, estações totais, níveis, GNSS, drones;
- Erros de medição e precisão topográfica;
- Sistemas de Referência e Projeções Cartográficas;
- Cálculo de distâncias e azimutes;
- Declinação magnética;
- Métodos diretos e indiretos de levantamento;
- Cálculo da poligonal irradiada, fechada, enquadrada e fechada com irradiação.
- Noções de ajustamento de observações e fechamento de poligonais.
- Noções de levantamentos com GNSS e RTK;
- Nivelamento geométrico e trigonométrico;
- Modelos Digitais de elevação: de superfície e de terreno;
- Construção de perfis topográficos.

Metodologias de ensino aprendizagem:

Metodologia: Aulas expositivas e dialogadas; atividades práticas (hands-on); aprendizagem baseada em problemas (PBL); e atividades mediadas por tecnologias digitais no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), com uso de fóruns, chats e ferramentas colaborativas.;

Recursos: Recursos digitais e interativos (plataformas de aprendizagem, jogos e simuladores, chats e ambientes de armazenamento e produção coletiva); recursos multimídia e visuais (videoaulas, podcasts, animações, imagens e ilustrações); materiais textuais (textos-base, guias de estudo, manuais e livros didáticos); além de quadro e pincel, notas de aula, exercícios, laboratório de informática, computadores e projetor multimídia.

Atendimento a Estudantes com Necessidades Específicas: As estratégias pedagógicas e os recursos de acessibilidade serão definidos em conjunto com os setores responsáveis

do Campus Calama, conforme o Regulamento do Curso, garantindo condições adequadas de participação e aprendizagem.

Previsão de trabalhos discentes:

- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas sobre conceitos de topografia, coordenadas e georreferenciamento;
- Discussão orientada sobre experiências práticas anteriores e expectativas quanto à disciplina;
- Elaboração de croquis e planta planialtimétrica em ambiente SIG;
- Relatório técnico com planta e descrição do método aplicado;
- Geração de superfícies, mapas de declividade e hipsometria com uso do software de SIG;
- Elaboração de portfólio digital com mapas e/ou plantas geradas em sala e procedimentos descritos passo a passo;
- seminários temáticos e/ou de integração para apresentação de resultados;

Avaliação:

A avaliação da aprendizagem na disciplina será conduzida de forma contínua, formativa e diversificada, valorizando o desenvolvimento conceitual, técnico e analítico dos estudantes. Poderão ser utilizados instrumentos que possibilitem aferir distintas dimensões do processo formativo, de modo a contemplar o domínio teórico, a aplicação prática e a postura investigativa diante dos problemas e soluções no campo do geoprocessamento. O docente poderá optar por instrumentos que permitirão avaliar o uso adequado de ferramentas e procedimentos computacionais, além da capacidade de análise espacial, interpretação de resultados e integração entre teoria e prática. Assim, a avaliação será organizada a partir de diferentes abordagens: diagnóstica, formativa, somativa, participativa, autoavaliativa e coavaliativa.

A avaliação diagnóstica objetiva identificar os conhecimentos prévios e experiências anteriores dos estudantes, podendo ser composta por:

- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Discussão e/ou roda de conversa sobre experiências prévias;
- Análise de estudo de caso;
- Mapa conceitual inicial.

A avaliação formativa preconiza acompanhar o processo de aprendizagem e o desenvolvimento progressivo das competências técnicas e analíticas, podendo ser composta por:

- Atividades práticas de laboratório;
- Atividades práticas em campo;
- Exercícios dirigidos ou listas aplicadas;
- Relatórios técnicos de aula prática;
- Estudos de caso com portfólios digitais com registros das produções;
- Diários de bordo (reflexões sobre o aprendizado).

A avaliação somativa foca na consolidação dos conhecimentos e a integração entre teoria e prática, podendo ser composta por:

- Projeto aplicado individual e/ou em grupo;
- Trabalho de pesquisa em bases analógicas e/ou digitais.
- Relatório técnico final;
- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Seminário ou apresentação oral de resultados;
- Defesa de produto técnico.

A avaliação participativa valorizar o envolvimento, a cooperação e a postura acadêmica dos estudantes, podendo ser composta por:

- Participação em discussões, fóruns e aulas;
- Colaboração em projetos em grupo;
- Contribuições em debates e leituras dirigidas;
- Responsabilidade, assiduidade e iniciativa.

As avaliações autoavaliativas e coavaliativas proporcionam fomentar a reflexão crítica e a corresponsabilidade pelo processo de aprendizagem, podendo ser compostas por:

- Autoavaliação reflexiva (escrita ou oral);
- Avaliação entre pares em apresentações ou projetos;
- Questionários de autopercepção de desempenho.

Bibliografia Básica:

CORREA, P. M. *Topografia e geoprocessamento*. Porto Alegre: Grupo A, 2017. 264 p.
DAIBERT, J. D. *Topografia: técnicas e práticas de campo*. São Paulo: Saraiva, 2015.
MCCOMARC, J.; SARASUA, W.; DAVIS, W. *Topografia*. 6. ed. São Paulo: Grupo GEN, 2016.
TULER, M.; SARAIVA, S. *Fundamentos de topografia*. Porto Alegre: Grupo A, 2016.

Bibliografia Complementar:

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Comissão de Estudo de Serviços Topográficos. Comitê Brasileiro de Construção Civil. *NBR 13133: execução de levantamento topográfico: procedimento = NBR 13133: execution of topographic survey: procedure*. 1994 (atualizada em 2021). Número de páginas não especificado.
BORGES, A. C. *Exercícios de topografia*. São Paulo: Blucher, 1975.
BORGES, A. C. *Topografia: v. 1*. São Paulo: Blucher, 2018.
BORGES, A. C. *Topografia: v. 2*. São Paulo: Blucher, 2013.
SAVIETTO, R. *Topografia aplicada*. Porto Alegre: Grupo A, 2017.

NÚCLEO ESPECÍFICO I

Disciplina: Geodésia	
Carga Horária: 30 horas	Obrigatória
Objetivo Geral:	
Compreender os fundamentos teóricos e práticos da Geodésia aplicados ao planejamento, execução e processamento de levantamentos geodésicos com tecnologias GNSS, visando à geração de produtos cartográficos e geoespaciais, em conformidade com as normas técnicas e as demandas do geoprocessamento e do planejamento territorial.	
Objetivos Específicos:	
• Conhecer os campos de estudo da Geodésia: Física, Geométrica e Espacial • Identificar as superfícies fundamentais de referência usadas na Geodésia; • Conhecer as principais redes geodésicas oficiais no Brasil; • Aprender a transformar sistemas de coordenadas e sistemas de referência; • Planejar e executar levantamentos geodésicos; • Entender como transportar coordenadas no sistema UTM; • Conhecer e executar os métodos de levantamentos GNSS; • Realizar o Processamento de dados GNSS com programas de processamento específicos; • Confeccionar plantas e memoriais descritivos a partir de dados de GNSS; • Elaborar modelos de elevação a partir de dados de GNSS.	
Ementa:	
Conceito fundamentais de Geodésia; Sistemas de Referência; Elementos do Elipsóide; Coordenadas Cartesianas e Elipsoidais; Triangulação; Ângulos e Distâncias no Sistema UTM; Transporte de Coordenadas UTM; Introdução ao Posicionamento por Satélites GNSS; Observáveis do GNSS; Métodos e medidas de posicionamento geodésico; Tipos de Receptores GNSS; Métodos de Posicionamento GNSS; Processamento e Ajustamento de Vetores GNSS.	
Conteúdo Programático:	
Conceitos e evolução da Geodésia e as diferenças entre Topografia, Geodésia e Georreferenciamento; Geodésia aplicada ao mapeamento e cadastro técnico; Fundamentos do georreferenciamento de imóveis rurais e urbanos: legislação e normas vigentes; Sistemas de referência e projeções cartográficas: superfícies de referências, principais sistemas de referências mundiais e do Brasil, transformação de coordenadas geográficas, elipsoidais e UTM e Integração de diferentes sistemas de referência em SIG. Posicionamento GNSS: fundamentos, aplicações, estrutura de funcionamento, segmentos do GNSS, tipos de levantamento, fontes de erros, correções diferenciais, planejamento e execução de levantamentos GNSS. Métodos e equipamentos de posicionamento GNSS: Tipos de receptores, Métodos de posicionamento (absoluto, relativo, diferencial e RTK), controle de qualidade e utilização de bases de referência IBGE e RBMC. Processamento e ajustamento de dados GNSS, Integração com o Geoprocessamento: importação e manipulação de dados GNSS em softwares de SIG e geração de mapas e plantas georreferenciadas. Elaboração de modelos digitais de elevação a partir de dados de GNSS.	

Metodologias de ensino aprendizagem:

Metodologia: Aulas expositivas e dialogadas; atividades práticas (hands-on); aprendizagem baseada em problemas (PBL); e atividades mediadas por tecnologias digitais no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), com uso de fóruns, chats e ferramentas colaborativas.;

Recursos: Recursos digitais e interativos (plataformas de aprendizagem, jogos e simuladores, chats e ambientes de armazenamento e produção coletiva); recursos multimídia e visuais (videoaulas, podcasts, animações, imagens e ilustrações); materiais textuais (textos-base, guias de estudo, manuais e livros didáticos); além de quadro e pincel, notas de aula, exercícios, laboratório de informática, computadores e projetor multimídia.

Atendimento a Estudantes com Necessidades Específicas: As estratégias pedagógicas e os recursos de acessibilidade serão definidos em conjunto com os setores responsáveis do Campus Calama, conforme o Regulamento do Curso, garantindo condições adequadas de participação e aprendizagem.

Previsão de trabalhos discentes:

Atividades Diagnósticas:

- Aplicação de questionário ou discussão orientada para identificar o nível de conhecimento prévio dos discentes e suas expectativas em relação à disciplina;
- Fórum com questionamento sobre o levantamento de experiências profissionais e acadêmicas relacionadas ao tema de estudo.

Atividades Práticas e Laboratoriais

- Execução de exercícios aplicados com uso de softwares de SIG, Topográficos ou CAD;

Processamento, análise e interpretação de dados geoespaciais.

- Produção de relatórios técnicos, artigos, resumos expandidos, plantas e mapas sistemáticos e temáticos.

Estudos Dirigidos e Seminários Temáticos;

- Leituras orientadas e discussões críticas de artigos científicos, TCC, Dissertações e/ou teses e relatórios técnicos;
- Apresentações orais sobre estudos de caso em formas de seminários ou não, metodologias e resultados de pesquisa;
- Elaboração de resenhas e/ou fichamentos analíticos;

Projetos Aplicados e Trabalhos de Pesquisa;

- Desenvolvimento de projetos individuais ou em grupo com foco na resolução de problemas reais;
- Aplicação de técnicas e ferramentas abordadas na disciplina para obtenção, tratamento e análise de dados;

Atividades Reflexivas e Avaliativas

- Elaboração de diários de bordo ou portfólios digitais com registros das atividades e reflexões sobre o aprendizado;
- Autoavaliação e coavaliação entre pares, considerando desempenho técnico, participação e colaboração;
- Questionários com questões objetivas e/ou dissertativas.

Avaliação:

A avaliação da aprendizagem na disciplina será conduzida de forma contínua, formativa e diversificada, valorizando o desenvolvimento conceitual, técnico e analítico dos estudantes. Poderão ser utilizados instrumentos que possibilitem aferir distintas dimensões do processo formativo, de modo a contemplar o domínio teórico, a aplicação prática e a postura investigativa diante dos problemas e soluções no campo do geoprocessamento. O docente poderá optar por instrumentos que permitirão avaliar o uso adequado de ferramentas e procedimentos computacionais, além da capacidade de análise espacial, interpretação de resultados e integração entre teoria e prática. Assim, a avaliação será organizada a partir de diferentes abordagens: diagnóstica, formativa, somativa, participativa, autoavaliativa e coavaliativa.

A avaliação diagnóstica objetiva identificar os conhecimentos prévios e experiências anteriores dos estudantes, podendo ser composta por:

- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Discussão e/ou roda de conversa sobre experiências prévias;
- Análise de estudo de caso;
- Mapa conceitual inicial.

A avaliação formativa preconiza acompanhar o processo de aprendizagem e o desenvolvimento progressivo das competências técnicas e analíticas, podendo ser composta por:

- Atividades práticas de laboratório;
- Atividades práticas em campo;
- Exercícios dirigidos ou listas aplicadas;
- Relatórios técnicos de aula prática;
- Estudos de caso com portfólios digitais com registros das produções;
- Diários de bordo (reflexões sobre o aprendizado).

A avaliação somativa foca na consolidação dos conhecimentos e a integração entre teoria e prática, podendo ser composta por:

- Projeto aplicado individual e/ou em grupo;
- Trabalho de pesquisa em bases analógicas e/ou digitais.
- Relatório técnico final;
- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Seminário ou apresentação oral de resultados;
- Defesa de produto técnico.

A avaliação participativa valorizar o envolvimento, a cooperação e a postura acadêmica dos estudantes, podendo ser composta por:

- Participação em discussões, fóruns e aulas;
- Colaboração em projetos em grupo;
- Contribuições em debates e leituras dirigidas;
- Responsabilidade, assiduidade e iniciativa.

As avaliações autoavaliativas e coavaliativas proporcionam fomentar a reflexão crítica e a corresponsabilidade pelo processo de aprendizagem, podendo ser compostas por: Autoavaliação reflexiva (escrita ou oral); Avaliação entre pares em apresentações ou projetos; Questionários de autopercepção de desempenho.

Bibliografia Básica:

ALVES, M. C.; SILVA, F. M. *Geomática para levantamento de ambientes: base para aplicações em topografia, georreferenciamento e agricultura de precisão*. Lavras, MG: Editora UFLA, 2016. 650 p

MONICO, J. F. G. *Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações*. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2007. 476 p.

TULER, M. O.; SARAIVA, S. Luiz C. *Fundamentos de geodésia e cartografia*. Porto Alegre: Grupo A, 2016.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. *Lei nº 10.267, de 28 de agosto de 2001*. Altera dispositivos das Leis nº 4.947, de 6 de abril de 1966, nº 5.868, de 12 de dezembro de 1972, nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, nº 6.739, de 5 de dezembro de 1979, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 29 ago. 2001.

BRASIL. *Decreto nº 4.449, de 30 de outubro de 2002*. Regulamenta a Lei nº 10.267, de 28 de agosto de 2001, que dispõe sobre o georreferenciamento de imóveis rurais, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 31 out. 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Diretoria de Geociências/Departamento de Cartografia e Geodésia. *Informativo geocêntrico*, ano 1, n. 1. Projeto de mudança do referencial geodésico. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Recomendações para levantamentos relativos estáticos – GPS*. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. *3ª Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais*. Brasília, DF: INCRA, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 17047:2022 – Georreferenciamento de imóveis urbanos*. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

Disciplina: Aerofotogrametria com VANTs

Carga Horária: 30 horas

Obrigatória

Objetivo Geral:

Realizar o planejamento voo para levantamentos topográficos, bem como o processamento de dados obtidos com uso de VANTs.

Objetivos Específicos:

- Compreender os conceitos fundamentais de fotogrametria;
- Conhecer a legislação aplicada ao mapeamento com VANTs;
- Realizar o planejamento de voo de VANTs;
- Entender as metodologias de levantamento, por pontos de controle e com PPK, de dados topográficos e cartográficos com VANTs;
- Processar imagens aerofotogramétricas obtidas por VANTs;
- Utilizar MDS, MDT e Ortoimagem obtidos a partir de levantamento e processamento de imagens aerofotogramétricas no gerenciamento dos recursos hídricos.

Ementa:

Fundamentos de Fotogrametria; Planejamento de Voo; Metodologias para Execução de Voo; Processamento de fotografias aéreas para fins cartográficos e topográficos; Uso de MDS, MDT e Ortoimagem, obtidas a partir de fotografias aéreas, em ambiente SIG.

Conteúdo Programático:

- Conceitos e fundamentos da fotogrametria e do mapeamento aéreo: princípios geométricos, tipos de câmeras e sensores, Escala fotográfica, resolução espacial, sobreposição de imagens e produtos da fotogrametria.
- Legislação e Normas Aplicadas ao Uso de VANTs;
- Planejamento de missões e coleta de dados;
- Processamento de imagens aerofotogramétricas;

Metodologias de ensino aprendizagem:

Metodologia: Aulas expositivas e dialogadas; atividades práticas (hands-on); aprendizagem baseada em problemas (PBL); e atividades mediadas por tecnologias digitais no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), com uso de fóruns, chats e ferramentas colaborativas.;

Recursos: Recursos digitais e interativos (plataformas de aprendizagem, jogos e simuladores, chats e ambientes de armazenamento e produção coletiva); recursos multimídia e visuais (videoaulas, podcasts, animações, imagens e ilustrações); materiais textuais (textos-base, guias de estudo, manuais e livros didáticos); além de quadro e pincel, notas de aula, exercícios, laboratório de informática, computadores e projetor multimídia.

Atendimento a Estudantes com Necessidades Específicas: As estratégias pedagógicas e os recursos de acessibilidade serão definidos em conjunto com os setores responsáveis do Campus Calama, conforme o Regulamento do Curso, garantindo condições adequadas de participação e aprendizagem.

Previsão de trabalhos discentes:

Atividades Diagnósticas:

- Aplicação de questionário ou discussão orientada para identificar o nível de conhecimento prévio dos discentes e suas expectativas em relação à disciplina;
- Fórum com questionamento sobre o levantamento de experiências profissionais e acadêmicas relacionadas ao tema de estudo.

Atividades Práticas e Laboratoriais

- Execução de exercícios aplicados com uso de softwares de SIG, Topográficos ou CAD;

Processamento, análise e interpretação de dados geoespaciais.

- Produção de relatórios técnicos, artigos, resumos expandidos, plantas e mapas sistemáticos e temáticos.

Estudos Dirigidos e Seminários Temáticos;

- Leituras orientadas e discussões críticas de artigos científicos, TCC, Dissertações e/ou teses e relatórios técnicos;
- Apresentações orais sobre estudos de caso em formas de seminários ou não, metodologias e resultados de pesquisa;
- Elaboração de resenhas e/ou fichamentos analíticos;

Projetos Aplicados e Trabalhos de Pesquisa;

- Desenvolvimento de projetos individuais ou em grupo com foco na resolução de problemas reais;
- Aplicação de técnicas e ferramentas abordadas na disciplina para obtenção, tratamento e análise de dados;

Atividades Reflexivas e Avaliativas

- Elaboração de diários de bordo ou portfólios digitais com registros das atividades e reflexões sobre o aprendizado;

- Autoavaliação e coavaliação entre pares, considerando desempenho técnico, participação e colaboração;
- Questionários com questões objetivas e/ou dissertativas.

Avaliação:

A avaliação da aprendizagem na disciplina será conduzida de forma contínua, formativa e diversificada, valorizando o desenvolvimento conceitual, técnico e analítico dos estudantes. Poderão ser utilizados instrumentos que possibilitem aferir distintas dimensões do processo formativo, de modo a contemplar o domínio teórico, a aplicação prática e a postura investigativa diante dos problemas e soluções no campo do geoprocessamento. O docente poderá optar por instrumentos que permitirão avaliar o uso adequado de ferramentas e procedimentos computacionais, além da capacidade de análise espacial, interpretação de resultados e integração entre teoria e prática. Assim, a avaliação será organizada a partir de diferentes abordagens: diagnóstica, formativa, somativa, participativa, autoavaliativa e coavaliativa.

A avaliação diagnóstica objetiva identificar os conhecimentos prévios e experiências anteriores dos estudantes, podendo ser composta por:

- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Discussão e/ou roda de conversa sobre experiências prévias;
- Análise de estudo de caso;
- Mapa conceitual inicial.

A avaliação formativa preconiza acompanhar o processo de aprendizagem e o desenvolvimento progressivo das competências técnicas e analíticas, podendo ser composta por:

- Atividades práticas de laboratório;
- Atividades práticas em campo;
- Exercícios dirigidos ou listas aplicadas;
- Relatórios técnicos de aula prática;
- Estudos de caso com portfólios digitais com registros das produções;
- Diários de bordo (reflexões sobre o aprendizado).

A avaliação somativa foca na consolidação dos conhecimentos e a integração entre teoria e prática, podendo ser composta por:

- Projeto aplicado individual e/ou em grupo;
- Trabalho de pesquisa em bases analógicas e/ou digitais.
- Relatório técnico final;
- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Seminário ou apresentação oral de resultados;
- Defesa de produto técnico.

A avaliação participativa valorizar o envolvimento, a cooperação e a postura acadêmica dos estudantes, podendo ser composta por:

- Participação em discussões, fóruns e aulas;
- Colaboração em projetos em grupo;
- Contribuições em debates e leituras dirigidas;
- Responsabilidade, assiduidade e iniciativa.

As avaliações autoavaliativas e coavaliativas proporcionam fomentar a reflexão crítica e a corresponsabilidade pelo processo de aprendizagem, podendo ser compostas por:

- Autoavaliação reflexiva (escrita ou oral);

- Avaliação entre pares em apresentações ou projetos;
- Questionários de autopercepção de desempenho.

Bibliografia Básica:

BRITO, J. L. N. S.; FILHO, L. C. T. C. *Fotogrametria digital*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2007.

SILVA, L. S.; et al. *Fotogrametria com imagens adquiridas com drones: do plano de voo ao modelo 3D*. Brasília, DF:LaSUS FAU:Editora Universidade de Brasília, 2022.

Bibliografia Complementar:

AMERICAN SOCIETY OF PHOTOGRAMMETRY. *Manual of Photogrammetry*. 4. ed. Falls Church, Va.: American Society of Photogrammetry, 1980. 1056 p.

ANDRADE, J. B. de. *Fotogrametria*. 2. ed. Curitiba: SBEE, 2003. 274 p.

MARCHETTI, Delmar A. B.; GARCIA, Gilberto J. *Princípios de fotogrametria e fotointerpretação*. São Paulo: Nobel, 1978. 257 p.

Disciplina: Banco de dados Geoespaciais

Carga Horária: 30 horas

Obrigatória

Objetivo Geral:

Compreender os conceitos básicos de banco de dados e SGBD, conhecer e utilizar a linguagem SQL.

Objetivos Específicos:

- Entender os conceitos básicos de bancos de dados;
- Conhecer linguagem SQL;
- Utilizar comandos da Linguagem SQL;

Ementa:

Conceitos e Fundamentos de Bancos de Dados: Definições; Níveis de abstração (conceitual, lógico e físico); Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados (SGBDs) e tecnologias associadas; Tipos de usuários, esquemas e instâncias. Metodologias para modelagem de dados: Modelagem Conceitual (Diagramas Entidade-Relacionamento) e Projeto Lógico (Modelo Relacional). Restrições e Regras de Integridade Relacional. Normalização de Bancos de Dados. Conversões entre modelos e Modificação de Esquemas. Linguagem SQL (Structured Query Language) para definição e manipulação de dados. Bancos de dados geográficos.

Conteúdo Programático:

- Conceitos Fundamentais de Bancos de Dados
 - Definições: Dados, Informação, Banco de Dados (BD) e Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados (SGBDs).

- Evolução histórica e vantagens do uso de SGBDs.
- Arquitetura de SGBDs: Níveis de abstração (Físico, Lógico e Visão/Externo).
- Independência de dados (lógica e física).
- Conceitos de Esquemas e Instâncias.
- Tipos de usuários de Bancos de Dados (Administradores, Projetistas, Programadores, Usuários Finais).
- Modelagem Conceitual de Dados
 - Metodologias para projeto de Bancos de Dados.
 - Modelo Entidade-Relacionamento (MER).
 - Componentes do MER.
 - Atributos (Simples, Compostos, Monovalorados, Multivalorados, Derivados, Identificadores/Chaves).
 - Cardinalidade e Participação em relacionamentos (Total e Parcial).
 - Construção de Diagramas Entidade-Relacionamento (DER).
- Projeto Lógico e o Modelo Relacional
 - Conceitos do Modelo Relacional (Relação/Tabela, Tupla/Linha, Atributo/Coluna, Domínio).
 - Conceito de Chaves.
 - Restrições e Regras de Integridade Relacional.
- Normalização de Bancos de Dados
 - Dependências Funcionais (Conceito e aplicação).
 - Anomalias de Inserção, Atualização e Exclusão.
 - Normalização.
- Linguagem SQL (Structured Query Language)
 - Introdução à SQL
 - Linguagem de Definição de Dados (DDL).
 - Linguagem de Manipulação de Dados (DML).
 - Linguagem de Consulta de Dados (DQL)
 - Criação e uso de Visões (CREATE VIEW).

Metodologias de ensino aprendizagem:

Metodologia: Aulas expositivas e dialogadas; atividades práticas (hands-on); aprendizagem baseada em problemas (PBL); e atividades mediadas por tecnologias digitais no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), com uso de fóruns, chats e ferramentas colaborativas.;

Recursos: Recursos digitais e interativos (plataformas de aprendizagem, jogos e simuladores, chats e ambientes de armazenamento e produção coletiva); recursos multimídia e visuais (videoaulas, podcasts, animações, imagens e ilustrações); materiais textuais (textos-base, guias de estudo, manuais e livros didáticos); além de quadro e pincel, notas de aula, exercícios, laboratório de informática, computadores e projetor multimídia.

Atendimento a Estudantes com Necessidades Específicas: As estratégias pedagógicas e os recursos de acessibilidade serão definidos em conjunto com os setores responsáveis do Campus Calama, conforme o Regulamento do Curso, garantindo condições adequadas de participação e aprendizagem.

Previsão de trabalhos discentes:

Atividades Diagnósticas:

- Aplicação de questionário ou discussão orientada para identificar o nível de conhecimento prévio dos discentes e suas expectativas em relação à disciplina;
- Fórum com questionamento sobre o levantamento de experiências profissionais e acadêmicas relacionadas ao tema de estudo.

Atividades Práticas e Laboratoriais

- Execução de exercícios aplicados com uso de softwares de SIG, Topográficos ou CAD;

Processamento, análise e interpretação de dados geoespaciais.

- Produção de relatórios técnicos, artigos, resumos expandidos, plantas e mapas sistemáticos e temáticos.

Estudos Dirigidos e Seminários Temáticos;

- Leituras orientadas e discussões críticas de artigos científicos, TCC, Dissertações e/ou teses e relatórios técnicos;
- Apresentações orais sobre estudos de caso em formas de seminários ou não, metodologias e resultados de pesquisa;
- Elaboração de resenhas e/ou fichamentos analíticos;

Projetos Aplicados e Trabalhos de Pesquisa;

- Desenvolvimento de projetos individuais ou em grupo com foco na resolução de problemas reais;
- Aplicação de técnicas e ferramentas abordadas na disciplina para obtenção, tratamento e análise de dados;

Atividades Reflexivas e Avaliativas

- Elaboração de diários de bordo ou portfólios digitais com registros das atividades e reflexões sobre o aprendizado;
- Autoavaliação e coavaliação entre pares, considerando desempenho técnico, participação e colaboração;
- Questionários com questões objetivas e/ou dissertativas.

Avaliação:

A avaliação da aprendizagem na disciplina será conduzida de forma contínua, formativa e diversificada, valorizando o desenvolvimento conceitual, técnico e analítico dos estudantes. Poderão ser utilizados instrumentos que possibilitem aferir distintas dimensões do processo formativo, de modo a contemplar o domínio teórico, a aplicação prática e a postura investigativa diante dos problemas e soluções no campo do geoprocessamento. O docente poderá optar por instrumentos que permitirão avaliar o uso adequado de ferramentas e procedimentos computacionais, além da capacidade de análise espacial, interpretação de resultados e integração entre teoria e prática. Assim, a avaliação será organizada a partir de diferentes abordagens: diagnóstica, formativa, somativa, participativa, autoavaliativa e coavaliativa.

A avaliação diagnóstica objetiva identificar os conhecimentos prévios e experiências anteriores dos estudantes, podendo ser composta por:

- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Discussão e/ou roda de conversa sobre experiências prévias;
- Análise de estudo de caso;
- Mapa conceitual inicial.

A avaliação formativa preconiza acompanhar o processo de aprendizagem e o desenvolvimento progressivo das competências técnicas e analíticas, podendo ser composta por:

- Atividades práticas de laboratório;

- Atividades práticas em campo;
- Exercícios dirigidos ou listas aplicadas;
- Relatórios técnicos de aula prática;
- Estudos de caso com portfólios digitais com registros das produções;
- Diários de bordo (reflexões sobre o aprendizado).

A avaliação somativa foca na consolidação dos conhecimentos e a integração entre teoria e prática, podendo ser composta por:

- Projeto aplicado individual e/ou em grupo;
- Trabalho de pesquisa em bases analógicas e/ou digitais.
- Relatório técnico final;
- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Seminário ou apresentação oral de resultados;
- Defesa de produto técnico.

A avaliação participativa valorizar o envolvimento, a cooperação e a postura acadêmica dos estudantes, podendo ser composta por:

- Participação em discussões, fóruns e aulas;
- Colaboração em projetos em grupo;
- Contribuições em debates e leituras dirigidas;
- Responsabilidade, assiduidade e iniciativa.

As avaliações autoavaliativas e coavaliativas proporcionam fomentar a reflexão crítica e a corresponsabilidade pelo processo de aprendizagem, podendo ser compostas por:

- Autoavaliação reflexiva (escrita ou oral);
- Avaliação entre pares em apresentações ou projetos;
- Questionários de autopercepção de desempenho.

Bibliografia Básica:

CHEN, P. *Modelagem de dados: a abordagem entidade-relacionamento para projeto lógico*. São Paulo: Makron Books, 1990. 208 p.
 ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. *Sistemas de banco de dados*. 4. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005. 870 p.
 FERREIRA, C. *Sistemas de banco de dados*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013. 232 p.
 HEUSER, C. A. *Projeto de banco de dados*. 6. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2008. 496 p.
 OLIVEIRA, C. *SQL: curso prático*. São Paulo: Novatec, 2002. 272 p.
 SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. *Sistemas de banco de dados*. 6. ed. São Paulo: Campus, 2012.

Bibliografia Complementar:

DATE, C. J. D. *Introdução a banco de dados*. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
 SALVADOR, F. B. *Linguagem SQL: aprendendo a falar a língua dos bancos de dados*. Santa Cruz do Rio Pardo: Viena, 2013. 238 p.

Disciplina: Programação com dados Geoespaciais

Carga Horária: 30 horas

Obrigatória

Objetivo Geral:	
Conhecer as estruturas básicas de lógica e transcrevê-las para uma linguagem de programação.	
Objetivos Específicos:	
• Compreender os conceitos de lógica de programação e representar algoritmos utilizando pseudocódigo; • Utilizar tipos de dados, variáveis, operadores e expressões para construir algoritmos sequenciais; • Aplicar estruturas de controle de fluxo (condicionais e de repetição) na solução de problemas; • Manipular estruturas de dados homogêneas (vetores e matrizes) e desenvolver algoritmos de forma modularizada (funções e procedimentos); • Traduzir os algoritmos desenvolvidos para uma linguagem de programação.	
Ementa:	
Fundamentos da Lógica de Programação. Representação de Algoritmos. Transcrição de algoritmos para uma linguagem de programação. Tipos Primitivos de Dados. Variáveis e constantes. Expressões e Operadores. Estruturas de Controle e Decisão. Estrutura de Repetição. Estruturas Homogêneas de Dados (vetores e matrizes). Modularização (Procedimentos e Funções). Parâmetros. Biblioteca de Código.	
Conteúdo Programático:	
• NOÇÕES DE LÓGICA ○ Conceito de Algoritmo ○ Formas de Representação • TIPO DE DADOS/EXPRESSÕES E OPERADORES ○ Tipos de dados ○ Expressões ○ Operadores • ESTRUTURAS SEQUENCIAIS ○ Estrutura básica de um algoritmo	• ESTRUTURAS CONDICIONAIS ○ Estrutura Se ○ Estrutura Caso • ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO ○ Laços contados ○ Laços condicionais • VETORES E MATRIZES ○ Vetores ○ Matrizes • MODULARIZAÇÃO ○ Procedimentos ○ Funções
Metodologias de ensino aprendizagem:	
<u>Metodologia:</u> Aulas expositivas e dialogadas; atividades práticas (hands-on); aprendizagem baseada em problemas (PBL); e atividades mediadas por tecnologias digitais no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), com uso de fóruns, chats e ferramentas colaborativas.; <u>Recursos:</u> Recursos digitais e interativos (plataformas de aprendizagem, jogos e simuladores, chats e ambientes de armazenamento e produção coletiva); recursos multimídia e visuais (videoaulas, podcasts, animações, imagens e ilustrações); materiais textuais (textos-base, guias de estudo, manuais e livros didáticos); além de quadro e pincel, notas de aula, exercícios, laboratório de informática, computadores e projetor multimídia. <u>Atendimento a Estudantes com Necessidades Específicas:</u> As estratégias pedagógicas e os recursos de acessibilidade serão definidos em conjunto com os setores responsáveis	

do Campus Calama, conforme o Re

Previsão de trabalhos discentes:

Atividades Diagnósticas:

- Aplicação de questionário ou discussão orientada para identificar o nível de conhecimento prévio dos discentes e suas expectativas em relação à disciplina;
- Fórum com questionamento sobre o levantamento de experiências profissionais e acadêmicas relacionadas ao tema de estudo.

Atividades Práticas e Laboratoriais

- Execução de exercícios aplicados com uso de softwares de SIG, Topográficos ou CAD;
- Processamento, análise e interpretação de dados geoespaciais.
- Produção de relatórios técnicos, artigos, resumos expandidos, plantas e mapas sistemáticos e temáticos.
- Estudos Dirigidos e Seminários Temáticos;
- Leituras orientadas e discussões críticas de artigos científicos, TCC, Dissertações e/ou teses e relatórios técnicos;
- Apresentações orais sobre estudos de caso em formas de seminários ou não, metodologias e resultados de pesquisa;
- Elaboração de resenhas e/ou fichamentos analíticos;
- Projetos Aplicados e Trabalhos de Pesquisa;
- Desenvolvimento de projetos individuais ou em grupo com foco na resolução de problemas reais;
- Aplicação de técnicas e ferramentas abordadas na disciplina para obtenção, tratamento e análise de dados;

Atividades Reflexivas e Avaliativas

- Elaboração de diários de bordo ou portfólios digitais com registros das atividades e reflexões sobre o aprendizado;
- Autoavaliação e coavaliação entre pares, considerando desempenho técnico, participação e colaboração;
- Questionários com questões objetivas e/ou dissertativas.

Avaliação:

A avaliação da aprendizagem na disciplina será conduzida de forma contínua, formativa e diversificada, valorizando o desenvolvimento conceitual, técnico e analítico dos estudantes. Poderão ser utilizados instrumentos que possibilitem aferir distintas dimensões do processo formativo, de modo a contemplar o domínio teórico, a aplicação prática e a postura investigativa diante dos problemas e soluções no campo do geoprocessamento. O docente poderá optar por instrumentos que permitirão avaliar o uso adequado de ferramentas e procedimentos computacionais, além da capacidade de análise espacial, interpretação de resultados e integração entre teoria e prática. Assim, a avaliação será organizada a partir de diferentes abordagens: diagnóstica, formativa, somativa, participativa, autoavaliativa e coavaliativa.

A avaliação diagnóstica objetiva identificar os conhecimentos prévios e experiências anteriores dos estudantes, podendo ser composta por:

- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Discussão e/ou roda de conversa sobre experiências prévias;
- Análise de estudo de caso;
- Mapa conceitual inicial.

A avaliação formativa preconiza acompanhar o processo de aprendizagem e o desenvolvimento progressivo das competências técnicas e analíticas, podendo ser composta por:

- Atividades práticas de laboratório;
- Atividades práticas em campo;
- Exercícios dirigidos ou listas aplicadas;
- Relatórios técnicos de aula prática;
- Estudos de caso com portfólios digitais com registros das produções;
- Diários de bordo (reflexões sobre o aprendizado).

A avaliação somativa foca na consolidação dos conhecimentos e a integração entre teoria e prática, podendo ser composta por:

- Projeto aplicado individual e/ou em grupo;
- Trabalho de pesquisa em bases analógicas e/ou digitais.
- Relatório técnico final;
- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Seminário ou apresentação oral de resultados;
- Defesa de produto técnico.

A avaliação participativa valorizar o envolvimento, a cooperação e a postura acadêmica dos estudantes, podendo ser composta por:

- Participação em discussões, fóruns e aulas;
- Colaboração em projetos em grupo;
- Contribuições em debates e leituras dirigidas;
- Responsabilidade, assiduidade e iniciativa.

As avaliações autoavaliativas e coavaliativas proporcionam fomentar a reflexão crítica e a corresponsabilidade pelo processo de aprendizagem, podendo ser compostas por:

- Autoavaliação reflexiva (escrita ou oral);
- Avaliação entre pares em apresentações ou projetos;
- Questionários de autopercepção de desempenho.

Bibliografia Básica:

CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Cl. *Algoritmos: teoria e prática*. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

EBERSPACHER, H. F. *Lógica da programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. Arquivo digital. Disponível em: <http://www.softlog.eti.br/downloads/Livros/L%C3%B3gica%20de%20Programa%C3%A7%C3%A3o%20-%203a%20Edi%C3%A7%C3%A3o.pdf>

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPÄCHER, H. F. *Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados*. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

Bibliografia Complementar:

ASCENCIO, André F. G.; CAMPOS, Edilson A. V. *Fundamentos da programação de computadores*. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 432 p.

BANIN, S. L. *Python 3: conceitos e aplicações: uma abordagem didática*. São Paulo: Érica, 2018. 352 p.

MATTHES, E. *Curso intensivo de Python: uma introdução prática e baseada em projetos à programação*. São Paulo: Novatec, 2016. 518 p.

Disciplina: WebGis	
Carga Horária: 30 horas	Obrigatória
Objetivo Geral:	
Projetar e implementar WebGIS, conhecer a arquitetura cliente-servidor, os padrões de interoperabilidade dos dados geoespaciais	
Objetivos Específicos:	
• Compreender a arquitetura de um sistema WebGIS e o papel dos padrões OGC; • Manipular e exibir dados geoespaciais em formatos web, como GeoJSON; • Publicar dados geoespaciais utilizando um GeoServidor;	
Ementa:	
Fundamentos e arquiteturas de Sistemas de Informação Geográfica na Web (WebGIS). Padrões abertos e interoperabilidade (OGC). Formatos de dados geoespaciais para a web (GeoJSON, KML). Tecnologias essenciais do lado do cliente (HTML5, CSS3, JavaScript). Bibliotecas de mapeamento web (Leaflet, OpenLayers). Publicação e consumo de serviços web geoespaciais (WMS, WFS). Tecnologias do lado do servidor (GeoServidores).	
Conteúdo Programático:	
• Fundamentos de WebGis e interoperabilidade ○ Conceitos: <i>GIS Desktop vs. WebGIS</i>; ○ Arquiteturas de <i>WebGIS</i> (Cliente-Servidor, Serviços); ○ Padrões Abertos do <i>Open Geospatial Consortium</i> (OGC) ○ Principais Serviços: WMS, WMTS, WFS, WCS ○ Formatos de dados para a web: GeoJSON, KML, TopoJSON • Bibliotecas de mapeamento web ○ Visão geral: <i>Leaflet, OpenLayers, Mapbox GL JS</i> ○ Adicionando basemaps (<i>OpenStreetMap, Google Maps, etc.</i>) ○ Adicionando camadas vetoriais (Marcadores, Polígonos, GeoJSON) ○ Interatividade: Pop-ups, eventos de clique e mouse • Publicação de dados (server-side) ○ Conceito de GeoServidores (MapServer, GeoServer) ○ Instalação e configuração do GeoServer ○ Publicação de camadas a partir de arquivos (ex: <i>Shapefile</i>) ○ Publicação de camadas a partir de Banco de Dados (ex: PostGIS) ○ Estilização de camadas (SLD - <i>Styled Layer Descriptor</i>)	
Metodologias de ensino aprendizagem:	
<u>Metodologia:</u> Aulas expositivas e dialogadas; atividades práticas (hands-on); aprendizagem baseada em problemas (PBL); e atividades mediadas por tecnologias	

digitais no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), com uso de fóruns, chats e ferramentas colaborativas.;

Recursos: Recursos digitais e interativos (plataformas de aprendizagem, jogos e simuladores, chats e ambientes de armazenamento e produção coletiva); recursos multimídia e visuais (videoaulas, podcasts, animações, imagens e ilustrações); materiais textuais (textos-base, guias de estudo, manuais e livros didáticos); além de quadro e pincel, notas de aula, exercícios, laboratório de informática, computadores e projetor multimídia.

Atendimento a Estudantes com Necessidades Específicas: As estratégias pedagógicas e os recursos de acessibilidade serão definidos em conjunto com os setores responsáveis do Campus Calama, conforme o Regulamento do Curso, garantindo condições adequadas de participação e aprendizagem.

Previsão de trabalhos discentes:

Atividades Diagnósticas:

- Aplicação de questionário ou discussão orientada para identificar o nível de conhecimento prévio dos discentes e suas expectativas em relação à disciplina;
- Fórum com questionamento sobre o levantamento de experiências profissionais e acadêmicas relacionadas ao tema de estudo.

Atividades Práticas e Laboratoriais

- Execução de exercícios aplicados com uso de softwares de SIG, topográficos ou CAD;

Processamento, análise e interpretação de dados geoespaciais.

- Produção de relatórios técnicos, artigos, resumos expandidos, plantas e mapas sistemáticos e temáticos.

Estudos Dirigidos e Seminários Temáticos;

- Leituras orientadas e discussões críticas de artigos científicos, TCC, Dissertações e/ou teses e relatórios técnicos;
- Apresentações orais sobre estudos de caso em formas de seminários ou não, metodologias e resultados de pesquisa;
- Elaboração de resenhas e/ou fichamentos analíticos;

Projetos Aplicados e Trabalhos de Pesquisa;

- Desenvolvimento de projetos individuais ou em grupo com foco na resolução de problemas reais;
- Aplicação de técnicas e ferramentas abordadas na disciplina para obtenção, tratamento e análise de dados;

Atividades Reflexivas e Avaliativas

- Elaboração de diários de bordo ou portfólios digitais com registros das atividades e reflexões sobre o aprendizado;
- Autoavaliação e coavaliação entre pares, considerando desempenho técnico, participação e colaboração.
- Questionários com questões objetivas e/ou dissertativas.

Avaliação:

A avaliação da aprendizagem na disciplina será conduzida de forma contínua, formativa e diversificada, valorizando o desenvolvimento conceitual, técnico e analítico dos estudantes. Poderão ser utilizados instrumentos que possibilitem aferir distintas dimensões do processo formativo, de modo a contemplar o domínio teórico, a aplicação prática e a postura investigativa diante dos problemas e soluções no campo do

geoprocessamento. O docente poderá optar por instrumentos que permitirão avaliar o uso adequado de ferramentas e procedimentos computacionais, além da capacidade de análise espacial, interpretação de resultados e integração entre teoria e prática. Assim, a avaliação será organizada a partir de diferentes abordagens: diagnóstica, formativa, somativa, participativa, autoavaliativa e coavaliativa.

A avaliação diagnóstica objetiva identificar os conhecimentos prévios e experiências anteriores dos estudantes, podendo ser composta por:

- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Discussão e/ou roda de conversa sobre experiências prévias;
- Análise de estudo de caso;
- Mapa conceitual inicial.

A avaliação formativa preconiza acompanhar o processo de aprendizagem e o desenvolvimento progressivo das competências técnicas e analíticas, podendo ser composta por:

- Atividades práticas de laboratório;
- Atividades práticas em campo;
- Exercícios dirigidos ou listas aplicadas;
- Relatórios técnicos de aula prática;
- Estudos de caso com portfólios digitais com registros das produções;
- Diários de bordo (reflexões sobre o aprendizado).

A avaliação somativa foca na consolidação dos conhecimentos e a integração entre teoria e prática, podendo ser composta por:

- Projeto aplicado individual e/ou em grupo;
- Trabalho de pesquisa em bases analógicas e/ou digitais.
- Relatório técnico final;
- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Seminário ou apresentação oral de resultados;
- Defesa de produto técnico.

A avaliação participativa valorizar o envolvimento, a cooperação e a postura acadêmica dos estudantes, podendo ser composta por:

- Participação em discussões, fóruns e aulas;
- Colaboração em projetos em grupo;
- Contribuições em debates e leituras dirigidas;
- Responsabilidade, assiduidade e iniciativa.

As avaliações autoavaliativas e coavaliativas proporcionam fomentar a reflexão crítica e a corresponsabilidade pelo processo de aprendizagem, podendo ser compostas por:

- Autoavaliação reflexiva (escrita ou oral);
- Avaliação entre pares em apresentações ou projetos;

Questionários de autopercepção de desempenho.

Bibliografia Básica:

DAVIS, C. A.; LUI, V. H. (Org.). *Infraestruturas de dados espaciais: fundamentos, implementações e casos de uso*. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 312 p.

MIRANDA, J. I. *Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 320 p.

Bibliografia Complementar:

LI, Z.; LIU, X. *Web GIS: Technologies and Applications*. Berlin: Springer, 2017.
OWENS, T.; KANG, J. *Web GIS: Principles and Applications*. Redlands: ESRI Press, 2006.
SILVER, N. *The Signal and the Noise: Why So Many Predictions Fail—but Some Don't*.
Nova York: Penguin, 2012.

NÚCLEO ESPECÍFICO II

Disciplina: Geoprocessamento aplicado a estudos hidrológicos

Carga Horária: 45 horas

Obrigatória

Objetivo Geral:

analisar e aplicar técnicas de geoprocessamento e SIG para estudar processos hidrológicos, integrando dados hidrológicos, meteorológicos e de uso do solo, a fim de modelar o escoamento, avaliar a disponibilidade hídrica e subsidiar a tomada de decisão em gestão e planejamento territorial.

Objetivos Específicos:

- Compreender os conceitos Básicos de Hidrologia;
- Compreender as técnicas para delimitar uma Bacia Hidrográfica no ambiente SIG;
- Caracterizar morfologicamente uma Bacia Hidrográfica;
- Caracterizar a precipitação de uma bacia através do geoprocessamento;
- Compreender os conceitos de Escoamento Superficial e Disponibilidade Hídrica;
- Caracterizar modelos de Chuva-Vazão;
- Caracterizar modelos de suscetibilidade a enchentes e inundação.

Ementa:

Conceitos básicos de hidrologia (Ciclo Hidrológico, Precipitação, Infiltração, Evapotranspiração, Escoamento Superficial e Bacia Hidrográfica); Delimitação de Bacia Hidrográfica em ambiente SIG e a sua caracterização morfológica; Rede Hidrometeorológica Nacional e Análise de Precipitação; Escoamento Superficial; Classificação supervisionada e não supervisionada de imagens de satélites para elaboração de mapas de uso e cobertura do solo; Modelo Chuva Vazão SCS - CN; Estudo de disponibilidade hídrica superficial, subterrânea.

Conteúdo Programático:

- **Fundamentos de hidrologia:**
 - o Ciclo Hidrológico: conceitos e componentes;
 - o Precipitação, infiltração, evapotranspiração e escoamento superficial;
 - o Conceito de Bacia Hidrográfica e suas funções hidrológicas.
- **Delimitação de bacias hidrográficas em SIG:**
 - o Técnicas e procedimentos para delimitação de bacias hidrográficas;
 - o Extração de parâmetros morfológicos e geométricos das bacias.
- **Caracterização hidrometeorológica de bacias:**
 - o Análise e interpretação de dados de precipitação;
 - o Redes hidrometeorológicas e bases de dados geoespaciais;
 - o Visualização e análise de séries temporais no ambiente SIG.
- **Escoamento superficial e disponibilidade hídrica:**
 - o Conceitos de escoamento superficial e subsuperficial;
 - o Modelos de avaliação da disponibilidade hídrica superficial e subterrânea;
 - o Aplicações de SIG para análise integrada de recursos hídricos

- **Modelagem chuva-vazão:**
 - o Modelos conceituais e matemáticos de chuva-vazão;
 - o Aplicação do método SCS-CN para simulação hidrológica;
 - o Integração de dados geoespaciais nos modelos de chuva-vazão;
 - o Simulação de eventos hidrológicos e análise de resultados.
- **Análise de suscetibilidade a enchentes e inundações:**
 - o Conceitos e fatores de risco de enchentes e inundações;
 - o Modelos de suscetibilidade a enchentes e inundações em ambiente SIG;
 - o Noções de modelagem hidráulica;
 - o Estudos de caso: análise de vulnerabilidade e mitigação de risco.

Metodologias de ensino aprendizagem:

Metodologia: Aulas expositivas e dialogadas; atividades práticas (hands-on); aprendizagem baseada em problemas (PBL); e atividades mediadas por tecnologias digitais no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), com uso de fóruns, chats e ferramentas colaborativas.;

Recursos: Recursos digitais e interativos (plataformas de aprendizagem, jogos e simuladores, chats e ambientes de armazenamento e produção coletiva); recursos multimídia e visuais (videoaulas, podcasts, animações, imagens e ilustrações); materiais textuais (textos-base, guias de estudo, manuais e livros didáticos); além de quadro e pincel, notas de aula, exercícios, laboratório de informática, computadores e projetor multimídia.

Atendimento a Estudantes com Necessidades Específicas: As estratégias pedagógicas e os recursos de acessibilidade serão definidos em conjunto com os setores responsáveis do Campus Calama, conforme o Regulamento

Previsão de trabalhos discentes:

Atividades Diagnósticas:

- Aplicação de questionário ou discussão orientada para identificar o nível de conhecimento prévio dos discentes e suas expectativas em relação à disciplina;
 - Fórum com questionamento sobre o levantamento de experiências profissionais e acadêmicas relacionadas ao tema de estudo.
- Atividades Práticas e Laboratoriais
- Execução de exercícios aplicados com uso de softwares de SIG, topográficos ou CAD;

Processamento, análise e interpretação de dados geoespaciais.

- Produção de relatórios técnicos, artigos, resumos expandidos, plantas e mapas sistemáticos e temáticos.

Estudos Dirigidos e Seminários Temáticos;

- Leituras orientadas e discussões críticas de artigos científicos, TCC, Dissertações e/ou teses e relatórios técnicos;
- Apresentações orais sobre estudos de caso em formas de seminários ou não, metodologias e resultados de pesquisa;
- Elaboração de resenhas e/ou fichamentos analíticos;

Projetos Aplicados e Trabalhos de Pesquisa;

- Desenvolvimento de projetos individuais ou em grupo com foco na resolução de problemas reais;
- Aplicação de técnicas e ferramentas abordadas na disciplina para obtenção, tratamento e análise de dados;

Atividades Reflexivas e Avaliativas

- Elaboração de diários de bordo ou portfólios digitais com registros das atividades e reflexões sobre o aprendizado;
- Autoavaliação e coavaliação entre pares, considerando desempenho técnico, participação e colaboração;
- Questionários com questões objetivas e/ou dissertativas.

Avaliação:

A avaliação da aprendizagem na disciplina será conduzida de forma contínua, formativa e diversificada, valorizando o desenvolvimento conceitual, técnico e analítico dos estudantes. Poderão ser utilizados instrumentos que possibilitem aferir distintas dimensões do processo formativo, de modo a contemplar o domínio teórico, a aplicação prática e a postura investigativa diante dos problemas e soluções no campo do geoprocessamento. O docente poderá optar por instrumentos que permitirão avaliar o uso adequado de ferramentas e procedimentos computacionais, além da capacidade de análise espacial, interpretação de resultados e integração entre teoria e prática. Assim, a avaliação será organizada a partir de diferentes abordagens: diagnóstica, formativa, somativa, participativa, autoavaliativa e coavaliativa.

A avaliação diagnóstica objetiva identificar os conhecimentos prévios e experiências anteriores dos estudantes, podendo ser composta por:

- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Discussão e/ou roda de conversa sobre experiências prévias;
- Análise de estudo de caso;
- Mapa conceitual inicial.

A avaliação formativa preconiza acompanhar o processo de aprendizagem e o desenvolvimento progressivo das competências técnicas e analíticas, podendo ser composta por:

- Atividades práticas de laboratório;
- Atividades práticas em campo;
- Exercícios dirigidos ou listas aplicadas;
- Relatórios técnicos de aula prática;
- Estudos de caso com portfólios digitais com registros das produções;
- Diários de bordo (reflexões sobre o aprendizado).

A avaliação somativa foca na consolidação dos conhecimentos e a integração entre teoria e prática, podendo ser composta por:

- Projeto aplicado individual e/ou em grupo;
- Trabalho de pesquisa em bases analógicas e/ou digitais.
- Relatório técnico final;
- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Seminário ou apresentação oral de resultados;
- Defesa de produto técnico.

A avaliação participativa valorizar o envolvimento, a cooperação e a postura acadêmica dos estudantes, podendo ser composta por:

- Participação em discussões, fóruns e aulas;
- Colaboração em projetos em grupo;
- Contribuições em debates e leituras dirigidas;
- Responsabilidade, assiduidade e iniciativa.

As avaliações autoavaliativas e coavaliativas proporcionam fomentar a reflexão crítica e a corresponsabilidade pelo processo de aprendizagem, podendo ser compostas por:

- Autoavaliação reflexiva (escrita ou oral);
- Avaliação entre pares em apresentações ou projetos;
- Questionários de autopercepção de desempenho.

Bibliografia Básica:

CÂMARA, Gilberto et al. *Conceitos básicos em geoprocessamento*. In: GEOPROCESSAMENTO: teoria e aplicação. São José dos Campos: INPE, 1999. 312 p.
 FLORENZANO, Thiago G. *Iniciação em sensoriamento remoto*. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 102 p.
 JÚNIOR, Celso B.; BARBASSA, André P. *Geoprocessamento e recursos hídricos: aplicações práticas*. São Carlos: EdUFSCar, 2012. 256 p.

Bibliografia Complementar:

CANHOLI, A. *Drenagem urbana e controle de enchentes*. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
 FEITOSA, Fábio A. C. et al. *Hidrogeologia: conceitos e aplicações*. Brasília: CPRM, 2008.
 MEDEIROS, J. S.; CÂMARA, Gilberto. *Geoprocessamento para projetos ambientais*. São José dos Campos: INPE, 2001.

Disciplina: Geoprocessamento aplicado a estudos ambientais

Carga Horária: 45 horas

Obrigatória

Objetivo Geral:

Utilizar técnicas de geoprocessamento e SIG para análise, monitoramento e gestão de recursos naturais, integrando ferramentas de avaliação e estudo de impacto ambiental.

Objetivos Específicos:

- Compreender o conceito de monitoramento e conservação de recursos naturais em ambiente SIG;
- Conceituar Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e Estudo de Impacto Ambiental (EIA);
- Analisar AIA e EIA em ambiente SIG;
- Conceituar e utilizar métodos de suscetibilidade a erosão;

- Conceituar e delimitar áreas de interesses ambientais;
- Criar mapas temáticos para identificar e entender a organização socioambiental;

Ementa:

Processo histórico da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) no mundo e no Brasil. Aspectos institucionais e legais da AIA. Os princípios dos instrumentos de política Ambiental. Avaliação de impacto ambiental e estudos de impacto ambiental no licenciamento ambiental. Termos de referência para realização do EIA. Zoneamento Ecológico-Econômico e a AIA. Conceito e aplicação das medidas dos programas ambientais. Métodos de delimitação de APP. Modelos de suscetibilidade a erosão; Classificação supervisionada e não supervisionada de imagens de satélites para elaboração de mapas de uso e cobertura do solo.

Conteúdo Programático:

- Monitoramento e conservação de recursos naturais;
- Introdução às bases de dados ambientais georreferenciadas;
- Conceito e importância da AIA e do EIA;
- Estrutura e componentes de estudos de impacto ambiental;
- Aplicação de SIG na análise de AIA e EIA;
- Conceitos de erosão e fatores de risco;
- Aplicação de técnicas SIG para avaliação de vulnerabilidade;
- Identificação de áreas de APP e unidades de conservação;
- Critérios e procedimentos para delimitação de áreas ambientalmente relevantes;
- Integração de dados geoespaciais para análise ambiental;
- Análise multicritério aplicada a estudos ambientais.

Metodologias de ensino aprendizagem:

Metodologia: Aulas expositivas e dialogadas; atividades práticas (hands-on); aprendizagem baseada em problemas (PBL); e atividades mediadas por tecnologias digitais no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), com uso de fóruns, chats e ferramentas colaborativas.;

Recursos: Recursos digitais e interativos (plataformas de aprendizagem, jogos e simuladores, chats e ambientes de armazenamento e produção coletiva); recursos multimídia e visuais (videoaulas, podcasts, animações, imagens e ilustrações); materiais textuais (textos-base, guias de estudo, manuais e livros didáticos); além de quadro e pincel, notas de aula, exercícios, laboratório de informática, computadores e projetor multimídia.

Atendimento a Estudantes com Necessidades Específicas: As estratégias pedagógicas e os recursos de acessibilidade serão definidos em conjunto com os setores responsáveis do Campus Calama, conforme o Regulamento do Curso, garantindo condições adequadas de participação e aprendizagem.

Previsão de trabalhos discentes:

Atividades Diagnósticas:

- Aplicação de questionário ou discussão orientada para identificar o nível de conhecimento prévio dos discentes e suas expectativas em relação à disciplina;
- Fórum com questionamento sobre o levantamento de experiências profissionais e acadêmicas relacionadas ao tema de estudo.

Atividades Práticas e Laboratoriais

- Execução de exercícios aplicados com uso de softwares de SIG, topográficos ou CAD;

Processamento, análise e interpretação de dados geoespaciais.

- Produção de relatórios técnicos, artigos, resumos expandidos, plantas e mapas sistemáticos e temáticos.

Estudos Dirigidos e Seminários Temáticos;

- Leituras orientadas e discussões críticas de artigos científicos, TCC, Dissertações e/ou teses e relatórios técnicos;
- Apresentações orais sobre estudos de caso em formas de seminários ou não, metodologias e resultados de pesquisa;
- Elaboração de resenhas e/ou fichamentos analíticos;

Projetos Aplicados e Trabalhos de Pesquisa;

- Desenvolvimento de projetos individuais ou em grupo com foco na resolução de problemas reais;
- Aplicação de técnicas e ferramentas abordadas na disciplina para obtenção, tratamento e análise de dados;

Atividades Reflexivas e Avaliativas

- Elaboração de diários de bordo ou portfólios digitais com registros das atividades e reflexões sobre o aprendizado;
- Autoavaliação e coavaliação entre pares, considerando desempenho técnico, participação e colaboração.
- Questionários com questões objetivas e/ou dissertativas.

Avaliação:

A avaliação da aprendizagem na disciplina será conduzida de forma contínua, formativa e diversificada, valorizando o desenvolvimento conceitual, técnico e analítico dos estudantes. Poderão ser utilizados instrumentos que possibilitem aferir distintas dimensões do processo formativo, de modo a contemplar o domínio teórico, a aplicação prática e a postura investigativa diante dos problemas e soluções no campo do geoprocessamento. O docente poderá optar por instrumentos que permitirão avaliar o uso adequado de ferramentas e procedimentos computacionais, além da capacidade de análise espacial, interpretação de resultados e integração entre teoria e prática. Assim, a avaliação será organizada a partir de diferentes abordagens: diagnóstica, formativa, somativa, participativa, autoavaliativa e coavaliativa.

A avaliação diagnóstica objetiva identificar os conhecimentos prévios e experiências anteriores dos estudantes, podendo ser composta por:

- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Discussão e/ou roda de conversa sobre experiências prévias;
- Análise de estudo de caso;
- Mapa conceitual inicial.

A avaliação formativa preconiza acompanhar o processo de aprendizagem e o desenvolvimento progressivo das competências técnicas e analíticas, podendo ser composta por:

- Atividades práticas de laboratório;
- Atividades práticas em campo;
- Exercícios dirigidos ou listas aplicadas;
- Relatórios técnicos de aula prática;
- Estudos de caso com portfólios digitais com registros das produções;

- Diários de bordo (reflexões sobre o aprendizado).

A avaliação somativa foca na consolidação dos conhecimentos e a integração entre teoria e prática, podendo ser composta por:

- Projeto aplicado individual e/ou em grupo;
- Trabalho de pesquisa em bases analógicas e/ou digitais.
- Relatório técnico final;
- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Seminário ou apresentação oral de resultados;
- Defesa de produto técnico.

A avaliação participativa valorizar o envolvimento, a cooperação e a postura acadêmica dos estudantes, podendo ser composta por:

- Participação em discussões, fóruns e aulas;
- Colaboração em projetos em grupo;
- Contribuições em debates e leituras dirigidas;
- Responsabilidade, assiduidade e iniciativa.

As avaliações autoavaliativas e coavaliativas proporcionam fomentar a reflexão crítica e a corresponsabilidade pelo processo de aprendizagem, podendo ser compostas por:

- Autoavaliação reflexiva (escrita ou oral);
- Avaliação entre pares em apresentações ou projetos;
- Questionários de autopercepção de desempenho.

Bibliografia Básica:

CAMPOS, S. (org.) et al. *Geoprocessamento aplicado no planejamento de bacias hidrográficas*. Ponta Grossa (PR): Atena, 2019.

GARCIA, M. C. P. *A aplicação do sistema de informações geográficas em estudos ambientais*. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2014.

LADWIG, N. I. (org.) et al. *Geoprocessamento na análise ambiental*. Criciúma (SC): UNESC, 2020.

SANTOS, A. R. (org.) et al. *Geotecnologias e análise ambiental: aplicações práticas*. Alegre (ES): CAUFES, 2015.

Bibliografia Complementar:

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (org.). *Impactos ambientais urbanos no Brasil*. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

KUMAR, L.; MONTAGA, O. (org.). *Google Earth Engine Applications*. Suíça: MDPI, 2019.

PHILIPPI JUNIOR, A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. (org.). *Curso de gestão ambiental*. 2. ed. São Paulo: Manole, 2014.

Disciplina: Geoprocessamento aplicado a estudos urbanos

Carga Horária: 45 horas

Obrigatória

Objetivo Geral:

Utilizar técnicas de geoprocessamento e sistemas de informação geográfica (SIG) na análise, planejamento e gestão urbana, com ênfase na avaliação e otimização de infraestrutura.

Objetivos Específicos:

- Compreender os conceitos Espaço Urbano e suas demandas;
- Mapear a Suscetibilidade a movimento de massa em ambiente SIG;
- Mapear a suscetibilidade a inundações em ambiente SIG;
- Classificação de aptidão urbana em ambiente SIG;
- Utilizar o Geoprocessamento para redes de saneamento.

Ementa:

Conceitos espaços urbanos e suas dinâmicas; Conceito de aptidão urbana. Análise de aptidão urbanas (perspectivas possíveis); Classificação supervisionada e não supervisionada de imagens de satélites para elaboração de mapas de uso e cobertura do solo urbanos; Mapeamento de cicatrizes para análise de suscetibilidade de movimento de massa; Mapeamento de suscetibilidade de inundação modelo HAND; Conceito de Saneamento Básico e seus serviços; Mapeamento da Infraestrutura Urbana; Vetorização de cadastro de rede de água; Edição de rede de drenagem e de esgoto em SIG; Gestão de Resíduos Sólidos em SIG.

Conteúdo Programático:

- Introdução aos conceitos de espaço urbano e suas dinâmicas;
- Conceito de aptidão urbana e suas aplicações em planejamento urbano;
- Perspectivas de análise de aptidão urbana: fatores ambientais, socioeconômicos e de infraestrutura;
- Estudo de casos de aptidão urbana em diferentes cidades;
- Classificação supervisionada e não supervisionada de imagens de satélite;
- Elaboração de mapas de uso e cobertura do solo urbanos;
- Aplicações práticas: identificação de áreas urbanizadas, vegetação e áreas degradadas;
- Conceito e mapeamento de cicatrizes para análise de suscetibilidade a movimentos de massa.
- Modelagem de suscetibilidade a inundações utilizando o modelo HAND.
- Aplicações de SIG para prevenção e mitigação de riscos urbanos.
- Conceito de saneamento básico e serviços associados: abastecimento de água, coleta de esgoto, drenagem urbana e gestão de resíduos sólidos.
- Mapeamento da infraestrutura urbana: identificação de redes de água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos.
- Vetorização e edição de cadastros de rede de água, esgoto e drenagem em SIG.
- Ferramentas para análise espacial da cobertura e desempenho da infraestrutura urbana.
- Fundamentos da gestão de resíduos sólidos urbanos.
- Aplicações do geoprocessamento na gestão e planejamento de coleta de resíduos.
- Análise espacial de áreas de descarte e reciclagem
- Planejamento estratégico de serviços urbanos com base em SIG.

Metodologias de ensino aprendizagem:

Metodologia: Aulas expositivas e dialogadas; atividades práticas (hands-on); aprendizagem baseada em problemas (PBL); e atividades mediadas por tecnologias digitais no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), com uso de fóruns, chats e ferramentas colaborativas.;

Recursos: Recursos digitais e interativos (plataformas de aprendizagem, jogos e simuladores, chats e ambientes de armazenamento e produção coletiva); recursos multimídia e visuais (videoaulas, podcasts, animações, imagens e ilustrações); materiais textuais (textos-base, guias de estudo, manuais e livros didáticos); além de quadro e pincel, notas de aula, exercícios, laboratório de informática, computadores e projetor multimídia.

Atendimento a Estudantes com Necessidades Específicas: As estratégias pedagógicas e os recursos de acessibilidade serão definidos em conjunto com os setores responsáveis do Campus Calama, conforme o Regulamento do Curso, garantindo condições adequadas de participação e apre

Previsão de trabalhos discentes:

Atividades Diagnósticas:

- Aplicação de questionário ou discussão orientada para identificar o nível de conhecimento prévio dos discentes e suas expectativas em relação à disciplina;
- Fórum com questionamento sobre o levantamento de experiências profissionais e acadêmicas relacionadas ao tema de estudo.

Atividades Práticas e Laboratoriais

- Execução de exercícios aplicados com uso de softwares de SIG, topográficos ou CAD;

Processamento, análise e interpretação de dados geoespaciais.

- Produção de relatórios técnicos, artigos, resumos expandidos, plantas e mapas sistemáticos e temáticos.

Estudos Dirigidos e Seminários Temáticos;

- Leituras orientadas e discussões críticas de artigos científicos, TCC, Dissertações e/ou teses e relatórios técnicos;
- Apresentações orais sobre estudos de caso em formas de seminários ou não, metodologias e resultados de pesquisa;
- Elaboração de resenhas e/ou fichamentos analíticos;

Projetos Aplicados e Trabalhos de Pesquisa;

- Desenvolvimento de projetos individuais ou em grupo com foco na resolução de problemas reais;
- Aplicação de técnicas e ferramentas abordadas na disciplina para obtenção, tratamento e análise de dados;

Atividades Reflexivas e Avaliativas

- Elaboração de diários de bordo ou portfólios digitais com registros das atividades e reflexões sobre o aprendizado;
- Autoavaliação e coavaliação entre pares, considerando desempenho técnico, participação e colaboração;
- Questionários com questões objetivas e/ou dissertativas.

Avaliação:

A avaliação da aprendizagem na disciplina será conduzida de forma contínua, formativa e diversificada, valorizando o desenvolvimento conceitual, técnico e analítico dos estudantes. Poderão ser utilizados instrumentos que possibilitem aferir distintas

dimensões do processo formativo, de modo a contemplar o domínio teórico, a aplicação prática e a postura investigativa diante dos problemas e soluções no campo do geoprocessamento. O docente poderá optar por instrumentos que permitirão avaliar o uso adequado de ferramentas e procedimentos computacionais, além da capacidade de análise espacial, interpretação de resultados e integração entre teoria e prática. Assim, a avaliação será organizada a partir de diferentes abordagens: diagnóstica, formativa, somativa, participativa, autoavaliativa e coavaliativa.

A avaliação diagnóstica objetiva identificar os conhecimentos prévios e experiências anteriores dos estudantes, podendo ser composta por:

- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Discussão e/ou roda de conversa sobre experiências prévias;
- Análise de estudo de caso;
- Mapa conceitual inicial.

A avaliação formativa preconiza acompanhar o processo de aprendizagem e o desenvolvimento progressivo das competências técnicas e analíticas, podendo ser composta por:

- Atividades práticas de laboratório;
- Atividades práticas em campo;
- Exercícios dirigidos ou listas aplicadas;
- Relatórios técnicos de aula prática;
- Estudos de caso com portfólios digitais com registros das produções;
- Diários de bordo (reflexões sobre o aprendizado).

A avaliação somativa foca na consolidação dos conhecimentos e a integração entre teoria e prática, podendo ser composta por:

- Projeto aplicado individual e/ou em grupo;
- Trabalho de pesquisa em bases analógicas e/ou digitais.
- Relatório técnico final;
- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Seminário ou apresentação oral de resultados;
- Defesa de produto técnico.

A avaliação participativa valorizar o envolvimento, a cooperação e a postura acadêmica dos estudantes, podendo ser composta por:

- Participação em discussões, fóruns e aulas;
- Colaboração em projetos em grupo;
- Contribuições em debates e leituras dirigidas;
- Responsabilidade, assiduidade e iniciativa.

As avaliações autoavaliativas e coavaliativas proporcionam fomentar a reflexão crítica e a corresponsabilidade pelo processo de aprendizagem, podendo ser compostas por:

- Autoavaliação reflexiva (escrita ou oral);
- Avaliação entre pares em apresentações ou projetos;
- Questionários de autopercepção de desempenho.

Bibliografia Básica:

CÂMARA, Gilberto. et al. *Conceitos básicos em geoprocessamento: Geoprocessamento – teoria e aplicação*. São José dos Campos: INEP, 1999. sp.

FLORENZANO, T. G. *Iniciação em sensoriamento remoto*. 3. ed. ampl. e atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

MOURA, A. C. M. *Geoprocessamento na gestão e planejamento urbano*. 3. ed. Belo Horizonte: Interciência, 2014.

Bibliografia Complementar:

CANHOLI, A. P. *Drenagem urbana e controle de enchentes*. 2. ed. ampliada e atualizada. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 384 p.

MEDEIROS, J. S.; CÂMARA, G. *Geoprocessamento para projetos ambientais*. São José dos Campos: INPE, 2001.

NOVO, E. M. L. M. *Sensoriamento remoto: princípios e aplicações*. São Paulo: Blucher, 2010.

Disciplina: Geoprocessamento aplicado à agricultura de precisão

Carga Horária: 45 horas

Obrigatória

Objetivo Geral:

Compreender e aplicar os conceitos, técnicas e ferramentas de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e Geoprocessamento na Agricultura de Precisão, visando a análise de dados de campo, geração de mapas de fertilidade, delimitação de zonas de manejo e suporte à tomada de decisão agrícola.

Objetivos Específicos:

- Desenvolver habilidades na coleta e organização de dados de campo para estudos de fertilidade do solo;
- Aplicar índices radiométricos e técnicas de sensoriamento remoto na análise de áreas agrícolas;
- Utilizar Modelos Digitais de Elevação (MDE) e análises geomorfológicas para apoiar decisões de manejo agrícola;
- Explorar ferramentas de SIG e interpolação para elaboração de mapas de fertilidade e geração de zonas de manejo;
- Planejar linhas de plantio e pulverização utilizando informações geoespaciais para otimização da produtividade e eficiência agrícola.

Ementa:

Fundamentos e aplicações da agricultura de precisão; Técnicas de coleta e análise de dados para otimização do manejo agrícola; Índices radiométricos aplicados a agricultura de precisão; Modelos digitais de elevação obtidos a partir de satélites e VANTs; Análises geomorfológicas aplicadas ao monitoramento e gestão de áreas agrícolas; Métodos de obtenção e interpretação de dados de máquinas agrícolas; Interpolação de variáveis de solo e o uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) para elaboração de mapas de fertilidade; Geração de zonas de manejo e definição de projetos de linhas de plantio e pulverização.

Conteúdo Programático:

- Conceitos fundamentais de agricultura de precisão;
- Noções de como fazer a coleta a campo para estudos de fertilidade dos solos;
- Índices radiométricos aplicados a agricultura de precisão;
- Modelos digitais de elevação a partir de imagens de satélites e de VANTs;
- Análises geomorfológicas aplicadas a agricultura de precisão, partir de imagens de sensoriamento remoto;
- Obtenção de dados a partir de máquinas agrícolas;
- Interpolação aplicado a agricultura de precisão;
- O uso de SIG amostral e mapas de fertilidade;
- Geração de Zonas de Manejo;
- Definir Projeto de linhas de Plantio e Pulverização.

Metodologias de ensino aprendizagem:

Metodologia: Aulas expositivas e dialogadas; atividades práticas (hands-on); aprendizagem baseada em problemas (PBL); e atividades mediadas por tecnologias digitais no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), com uso de fóruns, chats e ferramentas colaborativas.;

Recursos: Recursos digitais e interativos (plataformas de aprendizagem, jogos e simuladores, chats e ambientes de armazenamento e produção coletiva); recursos multimídia e visuais (videoaulas, podcasts, animações, imagens e ilustrações); materiais textuais (textos-base, guias de estudo, manuais e livros didáticos); além de quadro e pincel, notas de aula, exercícios, laboratório de informática, computadores e projetor multimídia.

Atendimento a Estudantes com Necessidades Específicas: As estratégias pedagógicas e os recursos de acessibilidade serão definidos em conjunto com os setores responsáveis do Campus Calama, conforme o Regulamento do Curso, garantindo condições adequadas de participação e aprendizagem.

Previsão de trabalhos discentes:

Atividades Diagnósticas:

- Aplicação de questionário ou discussão orientada para identificar o nível de conhecimento prévio dos discentes e suas expectativas em relação à disciplina;
- Fórum com questionamento sobre o levantamento de experiências profissionais e acadêmicas relacionadas ao tema de estudo.

Atividades Práticas e Laboratoriais

- Execução de exercícios aplicados com uso de softwares de SIG, topográficos ou CAD;

Processamento, análise e interpretação de dados geoespaciais.

- Produção de relatórios técnicos, artigos, resumos expandidos, plantas e mapas sistemáticos e temáticos.

Estudos Dirigidos e Seminários Temáticos;

- Leituras orientadas e discussões críticas de artigos científicos, TCC, Dissertações e/ou teses e relatórios técnicos;
- Apresentações orais sobre estudos de caso em formas de seminários ou não, metodologias e resultados de pesquisa;
- Elaboração de resenhas e/ou fichamentos analíticos;

Projetos Aplicados e Trabalhos de Pesquisa;

- Desenvolvimento de projetos individuais ou em grupo com foco na resolução de problemas reais;
- Aplicação de técnicas e ferramentas abordadas na disciplina para obtenção, tratamento e análise de dados;

Atividades Reflexivas e Avaliativas

- Elaboração de diários de bordo ou portfólios digitais com registros das atividades e reflexões sobre o aprendizado;
- Autoavaliação e coavaliação entre pares, considerando desempenho técnico, participação e colaboração;

Questionários com questões objetivas e/ou dissertativas.

Avaliação:

A avaliação da aprendizagem na disciplina será conduzida de forma contínua, formativa e diversificada, valorizando o desenvolvimento conceitual, técnico e analítico dos estudantes. Poderão ser utilizados instrumentos que possibilitem aferir distintas dimensões do processo formativo, de modo a contemplar o domínio teórico, a aplicação prática e a postura investigativa diante dos problemas e soluções no campo do geoprocessamento. O docente poderá optar por instrumentos que permitirão avaliar o uso adequado de ferramentas e procedimentos computacionais, além da capacidade de análise espacial, interpretação de resultados e integração entre teoria e prática. Assim, a avaliação será organizada a partir de diferentes abordagens: diagnóstica, formativa, somativa, participativa, autoavaliativa e coavaliativa.

A avaliação diagnóstica objetiva identificar os conhecimentos prévios e experiências anteriores dos estudantes, podendo ser composta por:

- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Discussão e/ou roda de conversa sobre experiências prévias;
- Análise de estudo de caso;
- Mapa conceitual inicial.

A avaliação formativa preconiza acompanhar o processo de aprendizagem e o desenvolvimento progressivo das competências técnicas e analíticas, podendo ser composta por:

- Atividades práticas de laboratório;
- Atividades práticas em campo;
- Exercícios dirigidos ou listas aplicadas;
- Relatórios técnicos de aula prática;
- Estudos de caso com portfólios digitais com registros das produções;
- Diários de bordo (reflexões sobre o aprendizado).

A avaliação somativa foca na consolidação dos conhecimentos e a integração entre teoria e prática, podendo ser composta por:

- Projeto aplicado individual e/ou em grupo;
- Trabalho de pesquisa em bases analógicas e/ou digitais.
- Relatório técnico final;
- Questionário com questões objetivas e/ou dissertativas;
- Seminário ou apresentação oral de resultados;
- Defesa de produto técnico.

A avaliação participativa valorizar o envolvimento, a cooperação e a postura acadêmica dos estudantes, podendo ser composta por:

- Participação em discussões, fóruns e aulas;
- Colaboração em projetos em grupo;
- Contribuições em debates e leituras dirigidas;
- Responsabilidade, assiduidade e iniciativa.

As avaliações autoavaliativas e coavaliativas proporcionam fomentar a reflexão crítica e a corresponsabilidade pelo processo de aprendizagem, podendo ser compostas por:

- Autoavaliação reflexiva (escrita ou oral);
- Avaliação entre pares em apresentações ou projetos;
- Questionários de autopercepção de desempenho.

Bibliografia Básica:

BORÉM, A.; QUEIROZ, D. M.; VALENTE, D. S. M.; PINTO, F. A. de C. *Agricultura digital*. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2022.

FORMAGGIO, A. R.; SANCHES, L. D. *Sensoriamento remoto em agricultura*. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.

MOLIN, J. P.; AMARAL, L. R.; COLAÇO, A. F. *Agricultura de precisão*. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

Bibliografia Complementar:

FERREIRA, M. C.; BOLFE, É. L. *Metodologias de Análise Geoespacial Aplicadas ao Mapeamento de Dados Ambientais*. 1. ed. São Paulo: Appris, 2022.

GARCIA, M. C. P. *A aplicação do sistema de informações geográficas em estudos ambientais*. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2014.

GONÇALVES, M. *Processamento digital de imagens de sensoriamento remoto para análise ambiental e geográfica*. 1. ed. São Paulo: Intersaberes, 2023.