



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PROJETOS PEDAGÓGICOS DE CURSOS
GEOPROCESSAMENTO

DIMENSÃO 1 - ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

HISTÓRICO DA UFPA

A Universidade Federal do Pará foi criada pela Lei Federal nº. 3.191, de 02 de julho de 1957, durante o Governo do Presidente Juscelino Kubistchek de Oliveira (UFPA, 2022a). A sua criação se deu no contexto de uma expansão ainda lenta do ensino superior no Brasil, porém importante porque consolidou uma rede de universidades federais no Brasil, comumente a partir da fusão de instituições preexistentes nos estados (Durham, 2003). Inicialmente chamada de Universidade do Pará, surgiu a partir da junção de 7 faculdades que haviam sido criadas na primeira metade do século XX: Faculdade Livre de Direito (1902), Escola de Farmácia (1903), Escola Livre de Odontologia do Pará (1914), Faculdade de Medicina do Pará (1919), Escola de Engenharia do Pará (1931), Faculdade de Ciências Econômicas, Contábeis e Atuariais (1947) e Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Belém (1948).

O seu atual nome, Universidade Federal do Pará - UFPA, foi definido na década seguinte, momento no qual incorporou outras unidades: a Escola de Química Industrial do Pará (1920) e a Escola de Serviço Social do Pará (1950) (UFPA, 2024a). No dia 13 de agosto de 1968 foi inaugurado o Conjunto Universitário Pioneiro no bairro do Guamá, em Belém, o qual deu origem ao Campus do Guamá. Outra data importante foi registrada em 1973, com o início da pós-graduação stricto sensu na UFPA (UFPA, 2024a).

A interiorização da educação em nível superior pela UFPA foi ocorrendo a partir do final da década de 1970, com a inauguração do Campus de Castanhal no ano de 1978. Um processo mais efetivo de interiorização, porém, aconteceu nos anos 1980, com a criação dos campi de

Soure e Santarém em 1986, e de Abaetetuba, Altamira, Bragança, Cametá e Marabá em 1987. Na década seguinte foram criados os campi de Breves, em 1990, e de Capanema em 1992. O quadro dos campi da UFPA foi completado no século XXI, com a criação de núcleos universitários em Tucuruí (2005), Oriximiná (2005), Ananindeua (2013) e Salinópolis (2013) (UNIFESSPA, 2020; UFPA, 2024b; UFOPA, 2024) (cf. Anexo opcional 1.)

Também no século XXI houve o desmembramento de campi do interior para a criação de duas novas universidades federais: a UFOPA - Universidade Federal do Oeste do Pará pela Lei Federal nº. 12.085, de 05 de novembro de 2009, que encampou os campi de Santarém e Oriximiná da UFPA e outras unidades da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA (UFOPA, 2023); e a Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - UNIFESSPA pela Lei Federal nº. 12.824, de 05 de junho de 2013, o qual foi criado a partir do antigo Campus de Marabá da UFPA (UNIFESSPA, 2022).

As sucessivas expansões da UFPA fizeram dela uma das maiores instituições de ensino superior - IES do Brasil, e a maior da Amazônia brasileira, tendo por missão "Produzir, socializar e transformar o conhecimento na Amazônia para a formação de cidadãos capazes de promover a construção de uma sociedade inclusiva e sustentável" (UFPA, 2024c, n.p.), e por visão "Ser reconhecida nacionalmente e internacionalmente pela qualidade no ensino, na produção de conhecimento e em práticas sustentáveis, criativas e inovadoras integradas à sociedade" (UFPA, 2024c, n.p.). Reconhece como seus princípios: a universalização do conhecimento; o respeito à ética e à diversidade étnica, cultural, biológica, de gênero e de orientação sexual; o pluralismo de ideias e de pensamento; o ensino público e gratuito; a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; a flexibilidade de métodos, critérios e procedimentos acadêmicos; a excelência acadêmica; e a defesa dos direitos humanos e a preservação do meio (UFPA, 2024c).

Para atender às atividades de ensino, pesquisa e extensão a UFPA conta com expressivo quadro de pessoal e infraestrutura. Os números consolidados para o ano de 2024 indicam cerca de 2.997 docentes e 2.458 técnicos ou técnicas. Existem em torno de 1.021 grupos de pesquisa e 622 projetos ou programas de extensão. Os discentes totalizam aproximadamente 50.374 pessoas, distribuídos por 12 campi da capital e do interior, nos quais são ofertados 154 cursos de graduação, 100 de mestrado, 55 de doutorado e 35 especializações (UFPA, 2024d). O número de municípios mais diretamente alcançados pela UFPA são 82 (UFPA,

2024d), ou seja, 56,95% dos 144 municípios paraenses. São 25 núcleos ou institutos, incluindo 3 escolas e 3 hospitais universitários (UFPA, 2024d). O Sistema de Bibliotecas - SIBI é composto por 37 bibliotecas e 3 postos de atendimento de informação, sob a coordenação da Biblioteca Central - BC (UFPA, 2024e).

Como instituição multicampi, a UFPA tem buscado contribuir com o desenvolvimento de todas as regiões do estado do Pará, e, por conseguinte, da Amazônia e do Brasil. Nesse contexto, foi criado o Campus Universitário de Ananindeua - CANAN, por meio da Resolução nº 717, de 12 de agosto de 2013. A sua criação está relacionada com a pactuação entre o Ministério da Educação - MEC e a UFPA, no âmbito do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI (UFPA, 2024f). Deve-se ressaltar que esta foi uma ação "[...] pautada na perspectiva de uma Universidade Multicampi, que concebe a atuação da UFPA como fundamental para o desenvolvimento do Pará, exigindo sua atuação nas várias regiões do Estado, incluindo a Metropolitana [de Belém]" (UFPA, 2024f, n.p.).

Para a implantação do CANAN foi destinada parte do terreno que constituía a chamada "Granja do Governador", ou Granja do Icuí-Guajará, no bairro do Icuí, em Ananindeua, município da Região Metropolitana de Belém - RMB. Esta área foi doada para a UFPA pelo Governo do Estado do Pará em cerimônia realizada no dia 12 de abril de 2012, possui uma extensão de 101.430,402 m² ou 10,143 ha, e se localiza no cruzamento da Avenida Independência com a Estrada do Icuí (UFPA, 2024f).

O Curso de Tecnologia em Geoprocessamento foi um dos primeiros a serem implementados no CANAN-UFPA, dentro da Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento. Foi aprovado por meio da Resolução UFPA-Consepe nº. 4.581, de 23 de outubro de 2014 (UFPA, 2014a). Na sua criação, o CANAN apresentava como proposta mais estrita "[...] investir na formação profissional e tecnológica, em atenção às transformações sociais que se apresentam no Estado do Pará e, em particular, no município de Ananindeua e Região Metropolitana" (UFPA, 2024f, n.p.). Por isso, além da Tecnologia em Geoprocessamento, foram criados também os cursos de Bacharelado em Engenharia de Materiais e Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. Posteriormente, no ano de 2015, as possibilidades de formação pelo CANAN foram ampliadas a partir da criação dos cursos de licenciatura em História, Geografia, Física e Química (UFPA, 2022b).

A princípio, no segundo semestre de 2014, o CANAN funcionou no Campus Guamá, em Belém, transferindo-se em 2015 para instalações provisórias na Rodovia BR-316 (Faculdade da Amazônia - Faam), bairro Levilândia, quando as primeiras turmas de graduação iniciaram suas aulas. No segundo semestre de 2019 houve a transferência para outras instalações provisórias, desta vez na Travessa WE 26, bairro da Cidade Nova IV (Colégio Intelectual), permanecendo neste local desde então. As instalações definitivas do CANAN, no bairro do Icuí, encontram-se em construção, com previsão de inauguração dos prédios da Biblioteca Benedicto Monteiro e auditório e do bloco de sala de aulas para o segundo semestre de 2024.

Assim, em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI da UFPA (UFPA, 2016), e o Plano de Desenvolvimento da Unidade - PDU do CANAN (UFPA 2022b), o curso de Tecnologia em Geoprocessamento busca, por meio da formação de mão de obra qualificada, alavancar as potencialidades da RMB e municípios adjacentes, promovendo e difundindo o conhecimento, ampliando consórcios e parcerias com o setor produtivo regional e instituições públicas diversas, abrindo novos caminhos nas áreas estratégicas da ciência e tecnologia, tendo em vista contribuir para a melhoria da qualidade de vida das comunidades desse espaço importante da Amazônia (adaptado de UFPA, 2022b).

JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO

O curso de Tecnologia em Geoprocessamento da UFPA é um dos primeiros na modalidade de oferta de ensino de tecnologia em nível superior para esta área do conhecimento na Amazônia brasileira, com o ingresso de seus primeiros discentes no período letivo 2015.2 (UFPA, 2023a). Mais antigo que ele, registra-se apenas o de Tecnologia em Geoprocessamento pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - IFMT, iniciado em 2010 (Brasil, 2024a). Até junho de 2024 foram formados 96 Tecnólogos(as) em Geoprocessamento na UFPA, em sucessivas outorgas de grau a partir do período 2018.1 (UFPA, 2023a).

O profissional em Geoprocessamento atua em um setor com grande potencial de expansão no mercado de trabalho, alinhando-se com demandas em crescimento no século XXI a partir, sobretudo, da difusão de ciência, informação e tecnologia para localização, mapeamento e análise espacial em diversas atividades produtivas e esferas do cotidiano. É neste sentido que

Câmara e Davis (2001, p. 2) definem o Geoprocessamento como a "[...] disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica e que vem influenciando de maneira crescente as áreas de Cartografia, Análise de Recursos Naturais, Transportes, Comunicações, Energia e Planejamento Urbano e Regional".

Um rápido levantamento da oferta de cursos de Geoprocessamento na Amazônia brasileira revela a importância crescente do setor na região. Antes de prosseguir, contudo, vale lembrar que uma expertise no uso do Geoprocessamento no Brasil foi se expandindo de modo significativo a partir da década de 1980, capitaneado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE (Câmara; Davis, 2001). Na década de 1990 a Amazônia já contava com instituições de destaque no mapeamento do território e análises espaciais por meio do Geoprocessamento, sobretudo para as questões ambientais, a exemplo do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, em Manaus - AM; do Instituto de Estudos e Pesquisas do Amapá - IEPA, em Macapá - AP, atual Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá; do extinto Instituto do Desenvolvimento Econômico e Social do Pará - IDESP, do Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG, da Embrapa Amazônia Oriental/Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU, do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia - IMAZON e da Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Pará - SEMA-PA, em Belém; assim como o sistema SIVAM/SIPAM, que deu origem ao atual Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia - CENSIPAM. No ano de 2009 o INPE inaugurou o Centro Regional da Amazônia - CRA em Belém.

A mão de obra qualificada necessária para atuar nos órgãos citados anteriormente e em outras muitas vezes advinha muitas vezes precisava ser encontrada fora dos estados da Amazônia, o que apontava a necessidade de serem criadas instituições de formação em Geoprocessamento na região. As universidades públicas foram pioneiras nesta ação, criando-se os laboratórios de cartografia e análises espaciais temáticas para cursos de graduação, pós-graduação e/ou projetos de pesquisa, como os de Geologia, Oceanografia e Geografia, e também com o apoio do Núcleo de Meio Ambiente - NUMA e Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, na UFPA; de Agronomia e Engenharia Florestal, na Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA; e de Engenharia Ambiental na Universidade do Estado do Pará - UEPA.

Um marco importante do ensino das geotecnologias no estado do Pará foi a criação do curso

Técnico em Geodésia e Cartografia pelo Instituto Federal do Pará - IFPA, no ano de 2007 (IFPA, 2014). Em 2013 foi fundado o curso de Bacharelado em Engenharia Cartográfica e Agrimensura pela UFRA (Brasil, 2024a). Em ambos os casos, no entanto, não se tratava da oferta de um curso de Geoprocessamento propriamente dito, mas sim de áreas afins como a Geodésia, a Topografia e a Fotogrametria.

Tendo em vista as necessidades de atendimento das demandas do mercado, surgiram várias pós-graduações lato sensu na área (Brasil, 2024a), a exemplo das especializações em:

- Geoprocessamento pela Faculdade Integrada de Araguatins - FAIARA, em 2011;
- Geoprocessamento Aplicado pela Faculdade Ideal - FACI, em 2012;
- Geoprocessamento Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, em 2012;
- Geoprocessamento Aplicado à Análise Ambiental pelo Centro Universitário UNINORTE, em 2014;
- Geoprocessamento Aplicado ao Planejamento Urbano e Rural pela Universidade Castelo Branco - UCB, em 2014;
- Geoprocessamento e Cadastro Ambiental Rural pela Faculdade de Tecnologia CNA, em 2014;
- Geoprocessamento pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA, em 2017;
- Geoprocessamento e Análise Espacial pela Faculdade de Machadinho do Oeste - FAMAC, em 2017;
- Geoprocessamento e Georreferenciamento de Imóveis Urbanos e Rurais pela Faculdade Invest. de Ciências e Tecnologia - INVEST, em 2018;
- Geoprocessamento e Georreferenciamento de Imóveis Rurais pela UFRA, em 2018;
- Geoprocessamento Aplicado à Agroecologia e ao Uso de Recursos Naturais pela UFPA, em 2018;
- Georreferenciamento, Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto pela Universidade Estácio de Sá - Estácio, em 2018;
- Geoprocessamento e Georreferenciamento de Imóveis Urbanos e Rurais pela Faculdade do Instituto Panamericano - FACIPAN, em 2019;
- Geoprocessamento e Georreferenciamento de Imóveis pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, em 2019;
- Geoprocessamento e Georreferenciamento de Imóveis Rurais e Urbanos pela Estácio, em 2019;

- Geoprocessamento e Análise Ambiental na UFPA, em 2020;
- Geoprocessamento, Levantamento e Interpretação de Solos pela UFRA, em 2023.

Os tópicos acima contribuem para o entendimento das demandas que alavancam a oferta do ensino de Geoprocessamento na Amazônia brasileira e mesmo no Brasil. Nota-se ainda que na pós-graduação *stricto sensu* não se encontrou, até o presente momento, programas diretamente voltados para Geoprocessamento na Amazônia, ou mesmo similares (Sensoriamento Remoto, Análise Espacial, Geoinformação etc.), e ainda são poucos aqueles existentes em outras regiões brasileiras. Na base da Plataforma Sucupira atualizada até o ano de 2022 está listado o Programa de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE (Brasil, 2024b), mas uma busca livre na internet aponta que existem outros, como o Programa de Pós-Graduação em Sensoriamento Remoto da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, o Programa de Pós-graduação em Análise e Planejamento Espacial no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI, e o Programa em Ciências Geodésicas na Universidade Federal do Paraná - UFPR.

No seu conjunto, as ofertas anteriormente apontadas evidenciam o destaque da aplicação do Geoprocessamento nas seguintes atividades:

- Georreferenciamento de imóveis, acompanhando as novas exigências de registros fundiários e cadastros territoriais no Brasil, especialmente o Cadastro Ambiental Rural - CAR e o Cadastro Territorial Multifinalitário - CTM (Oliveira; Oliveira, 2019);
- Análise ou diagnóstico ambiental, que respondem à legislação vigente do planejamento e gestão do meio ambiente e dos recursos naturais, e, claro, a preocupação sobre impactos das atividades antrópicas nos ecossistemas e na qualidade de vida das populações humanas e não humanas (Silva; Zaidan, 2011);
- Planejamento territorial, análise espacial e geoinformação, que podem se desdobrar em campos mais tradicionais como a cartografia, fotogrametria, bancos de dados geográficos - BDG e sistemas de informação geográfica - SIG, ou de de vanguarda como o geomarketing, webmapping, "mineração" de dados espaciais, Big Data, geoepidemiologia, agricultura de precisão, assim como os novos recursos das linguagens de programação e da inteligência artificial - IA (Câmara; Davis, 2001).

Nesse contexto, o curso de Tecnologia em Geoprocessamento da UFPA é um dos cursos de graduação na Amazônia brasileira totalmente voltado para o ensino e aprendizagem de

geotecnologias, mantendo o seu potencial de inovação na formação de profissionais capacitados para a utilização de ferramentas computacionais e informacionais aplicadas a questões espaciais diversas, associadas a práticas de campo, debates teórico-conceituais, reflexões sobre ética profissional e valores sociais e ambientais, treinamentos/estágios e vivências em órgãos públicos, consultorias, setores produtivos e comunidades locais. Após 2014, quando o curso foi criado na UFPA, somente mais uma graduação de Tecnologia em Geoprocessamento foi aprovada pelo MEC para a região, proposta pelo Centro Universitário de Ensino Superior do Amazonas - CIESA, em Manaus - AM, mas que até o presente momento ainda não iniciou suas atividades. Em outros estados existem apenas 6 cursos da mesma modalidade, ativos e presenciais, e outro que oferta o curso semi-presencial e/ou ensino à distância - EAD, inclusive com polos de apoio na Amazônia (Brasil, 2024a).

A sociedade que mais diretamente pode ser beneficiada pelo fortalecimento do curso de Tecnologia em Geoprocessamento e, por conseguinte, da unidade à qual o mesmo está vinculado (Campus Ananindeua) na Região Metropolitana de Belém - RMB, é a população que reside na parte nordeste do estado do Pará, a qual, efetivamente, é a de influência direta da UFPA após o desmembramento de alguns de seus antigos campi para a criação da UFOPA (oeste e norte do estado) e da UNIFESSPA (sul e sudeste do estado).

Na divisão territorial do Brasil atualmente vigente (IBGE, 2017), o nordeste do Pará inclui as Regiões Geográficas Intermediárias - RGINT de Belém, Castanhal e Breves (Marajó), que no total possuem aproximadamente 5 milhões de habitantes de acordo com o censo demográfico de 2002 (IBGE, 2024a), distribuídos por 78 municípios, um número bem próximo aos 82 que a própria UFPA reconhece como sendo os de sua área direta de influência (UFPA, 2024d). Isto se deve pelo fato de a UFPA também possuir campi em municípios de outras RGINT, caso de Altamira e Tucuruí, onde é grande a influência da UFOPA e da UNIFESSPA, respectivamente. (cf. Anexo opcional 1.)

Somente na RGINT Belém, onde se encontra a capital do estado, sua Região Metropolitana e municípios do entorno mais imediato, viviam mais de 3 milhões de pessoas no ano de 2022, ou 37% da população estadual, sendo 1,3 milhão no município de Belém, 478 mil no município de Ananindeua e 111 mil no município de Marituba (IBGE, 2024a). Pesquisa realizada junto aos egressos revelou que estes são, justamente, os municípios onde reside a maioria dos discentes da FTG, representados por esta amostra, sendo 48% em Ananindeua, 29% em Belém e 8% em Marituba. Outros 15% eram oriundos de municípios próximos e

dentro da RMB, como Benevides, Santa Isabel do Pará, Castanhal e Barcarena; e de fora dela, como Santo Antônio do Tauá, Vigia, Inhangapi e Bujaru (UFPA, 2023a). (cf. Anexo opcional 2.)

O contingente demográfico sub-regional, associado ao potencial do curso de Geoprocessamento face à expansão do mercado de trabalho para os profissionais de Geoprocessamento, tem garantido uma demanda constante por vagas no vestibular, cuja oferta tem sido variável entre 37 e 45 desde o ano de 2015, incluindo vagas de ampla concorrência, cotas, reservas para servidores com interesse em qualificação profissional, e mobilidades internas e externas. Por ordem cronológica a partir de 2015 e até 2024 a relação entre candidatos e vagas de ampla concorrência foi de 10,85; 8,83; 4,0; 4,05; 3,47; 2,18; 6,65; 2,15; 2,7; e 2,3 (UFPA, 2024g). Por ano, o ingresso de discentes variou de 31 a 54, e o de egressos ou egressas de 1 a 36, totalizando estes, conforme já mencionado, 96 entre 2018 e 2024. (Cf. Anexo opcional 3.)

A análise do mercado de trabalho a partir das experiências dos egressos e egressas mostra que a formação do(a) profissional Tecnólogo(a) em Geoprocessamento tem contribuído com o setor produtivo e a administração pública, logo, com o desenvolvimento local e regional, isto não somente da Região Metropolitana de Belém, mas em todo o estado do Pará e mesmo fora dele. Até março de 2023, quando foi concluída a pesquisa que permitiu o diagnóstico da situação dos egressos, eles já tinham exercido ou estavam exercendo funções em 27 municípios paraenses, localizados nas diversas regiões do estado, a exemplo de Belém, Ananindeua, Barcarena, Castanhal, Chaves, Breves, Oriximiná, Santarém, Marabá, Parauapebas, Paragominas, Tucuruí e Cametá. Fora do estado, registra-se a presença no Amapá, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. O setor público ainda aparece como a principal fonte de oportunidades, tendo empregado em algum momento 48% dos egressos(as); contudo, não é inexpressiva a participação do setor privado no quadro de empregos, 29%; e 23% estavam empreendendo como autônomos, a exemplo de consultoria, mapeamentos diversos e serviços de georreferenciamento (UFPA, 2023a) (cf. Anexos opcionais 4 e 5.)

Esperando-se que as experiências profissionais dos egressos e egressas, com seus sucessos e insucessos, indicassem limitações na formação acadêmica dos(as) mesmos(as), foi perguntado quais deveriam ser as prioridades da Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento para melhorar o ensino e a aprendizagem. O georreferenciamento e o

imageamento da superfície foram os temas de grande interesse; o primeiro está ligado com uma atividade que proporciona rendimentos mais facilmente, em vista da procura constante por este tipo de serviço, e o segundo com a necessidade de se aprender sobre a pilotagem de drones/VANTs e seus produtos, aplicados a um número cada vez maior de atividades.

Destacaram-se também como indicações para a melhoria do curso, no sentido de reformulação das componentes curriculares: programação, webmapping, banco de dados geográficos - BDG e SIG, geoprocessamento avançado e topografia, os quais devem representar tendências do mercado de trabalho e espaços nos quais se pode ampliar a participação dos(as) Tecnólogos(as) em Geoprocessamento. Por outro lado, a menor participação de temas como mapeamento e cartografia; atividades de campo; ensino, formação ou aperfeiçoamento de pessoal em Geoprocessamento; aplicações do Geoprocessamento (dentro das disciplinas cursadas); e prática de gabinete ou laboratório parecem indicar que estas foram algumas das práticas exitosas da FTG com impacto positivo na formação acadêmica de seus discentes e, seguramente, isso se reflete em uma segurança maior para atuação profissional (UFPA, 2023a).

O potencial de empregabilidade e/ou ocupação no setor era de 65% em março de 2023, incluindo aqueles que atuavam como autônomos e/ou em atividades temporárias. Um aspecto que chama atenção é a diversidade de atividades realizadas pelos(as) egressos(as). Destacam-se como as principais (33% a 47% dos egressos): mapeamento, análise e/ou monitoramento ambiental e do uso ou cobertura da terra, sensoriamento remoto e imageamento da superfície (geralmente com drone - VANT), marcação/coleta de pontos em campo com GPS (GNSS), e CAR. Numa outra ponta (1% a 10%), o que é uma situação a ser analisada com muita atenção, encontram-se atividades consideradas de vanguarda e com grande potencial de crescimento nas geotecnologias, mas que aparecem entre as que os(as) egressos(as) menos têm exercido: cadastro territorial, programação, agricultura de precisão, webmapping, e mesmo vários tipos de consultoria. Outros, que podem ser considerados de grande potencial, caso de banco de dados e SIG, licenciamento e consultoria ambiental, apoio a questões cartorárias e mesmo o georreferenciamento de imóveis rurais tiveram participação intermediária (10% a 25%) (UFPA, 2023a).

GESTÃO DO CURSO

A. DIREÇÃO DA FACULDADE

A Direção da Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento - FTG é regulamentada pelo seu Regimento Interno (UFPA, 2017a), em consonância com o Regimento da Unidade - CANAN (UFPA, 2014b) e Regimento Geral da UFPA (UFPA, 2006), e atende aos seguintes critérios:

- I. A Direção é ocupada pelo(a) docente efetivo(a), lotado(a) no Campus Ananindeua e na sub-unidade em questão, que se consagra como o(a) candidato(a) eleito(a) pela maioria dos votos do Conselho da Faculdade para um mandato de 2 (dois) anos;
- II. O(a) Diretor(a) de Faculdade deve portar, preferencialmente, o título de doutor(a);
- III. O(a) Diretor(a) pode ser reconduzido(a) 1 (uma) vez, por eleição e por igual período (2 anos);
- IV. Em caso de candidatura única, a Direção é aclamada pela maioria de votos, observado o quórum mínimo.

Na trajetória do curso, a Direção da FTG foi exercida desde o seu início por: I. Prof. Ms. Paulo Alves de Melo, de janeiro de 2015 a junho de 2018; II. Profa. Danielle Costa Carrara Couto, de junho de 2018 a setembro de 2019; III. Prof. Dr. Paulo Alves de Melo, a partir de setembro de 2019, reconduzido ao cargo em janeiro de 2020 e janeiro de 2022, sendo substituído em janeiro de 2024 por; IV. Prof. Dr. Estêvão José da Silva Barbosa, atual Diretor da Faculdade.

Compete à Direção da Faculdade:

- I. Dirigir e representar a Faculdade;
- II. Convocar e presidir as reuniões do Conselho da Faculdade;
- III. Supervisionar, em conjunto com o Conselho, as atividades acadêmicas e os serviços administrativos, financeiros, patrimoniais e de recursos humanos da Faculdade;
- IV. Cumprir e fazer cumprir, no âmbito da Faculdade, as disposições do Estatuto, do Regimento Geral da UFPA, do Regimento do Campus Universitário de Ananindeua e as do Regimento da subunidade, sem prejuízo das demais normas vigentes sobre matéria de sua competência;
- V. Decidir sobre a distribuição do pessoal técnico-administrativo vinculado à Faculdade;
- VI. Assinar diplomas e certificados referentes ao curso sob a responsabilidade da Faculdade;
- VII. Instituir comissões para estudos de temas e execução de projetos específicos;
- VIII. Adotar, em caso de urgência, medidas indispensáveis e resolver os casos omissos, ad referendum do Conselho, submetendo seu ato à ratificação na próxima reunião;
- IX. Apresentar ao Conselho, após o encerramento do ano letivo, relatório das atividades

desenvolvidas, acompanhado de propostas visando o aperfeiçoamento das atividades da Faculdade, encaminhando-o após aprovação à instância competente;

X. Representar, juntamente com o(a) Vice-diretor(a), a Faculdade no Conselho do Campus de Ananindeua da UFPA;

XI. Indicar para apreciação do Conselho da subunidade, os Coordenadores de Pesquisa, Ensino, Extensão e Estágio, dentre os(as) docentes-pesquisadores(as) do Conselho da Faculdade;

XII. Zelar pela regularidade do ensino das disciplinas ministradas pela Faculdade;

XIII. Zelar pelo cumprimento da legislação referente aos regimes de trabalho do corpo docente.

Ressalta-se que cabe à Direção os trabalhos referentes à coordenação e supervisão da Faculdade, e a mesma será substituída em suas faltas e impedimentos pela Vice-Direção. Na ausência de ambas, a substituição deve ser feita pelo Professor Decano do Conselho da Faculdade. A nomeação da Direção, assim como da Vice-Direção, será feita pelo(a) Reitor(a) da UFPA, após processo eleitoral e mediante portaria de designação (UFPA, 2006, 2014b, 2017a). De acordo com o art. 44 do Regimento Interno do Campus Ananindeua (UFPA, 2014), parágrafo único, a Direção e a Vice-Direção da Faculdade poderão ser destituídos de seus mandatos, conforme o que está previsto no inciso XVII do art. 45 do Estatuto e do Regimento Geral da UFPA.

Como instrumento de auto-avaliação e avaliação geral, deve a Direção apresentar relatório anual de atividades ao Conselho da Faculdade, conforme art. 20 e parágrafo IX do Regimento Interno da Faculdade (UFPA, 2014b). Esta apresentação deve ocorrer na primeira reunião ordinária do Conselho, em cada ano, a qual ocorre no mês de fevereiro, seguindo o calendário de reuniões ordinárias do Campus Ananindeua. Após ouvir as críticas e sugestões feitas pelos seus pares no Conselho e representantes discentes, deve a Direção submeter para apreciação e aprovação na reunião ordinária seguinte o Plano de Gestão anual, com a previsão dos seguintes itens:

I. Composição das comissões e divisões de apoio da Faculdade - Ensino, Pesquisa, Extensão, Estágio e Laboratórios;

II. Oferta dos cursos de graduação pela Faculdade, ativos ou em projeto de criação;

III. Quantitativo de docentes, técnicos(as) e discentes, acompanhado de balanço comparativo multitemporal;

IV. Resultados da consulta à comunidade acadêmica por meio do Sistema "Avalia" da

UFPA;

V. Ofertas e reofertas de componentes curriculares no ano em exercício, incluindo disciplinas e estágios supervisionados;

VI. Cronograma das defesas de Trabalho de Curso - TC;

VII. Situação dos laboratórios da Faculdade, estatísticas de uso, dias e horários de funcionamento e ações para melhoria destes espaços;

VIII. Projetos e bolsas em execução no ano anterior e no momento de apresentação do plano;

IX. Previsão de realização de eventos técnico-científicos;

X. Outras ações visando o acompanhamento e melhoria das atividades do curso e do processo ensino-aprendizagem, a exemplo das pesquisas junto aos egressos do curso.

Recomenda-se, ainda, que sejam realizadas reuniões gerais com os discentes para apresentação do Plano de Gestão, após sua aprovação no Conselho e ao início do período letivo 2 da UFPA nos casos de oferta em regime extensivo, ou do período 3 na oferta intensiva, com o objetivo de apresentar o planejamento de aulas e demais atividades, assim como fazer um balanço dos trabalhos da Direção e Vice-Direção anualmente.

B. VICE DIREÇÃO DA FACULDADE

Assim como a Direção, a Vice-Direção da Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento - FTG é eleita em conformidade com o Regimento Interno da Unidade (UFPA, 2017a) e Regimento Geral da UFPA (UFPA, 2006), para um mandato de 2 (dois) anos, podendo ser reconduzidas 1 (uma) vez por igual período. O(a) docente a concorrer para o cargo de Vice-Diretor(a) deve estar vinculado à FTG, portar preferencialmente o título de doutor(a), e sua nomeação será feita pelo(a) Reitor(a), após processo eleitoral.

Na trajetória do curso, a Vice-Direção da FTG foi exercida desde o seu início por: I. Prof. Dr. Paulo Celso Santiago Bittencourt, de janeiro de 2015 a junho de 2018; II. Prof. Dr. Marcelo Augusto Machado Vasconcelos, de junho de 2018 a setembro de 2019, sendo reconduzido ao cargo em setembro de 2019, janeiro de 2020 e janeiro de 2022, e substituído em janeiro de 2024 por; IV. Prof. Dr. Artur Vinícius Ferreira dos Santos, atual Vice-Diretor da Faculdade.

São competências da Vice-Direção da Faculdade, de acordo com o art. 21 do Regimento

Interno da subunidade (UFPA, 2017a):

- I. Substituir a Direção em suas faltas e impedimentos;
- II. Colaborar com esta na supervisão das atividades didático-científicas e administrativas da Faculdade, e;
- III. Desempenhar as funções que lhe forem delegadas pelo titular ou determinadas pelo Conselho da Faculdade.

Além disso, destaca-se que no inciso 1º do art. 10, que trata das Coordenações da Faculdade, é estabelecido que a Coordenação de Ensino será presidida pelo(a) Vice-Diretor(a), com a participação de dois professores da Faculdade e por um representante discente da Graduação. O(a) Vice-Diretor(a) da Faculdade dispõe dos mesmos espaços de trabalho que o(a) Diretor(a), no Campus Ananindeua, correspondentes à sala geral das Coordenações Acadêmicas, onde contam com o auxílio da Secretaria da subunidade; e a sala da Direção e Vice-Direção, atualmente alocada em compartimento do Laboratório de Geoprocessamento Aplicado à Agroecologia - LABGeoAgroecologia.

C. COORDENAÇÃO DO CURSO

A Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento - FTG oferta desde a sua criação, em 2014, apenas o curso de Tecnologia em Geoprocessamento. Atualmente, a função de Coordenador(a) de Curso de Graduação das turmas ofertadas em Ananindeua é acumulada pela Direção da Faculdade. Este cargo é previsto no Regimento Interno do Campus Ananindeua, art. 46, parágrafo único, em que: "Se a Faculdade abrigar mais de um Curso, cada um terá um Coordenador, subordinado ao Conselho da Faculdade, de acordo com o que dispuser o Regimento Interno da Faculdade" (UFPA, 2014b, p. 24).

Os critérios que devem ser atendidos por quem ocupará o cargo de Coordenador(a) de curso, e a descrição de suas atribuições e tempo de mandato não estão previstos no Regimento da subunidade, e a Faculdade deverá, oportunamente, proceder à uma reformulação para contemplar este aspecto da gestão do curso.

Na prática, coordenadores têm sido indicados em projetos de criação de cursos extemporâneos à graduação de oferta regular, isto é, de regime extensivo e funcionando nas instalações do Campus Ananindeua. Tais projetos, uma vez apresentados e discutidos, são

aprovado pelo Conselho da Faculdade, tendo existido em duas situações específicas: 2 (duas) especializações - pós-graduação lato sensu, 1 (uma) já concluída e outra no aguardo para iniciar; e oferta do curso de graduação em polo do CANAN situado fora do município de Ananindeua, especificamente na Fundação Escola Bosque do Outeiro (Funbosque), em Belém - PA, sob regime intensivo, e que resultou de parceria externa à UFPA (Governo do Estado do Pará - Programa FormaPará).

D. COLEGIADO DO CURSO

O Colegiado ou Conselho é o órgão máximo da Faculdade, conforme disposto no Capítulo I do Regimento Interno (UFPA, 2017a). Possui a seguinte composição, com representação de seus membros baseada no Regimento Geral da UFPA (UFPA, 2006) e Regimento Interno do CANAN (UFPA, 2014b):

- I. O(a) Diretor(a) da Faculdade, como seu(sua) Presidente;
- II. O(a) Vice-Diretor(a), na qualidade de Coordenador(a) de Ensino de Graduação;
- III. O(a) Coordenador(a) da Pesquisa;
- IV. O(a) Coordenador(a) de Extensão;
- VI. Os demais docentes da Faculdade, inclusive os visitantes e temporários, contudo estes não têm direito a voto;
- VI. O(a) técnico(a) de nível superior e técnico-administrativo(a) da Faculdade, equivalentes a 20% dos membros docentes do Conselho;
- VII. Os representantes discentes da graduação, equivalentes a 10% do número de membros docentes do Conselho.

A composição do Conselho tem sido constante desde o ano de 2022, quando houve o retorno das atividades presenciais após as fases mais críticas da pandemia do novo coronavírus. As reuniões ordinárias têm ocorrido uma vez por mês, quase sempre na primeira semana, e sempre antecedendo a Reunião Ordinária do Conselho da Unidade (CANAN). Não há previsão de reuniões ordinárias nos meses de janeiro e julho, quando o Conselho da Unidade também suspende as suas atividades. As atas são feitas e assinadas digitalmente por meio dos sistemas eletrônicos da UFPA, no caso, o SIPAC.

Podem participar das reuniões todos os 8 docentes atualmente lotados na FTG, incluindo o seu Diretor, o Vice-diretor, os Coordenadores de Pesquisa, Ensino e Extensão, o

Coordenador de Estágio, e 1 (um) membro da Comissão de Ensino; a Técnica de Nível Superior; a Secretária da Faculdade; e 3 (três) representantes discentes, que representam as turmas ativas do curso, i.e., dentro do tempo regular de 3 anos para concluir a graduação. É costume que o discente da turma ativa mais antiga represente, também, os discentes de turmas remanescentes, ou seja, em atraso na conclusão no curso. Com 3 representantes discentes estes equivalem, na prática, a 38% dos membros docentes do Conselho.

Compete ao Conselho da Faculdade, segundo art. 9 do Regimento da FTG (UFPA, 2017a):

- I. Elaborar e apreciar o Regimento Interno da Faculdade e submetê-lo à aprovação da sua Unidade Acadêmica, bem como ao CONSUN, assim como deliberar sobre propostas de sua reforma, pelo voto de dois terços (2/3) dos seus membros;
- II. Propor a criação, o desmembramento, a fusão, a extinção e a alteração de qualquer órgão vinculado à respectiva Faculdade;
- III. Definir o funcionamento acadêmico e administrativo da Faculdade, em consonância com as normas da Unidade Acadêmica, da UFPA e da legislação vigente;
- IV. Supervisionar as atividades das coordenações, da Secretaria da Faculdade e das Comissões, quando existirem;
- V. Apreciar a proposta orçamentária da Faculdade, elaborada em conjunto com as coordenações, com as Comissões Permanentes e com a Secretaria da Faculdade, e aprovar seu plano de aplicação;
- VI. Deliberar sobre solicitação de concursos públicos para provimento de vagas às carreiras docente e técnico-administrativa e abertura de processo seletivo para contratação de temporários, em consonância com as coordenações e comissões, quando existirem;
- VII. Compor comissões examinadoras de concursos para provimento de cargos ou empregos de professor;
- VIII. Manifestar sobre pedidos de remoção ou movimentação de docente e técnico-administrativo;
- IX. Avaliar o desempenho e a progressão de docente e técnico-administrativo, respeitadas as normas e as políticas estabelecidas pela Unidade Acadêmica e pela UFPA;
- X. Aprovar relatórios de desempenho de docente e técnico-administrativo para fins de acompanhamento, estágios probatórios e progressões na carreira;
- XI. Manifestar sobre afastamento de docente e técnico-administrativo para fins de aperfeiçoamento ou prestação de cooperação técnica;
- XII. Praticar os atos de sua alçada relativos ao regime disciplinar;
- XIII. Julgar os recursos que lhe forem interpostos;

- XIV. Instituir comissões, especificando-lhes expressamente a competência;
- XV. Organizar o processo eleitoral para nomeação do Diretor e do Vice-Diretor da FTG, respeitado o disposto no Regimento da Unidade Acadêmica, no Estatuto da UFPA, no Regimento Geral da UFPA e na legislação vigente;
- XVI. Propor, motivadamente, pelo voto de dois terços (2/3) de seus membros, a destituição do Diretor e/ou do Vice-Diretor;
- XVII. Eleger, dentre os seus membros, os integrantes das coordenações;
- XVII. Decidir sobre matéria omissa, na esfera de sua competência

Cabe ressaltar, mais uma vez, a presença no Conselho da FTG das coordenações, conforme o que segue. Sua convocação e funcionamento são regidos pelo Regimento Geral da Unidade Acadêmica e da Universidade. São elas: Coordenação de Ensino, Coordenação de Pesquisa e Coordenação de Extensão. Compõe ainda a estrutura acadêmica e administrativa da FTG, a Coordenação de Estágio; as Divisões de Apoio dos Laboratórios; e o Núcleo Docente Estruturante - NDE.

E. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

O Núcleo Docentes Estruturante - NDE está previsto na Resolução Consepe-UFPA n°. 4.908 de 21 de março de 2017 (UFPA, 2017b), e no art. 28 do Regimento da Faculdade (UFPA, 2017a), sendo composto por no mínimo 5 (cinco) e no máximo 9 (nove) professores efetivos da Faculdade.

O NDE possui as seguintes atribuições, de acordo com o artigo 2º daquela Resolução:

- I. Acompanhar o desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso, tendo em vista a preservação de sua atualidade, em face das demandas e possibilidades do campo de atuação profissional e da sociedade, em sentido amplo;
- II. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do Curso, considerando suas Diretrizes Curriculares Nacionais, quando houver, bem como a necessidade de promoção do desenvolvimento de competências, visando à adequada intervenção social do profissional, em seu campo de atuação;
- III. Indicar formas de articulação entre o ensino de graduação, a extensão, a pesquisa e a pós-graduação, considerando as demandas específicas do Curso e de cada área do conhecimento;

IV. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo.

Especificamente, compete ao NDE da Faculdade:

I. Acompanhar a execução das atividades previstas no projeto político-pedagógico do curso de Tecnologia em Geoprocessamento, também denominado projeto pedagógico de curso - PPC;

II. Propor ao Conselho da FTG a reelaboração e atualização do projeto pedagógico de curso sob sua responsabilidade, e em consonância com as atribuições anteriormente mencionadas.

O NDE do curso de Tecnologia em Geoprocessamento foi estruturado pela primeira vez no ano de 2018, tendo sido realizadas algumas reuniões, interrompidas pela pandemia no novo coronavírus (2020-2021). Contudo, o grande impulso se deu no ano de 2024, com reuniões constantes que conduziram a um profícuo e sistemático processo de reformulação do Projeto Pedagógico de Curso - PPC. Atualmente, compõem o NDE da Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento os 8 (oito) docentes efetivos lotados na subunidade, sendo 7 (sete) doutores e 1 (um) doutorando, com emissão de portaria que lhes confere a função de membros e carga horária respectiva, em regime parcial de 1 (uma) hora mensal.

O processo de reformulação do PPC foi apoiado em 3 pilares:

I. A manutenção do curso de graduação na modalidade de tecnologia de nível superior, que garante a formação mais rápida de profissionais (6 períodos letivos ou 3 anos), porém mais aprofundada que a das pós-graduações lato sensu que dominam o ensino de Geoprocessamento;

II. A necessidade de reformulação da estrutura curricular em função de demandas atuais do mercado de trabalho e da sociedade, e do feedback dos egressos apontando prioridades para a Faculdade na reformulação do PPC, e;

III. A adequação do curso às mudanças vivenciadas pela UFPA, principalmente na realização de estágios supervisionados, elaboração e defesas de trabalhos de curso - TC (antes denominados de trabalhos de conclusão de curso - TCC), regulamentação de atividades remotas, ações afirmativas, adoção de práticas de ensino mais inclusivas socialmente, flexibilização curricular e das possibilidades de avaliação discente, valorização da Amazônia na produção de conhecimento para o desenvolvimento regional, e o fortalecimento da Universidade multicampi.

Destaca-se que, apesar de não ter direito a voto, os(as) técnicos(as) e professores(as) substitutos(as) também são convidados(as) a participar das reuniões, podendo manifestar seus pontos de vista e contribuir com sugestões para a melhoria do PPC do curso. O(a) Diretor(a) da Faculdade é membro nato e acumula o cargo de Presidente do NDE.

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CURSO

Nome do Curso: Geoprocessamento

Local de Oferta: Campus Universitário de Ananindeua

Endereço de Oferta: Travessa WE 26 (instalações provisórias no Colégio Intelectual)

Bairro: Cidade Nova IV

CEP: 6713309

Número: 2

Complemento: Esquina com Travessa SN3

Cidade: Ananindeua

Forma de Ingresso: Processo Seletivo

Número de Vagas Anuais: 40

Turno de Funcionamento: Matutino

Modalidade Oferta: Presencial

Título Conferido: Tecnólogo(a) em Geoprocessamento

Total de Períodos: 6

Duração mínima: 3.00 ano(s)

Duração máxima: 4.50 ano(s)

Carga Horária Total em Hora-relógio [60 Minutos]: 2680 hora(s)

Carga Horária Total em Hora-aula [50 Minutos]: 3216 hora(s)

Período Letivo: Extensivo

Regime Acadêmico: Seriado

Forma de Oferta de Atividades: Paralela

Ato de Criação: Resolução UFPA/Consepe n°. 4.581, de 23 de outubro de 2014.

Ato de Reconhecimento: Portaria MEC n°. 576, de 12 de junho de 2017.

Ato de Renovação: Não possui.

Avaliação Externa: Avaliação em 2017 (reconhecimento de curso).

DIRETRIZES CURRICULARES DO CURSO (FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS, ÉTICOS E DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS)

No seu fundamento epistemológico, o Geoprocessamento não é uma ciência, mas sim uma disciplina que derivou da Cartografia e da Geografia, desenvolvendo-se a partir de necessidades práticas - militares e civis -, e também como técnica em diversos campos (Câmara; Davis, 2001). Mais uma vez, cumpre lembrar que por definição o Geoprocessamento é a "[...] disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica e que vem influenciando de maneira crescente as áreas de Cartografia, Análise de Recursos Naturais, Transportes, Comunicações, Energia e Planejamento Urbano e Regional" (Câmara; Davis, 2001, p. 1-1).

A interdisciplinaridade é um dos aspectos fundamentais a serem considerados na organização curricular dos cursos de Geoprocessamento, seja como teoria, seja como prática, por sua forte relação com ciências como as próprias Geografia e Cartografia, e também a Geologia, Oceanografia, Meteorologia, Engenharia Ambiental, Engenharia Civil, Arquitetura, Urbanismo, Economia, Sociologia, História, Biologia e Medicina. Para todas elas, o Geoprocessamento serve como ferramenta de geolocalização e/ou análise espacial. Igualmente, possui relevância no planejamento e na gestão pública ou empresarial.

É importante ressaltar que, ao contrário do que muitas vezes é propagado, o profissional da área não atende unicamente a demandas de mercado, do setor produtivo ou do planejamento territorial estatal, pois sua importância é reconhecida nas instituições de ensino e pesquisa e no auxílio a pequenas comunidades e movimentos sociais no campo e na cidade. De modo amplo, o(a) Tecnólogo(a) em Geoprocessamento terá de lidar com questões como a identificação de fenômenos, padrões e tendências espaciais/territoriais; diagnósticos da realidade geográfica e socioespacial; acompanhamento e modelagem de processos e mudanças no espaço e no tempo; seleção de áreas; deslocamentos, determinação de coordenadas, áreas e rotas com precisão; inventários de recursos naturais; auxílio na realização de atividades produtivas; fiscalização e gestão; dentre outras.

De acordo com o art. 3 da Resolução CNE/CP nº 01/2021, que define parte importante das Diretrizes Curriculares Nacionais - DCN, devem os cursos de Tecnologia de nível superior seguirem os seguintes princípios:

- I. Articulação com o setor produtivo para a construção coerente de itinerários formativos, com vista ao preparo para o exercício das profissões operacionais, técnicas e tecnológicas, na perspectiva da inserção laboral dos estudantes;
- II. Respeito ao princípio constitucional do pluralismo de ideias e de concepções

pedagógicas;

III. Respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho;

IV. Centralidade do trabalho assumido como princípio educativo e base para a organização curricular, visando à construção de competências profissionais, em seus objetivos, conteúdos e estratégias de ensino e aprendizagem, na perspectiva de sua integração com a ciência, a cultura e a tecnologia;

V. Estímulo à adoção da pesquisa como princípio pedagógico presente em um processo formativo voltado para um mundo permanentemente em transformação, integrando saberes cognitivos e socioemocionais, tanto para a produção do conhecimento, da cultura e da tecnologia, quanto para o desenvolvimento do trabalho e da intervenção que promova impacto social;

VI. A tecnologia, enquanto expressão das distintas formas de aplicação das bases científicas, como fio condutor dos saberes essenciais para o desempenho de diferentes funções no setor produtivo;

VII. Indissociabilidade entre educação e prática social, bem como entre saberes e fazeres no processo de ensino e aprendizagem, considerando-se a historicidade do conhecimento, valorizando os sujeitos do processo e as metodologias ativas e inovadoras de aprendizagem centradas nos estudantes;

VIII. Interdisciplinaridade assegurada no planejamento curricular e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e da segmentação e descontextualização curricular;

IX. Utilização de estratégias educacionais que permitam a contextualização, a flexibilização e a interdisciplinaridade, favoráveis à compreensão de significados, garantindo a indissociabilidade entre a teoria e a prática profissional em todo o processo de ensino e aprendizagem;

X. articulação com o desenvolvimento socioeconômico e os arranjos produtivos locais;

XI. Observância às necessidades específicas das pessoas com deficiência, Transtorno do Espectro Autista (TEA) e altas habilidades ou superdotação, gerando oportunidade de participação plena e efetiva em igualdade de condições no processo educacional e na sociedade;

XII. Observância da condição das pessoas em regime de acolhimento ou internação e em regime de privação de liberdade, de maneira que possam ter acesso às ofertas educacionais, para o desenvolvimento de competências profissionais para o trabalho;

- XIII. Reconhecimento das identidades de gênero e étnico-raciais, assim como dos povos indígenas, quilombolas, populações do campo, imigrantes e itinerantes;
- XIV. Reconhecimento das diferentes formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a elas subjacentes, requerendo formas de ação diferenciadas;
- XV. Autonomia e flexibilidade na construção de itinerários formativos profissionais diversificados e atualizados, segundo interesses dos sujeitos, a relevância para o contexto local e as possibilidades de oferta das instituições e redes que oferecem Educação Profissional e Tecnológica, em consonância com seus respectivos projetos pedagógicos;
- XVI. Identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso, que contemplem as competências profissionais requeridas pela natureza do trabalho, pelo desenvolvimento tecnológico e pelas demandas sociais, econômicas e ambientais;
- XVII. Autonomia da instituição educacional na concepção, elaboração, execução, avaliação e revisão do seu Projeto Político Pedagógico (PPP), construído como instrumento de referência de trabalho da comunidade escolar, respeitadas a legislação e as normas educacionais, estas Diretrizes Curriculares Nacionais e as Diretrizes complementares de cada sistema de ensino;
- XVIII. Fortalecimento das estratégias de colaboração entre os ofertantes de Educação Profissional e Tecnológica, visando ao maior alcance e à efetividade dos processos de ensino-aprendizagem, contribuindo para a empregabilidade dos egressos; e
- XIX. Promoção da inovação em todas as suas vertentes, especialmente a tecnológica, a social e a de processos, de maneira incremental e operativa.

Estas considerações reafirmam e expandem as diretrizes curriculares definidas na Resolução CONSEPE-UFPA nº. 3.186, de 28 de junho de 2004 (UFPA, 2004), constituindo-se no conjunto de princípios, fundamentos metodológicos e procedimentos acadêmicos que norteiam a organização curricular dos cursos de graduação desta Instituição de Ensino Superior - IES. No seu artigo 2º, a Resolução mencionada orienta para a formação de profissionais autônomos e capazes de:

- I. Demonstrar sólida formação teórica e competência técnica e político-social;
- II. Desenvolver e utilizar tecnologias inovadoras voltadas para a construção de novos saberes;
- III. Compreender a sua realidade histórica e intervir de forma criativa para o desenvolvimento do seu meio;
- IV. Propor e desenvolver trabalho coletivo e cooperativo;
- V. Agir com respeito à liberdade, à ética e à democracia.

A flexibilização curricular é uma das inovações do PPC do curso de Tecnologia em Geoprocessamento, seguindo os dispositivos da Resolução CONSEPE-UFPA n.º. 5.107, de 26 de outubro de 2018 (UFPA, 2018). Tal flexibilização pode contribuir com a formação de profissionais mais capazes de operar com as transformações e a complexidade do mundo contemporâneo, e ao mesmo tempo considera que os(as) discentes possuem interesses e vocações próprios, os quais devem ser estimulados, cabendo à Universidade propiciar diferentes oportunidades de formação, percursos e componentes curriculares, que possam contribuir para uma progressiva autonomia intelectual e profissional (UFPA, 2018, p. 1). Considera, portanto, a liberdade acadêmica e uma gestão curricular democrática e flexível, possibilitando a participação do(a) discente em múltiplas dimensões da vida universitária, conforme está prescrito nas diretrizes curriculares para os cursos de graduação da UFPA (UFPA, 2004).

A partir do conjunto de diretrizes expostas, a organização curricular do curso reafirma a pluralidade de estratégias metodológicas e linguagens que associam ao ensino a pesquisa e a extensão, pautada na relação teoria-prática como elemento indissociável no processo ensino/aprendizagem, e na relação triádica entre professor-aluno-conhecimento. Espera-se, assim, que o(a) discente possa identificar e compreender o seu papel profissional e social (UFPA, 2004), mediante as demandas, questões e desafios da sociedade e mercado de trabalho atuais, especialmente no que diz respeito à realidade amazônica.

OBJETIVOS DO CURSO

O OBJETIVO GERAL do Curso de Tecnologia em Geoprocessamento é formar profissionais qualificados e capazes de aplicar metodologias e obter soluções adequadas nas questões que exigem a aplicação de geotecnologias, oportunizando experiências de ensino-aprendizagem plurais e interdisciplinares, voltadas para o desenvolvimento da cidadania e de competências diversas em conhecimentos, habilidades e atitudes, e simultaneamente para que possam atuar no mercado de trabalho, na sociedade e no meio ambiente com ética e responsabilidade.

Como OBJETIVOS ESPECÍFICOS, e observando as diretrizes da Resolução CNE/CP n.º. 01/2021 para o ensino de Tecnologia de nível superior, e as atribuições profissionais dos(as)

Tecnólogos(as) estabelecidas na Resolução CONFEA-CREA n°. 313/1986, o curso almeja:

I. Formar TECNÓLOGOS(AS) em Geoprocessamento para atender a diferentes funções no setor produtivo, planejamento e gestão pública e na sociedade como um todo, principalmente no que diz respeito a demandas regionais, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico da Região Metropolitana de Belém, do estado do Pará e de toda a Amazônia brasileira;

II. Formar TECNÓLOGOS(AS) em Geoprocessamento para atuar com bases científicas sólidas e segundo as atribuições profissionais e responsabilidades operacionais, técnicas e tecnológicas que lhes são permitidas pela legislação vigente, envolvendo:

a. A elaboração e execução de levantamentos georreferenciados de imóveis urbanos e rurais, assim como a condução de equipe técnica, a montagem, instalação e manutenção de equipamentos relacionados com esta atividade;

b. A execução de desenho técnico;

c. A condução e operação de ferramentas de sistemas de sensoriamento remoto - SR, desde o imageamento/aerolevanteamento da superfície terrestre até o processamento digital de imagens;

d. O desempenho de cargo e função técnica voltada para o gerenciamento, tratamento, análise e interpretação de dados georreferenciados, aplicando ferramentas computacionais e informacionais, técnicas/tecnologias de campo e gabinete para levantamentos primários e secundários, mapeamento, construção de bancos de dados - BD e bancos de dados geográficos - BDG, sistemas de informação geográfica - SIG, cadastros multifinalitários e geração de informações e diagnósticos territoriais, físico-ambientais e socioeconômicos;

e. O ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica e extensão para as atividades elencadas nas alíneas de "a" a "d";

f. A vistoria, perícia, avaliação e emissão de laudo e parecer técnico em sua área de formação, segundo as atividades elencadas nas alíneas de "a" a "d".

PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

Com base da Resolução CONSEPE-UFPA n°. 3.186, de 28 de junho de 2004 (UFPA, 2004), a qual institui as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação da Universidade Federal do Pará, o curso de Tecnologia em Geoprocessamento orienta-se para a formação de um perfil de profissional autônomo e capaz de:

I. Demonstrar sólida formação teórica e competência técnica e político-social;

- II. Desenvolver e utilizar tecnologias inovadoras voltadas para a construção de novos saberes;
- III. Compreender a sua realidade histórica e intervir de forma criativa para o desenvolvimento do seu meio;
- IV. Propor e desenvolver trabalho coletivo e cooperativo;
- V. Agir com respeito à liberdade, à ética e à democracia.

Sob um ponto de vista mais operacional ou técnico/tecnológico, o perfil do(a) egresso(a) do curso compreende a sua capacitação em conhecimentos, habilidades e atitudes para área atuar no mercado de trabalho com sólida formação científica, ética e responsabilidade social e ambiental. Em consonância com os objetivos do curso, destacam-se como as atividades nas quais pode atuar o(a) Tecnólogo(a) em Geoprocessamento, em função da legislação vigente e sua formação acadêmica:

- I. Georreferenciamento de imóveis urbanos e rurais, como base para certificação destes imóveis e cadastros territoriais multifinalitários;
- II. Imageamento/aerolevanteamento da superfície terrestre, inclusive por meio de drones / VANTs - veículos aéreos não tripulados;
- III. Sensoriamento remoto e processamento digital de imagens - PDI;
- IV. Levantamentos e processamentos de dados georreferenciados, primários ou secundários, para fins diversos;
- V. Mapeamentos e cartografia digital;
- VI. Bancos de dados geográficos - BDG e suas aplicações;
- VII. Sistemas de informação geográfica - SIG e suas aplicações;
- VIII. Geração e manipulação de informações territoriais, físico-ambientais e socioeconômicas, sobretudo para diagnóstico, avaliação e monitoramento ambiental, mapeamento de recursos naturais e sistemas de exploração destes recursos, planejamento urbano e rural, e análises espaciais diversas;
- IX. Vistoria, perícia, avaliação e emissão de parecer técnico em sua área de formação;
- X. Elaboração de orçamento condizente às atividades e/ou serviços acima elencados;
- XI. Padronização, mensuração e controle de qualidade condizente às atividades e/ou serviços acima elencados;
- XII. Condução de trabalho técnico ou equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção de equipamentos necessários às atividades e/ou serviços acima elencados;
- XIII. Execução de instalação, montagem, reparo, operação e manutenção de equipamentos necessários às atividades e/ou serviços acima elencados;

XIV. Execução de desenho técnico.

Este profissional utiliza sistemas/tecnologias informacionais e computacionais voltados à aquisição, armazenamento, processamento, análise e apresentação de dados e informações sobre o espaço geográfico (meio físico e meio social), referenciadas espacialmente. Dominando fundamentos de Informática, Cartografia, Matemática, Estatística, Topografia, Sensoriamento Remoto e análise espacial, o(a) Tecnólogo(a) em Geoprocessamento levanta informações cartográficas de pontos, itinerários e áreas específicas de determinado território.

Amparado no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia - CNCST (Brasil, 2024d), o(a) egresso(a) poderá atuar especificamente nos seguintes campos:

- a. Empresas de planejamento, desenvolvimento de projetos, assessoramento técnico e consultoria;
- b. Empresas e organizações com atuação em geoprocessamento e sensoriamento remoto;
- c. Institutos e centros de pesquisa;
- d. Instituições de ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente

O(a) Tecnólogo(a) em Geoprocessamento formado pela UFPA enfrentará, principalmente, as questões, desafios e demandas sociais, econômicas e ambientais que envolvem o desenvolvimento da Amazônia brasileira, incluindo a diversidade de ecossistemas, territórios, povos, saberes e tradições culturais e arranjos produtivos. Por isso, é imprescindível que o perfil do(a) egresso(a) contemple uma formação adequada para o exercício de competências voltadas para atividades de planejamento, ordenamento e zoneamento do uso do solo, elaboração de políticas públicas, organização do setor produtivo em suas diversas etapas, preservação e conservação da natureza, práticas agroextrativistas, reprodução dos modos de vida das populações tradicionais e comunidades locais, entre outras finalidades.

COMPETÊNCIAS

As competências do(a) egresso(a) Tecnólogo(a) em Geoprocessamento estão definidas no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia - CNCST (Brasil, 2016a, 2024). Para o profissional em questão, que faz parte das áreas de formação do eixo tecnológico de infraestrutura, espera-se que seja capaz de:

- I. Supervisionar, coordenar, orientar e executar levantamentos georreferenciados de imóveis urbanos e rurais, em consonância com a legislação vigente;
- II. Aplicar ferramentas de sistemas de sensores remotos, desde o imageamento/aerolevanteamento da superfície terrestre até o processamento digital de imagens;
- III. Gerenciar o tratamento, análise e interpretação de dados georreferenciados aplicando ferramentas computacionais e informacionais, técnicas de campo e gabinete para levantamentos primários e secundários, mapeamento, construção de bancos de dados - BD e bancos de dados geográficos - BDG, sistemas de informação geográfica - SIG, cadastros territoriais e geração de informações físico-ambientais e socioeconômicas;
- IV. Vistoriar, periciar, avaliar e emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação.

Na sua edição mais recente, o CNCST (Brasil, 2024d) detalha os conhecimentos fundamentais para atuação como Tecnólogo(a) em Geoprocessamento, conforme segue:

- a. Conhecimento técnico para interpretar imagens, monitorar e gerenciar condições hidrológicas, hidráulicas, meteorológicas, hidrossedimentológicas, climatológicas, vegetação, litologia, geologia;
- b. Conhecimentos e saberes relacionados a cartografia, a levantamentos geodésicos, topográficos, cartográficos, fotogrametria, e sensoriamento remoto para o processamento de dados;
- c. Habilidade de interpretação de imagens georreferenciadas para valoração de imóveis rurais e urbanos em conformidade com às normas técnicas;
- d. Habilidade de liderança de equipes, de gestão de problemas técnicos e de conflitos.

É a Resolução CONFEA-CREA n°. 473/02, atualizada em 17/12/2021, que atualmente confere ao/à egresso/egressa em questão o Título Profissional no GRUPO: 1 ENGENHARIA, MODALIDADE: 6 AGRIMENSURA, NÍVEL: 2 TECNÓLOGO, Código 162-02-00, denominado de Título masculino: Tecnólogo em Geoprocessamento, e Título feminino: Tecnóloga em Geoprocessamento (CONFEA/CREA, 2002). Contudo, a profissão ainda não possui correspondência na Classificação Brasileira de Ocupações - CBO, ou seja, está à espera de regulamentação (Brasil, 2016), o que se deve em muito ao fato de ser uma profissão relativamente recente.

As atribuições conferidas pelo Conselho Profissional que representa os(as) Tecnólogos(as) em Geoprocessamento são, conforme segue a partir da Resolução CONFEA-CREA n°.

313/1986 (CONFEA/CREA, 1986):

Art. 3º - As atribuições dos Tecnólogos, em suas diversas modalidades, para efeito do exercício profissional, e da sua fiscalização, respeitados os limites de sua formação, consistem em:

1. Elaboração de orçamento
2. Padronização, mensuração e controle de qualidade
3. Condução de trabalho técnico;
4. Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
5. Execução de instalação, montagem e reparo;
6. Operação e manutenção de equipamento e instalação;
7. Execução de desenho técnico.

Parágrafo único - Compete, ainda, aos Tecnólogos em suas diversas modalidades, sob a supervisão e direção de Engenheiros, Arquitetos ou Engenheiros Agrônomos:

1. Execução de obra e serviço técnico;
2. Fiscalização de obra e serviço técnico;
3. Produção técnica especializada.

Art. 4º - Quando enquadradas, exclusivamente, no desempenho das atividades referidas no Art. 3º e seu parágrafo único, poderão os Tecnólogos exercer as seguintes atividades: 1) vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico; 2) desempenho de cargo e função técnica; 3) ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica, extensão.

Parágrafo único - O Tecnólogo poderá responsabilizar-se, tecnicamente, por pessoa jurídica, desde que o objetivo social desta seja compatível com suas atribuições.

No Estado do Pará, o CREA confere 2 (duas) atribuições aos(às) Tecnólogos(as) em Geoprocessamento: georreferenciamento e cadastro ambiental rural - CAR; o que tem sido objeto de revisão, uma vez que pela Resolução Confea-CREA nº. 313/1986, várias outras atividades podem ser permitidas, como elaboração de orçamentos, padronização, mensuração e controle de qualidade (CONFEA/CREA, 1986). Pela mesma Resolução, existem atribuições/atividades permitidas com limitações ou, dito em outras palavras, sob a supervisão de engenheiros, arquitetos e agrônomos, como produção técnica especializada, cargo técnico ou função técnica, treinamento e ensino. Para ampliar suas possibilidades de atuação profissional, é ainda facultado a qualquer Tecnólogo(a) solicitar ao CREA que estenda suas atribuições iniciais, com as devidas comprovações de curso de graduação ou pós-graduação relacionados com as atribuições pretendidas.

ESTRUTURA CURRICULAR

O processo de elaboração do presente Projeto Pedagógico de Curso - PPC se preocupa com a formação técnica, crítica e criativa dos(as) discentes, com a formação de profissionais pensantes e com conhecimentos, habilidades e atitudes bem fundamentados que os(as) capacitem a acompanhar a evolução na área do Geoprocessamento. Neste sentido, a proposta de estrutura curricular deve atender a demandas e realidades no mercado de trabalho, na sociedade e na ciência, para as quais o ensino superior responde propondo novos modelos. Não se trata de priorizar as disciplinas clássicas ou simplesmente incorporar novas disciplinas, mas sim da tentativa de dar uma resposta abrangente que contemple os cenários e as oportunidades do mundo contemporâneo, sobretudo no contexto brasileiro e amazônico.

O Curso de Geoprocessamento dispõe de carga horária total de 2.680 h (duas mil, seiscentas e oitenta horas), sendo 930 (novecentas e trinta) de carga horária teórica, 1.060 (mil e sessenta) de carga horária prática e 350 (trezentas e cinquenta) de carga horária de extensão, em componentes curriculares obrigatórios; 180 (cento e oitenta) de estágio supervisionado; 95 (noventa e cinco) de atividades complementares; e 245 (duzentas e quarenta e cinco) de componentes curriculares flexibilizados. A formação dos(as) discentes do curso deverá manter as suas competências em sintonia com o mercado de trabalho, e ser desenvolvida nos segmentos da área profissional do Geoprocessamento, conforme definido no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia - CNCST (Brasil, 2024d).

Estas características, somadas à possibilidade de terem duração reduzida em comparação aos cursos de Bacharelado, atendendo assim ao interesse de indivíduos em dispor mais rapidamente de credencial para o mercado de trabalho, conferem a este curso de Graduação uma atratividade constante, tornando-se um potencial de sucesso.

Em consonância com a Resolução CNE/CP nº. 01, de 05 de janeiro de 2021, em seu artigo 3, a proposta curricular dos cursos superiores de Tecnologia tem como princípios:

I - articulação com o setor produtivo para a construção coerente de itinerários formativos, com vista ao preparo para o exercício das profissões operacionais, técnicas e tecnológicas, na perspectiva da inserção laboral dos estudantes;

II - respeito ao princípio constitucional do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;

III - respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do

pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho;

IV - centralidade do trabalho assumido como princípio educativo e base para a organização curricular, visando à construção de competências profissionais, em seus objetivos, conteúdos e estratégias de ensino e aprendizagem, na perspectiva de sua integração com a ciência, a cultura e a tecnologia;

V - estímulo à adoção da pesquisa como princípio pedagógico presente em um processo formativo voltado para um mundo permanentemente em transformação, integrando saberes cognitivos e socioemocionais, tanto para a produção do conhecimento, da cultura e da tecnologia, quanto para o desenvolvimento do trabalho e da intervenção que promova impacto social;

VI - a tecnologia, enquanto expressão das distintas formas de aplicação das bases científicas, como fio condutor dos saberes essenciais para o desempenho de diferentes funções no setor produtivo;

VII - indissociabilidade entre educação e prática social, bem como entre saberes e fazeres no processo de ensino e aprendizagem, considerando-se a historicidade do conhecimento, valorizando os sujeitos do processo e as metodologias ativas e inovadoras de aprendizagem centradas nos estudantes;

VIII - interdisciplinaridade assegurada no planejamento curricular e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e da segmentação e descontextualização curricular;

IX - utilização de estratégias educacionais que permitam a contextualização, a flexibilização e a interdisciplinaridade, favoráveis à compreensão de significados, garantindo a indissociabilidade entre a teoria e a prática profissional em todo o processo de ensino e aprendizagem;

X - articulação com o desenvolvimento socioeconômico e os arranjos produtivos locais;

XI - observância às necessidades específicas das pessoas com deficiência, Transtorno do Espectro Autista (TEA) e altas habilidades ou superdotação, gerando oportunidade de participação plena e efetiva em igualdade de condições no processo educacional e na sociedade;

XII - observância da condição das pessoas em regime de acolhimento ou internação e em regime de privação de liberdade, de maneira que possam ter acesso às ofertas educacionais, para o desenvolvimento de competências profissionais para o trabalho;

XIII - reconhecimento das identidades de gênero e étnico-raciais, assim como dos povos indígenas, quilombolas, populações do campo, imigrantes e itinerantes;

- XIV - reconhecimento das diferentes formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a elas subjacentes, requerendo formas de ação diferenciadas;
- XV - autonomia e flexibilidade na construção de itinerários formativos profissionais diversificados e atualizados, segundo interesses dos sujeitos, a relevância para o contexto local e as possibilidades de oferta das instituições e redes que oferecem Educação Profissional e Tecnológica, em consonância com seus respectivos projetos pedagógicos;
- XVI - identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso, que contemplem as competências profissionais requeridas pela natureza do trabalho, pelo desenvolvimento tecnológico e pelas demandas sociais, econômicas e ambientais;
- XVII - autonomia da instituição educacional na concepção, elaboração, execução, avaliação e revisão do seu Projeto Político Pedagógico (PPP), construído como instrumento de referência de trabalho da comunidade escolar, respeitadas a legislação e as normas educacionais, estas Diretrizes Curriculares Nacionais e as Diretrizes complementares de cada sistema de ensino;
- XVIII - fortalecimento das estratégias de colaboração entre os ofertantes de Educação Profissional e Tecnológica, visando ao maior alcance e à efetividade dos processos de ensino/aprendizagem, contribuindo para a empregabilidade dos egressos; e
- XIX - promoção da inovação em todas as suas vertentes, especialmente a tecnológica, a social e a de processos, de maneira incremental e operativa.

O curso obedece a uma estrutura curricular composta de três etapas ou ciclos:

- I. Núcleo de Formação Básica (NFB), 600 horas: visa à compreensão pertinente e crítica da realidade natural, social e cultural, baseada na metodologia de investigação científica;
- II. Núcleo de Formação Específica (NFE), 960 horas: constitui-se por extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo básico, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar a formação profissional;
- III - Núcleo de Formação Profissional (NFP), 780 horas: propicia a consolidação das competências, habilidades e atitudes em atividades profissionais, contemplando também as atividades de extensão.

Além dos núcleos, contam-se ainda as 245 h (duzentas e quarenta e cinco horas) para formação curricular flexibilizada, a serem cumpridas pelos(as) discentes em outros cursos; e

95 h (noventa e cinco horas) de atividades complementares, incluindo 1 (uma) disciplina optativa do curso com 60 h (sessenta horas) e mais 35 h (trinta e cinco horas) de outras atividades como eventos, monitorias e publicações.

Portanto, propõe-se que seja oferecida uma sólida e adequada formação, e que possibilite uma complementação de estudos posteriormente. Considera-se que cursos bem elaborados permitirão ao(à) egresso(a) uma flexibilidade suficiente para se adaptar às novas demandas do mercado de trabalho logo após a formatura. Diante do exposto, a proposta do Curso de Geoprocessamento está baseada, coerentemente, com os princípios assim declarados:

I. Agregar diferentes áreas do conhecimento em um mesmo núcleo, maximizando suas interações;

II. Promover uma formação integral do estudante expondo-o aos conhecimentos científicos, característicos do estado atual da ciência, bem como a temas de origem humanística e social;

III. Promover um intenso intercâmbio interdisciplinar tanto na pesquisa como no ensino, valorizando a percepção pelo discente como sujeito do aprendizado contribuindo para o desenvolvimento tecnológico, científico e social do país, do Estado e do Município em que o curso encontra-se inserido.

A estrutura curricular também inclui temas para componentes curriculares específicas, indo ao encontro da formação integral e interdisciplinar do(a) discente, como cidadão(ã) e profissional responsável social e ambientalmente. É de suma relevância o tratamento desses temas na formação acadêmica do(a) Tecnólogo(a) em Geoprocessamento, para evitar que seja um(a) profissional meramente técnico(a), corporativista e sem preocupação com as demandas sociais e ambientais que emergem das desigualdades em nossa sociedade e da problemática relação com a natureza.

As POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL são temas em diversas disciplinas, como "Ecossistemas amazônicos", "Análise ambiental por Geoprocessamento", e com mais ênfase na componente "Política ambiental brasileira e SNUC", que destaca o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito fundamental, bem de uso comum e essencial para a qualidade de vida (Brasil, 1988). As atividades de campo e visitas técnicas a órgãos que realizam a gestão do meio ambiente, espaços de natureza e comunidades urbanas

e rurais também são oportunidades para o debate sobre a importância da educação ambiental, e como o Geoprocessamento pode contribuir para a difusão dessa prática na sociedade.

O tema EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS é tratado logo no início do curso, com a disciplina "Legislação e normas para o Geoprocessamento", ao enfatizar as responsabilidades sociais do(a) Tecnólogo(a) em Geoprocessamento, o que passa pela aplicação das geotecnologias com ética e pela preocupação com o bem estar da sociedade.

Outro tema de caráter social é o da INCLUSÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA OU TRANSTORNO, conforme diretrizes da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), nº. 13.146, de 06 de julho de 2015 (Brasil, 2015a); tema que embora não apareça como conteúdo explícito nos componentes curriculares, será enfatizado no curso por meio de sensibilização pelos(as) docentes, com apoio da Coordenação do Campus Ananindeua, que criou a Divisão de Assistência e Acessibilidade Estudantil ? DAEST/CANAN, a qual tem uma equipe multiprofissional com Psicóloga, Pedagoga e Assistente Social, para fazer o acompanhamento psicoeducacional dos estudantes em vulnerabilidades socioeconômicas e estudantes com deficiência. Simultaneamente, os(as) docentes da Faculdade serão incentivados a buscar informações para tratar dessa questão, por meio dos cursos oferecidos pela UFPA em seus projetos de formação continuada.

Outros dois temas transversais são os de EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS e ENSINO DE HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA, AFRICANA E INDÍGENA, que já constituem uma prática do curso de Geoprocessamento, sobretudo pela realização de atividades de campo e vivências em comunidades tradicionais indígenas e quilombolas da Região Metropolitana de Belém - RMB e outros municípios do nordeste do Estado do Pará. O contato direto com estas comunidades possibilita aos(às) discentes conhecimentos sobre a história dos povos indígenas e afro-brasileiras, seus costumes, tradições e modos de vida, despertando o respeito para com os mesmos, e também a prática de aplicação para o registro e mapeamento destas culturas no espaço amazônico. Destacam-se como disciplinas nas quais os temas podem ser potencializados: "Sistemas Agroambientais na Amazônia", "Ecossistemas amazônicos", "Solos e análise de áreas degradadas por Geoprocessamento", "Análise de mudanças e história da paisagem na Amazônia" e "Sensoriamento aplicado à análise da paisagem".

METODOLOGIA

A organização curricular do curso, expressa neste Projeto Pedagógico de Curso - PPC, reafirma a pluralidade de estratégias metodológicas que associam o ensino, a pesquisa e a extensão, pautada na relação teoria-prática como elemento indissociável no processo ensino/aprendizagem, na interdisciplinaridade, e na relação triádica entre professor-aluno-conhecimento. Em cada uma delas, busca-se reproduzir os fundamentos da avaliação por conhecimentos, habilidades e atitudes - CHA (Chiavenato, 2014).

Nesse contexto, introduz-se com base em Chiavenato (2014, p. 223, adaptado) um sentido mais amplo sobre competências, sejam teórico-conceituais, práticas ou comportamentais:

- I. Competências pessoais: envolvem a capacidade de aprendizagem e a criação de novos e diferentes conhecimentos, habilidades e comportamentos;
- II. Competências tecnológicas: envolvem a capacidade de assimilação do conhecimento de diferentes técnicas necessárias ao desempenho que envolva generalidade, especialização, multifuncionalidade e interdisciplinaridade;
- III. Competências metodológicas: envolvem a capacidade de iniciativa e espírito empreendedor para resolução espontânea de problemas e situações, e, claro, a capacidade de replicar as metodologias aprendidas;
- IV. Competências sociais: envolvem a capacidade de relacionamento humano com pessoas e grupos, bem como em trabalho em equipe.

Neste documento, mantém-se o foco do curso no ensino e aprendizagem de geotecnologias, reafirmando um potencial de inovação na formação de profissionais capacitados para a utilização de ferramentas computacionais e informacionais aplicadas a questões espaciais diversas, associadas a debates teórico-conceituais, práticas de campo, reflexão sobre ética profissional e valores sociais e ambientais, treinamento/estágio e vivências em órgãos públicos, consultorias, setores produtivos e comunidades locais.

Assim, as principais estratégias metodológicas empregadas no curso são:

- I. AULA EXPOSITIVA DIALOGADA, com debates que giram em torno de categorias, conceitos, definições, legislação, metodologias e assuntos diversos da realidade social e geográfica e sua associação com o Geoprocessamento. Em todos esses tópicos, o docente não deve se afastar da necessidade de refletir com a turma sobre ética profissional, social e

ambiental, pluralismo de ideias, cidadania, política, valores estéticos, e a contextualização das novas tecnologias no mundo contemporâneo. Embora não exclusiva, a aula expositiva dialogada corresponde, sobretudo, à carga horária teórica do curso, que no PPC equivale a 35,45% ou 950 do total de 2.680 horas.

Nessa estratégia, emprega-se o sentido dialógico no processo ensino-aprendizagem, em que o(a) docente conversa com a turma e parte da experiência dos discentes em relação ao tema proposto, na busca de assimilar e produzir conhecimentos. A principal competência estimulada na aula expositiva dialogada é a teórico-conceitual, inicialmente de caráter pessoal, mas com possibilidade de um trabalho que estimule o conhecimento coletivo ou social. O docente não é o único mediador para efetivação dessa estratégia metodológica, podendo contar com a presença de outros sujeitos de um campo profissional específico, comunidades locais ou representações governamentais, na condição de palestrantes, conferencistas etc.; e para além da sala de aula, podendo fazer uso de outros espaços e ainda de ferramentas de ensino remoto (aulas virtuais). Apresentação de trabalhos em equipe, seminários, leituras em grupo e outras estratégias de envolvimento coletivo dos(as) discentes nas aulas também devem ser potencializadas.

Por se tratar o Geoprocessamento de uma disciplina com representatividade em várias ciências e aplicações em campos diversos, recomenda-se o enfoque interdisciplinar e crítico, a fim de evitar a fragmentação do conhecimentos e a segmentação e descontextualização curricular. Os principais temas a serem trabalhados nas aulas dialogadas seguem as dimensões incluídas nos núcleos de formação do curso de Tecnologia em Geoprocessamento, cada qual com o seu rol de categorias, conceitos, definições e assuntos relacionados:

- a. No Núcleo de Formação Básica: Matemática e Estatística, Geociências, Geografia, Desenho Técnico, Sistemas de Navegação, Topografia e Geoprocessamento;
- b. No Núcleo de Formação Específica: Cartografia, Ciências e Tecnologia, Sensoriamento Remoto, Aspectos Físico-ambientais, Linguagem de Programação, Banco e Análise de Dados;
- c. No Núcleo de Formação Profissionalizante: Serviços Profissionais, Planejamento Territorial, Georreferenciamento e Cadastro, e conhecimentos específicos para a realização de Estágios Supervisionados e elaboração de Trabalhos de Curso.

II. CAPACITAÇÃO para a utilização de GEOTECNOLOGIAS, ou seja, ferramentas

computacionais e informacionais aplicadas a questões espaciais. Esse é o conjunto de estratégias metodológicas de maior peso no curso, devido ao seu caráter de educação tecnológica de nível superior. As práticas em Geoprocessamento abrangem no PPC a expressiva participação de 41,04% da carga horária, ou 1.100 do total de 2.680 horas. É fundamental ressaltar a importância das aulas práticas. Nas matrículas efetuadas no período letivo 2024.2, por exemplo, das 638 matrículas efetivadas no curso para disciplinas de conteúdos relacionados à aplicação de técnicas e manuseio de equipamentos, 513 ou 80,41% demandaram o uso de laboratórios (Informática, Geoprocessamento, Cartografia ou Aplicado à Agroecologia), incluindo a organização e o processamento de dados obtidos diretamente em campo a partir do uso de drones e aparelhos, GPS - Global System Position ou Sistema ou GNSS - Global de Navegação por Satélite, dentre outros, e instrumentos de pesquisa para levantamento de informações em comunidades locais, gerando estatísticas socioeconômicas, informações sobre uso e cobertura da terra e dos recursos naturais, e mapas temáticos.

A principal competência estimulada é, conforme o seu nome diz, a prática, de natureza tecnológica, que se traduz em habilidades pessoais. Na capacitação para a utilização de geotecnologias, deve o(a) discente aprender a replicar metodologias por meio de técnicas para tratamento e análise de informações geoespaciais; e também propor soluções ou mesmo novas metodologias. Apesar da necessidade de uma certa automatização ao manipular tecnologias, não se pode desvincular o seu ensino e a sua aprendizagem do pensamento crítico-social, no sentido de questionar os impactos da aplicação delas no universo do trabalho, na sociedade e no meio ambiente. A efetivação da capacitação em geotecnologias ocorre tanto em ambiente de laboratório (gabinete) quanto em práticas de campo, pela manipulação de equipamentos e aplicação de softwares voltados para:

- a. Georreferenciamento de imóveis urbanos e rurais;
- b. Imageamento/aerolevanteamento da superfície terrestre;
- c. Sensoriamento remoto e processamento digital de imagens - PDI;
- d. Levantamentos e processamentos de dados georreferenciados, primários ou secundários;
- e. Mapeamentos e cartografia digital;
- f. Bancos de dados geográficos - BDG e Sistemas de informação geográfica - SIG;
- g. Geração e manipulação de informações físico-ambientais e socioeconômicas;
- h. Padronização, mensuração e controle de qualidade condizente a atividades e/ou serviços de Geoprocessamento;
- i. Instalação, montagem, reparo, operação e manutenção de equipamentos utilizados em

atividades e/ou serviços de Geoprocessamento, ressaltados aqueles que demandam conhecimentos mais específicos que os de sua área de formação (e.g.: manutenção de computadores, redes e sistemas de informática);

j. Execução de desenho técnico.

Por ser um curso com uma base voltada para a Tecnologia, a atualização de conteúdos e metodologias para o Geoprocessamento precisa encarar a atualização constante de conhecimentos e técnicas de localização e análise espacial, que no século XXI invade cada vez mais o cotidiano dos setores produtivos, das instituições e da sociedade como um todo. Assim, ao mesmo tempo que técnicas mais tradicionais continuam a ser ensinadas, como a utilização de GPS - GNSS ou processamento de dados e mapeamentos em ambiente local (computador), por outro lado, cresce a necessidade de se investir e qualificar o corpo docente e a infraestrutura de ensino (laboratórios, hardwares e softwares) para geotecnologias mais modernas, a exemplo das atualizações sobre sistemas de informação geográfica - SIG e bancos de dados geográficos - BDG, cartografias que utilizam ambientes em rede ("nuvem"), plataformas digitais para webmapping, aplicativos e linguagem de programação.

III. TRABALHO DE CAMPO ou atividade prática de campo, ou simplesmente aula de campo, é a principal estratégia metodológica utilizada para o conhecimento empírico da realidade social e geográfica. Ao mesmo tempo, é uma oportunidade de vivência junto aos setores produtivos, comunidades locais, instituições públicas e privadas, assim como para o ensino e a aprendizagem que envolvem o manuseio de equipamentos e outras técnicas de levantamento de dados primários. O Geoprocessamento herdou a prática de campo da milenar tradição da Geografia no estudo das regiões, dos lugares e das paisagens, pela observação sistemática, medição e registro dos fenômenos do espaço geográfico. O trabalho de campo também integra a carga horária prática do curso, e é fundamental para as atividades de extensão, que no novo PPC corresponde a 10% da carga horária total, ou 250 de 2.500 horas. Estimulam-se várias competências simultaneamente, desde pessoais até sociais e coletivas, tecnológicas, metodológicas, aperfeiçoando-se conhecimentos, habilidades e atitudes. É importante ressaltar que o trabalho de campo não se restringe à prática e à extensão, podendo ser, também, momento para conhecimentos teórico-conceituais novos, ao mesmo tempo em que consolida e ressignifica aqueles que foram objeto de debate e reflexão em sala de aula. Neste sentido, vai além da pesquisa e da extensão por ser, igualmente, uma estratégia metodológica para o ensino.

Tomando por base o ano de 2023, do total de 42 disciplinas ofertadas, entre obrigatórias e optativas, em 19 foram realizados trabalhos de campo com itinerários e objetivos diversificados, o que equivale a 45,24% desse conjunto, ou seja, quase metade destas componentes curriculares no período. Este padrão será mantido, reafirmando-se a importância das atividades de campo no itinerário formativo dos(as) discentes.

Como estratégia metodológica, em cada disciplina o(a) docente pode dispor de várias técnicas de campo que possam permitir ao(à) discente conhecer e intervir na realidade social e geográfica. Uma síntese pode ser feita a partir da 4 (quatro) tradições da Geografia, assim dispostas (Pattison, 1990, adaptado):

- **ESPACIAL**, ou entendimento do espaço geográfico como geometria e movimento, o que inclui medições para localizações, extensões, distâncias e deslocamentos, assim como os padrões espaciais dos mesmos. As técnicas a serem utilizadas em campo devem ser adequadas para aferir estes aspectos, os quais são, a princípio, de natureza quantitativa;

- **ÁREAS DE ESTUDO**, ou entendimento da "natureza" dos "lugares", suas características e suas diferenciações, ou ainda as organizações socioespaciais, que se desdobram em aspectos diversos da realidade geográfica em temas e escalas, como a local, regional, nacional e global. A observação, o registro e a análise de áreas de estudo incluem tanto técnicas para aferimento de aspectos quantitativos como qualitativos;

- **AMBIENTAL**, ou entendimento do conjunto das relações recíprocas (positivas e negativas) entre as sociedades e o seu meio, ou ainda relações sociedade-natureza nos modos de viver e de produzir. Também inclui técnicas de observação, registro e análise de aspectos quantitativos e qualitativos do espaço geográfico e suas derivações (regiões, territórios, lugares), de caráter socioeconômico, sociocultural ou socioambiental;

- **CIÊNCIAS DA TERRA**, ou entendimento da Geografia Física do espaço geográfico: geologia, relevo (geomorfologia), clima, hidrografia, solo, cobertura vegetal, e as transformações dos mesmos pela ação humana. Não descarta o uso de técnicas qualitativas, embora as quantitativas sejam as mais frequentes, como decorrência de uma visão mais objetiva da natureza e da paisagem natural ou artificializada.

Os núcleos, as dimensões e as disciplinas previstas no PPC abrangem todas as 4 (quatro)

tradições acima, coadunando-se com a formação específica do(a) Tecnólogo(a) em Geoprocessamento para o trato de questões espaciais, desde a aferição até a sistematização e tratamento de dados para análise e interpretação de fenômenos. A realização de trabalhos de campo no curso pode lançar mão de técnicas para:

- a. Localização geográfica, empregando-se os equipamentos disponíveis no mercado e os sistemas de coordenadas de referência - SRC conhecidos;
- b. Medições de áreas, itinerários e distâncias, aplicando-se os equipamentos adequados para tal;
- c. Diretamente ligado a "a" e "b", o georreferenciamento de imóveis, consoante a legislação vigente;
- d. Imageamento/aerolevanteamento da superfície terrestre, sobretudo por meio de drones - VANTs;
- e. Observação sistemática e registro dos fenômenos naturais e sociais do espaço geográfico, por exemplo em cadernetas, croquis, editores de texto digitais, fotografias e perfis;
- f. Realização de entrevistas e outras técnicas de abordagem de sujeitos e grupos sociais;
- g. Mapeamentos a partir do levantamento de dados primários, incluindo as cartografias sociais do espaço;
- h. Técnicas de padronização, mensuração e controle de qualidade condizente a atividades e/ou serviços de Geoprocessamento;
- i. Instalação, montagem, reparo, operação e manutenção de equipamentos utilizados em atividades e/ou serviços de Geoprocessamento;
- j. Visitas técnicas e vivências em instituições públicas e privadas e comunidades locais.

Recomenda-se que as atividades de campo privilegiem locais na Região Metropolitana de Belém - RMB, que abrange os municípios de Belém, Marituba, Benevides, Santa Bárbara do Pará, Santa Izabel do Pará, Castanhal, Barcarena e, claro, Ananindeua. Outros municípios do nordeste do Estado do Pará, por serem áreas de estudo de projetos de pesquisa da Faculdade, também são recomendados para as práticas de campo, dada a facilidade de contato com sujeitos locais e conhecimentos já adquiridos sobre a realidade socioeconômica e socioambiental.

As áreas acima elencadas são as de influência mais direta do Campus Ananindeua. Ainda que se refira a um espaço limitado, considera-se o mesmo representativo do universo amazônico, em que se pode ter acesso a realidades urbanas e rurais, modos de vida, formas de produzir e quadros de natureza diferenciados. Ao mesmo tempo, pode-se aproveitar dos

projetos de pesquisa coordenados pelo docentes da Faculdade e parcerias já estabelecidas com instituições e profissionais ligados à área do Geoprocessamento e comunidades locais.

Os trabalhos de campo devem ser previamente planejados, e sempre que possível, integrar conhecimentos, habilidades e atitudes que abranjam conteúdos de duas ou mais disciplinas, assim como os projetos de pesquisa coordenados pelos docentes do curso, destacando-se como áreas de interesse na RMB: ilha de Mosqueiro (Belém - PA), ilha de Outeiro (PA), Comunidades Abacatal e Navegantes (Ananindeua - PA); e fora dela mas sob influência de Belém: Mocajuba - PA e Cameté - PA, no Baixo Tocantins, Santo Antônio do Tauá - PA, Colares - PA, Vigia - PA, São Caetano de Odivelas - PA, Salinópolis - PA e São João de Pirabas - PA, no Salgado Paraense, Irituia - PA, São Miguel do Guamá - PA, Ourém - PA e Rondon do Pará - PA, na bacia do rio Guamá.

IV. TREINAMENTO/ESTÁGIO e VIVÊNCIAS em órgãos públicos, consultorias, projetos de pesquisa ou extensão, laboratórios, setores produtivos/empresas e comunidades locais. Essa estratégia metodológica amplia a anterior, pois em parte também se refere ao conhecimento empírico da realidade e a possibilidades de intervenção por meio do ensino, pesquisa e extensão, assim como da teoria e da prática, aproximando o(a) discente do mercado de trabalho e de possíveis locais de atuação após a formatura. Apresenta, contudo, duas diferenças fundamentais: a sua efetivação demanda um tempo maior, por isso se refere a treinamento ou estágios, os quais se cumprem em dias, semanas ou meses; pode ser efetivada parcialmente no campo, embora seja mais comum acontecer em gabinete ou laboratório.

Conhecimentos, habilidades e atitudes podem ser trabalhadas e estimuladas simultaneamente. O contato com o mundo externo à Universidade enriquece a formação acadêmica, serve de subsídio para o futuro profissional, além de acrescentar experiências novas. A carga horária de treinamentos, estágios e vivências, desde que não incluída como atividades nas disciplinas, é considerada extra-classe, e pode ser contabilizada como atividades complementares (40 horas). A Faculdade e os(as) docentes devem incluir a previsão dessa estratégia no planejamento dos semestre letivo.

V. TROCA DE EXPERIÊNCIAS e AUDIÊNCIAS com profissionais da área de Geoprocessamento, por meio de visitas técnicas e palestras, incluindo egressos e egressas do curso que já estão no mercado de trabalho. Estas atividades podem ser oportunizadas durante

trabalhos de campo ou na própria Universidade, seja nas disciplinas ou em eventos acadêmicos - palestras, seminários, congressos, oficinas, minicursos etc., tendo em vista o estímulo ao conhecimento dos(as) discentes e também a formação prática. No curso de Tecnologia em Geoprocessamento essa estratégia tem sido constante, por meio de convites a profissionais ou agendamento de audiências nos locais em que eles atuam, para tratar de temas e metodologias de análise espacial, aspectos profissionais e legais, ou mesmo assuntos em voga na atualidade como as mudanças climáticas. À semelhança dos treinamentos, estágios e vivências, a Faculdade e os(as) docentes devem incluir a previsão dessa estratégia do planejamento dos semestre letivo, como atividades presenciais e remotas.

ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O estágio supervisionado é um componente curricular cujo fundamento legal se encontra na Lei Federal nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008 (Brasil, 2008). No art. 1 desta Lei, o mesmo é definido como o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação, para o setor produtivo, de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos (Brasil, 2008).

De acordo com o Regimento do Ensino de Graduação da UFPA (UFPA, 2013), o Estágio Supervisionado pode ser realizado nas modalidades obrigatória e não obrigatória. Como obrigatório para fins de integralização curricular, visa assegurar a ambientação do(a) discente na dinâmica do Geoprocessamento e áreas afins, por meio do exercício supervisionado da profissão. Dispõe-se, também, a oferecer e garantir ao futuro(a) Tecnólogo(a) atividades acadêmicas que oportunizem a integração entre teoria e prática, dentro do ambiente profissional e social, atenção sobre questões ambientais, realização de atividades sustentáveis e uso de novas tecnologias, sob a supervisão de um(a) orientador(a) (UFPA, 2002c).

Pelo mesmo Regimento supracitado (UFPA, 2013), em seu art. 74, o estágio curricular tem por objetivo:

I. possibilitar a ampliação de conhecimentos teóricos aos discentes em situações reais de trabalho;

II. proporcionar aos discentes o desenvolvimento de habilidades e o aperfeiçoamento técnico-cultural e científico, por intermédio de atividades relacionadas com sua área de formação;

III. desenvolver atividades e comportamentos adequados ao relacionamento socioprofissional.

O estágio compõe o Projeto Pedagógico do Curso - PPC, logo, integra o itinerário formativo do educando, visando ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. Além disso, é importante destacar que as atividades de extensão, de monitorias e de iniciação científica na educação superior, desenvolvidas pelo estudante, somente poderão ser equiparadas ao estágio em caso de previsão no projeto pedagógico do curso (Brasil, 2008).

Entre os anos de 2017 (junho) e 2023 (dezembro), foram integralizados pela Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento 285 estágios supervisionados (ou curriculares) obrigatórios, sendo 163 no componente Estágio Supervisionado I, e 123 como Estágio Supervisionado II. Outros 52 estágios foram realizados como não obrigatórios ou deixaram de ser integralizados, caracterizando-se como atividades extras. Entre os estágios integralizados, 85% (184) foram realizados presencialmente, e apenas 15% (27) nas modalidades remota ou híbrida, mais da metade deles em 2021 e começo de 2022, logo, durante a pandemia do novo coronavírus. É digno de nota o fato de 80% dos estágios terem sido realizados em Ananindeua (40%) e Belém (40%), municípios que possuem igual distribuição na repartição dos discentes em relação a este componente. Além da presença da UFPA (Campus Guamá e Ananindeua), este fato se explica pela presença de diversas instituições públicas ou privadas associadas com atividades na área de Geoprocessamento (UFPA, 2023c).

A previsão do estágio curricular no PPC está contida na Diretriz Curricular - DCN dos cursos de Tecnologia de Nível Superior, pela Resolução CNE/CP n.º. 01, de 05 de janeiro de 2021 (Brasil, 2021), devendo ser acrescida à sua carga horária mínima, quando requerida pela natureza da atividade profissional. A carga horária específica dos planos de realização de estágio profissional supervisionado deverá ser especificada nos respectivos projetos pedagógicos.

Para adequar a realização do Estágio Supervisionado à realidade das instituições concedentes, a atividade será realizada em apenas 1 (uma) etapa de 180 h (cento e oitenta horas), sendo 20 (vinte) teóricas e 160 (cento e sessenta) práticas. o Estágio foi previsto para ocorrer no 5º período letivo, mas pode ser antecipado a critério do(a) discente, e sob anuência da Coordenação de Estágio da Faculdade. A etapa teórica desta componente será organizada por um(a) professor(a) orientador(a) do curso, com atividades que incluem a instrução dos(as) discentes quanto às normativas dos estágios, seus objetivos, a elaboração do relatório final e preenchimento dos demais instrumentos de adesão, acompanhamento, avaliação e comprovação para fins de integralização curricular (apólice de seguro, termo de compromisso, plano de trabalho, frequência e ficha de avaliação). A avaliação do(a) discente está condicionada à nota atribuída pelo(a) supervisor(a) na concedente do estágio, e apresentação da documentação final junto à Faculdade, nos prazos estabelecidos pelo calendário acadêmico anual da UFPA.

A carga horária e a redução de 2 (duas) para 1 (uma) etapa se justifica tanto por constatações dos(as) discentes(as), em função do tempo reduzido de sua formação acadêmica (3 anos, regularmente); quanto dos(as) supervisores(as) e gestores(as) das concedentes de estágio, que consideram o intervalo de 2 a 3 meses, em que se pode cumprir as 160 horas práticas, mais proveitoso à experiência estudantil no ambiente profissional. A integralização do estágio supervisionado não impede que os(as) discentes seja encaminhados(as) para outras atividades do tipo, na modalidade não obrigatória (UFPA, 2022c).

O Regimento de Estágio vigente na Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento foi aprovado em 2022, por meio da Resolução FTG-CANAN-UFPA nº 01, de 16 de novembro (UFPA, 2022c). Este documento representou um avanço da FTG em relação à organização dos estágios, considerando-se a experiência acumulada na gestão desse componente curricular, e as normativas relacionadas, principalmente a Lei Federal nº. 11.788/2008, supracitada, que além de definir o estágio e suas diretrizes, obriga a realização do mesmo à contratação de seguro contra acidentes pessoais (art. 5 e 9) (Brasil, 2008); o Regimento de Graduação do Ensino de Graduação da UFPA, Capítulo VII (UFPA, 2013); e, parcialmente, a Resolução Consepe/UFPA nº. 5.688, de 26 de outubro de 2023, que regulamentou a atividade de estágio remoto obrigatório (UFPA, 2023d).

Na Faculdade, o(a) Coordenador(a) de Estágio possui as seguintes funções, conforme o Regimento que dispõe internamente sobre a componente curricular (UFPA, 2022c):

- I. Indicar e deliberar sobre as unidades concedentes para estágio seguindo a legislação pertinente, as possibilidades de convênios devidamente cadastrados junto à Central de Estágios da UFPA - Cadis, e os calendários acadêmicos;
- II. Assinar documentação pertinente à realização de Estágio Supervisionado sempre que lhe for solicitado;
- III. Acompanhar os estágios de tipo ?Não obrigatório? quando necessário;
- IV. Zelar pela devida aplicação das normas para a realização de atividades de Estágio Supervisionado;
- V. Participar às unidades concedentes, à Orientação de Estágio, Direção e/ou Conselho da Faculdade quaisquer situações que necessitem de apreciação para o início, efetivação e finalização de estágios;
- VI. Apresentar anualmente ao Conselho da Faculdade um relatório quali-quantitativo de desempenho da componente curricular Estágio Supervisionado.

O(a) docente orientador(a) do Estágio, designado pela Direção da Faculdade, auxilia o(a) Coordenador(a), cabendo a ele(a) as seguintes atribuições no que diz respeito aos estágios obrigatórios (UFPA, 2022c):

- I. Acompanhar e esclarecer dúvidas quanto à elaboração de Plano de Estágio e respectivo calendário de supervisão;
- II. Assinar documentação pertinente à realização de Estágio Supervisionado sempre que lhe for solicitado;
- III. Participar à Coordenação de Estágio, Direção e/ou Conselho da Faculdade quaisquer situações que necessitem de apreciação para o início, efetivação e finalização de estágios;
- IV. Receber e analisar a avaliação de desempenho do estagiário no final da atividade curricular, atribuindo-lhe status de aprovação e um respectivo conceito junto ao Sistema de Gestão das Atividades Acadêmicas ? SIGAA.

O estágio supervisionado deve ser realizado, preferencialmente, nos municípios da Região Metropolitana de Belém ? RMB (Belém, Ananindeua, Marituba, Benevides, Santa Bárbara do Pará, Santa Izabel do Pará, Castanhal e Barcarena), e como atividade presencial. Situações de estágio como atividade remota serão permitidos mediante aprovação do Conselho da Faculdade (UFPA, 2022c).

Tendo em vista a diversificação de percursos formativos na Universidade e as diferentes realidades dos(as) discentes, a FTG propôs em seu diagnóstico de estágio (UFPA, 2023c) as

seguintes especificações dos estágios, a serem incorporadas ao Regimento correspondente:

1. Estágio obrigatório interno: obrigatório, realizado no âmbito da própria FTG (exceto IC voluntária), sobretudo nos seus laboratórios;
2. Estágio obrigatório com convênio: obrigatório, realizado mediante convênio entre concedente externa e a UFPA;
3. Estágio remunerado: geralmente não obrigatório, com remuneração por concedente externa à UFPA, podendo ser integralizado posteriormente como estágio supervisionado;
4. Estágio remunerado PIBIC: aproveitamento de atividade de iniciação científica, no âmbito do PIBIC, para integralização do estágio;
5. Estágio remunerado: outras bolsas: aproveitamento de atividade de monitoria e outras para integralização de estágio;
6. Projeto especial: prática em espaços não formais: aproveitamento de atividades em espaços não formais para integralização de estágio;
7. Projeto especial com vínculo remunerado: aproveitamento de atividade remunerada profissional para integralização de estágio, mediante elaboração de projeto especial aprovado pelo Conselho da Faculdade;
8. Projeto especial em parceria: estágio obrigatório realizado parcialmente nas unidades da UFPA, parcialmente em outras instituições parceiras;
9. Treinamento: aproveitamento de atividade de treinamento para integralização de estágio, desde que atingida a carga horária prática mínima de 160;
10. Voluntário em projeto de pesquisa: aproveitamento de iniciação científica ? IC voluntária (PIVIC ou equivalente) para integralização de estágio.

As atividades de estágio supervisionado podem ocorrer em instituições públicas ou privadas e/ou com pessoas físicas que atuem na área de Geoprocessamento e afins: laboratórios; projetos em universidades e faculdades; consultorias e empresas diversas; cartografia e cartografia digital; planejamento territorial; estudos, análises e intervenções em espaços rurais ou urbanos; planejamento, gestão e diagnóstico ambiental; estudos populacionais e socioeconômicos; gestão e exploração de recursos naturais; levantamento de características topográficas, geomorfológicas, biogeográficas, hidrográficas, climáticas e pedológicas; planejamento de redes e fluxos espaciais; vivência na área do geoprocessamento em territórios de comunidades tradicionais e outros; georreferenciamento de imóveis.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

O curso de Tecnologia em Geoprocessamento propõe um conjunto de atividades complementares que visam diversificar o percurso formativo dos discentes, considerando seus interesses e envolvendo tanto a teoria quanto a prática e vivências diversas, assim como a oferta de disciplinas optativas. Entre as atividades complementares se encontram experiências de ensino, pesquisa, extensão, treinamento, organização de eventos, dentre outras, que se integram na formação dos conhecimentos dos(as) discentes. Para o seu cumprimento deverão ser integralizadas 95 h (noventa e cinco horas), das quais 60 (sessenta) serão efetivadas obrigatoriamente com 1 (uma) disciplina optativa do curso, e 35 (trinta e cinco) nas atividades especificadas a seguir:

I. Eventos científicos, a serem comprovados mediante apresentação de certificado de participação em: a. Congressos;
b. Seminários; c. Feiras e exposições; d. Oficinas; e. Colóquios, simpósios e workshops; f. Conferências; g. Palestras;
h. Encontros e semanas; i. Exposição de painéis, pôsteres e banners; j. Comunicações orais e mesas redondas; k. Comissões organizadoras de eventos; l. Cursos na área ou áreas a afins.

II. Projetos de pesquisa, ensino e extensão, a serem comprovados mediante apresentação de certificado ou declaração de participação em: a. Projetos ou convênios de intercâmbio com IES; b. Projetos ou convênios de intercâmbio com IEMF;
c. Projetos de pesquisas em áreas afins; d. Projetos de extensão em áreas afins; e. Projetos de ensino em áreas afins;
f. Voluntariado em projetos diversos.

III. Monitorias, a serem comprovadas mediante apresentação de certificado ou declaração de participação em: a. Monitorias em disciplinas de graduação; b. Monitorias em cursos e similares; c. Monitorias em atividades de campo; d. Monitorias em atividades de gabinete.

IV. Aprovação em disciplinas optativas, a serem comprovadas mediante apresentação de histórico escolar, considerado exclusivamente: a. Disciplinas optativas do curso de Tecnologia em Geoprocessamento da UFPA.

V. Produção científica, a serem comprovadas mediante apresentação de cópia, carta aceite ou certificado (exclusivo para premiação) de: a. Livros e/ou capítulos de livros; b. Artigos completos; c. Resumos expandidos; d. Resumos simples;

e. Premiação de trabalhos acadêmicos.

VI. Outras produções, a serem comprovadas mediante certificado ou declaração de participação em: a. Participação na administração de Diretório ou Centro Acadêmico; b. Participação em órgãos colegiados da UFPA; c. Participação em atividades didático-científicas; d. Visitas técnicas e excursões institucionalizadas acompanhadas de professor em centro de pesquisa, fundações, institutos, ONG's, feiras, exposições etc.; e. Atividades culturais; f. Cursos e/ou oficinas ministradas sob supervisão docente; h. Estágio supervisionado não obrigatório (até 6 meses); i. Estágio supervisionado não obrigatório (> 6 até 12 meses); j. Estágio supervisionado não obrigatório (> 12 meses).

As comprovações de atividades complementares são enviadas diretamente pelo(a) discente para a Faculdade, por meio dos sistemas eletrônicos da UFPA (Sagitta), e são recebidas pela Comissão de Ensino para análise e posterior integralização. A Faculdade deve, no momento oportuno, propor, elaborar, discutir e aprovar as regras em definitivo para integralização destas atividades por meio de regimento, especificando a carga horária em cada uma das modalidades acima previstas e os conceitos a serem atribuídos em função da carga horária mínima exigida e do total de horas extras acima deste mínimo.

TRABALHO DE CURSO (TC)

O Trabalho de curso - TC é definido no art. 79 do Regulamento de Graduação da UFPA como atividade curricular obrigatória, componente do Projeto Pedagógico do Curso - PPC, com o fim de sistematizar o conhecimento de natureza científica, artística ou tecnológica (UFPA, 2013). O TC deve ser realizado em um dos campos de conhecimento do Curso, a partir de proposta do(s) discente(s), com a concordância do(a) professor(a) orientador(a).

O Trabalho de Curso - TC tem por objetivo:

I. Sistematizar e propiciar o aprofundamento do conhecimento teórico, metodológico prático e atitudinal de um determinado tema de interesse da área do Geoprocessamento, podendo articular-se com outras áreas, a partir de proposta do(a) discente, com a concordância de seu(sua) orientador(a);

II. Fomentar a produção científica e o saber em qualquer tema de interesse da área do Geoprocessamento;

III. Estimular o interesse pela pesquisa, envolvendo também o ensino e a extensão, assim como aprimorar a sua capacidade de articulação e de consulta às fontes de referências especializadas, bem como a sua interpretação e percepção crítica da temática desenvolvida.

A denominação TRABALHO DE CURSO foi oficializada pela Instrução Normativa PROEG n°. 05, de 21 de dezembro de 2023 (UFPA, 2023b), considerando, dentre outros princípios, a indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão, as especificidades de cada curso, e a necessidade de contemplar a diversidade de percursos formativos aos(às) discentes dos cursos de graduação da UFPA. O TC assume o princípio de afirmação da identidade do perfil profissional de conclusão do curso, segundo o artigo 3º da Resolução CNE/CP n°. 01/2021, contemplando competências requeridas pela natureza do trabalho, pelo desenvolvimento tecnológico e pelas demandas sociais, econômicas e ambientais (Brasil, 2021), principalmente para o setor produtivo, as instituições públicas e privadas, e as comunidades locais e regionais.

A Instrução supracitada não somente alterou a denominação do TCC/TC, mas oficializou experiências e incorporou tendências do ensino superior nos últimos anos, acompanhando as mudanças na sociedade e na educação como um todo, dentre elas as que derivavam das contingências impostas pela pandemia do novo coronavírus. Destaca-se a maior diversidade de formas de concepção, desenvolvimento e modalidades de apresentação do TC, as quais devem ser descritas nos PPCs.

No curso de Tecnologia em Geoprocessamento a obtenção de crédito em TC ocorre após o cumprimento de uma das seguintes atividades, todas elas previstas no art. 4 da Instrução Normativa PROEG n°. 05/2023 (UFPA, 2023b):

I. Monografia, podendo ser elaborada individualmente ou em coautoria (dupla), nos termos do artigo 3 da Instrução Normativa PROEG-UFPA n°. 05/2023.

II. Texto científico na forma de artigo publicado, aceito ou submetido em periódico com Qualis A1 a B4, sendo o(a) discente o(a) primeiro(a) autor(a) e o(a) orientador(a) coautor(a) no trabalho.

- Na elaboração do texto científico, não será aceita coautoria por outros(as) discentes para aproveitamento como TC.

- Nos casos de artigos publicados, a defesa do TC poderá ocorrer na forma de evento

científico, organizado pela Faculdade e tendo pelo menos 1 (um) avaliador(a) interno(a) à FTG.

III. Trabalho completo em anais de evento técnico-científico, publicado com ISBN e DOI, sendo o(a) discente o(a) primeiro(a) autor(a) e o(a) orientador(a) coautor(a) no trabalho, não admitindo-se coautoria por outros(as) discentes.

- O número mínimo de páginas para se considerar um trabalho completo será definido conforme as normas de publicação do evento, devidamente comprovadas pelo(a) discente.

IV. Publicação de capítulo de livro com comitê editorial, podendo ser em coautoria com o(a) orientador(a).

Seguindo o art. 7 da Instrução Normativa supracitada, mantém-se a obrigatoriedade da defesa pública do TC, aberta à comunidade acadêmica, em todas as suas modalidades. A composição da banca examinadora deverá ser proposta pelo(a) orientador(a), em diálogo com os(as) discente(s). As bancas examinadoras de TC podem ser realizadas em formato não-presencial (remota), utilizando plataformas de tecnologia da informação e comunicação, com ampla divulgação da forma de acesso à comunidade acadêmica (UFPA, 2023b).

Em face destas novas recomendações, as subunidades devem discutir, dentro do que lhes é permitido, as devidas adaptações quanto às modalidades de TC, composição e formatos da banca avaliadora. Na Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento, as normas para elaboração e defesa do TC ainda são regulamentadas pela Resolução nº. 01, de 12 de dezembro de 2018, que instituiu o Regimento de TCC (UFPA, 2018).

De acordo com este Regimento, observa-se ainda que:

I. O Trabalho de Curso - TC consiste em pesquisa individual ou em dupla (neste último caso, devidamente justificado e aceito pelo(a) orientador(a)), orientada e relatada sob diferentes formas de concepção, desenvolvimento e apresentação, em qualquer área do conhecimento de interesse do Geoprocessamento, como requisito necessário para obtenção do grau de Tecnólogo(a) em Geoprocessamento;

II. O TC será apresentado e/ou defendido em sessão pública, perante banca examinadora constituída de no mínimo 1 (um) membro titular lotado na Faculdade e presidida, obrigatoriamente, pelo(a) orientador(a), salvo casos de ausência justificados e aceitos pelo Conselho da Faculdade;

III. Na defesa, os(as) discentes terão até 30 (trinta) minutos e no mínimo 10 (dez) para apresentar seu TC, e cada componente da banca examinadora terá até 15 (quinze) minutos para fazer a sua arguição, dispondo ao(s) discente(s) de outros 5 (cinco) minutos para responder a cada um dos membros examinadores;

IV. A atribuição das notas ocorrerá após encerramento da etapa de arguição da banca examinadora, obedecendo ao sistema de notas individuais por examinador, tendo por base os critérios de avaliação previstos nas Fichas de Avaliação de TC (trabalho escrito e apresentação oral). A nota final será convertida em conceitos, de acordo com as proposições do Regimento Geral do Ensino de Graduação da UFPA (UFPA, 2013) - Excelente, Bom, Regular e Insuficiente;

V. O TC será orientado por docente da Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento e vinculado à área temática do trabalho. A critério do Conselho da FTG poderá ser aceita coorientação do TC por profissional externo com pós-graduação stricto sensu.

O TC na Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento possui carga horária de 60 (sessenta), sendo 20 horas teóricas (orientação) e 40 práticas, e está previsto para o 6º período letivo. Não há, porém, obrigatoriedade de o discente aguardar o último período para a elaboração e defesa de seu TC, conforme a Instrução Normativa PROEG-UFPA nº. 05/2023, a qual orienta às subunidades não limitar o trabalho à etapa conclusiva do curso (UFPA, 2023). Neste sentido, o(a) discente pode solicitar ao Conselho da Faculdade, mediante parecer da Comissão de Ensino e com a anuência de um(a) professor(a) orientador(a), a antecipação de sua matrícula no TC, dentro do período letivo, preferencialmente o extensivo 2 e o extensivo 4 da UFPA, que concentram as atividades de ensino da FTG.

Quando houver necessidade, o TC deve ser antecedido de um pré-projeto, elaborado conforme normas da ABNT vigentes e modelo proposto pela FTG. O pré-projeto de TC deve ser objeto de avaliação na disciplina "Metodologia Científica", a ser ministrada no 3º período letivo do curso. A versão final do TC, consideradas as sugestões da banca examinadora, é obrigatoriamente encaminhada para a Biblioteca Setorial do Campus na forma de arquivo PDF, para fins de compor o acervo institucional da UFPA e emissão de "nada consta" junto ao Sistema de Bibliotecas - SIBI.

COMPONENTES CURRICULARES FLEXIBILIZADOS

O curso de Tecnologia em Geoprocessamento acolhe a Resolução Consepe/UFPA n.º. 5.107, de 26 de outubro de 2018 que dispõe sobre as Diretrizes para a Flexibilização Curricular nos cursos de graduação, no âmbito da UFPA, para estimular os(as) discentes a expandir sua formação acadêmica, escolhendo de maneira autônoma componentes não previstos na matriz curricular; e decidindo sobre parte da carga horária de sua formação ao expressar interesses e vocações particulares (UFPA, 2018b). Atende, também, à Resolução CNE/CP n.º. 01/2021, em seu art. 28, que orienta os cursos de Educação Tecnológica de nível superior a adotar a flexibilidade, a interdisciplinaridade, a contextualização e a atualização de seus currículos (Brasil, 2021), o que configura uma estratégia de inovação no processo ensino/aprendizagem ao permitir um itinerário formativo menos convencional. Ao mesmo tempo, a flexibilização reduz os limites entre as faculdades e diferentes áreas dentro da Universidade.

São requeridas 245 (duzentas e quarenta e cinco) horas para que o(a) discente do curso de Geoprocessamento flexibilize sua formação acadêmica, o que corresponde a 10,04% da carga horária da matriz curricular, conforme determina o artigo 2º da Resolução Consepe/UFPA n.º. 5.107/2018. O(a) discente pode exercer o direito de gozar das atividades curriculares flexibilizadas a partir de seu ingresso na UFPA, conforme dispõe a Resolução citada, no seu artigo 8.

As ofertas de disciplinas do curso contemplarão a reserva de vagas nas disciplinas obrigatórias e optativas de sua estrutura curricular, que serão informadas no sistema de matrícula como vagas sem reserva, e podem ser acessadas pelos(as) discentes de outros cursos com currículo flexibilizado. Convém ressaltar que a escolha de componentes flexibilizadas cabe aos(às) discentes, sem a necessidade de aprovação pelas faculdades, e sempre visando a um itinerário formativo mais amplo, de acordo com critérios que os(as) próprios(as) acadêmicos(as) definem em função de suas afinidades e interesses.

Para acompanhamento da flexibilização no curso de Geoprocessamento, caberá à Coordenação de Ensino da Faculdade realizar ao final de cada ano um diagnóstico para cada turma regular, a partir de análise de indicadores acadêmicos dos(as) discentes, disponíveis no Sigaa. Adicionalmente, pode-se utilizar questionários ou formulários junto ao(às) discentes. O objetivo do diagnóstico é fornecer subsídios para uma análise quantitativa, com o número de discentes em atividades flexibilizadas, carga horária integralizada e rendimento, assim como as disciplinas e faculdades de interesse; e também subjetiva, indicando padrões, tendências, e as vantagens, desvantagens e dificuldades dos(as) discentes em seus itinerários

formativos face à flexibilização do currículo.

POLÍTICA DE PESQUISA

As atividades de pesquisa e iniciação científica estão integradas com o ensino e a extensão, de acordo com os art. 2 e 3 do Regimento da Faculdade (UFPA, 2017a). Além disso, segue a política geral de pesquisa da UFPA, conforme o Regimento de ensino de graduação, em seu art. 184, tendo por vista gerar, ampliar e difundir conhecimento científico, tecnológico e cultural voltada, em especial, para a realidade amazônica (UFPA, 2013). Destaca-se também que a pesquisa na UFPA é desenvolvida de forma "[...] articulada com o sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação nacional, respeitando o espaço para pesquisas básicas e considerando os grandes temas definidos no planejamento estratégico institucional" (UFPA, 2013, p. 52).

A produção científica relacionada à pesquisa é incentivada, organizada e coordenada pelos docentes do curso, em parceria com pesquisadores de outros cursos da UFPA e/ou de outras instituições. A pesquisa científica é fundamental para a formação do(a) Tecnólogo(a) em Geoprocessamento, tendo por objetivos:

- I. Familiarizar o(a) discente com os procedimentos e técnicas da metodologia e investigação científica;
- II. Desenvolver competências para realizar pesquisas em sua área de formação, estabelecendo foco principalmente no ensino e aprendizagem de geotecnologias e suas aplicações, mantendo-se princípios da ética e da responsabilidade social e ambiental;
- III. Incentivar, apoiar e oportunizar a participação dos(as) discentes em eventos científicos;
- IV. Assimilar os processos de pesquisa como conteúdos a serem socializados com a comunidade acadêmica e a sociedade como um todo, especialmente as comunidades locais da Região Metropolitana de Belém e seu entorno;
- V. Incentivar o envolvimento dos(as) discentes em projetos de pesquisa, preferencialmente como bolsistas de iniciação científica.

Para alcançar os objetivos propostos, além de recursos humanos são imprescindíveis ambientes adequados. Neste sentido, os projetos de pesquisa da FTG contam com o apoio dos seguintes laboratórios, todos eles propostos pela subunidade a partir de editais LABINFRA:

- I. LABGEO: Laboratório de Geoprocessamento, criado em 2016;

II. LABINFO: Laboratório de Informática, criado em 2016;

III. LABGeoAgroecologia: Laboratório de Geoprocessamento Aplicado à Agroecologia, criado em 2019;

IV. LABCART - Laboratório de Cartografia e Análises Territoriais, criado em 2019.

O desafio da política de pesquisa é integrá-la às atividades de ensino e extensão, fazendo com que a pesquisa e o desenvolvimento de projetos não fiquem restritos aos ambientes dos laboratórios, beneficiando apenas os bolsistas. No que diz respeito aos(as) discentes de graduação, propõe-se que seja estimulada a ampliação de atividades de iniciação científica e o consecutivo número de bolsas. A atividade de pesquisa pode se constituir em um diferencial de qualidade na formação acadêmica, uma vez que estimula a autoaprendizagem e um processo ensino/aprendizagem mais abrangente que aquele limitado apenas pelos conhecimentos, habilidades e atitudes adquiridos nas disciplinas. As bases da pesquisa são trabalhadas na disciplina "Metodologia científica", mas não se reduz a esta, podendo ser trabalhadas em outras componentes curriculares na forma de inquéritos, levantamentos bibliográficos, seminários de aplicação, relatórios de atividades de campo, dentre outras atividades.

Uma atividade importante para a promoção, divulgação e envolvimento nas atividades de pesquisa pela comunidade acadêmica é a realização de eventos científicos, com a apresentação dos resultados de projetos e trocas de informações com pesquisadores de outras faculdades ou instituições. Este PPC aponta para o compromisso da Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento em promover eventos científicos como semanas, seminários, workshops ou palestras. Ainda nesse contexto, deve-se reativar o Simpósio de Geotecnologias - SIGEOTEC, que foi realizado em duas edições entre 2017 e 2018.

No presente momento, estão vigentes na Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento os seguintes projetos de pesquisa: "Atlas do Pará: Cartografia Sistemática e Temática"; "Práticas Ambientais e Geo-Agroecológicas por meio do Ensino-Pesquisa e Extensão na Comunidade Ribeirinha Nossa Senhora dos Navegantes e no Território Quilombola Abacatal, Ananindeua /PA"; "Agro-visão aérea 360: mapeamento aéreo com drones para agricultura e pecuária na Amazônia"; "Zoneamento ambiental aplicado à gestão de unidades de paisagens através de mapeamento de formações vegetais com alto poder de estabilidade ecológica e hidrogeomorfológica"; "Mapeamento de práticas agroecológicas: desenvolvimento de famílias de agricultores de Abacatal, Ananindeua/PA"; "Aprendizado de

máquina para otimizar sistema de gestão de relacionamento com os clientes nas mídias sociais"; e "Dinâmica das Paisagens de Bacia Hidrográfica do Rio Guamá: Subsídios ao Planejamento Ambiental Integrado".

POLÍTICA DE EXTENSÃO

A política de extensão é parte importante da formação acadêmica na UFPA, na medida em que se configura "[...] em processos educativos, culturais e científicos que viabilizam a relação transformadora entre a Universidade e a sociedade e se constituem em ações interativas com a comunidade externa à academia, visando contribuir para o seu desenvolvimento social, cultural, científico, tecnológico e material, nos termos regimentais e conforme resoluções específicas" (UFPA, 2013, p.18). As atividades de extensão seguem as áreas temáticas indicadas no Plano Nacional de Extensão, a exemplo de: Comunicação, Cultura; Direitos Humanos e Justiça, Educação, Meio Ambiente, Saúde, Tecnologia e Produção, Trabalho, Economia e Administração (UFPA, 2013). Em resolução mais recente da UFPA, a de n.º. 5.467, de 27 de janeiro de 2022, são consideradas como atividades acadêmicas de extensão "[...] as intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas à UFPA e que estejam vinculadas à formação do estudante, nos termos desta Resolução Normativa e conforme critérios estabelecidos nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) da Graduação" (UFPA, 2022d, p. 2).

Para o desenvolvimento das atividades de extensão fica destinada no PPC do curso de Geoprocessamento uma carga horária de 350 h (trezentas e cinquenta horas), o que equivale a 13,06% da carga horária total a ser integralizada ao longo do Curso, e dentro do estabelecido no § 2º, do art. 63 do Regimento do Ensino de Graduação da UFPA, em que se destina pelo menos 10% da carga horária dos cursos de graduação para extensão (UFPA, 2013); e também no art. 3 da Resolução Consepe/UFPA n.º. 5.467/2022 (UFPA, 2022d). Esta carga horária está distribuída em disciplinas com conteúdos de natureza extensionista, visando ações em comunidades rurais ou urbanas, serviços, capacitação e auxílio a agentes do setor produtivo, da administração pública e da sociedade em geral.

A Extensão, como estratégia de formação prevista no PPC, deverá ser instruída por Regimento aprovado pelo Conselho da Faculdade; tem por fim promover a articulação entre o ensino e a pesquisa, a Universidade e a sociedade; e deve ser desenvolvida sob a forma de

programas, projetos, capacitações (cursos), eventos, prestação de serviços e disciplinas curriculares (UFPA, 2022d), seja em nível de Faculdade, seja do Campus ou da IES, visando a integração do curso, do Campus Ananindeua e da UFPA com a comunidade local e regional.

Na matriz curricular do curso, destaca-se a inserção de duas disciplinas em que se vislumbra um trabalho mais profícuo junto aos(às) discentes quanto às possibilidades de extensão, para a difusão e aplicação de conhecimentos teóricos e práticos do Geoprocessamento:

- "Extensão I: Geoprocessamento e Sociedade", com a realização de práticas coletivas de extensão das turmas, em uma ou mais comunidades locais e a partir de problemáticas/demandas previamente identificadas;

- "Extensão II: Projeto e Seminário de Extensão", com realização de práticas em grupo (equipes) ou individuais, a partir de elaboração e execução de projetos, cujos resultados serão socializados em evento organizado pela Faculdade. Podem ser incluídos aqui, também, os trabalhos realizados por bolsistas de extensão, a exemplo dos(as) discentes envolvidos(as) no Programa Institucional de Bolsas de Extensão Universitária- PIBEX, que vem atuando no curso desde 2018, no âmbito de Projetos de Extensão elaborados pelos(as) discentes.

Assim, as atividades de extensão são computadas como carga horária nas próprias disciplinas, sendo que o(a) docente fica encarregado(a) em desenvolver as atividades extensionistas no decorrer do período letivo, descrevendo a metodologia em seu plano de ensino. Neste sentido, as atividades de extensão devem ser utilizadas como meio de avaliação das respectivas disciplinas, sendo que a porcentagem delas deverá ser de no mínimo 10% da avaliação final. No início de cada período letivo, por iniciativa da Coordenação de Extensão o Conselho da Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento se reunirá para definir as atividades que poderão ocorrer de forma multidisciplinar.

Como mecanismos de extensão, no curso de Geoprocessamento serão desenvolvidas atividades relacionadas à sua área de conhecimento, sendo desenvolvidas das seguintes formas:

- I. Cursos de extensão para a sociedade local, promovidos pelos docentes e discentes;
- II. Consultoria ou assistência técnica de caráter a instituições públicas ou privadas;
- III. Atendimento direto à comunidade, podendo haver parcerias com órgãos de

administração, ensino ou pesquisa;

IV. Iniciativas de natureza cultural;

V. Estudos de aspectos da realidade local e regional, priorizando metodologias de pesquisa-ação e cartografia social do espaço;

VI. Divulgação, através de publicações e seminário anual de extensão;

VII. Associações e parcerias que permitam o financiamento da atividade com outras instituições públicas ou privadas;

VIII. Participação no PIBEX, por meio de projetos e bolsas de extensão.

O acompanhamento das atividades extensionistas no curso cabe à Coordenação de Extensão da Faculdade, a qual é indicada pelo(a) Coordenador(a) Geral e aprovado(a) pelo Conselho. Ao(à) Coordenador(a) de Extensão cabe, segundo o Regimento da Faculdade (UFPA, 2017) e em diálogo com as Coordenações de Pesquisa e Ensino:

I - Propor projetos de extensão no âmbito da FTG;

II - Auxiliar e colaborar no que concerne à extensão universitária nos demais projetos de iniciativa dos docentes da FTG.

Além disso, esta Coordenação é encarregada pela elaboração de um plano de extensão a cada semestre letivo, podendo ser ainda um plano anual contemplando dois destes períodos; pela organização do seminário anual de extensão da Faculdade, e a divulgação de seus resultados em uma publicação; e pela organização de um relatório anual, para o acompanhamento continuado e avaliação das atividades extensionistas realizadas pelo curso e seus impactos.

A Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento possui experiência consolidada em extensão universitária, por meio de projetos com recursos da UFPA e parcerias externas. Destacam-se como projetos de maior relevância o "Mapas Digitais" (2019-2023) e o "Carretas de Informática" (2022-2024), em parceria com o Governo do Estado do Pará e voltados, respectivamente, para o mapeamento da realidade dos chamados "territórios de pacificação", espaços socialmente críticos prioritários para ações dentro do Programa Terpaz; e para a difusão de ferramentas computacionais e informacionais junto às comunidades carentes da Região Metropolitana de Belém - RMB, beneficiando a população de diversos bairros. No âmbito do PIBEX, outros projetos têm efetivado ações extensionistas em comunidades quilombolas e ribeirinhas, e de agricultores familiares ligados a práticas agroecológicas, sempre pela aplicação de geotecnologias no auxílio de demandas locais, incluindo localização, mapeamento, diagnóstico e acompanhamento de atividades

produtivas.

POLÍTICA DE INCLUSÃO SOCIAL

De acordo com a Constituição Federal de 1988, em seu art 205, "a educação é direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho" (Brasil, 1988, n.p.). Alinhados com este fundamento constitucional, os cursos de graduação da Universidade Federal do Pará - UFPA procuram promover ações de inclusão a todas as pessoas, respeitando as diferenças, pessoas com deficiência, com doenças raras, transtornos mentais, ou ainda estudantes que estão grávidas, em fase de puerpério e estudantes que são mães e pais que precisam de suporte extra para continuar suas formações, respeitando ainda a pluralidade de pensamento, religião, gênero, culturas, raça, identidade/orientação sexual, territorialidades e vulnerabilidades socioeconômicas.

A UFPA historicamente possui ações afirmativas de inclusão social. Foi uma das Instituições de Ensino Superior ? IES pioneiras na implementação de políticas de cotas em seus processos seletivos, para os cursos de graduação. Iniciou com a Resolução nº 3.361 de 5 de agosto de 2005, que normatizou o acesso de estudantes egressos da escola pública, contemplando cota para pessoas pretas.

Assim, a política de inclusão social da UFPA se inicia desde o ingresso discente na instituição. Nesse sentido, o Processo Seletivo Especial (PSE) oferta até 1/5 (um quinto, 20%) das vagas do curso de Geoprocessamento, e de outros cursos de graduação, a povos originários/tradicionais. O objetivo é a materialização de ações afirmativas, assumidas pela Universidade como importante política para o acesso, bem como a permanência, de cada vez mais jovens oriundos de povos e comunidades tradicionais no ensino superior.

Em 2009, foram aprovadas as Resoluções Consepe/UFPA nº. 3.869, de 22 de junho de 2009, que prevê a reserva de vagas para estudantes indígenas (UFPA, 2009a); e nº. 3.883, de 21 de junho de 2009, que prevê a reserva de vagas aos estudantes com deficiência (UFPA, 2009b). Em 2012, foi aprovada a Resolução Consepe/UFPA nº. 4.309, de 27 de agosto de 2012, que assegura a reserva de vagas para estudantes quilombolas (UFPA, 2012), e em 2019 foi

aprovada a Resolução n°. 5.230, de 23 de outubro de 2019, que estabelece a realização do processo seletivo especial para imigrantes, refugiados, asilados, apátridas e vítimas de tráfico de pessoas em situação de vulnerabilidade socioeconômica (PSE MIGRE) (UFPA, 2019).

Com o tempo, foi adicionada ao sistema a reserva de vagas para estudantes de famílias cuja renda per capita é de até 1,5 salário mínimo (Cota Renda) e para Pessoas com Deficiência (Cota PcD). O sistema se consolidou em 2012, com a promulgação da Lei Federal n°. 12.711, de 29 de agosto de 2012, conhecida como Lei de Cotas (Brasil, 2012); e, posteriormente, com a Lei Federal n°. 13.409, de 28 de dezembro de 2016, que estabeleceu a Cota para PcD (Brasil, 2016). Com efeito, esses sistemas continuam a ser aperfeiçoados e atualizados, conforme se nota na Resolução Consepe/UFPA n°. 5.104, de 26 de outubro de 2018, que instituiu o Sistema de Cotas para preenchimento de vagas nos cursos de graduação da Universidade (UFPA, 2018b). Assim, desde o processo seletivo - PS 2019, a UFPA também oferta uma vaga extra em todos os cursos de graduação regulares para Pessoas com Deficiência (PcD).

No mesmo sentido de conjunto de ações gerais de acesso, o Programa MOBA também promove a acessibilidade de estudantes. Esse programa apresenta duas formas de mobilidade acadêmica. Uma é interna (MOBIN), destinada exclusivamente a alunos(as) ativos(as) dos cursos de graduação da UFPA; e a outra é externa (MOBEX), destinada a candidatos(as) já graduados(as) ou a alunos(as) de outras Instituições de Ensino Superior que queiram ingressar no curso de Geoprocessamento da UFPA em Ananindeua. É de suma importância notar que a política de inclusão da Universidade não cessa após o ingresso, mas prossegue ao longo de toda a graduação. No início de cada ano e/ou semestre, a IES recebe os(as) calouros(as) dos cursos de graduação. Esse acolhimento acontece em cada campus e engloba, além das boas-vindas da administração superior, a apresentação de programas e projetos para estudantes de graduação (Assistência Estudantil, Mobilidade Nacional e Internacional e Iniciação Científica, dentre outros), as Políticas Afirmativas na UFPA e atividades programadas por cada Centro Acadêmico.

No que diz respeito a política de inclusão social, foi criada a Superintendência de Assistência Estudantil - SAEST/UFPA, pela Resolução Consepe/UFPA n°. 763, de 20 de outubro de 2017, a qual tem a competência de acompanhar e avaliar a política de assistência, integração, inclusão, acessibilidade e permanência dos discentes da UFPA (UFPA, 2017c), em conformidade com o Decreto Federal n°. 7.234, de 19 de julho de 2010, que instituiu o

Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES). A Resolução n.º. 828, de 23 de março de 2021, instituiu a Política Institucional de Assistência Estudantil e de Acessibilidade (PINAIE), da UFPA (UFPA, 2021), e, mais recentemente, a Lei Federal n.º. 14.914, de 03 de julho de 2024, que institui a Política Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) (Brasil, 2024c).

Esse conjunto de políticas, no contexto do ensino superior, tem como prioridade de atendimento os estudantes em situação de vulnerabilidades socioeconômicas, para atender suas necessidades básicas e apoiar uma formação ampla para os graduandos, por meio de ações, projetos e programas (inclusive os auxílios financeiros) de apoio a assistência estudantil em áreas como: moradia estudantil, alimentação, transporte, atenção à saúde, inclusão digital, cultura, esporte, creches, apoio pedagógico e acessibilidade, com vistas a minimizar os efeitos das desigualdade sociais e regionais dos estudantes na educação superior.

No que diz respeito aos estudantes com deficiência, a UFPA conta com o apoio da Coordenadoria de Acessibilidade - CoAcess/SAEST/UFPA, criada em 2017, com ações específicas para o público PcD (Visual, Auditivo, Físico, Intelectual, Múltiplo e Transtornos do Espectro Autista) e Altas Habilidades/Superdotação. É válido enfatizar, também a oferta do componente curricular LIBRAS, como disciplina optativa no curso de Geoprocessamento, com a mesma carga horária das demais atividades curriculares.

No ano de 2017 também foi criada a Assessoria de Diversidade e Inclusão ADIS/SAEST, diretamente ligada à Reitoria da UFPA, a qual desenvolve ações voltadas para estudantes indígenas, quilombolas, pessoas do campo, LGBTQIAPN+, estrangeiros, mulheres, apátridas e outros.

Em relação a estudos referentes à temática educação das relações étnico-raciais e ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena, o tratamento dessas questões devem estar inclusas nos componentes e atividades curriculares dos cursos nos termos explicitados na Lei Federal n.º. 10.639, de 09 de janeiro de 2003 (Brasil, 2003), Parecer CNE/CP n.º 03, de 10 de março de 2004 (Brasil, 2004a), Resolução CNE/CP n.º 01, de 17 de junho de 2004 (Brasil, 2004b), e Lei Federal n.º 11.645, de 10 março de 2008 (Brasil, 2008); sendo requisito legal e normativo a ser cumprido, conforme Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação - Bacharelados, Licenciaturas e Cursos Superiores de Tecnologia. Neste sentido, o NDE tem estimulado o corpo docente do curso de Geoprocessamento a desenvolver ações

com o intuito de construir, identificar, publicar e distribuir material didático e bibliográfico sobre as questões relativas à temática de diversidade étnico-racial e ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena, além de incluir os conteúdos referentes à educação desta temática em componentes curriculares, articulando-as à pesquisa e à extensão.

O papel, ao longo da história, da participação da mão-de-obra da população negra, indígena ou remanescentes de quilombos, na construção da sociedade brasileira é de extrema importância que seja discutido através de conteúdos programáticos diversos e abordado com práticas pedagógicas reflexivas, participativas e interdisciplinares, que possibilitem ao educando o entendimento de nossa estrutura social desigual. Da mesma forma, os docentes são estimulados a utilizar e/ou desenvolver material didático e paradidático que respeite, valorize e promova a diversidade cultural, a fim de subsidiar práticas pedagógicas adequadas à educação das relações étnico-raciais e ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena.

Em relação a política de inclusão, não só de pessoas com deficiência, mas de todos os estudantes que se encontram em vulnerabilidade social, foi criado no Campus Universitário de Ananindeua a Divisão de Assistência Estudantil e Acessibilidade-DAEST/CANAN/UFPA, no ano de 2018, com uma equipe multiprofissional que inclui profissionais da área da pedagogia, psicologia, assistência social, assistente administrativo, com ações voltadas para assistência, acessibilidade e integração estudantil, que tem suas ações orientadas pela Superintendência de Assistência Estudantil (SAEST/UFPA), com a finalidade de ampliar as condições de permanência e conclusão dos estudos dos discentes do Campus Universitário de Ananindeua.

O trabalho da DAEST também inclui ações voltadas para a promoção da inclusão socioeconômica e política por meio do acompanhamento das dificuldades socioeconômicas, didático-pedagógicas, psicoeducacionais, acessibilidade, saúde e bem-estar dos estudantes, que envolvem ações articuladas e trabalho coletivo com as profissionais do campo da Pedagogia, da Psicologia e da Assistência Social promovendo o acolhimento e acompanhamento dos estudantes com problemas psicológicos, pedagógicos, de ordem financeira, entre outros. Além disso, a DAEST tem um projeto intitulado "Grupo terapêutico educacional: vidas acadêmicas e interface?", com o objetivo de debater questões sobre saúde mental e qualidade de vida na Universidade.

No que diz respeito à acessibilidade pedagógica, arquitetônica e de mobiliário para atender os estudantes com deficiência do curso de Tecnologia em Geoprocessamento em atividades laborais, biblioteca, auditório e salas de aula, na futura sede do campus Ananindeua, no Bairro do Icuí, a estrutura construída que compreende um auditório, uma biblioteca e um bloco de sala de aulas -térreo mais três andares, está em conformidade com a NBR 9.050/2015 para que sejam supridas possíveis barreiras arquitetônicas, a fim de que os estudantes com deficiência tenham seus direitos respeitados quanto ao acesso de espaços com rampa, corrimões, elevadores, piso tátil, placas em braile, entre outros (Brasil, 2015b).

Em relação a acessibilidade de mobiliário, o campus de Ananindeua fez aquisição de mobiliários respeitando a diversidade de pessoas conhotas, com mobilidade reduzida (incluindo as pessoas obesas), mesas para cadeirantes, espaço reservado no auditório para pessoas cadeirantes e obesas, espaços acessíveis na coordenação, direção de faculdade, secretarias acadêmicas, DAEST, biblioteca, entre outros. Quanto aos laboratórios do curso de Geoprocessamento, os estudantes continuarão utilizando os dispositivos que estão no Campus Ananindeua.

O campus de Ananindeua e o curso de Geoprocessamento também tem se preocupado em superar as barreiras atitudinais, pedagógicas, de comunicação, informação e tecnológicas, promovendo ações integradas, com cursos, eventos e palestras sobre a importância da inclusão, respeito às diferenças e combate ao racismo, sexismo, gordofobia, LGBTfobia, capacitismo, violências de gênero, entre outros, a fim de que todas e todos os estudantes possam cursar e concluir o curso com qualidade socialmente referenciada.

POLÍTICA DE EGRESSO

No ano de 2023, tendo em vista a realização de ações de acompanhamento dos graduandos, foi instituída a pesquisa quinquenal sobre a situação dos egressos da FTG, com o objetivo de avaliar a formação acadêmica dos Tecnólogos em Geoprocessamento e sua atuação no mercado de trabalho. A primeira pesquisa foi realizada entre janeiro e março de 2023, alcançando 68 dos 82 egressos/egressas efetivos de então, ou seja, 83% dos(as) Tecnólogos(as) em Geoprocessamento formados(as) pela UFPA entre os anos de 2018 e 2023. Entende-se por egresso efetivo aquele que integralizou todas as componentes

curriculares do curso e compareceu à solenidade de outorga de grau, completando as exigências para emissão de diploma de nível superior.

Os resultados e análises já se encontram disponíveis em relatório diagnóstico elaborado pela Coordenação de Estágio da Faculdade (UFPA, 2023a). Tal pesquisa é realizada por meio de formulário eletrônico (Google Forms) bastante detalhado, e enfatizou questões sobre: .

- I. O ano de ingresso e conclusão do curso;
- II. O meio de ingresso na universidade e motivação para a escolha do curso;
- III. O nível de ensino no momento de ingresso do curso (ensino médio, graduação ou pós-graduação);
- IV. A avaliação do curso;
- V. Os motivos que levaram ao atraso na conclusão do curso;
- VI. A situação atual em relação ao mercado de trabalho no Geoprocessamento (se atua na área e a frequência de atuação na área);
- VII. A avaliação do mercado de trabalho;
- VIII. O tempo para conseguir uma colocação no mercado de trabalho após a formatura;
- IX. O rendimento mensal com atividades do Geoprocessamento;
- X. O local onde iniciou a vida profissional, onde já atuou e onde atua no momento;
- XI. A modalidade em que atuou no Geoprocessamento (presencial, remota ou híbrida);
- XII. Os setores e atividades de atuação no Geoprocessamento;
- XIII. A situação em relação ao Conselho Profissional;
- XIV. Os fatores que limitam e favorecem a atuação na área do Geoprocessamento;
- XV. A importância dos estágios na formação profissional;
- XVI. As prioridades indicadas para o curso de Tecnologia em Geoprocessamento;
- XVII. A situação de residência durante e após a conclusão do curso;
- XVIII. As localidades de origem dos egressos/egressas;
- XIX. Os males causados pelo ambiente de trabalho e pelas atividades profissionais;
- XX. A religião professada;
- XXI. As metas alcançadas em relação às expectativas iniciais no curso de Tecnologia em Geoprocessamento;
- XXII. As formas de utilização do tempo livre.

A próxima pesquisa/diagnóstico sobre os egressos/egressas da FTG deverá acontecer no ano de 2028. Para o levantamento de informações a respeito de mercado de trabalho, também foi instituída uma pesquisa anual, sendo a primeira realizada em janeiro de 2024, que conseguiu

atingir 81 dos 82 formados(as) pela Faculdade. Esse levantamento anual acompanha apenas a empregabilidade dos egressos/egressas, sua atuação na área do Geoprocessamento ou em outras áreas, e se estão vinculados a outro curso, seja de nível médio ou superior. Complementarmente, espera-se os resultados da pesquisa sobre perfil dos egressos que está sendo realizada pela PROEG-UFPA.

Ainda como parte desta política de acompanhamento, tem sido mantido o contato com os(as) egressos(as) por meio de um grupo em rede social, onde se fazem presentes os(as) docentes que ocupam os cargos da Direção e Vice-Direção, e algum outro representante docente. Este grupo tem por objetivos divulgar e estimular a participação dos(as) egressos(as) nas pesquisas supracitadas, continuar informando sobre os trabalhos da Faculdade, discutir as atribuições profissionais e a representação no conselho profissional (CREA-PA), e propagar notícias sobre eventos científicos, vagas de emprego e oportunidades de estágios, que são repassadas aos(às) discentes ativos do curso.

Outra alternativa de aproximação com este grupo tem sido a participação em palestras, atividades das disciplinas, consultas diversas sobre aspectos do Geoprocessamento, e inserção em bancas de trabalho de curso - TC. Sobre este último aspecto, deve-se ressaltar a prioridade dada aos(às) egressos(as) em cursos de pós-graduação ou que já concluíram suas pós-graduações, seguindo parcialmente o que diz a Instrução Normativa PROEG-UFPA (UFPA, 2023b).

PLANEJAMENTO DO TRABALHO DOCENTE

O planejamento do trabalho docente é uma atribuição direta do Conselho da Faculdade, conforme estabelecido no art. 16 do Regimento interno (UFPA, 2017a). Tais atribuições consistem em:

- I. Planejar, definir e supervisionar a execução das atividades de ensino, pesquisa e extensão e avaliar os Planos Individuais de Trabalho - PIT dos(as) docentes;
- II. Estabelecer os programas das atividades acadêmicas curriculares sob sua responsabilidade, ou suas modificações, respeitadas as disposições vigentes;
- III. Zelar pela regularidade e qualidade do ensino ministrado pelo Curso;
- IV. Distribuir entre os membros da Faculdade, os encargos de ensino, extensão e pesquisa no que couber;

- V. Propor intercâmbio com instituições, empresas públicas e privadas visando ao aperfeiçoamento do ensino, da pesquisa e da extensão;
- VI. Criar, agregar ou extinguir comissões permanentes ou especiais sob sua responsabilidade;
- VII. Propor a admissão e a dispensa de servidores, bem como modificações do regime de trabalho;
- VIII. Criar comissões para assessorá-los em assuntos de seu âmbito de competência;
- IX. Estabelecer composição e o mandato de suas comissões internas, quando necessário, bem como proceder às eleições respectivas;
- X. Indicar representantes para os órgãos e comissões internas ou externas à Unidade;
- XI. Estabelecer a política de qualificação docente;
- XII. Incentivar e organizar programas de pesquisas científico-tecnológicas e didáticas;
- XIII. Incentivar a produção científica do corpo docente e técnico;
- XIV. Opinar sobre pedidos de afastamento de servidores para fins de aperfeiçoamento ou cooperação técnica, estabelecendo o acompanhamento e a avaliação dessas atividades;
- XV. Solicitar à direção da Unidade Acadêmica e à Congregação concurso público para provimento de vaga às carreiras docente e técnico-administrativa e abertura de processo seletivo para contratação de temporários;
- XVI. Proceder na avaliação do desempenho e da progressão de servidores, conforme as normas e as políticas estabelecidas pela Universidade;
- XVII. Manifestar-se sobre o desempenho de servidores, para fins de acompanhamento, aprovação de relatórios, estágio probatório e progressão na carreira;
- XVIII. Elaborar a proposta orçamentária e o plano de aplicação de verbas, quando existirem verbas da faculdade, submetendo-os à Unidade Acadêmica;
- XIX. Indicar ou propor membros de comissões examinadoras de concursos para provimento de cargos de professor;
- XX. Manifestar-se previamente sobre contratos, acordos e convênios de interesse da Faculdade, bem como sobre projetos de prestação de serviços a serem executados, e assegurar que sua realização se dê em observância às normas pertinentes;
- XXI. Decidir questões referentes à matrícula, opção, dispensa e inclusão de atividades acadêmicas curriculares, aproveitamento de estudos e obtenção de títulos, bem como das representações e recursos contra matéria didática, obedecidas a legislação e normas pertinentes;
- XXII. Coordenar e executar os procedimentos de avaliação dos cursos vinculados à Faculdade;

- XXIII. Representar junto à Unidade Acadêmica, no caso de infração disciplinar;
- XXIV. Organizar e realizar as eleições para a direção/coordenação da Faculdade de acordo com que estabelece este Regimento;
- XXV. Propor, motivadamente, pelo voto de dois terços (2/3) de seus membros, a destituição do Diretor e do Diretor Adjunto;
- XXVI. Cumprir outras atribuições decorrentes do prescrito neste Regimento, no Regimento da Unidade Acadêmica, no Estatuto da UFPA e no Regimento Geral da UFPA.

O planejamento das atividades curriculares será realizado no início dos períodos letivos com oferta de disciplinas, num evento denominado de Jornada Pedagógica, realizada pela Faculdade. Caberá aos(às) docentes apresentar ao Conselho da Faculdade a estruturação e programação das disciplinas através da apresentação do seu Plano de Ensino, conforme proposto pela PROEG. É válido destacar que este planejamento é embasado pelos artigos 88 e 89 do Regulamento de Graduação da UFPA, orientando as subunidades acadêmicas a reunir os docentes responsáveis pelas atividades de cada período letivo, para fins de planejamento, acompanhamento e avaliação (UFPA, 2013). Especialmente, nesta etapa de preparação acadêmica deve ser consultada a base Pergamum do Sistema de Bibliotecas - SIBI, indicando-se à subunidade responsável (Biblioteca Benedito Monteiro) a necessidade de aquisição de volumes que são referências obrigatórias no curso.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A. AVALIAÇÃO DO ENSINO E DA APRENDIZAGEM

Levando-se em conta as novas diretrizes curriculares contidas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB, de 1996, nas quais são colocados temas como conexões, transversalidade e interdisciplinaridade, recomenda-se ao docente que a avaliação discente seja aplicada em uma perspectiva processual e diagnóstica, de modo que a avaliação seja um momento de reflexão, no qual o professor também examine a sua prática docente e que o aluno se perceba nesse processo como um agente com capacidade de intervir, discutindo os momentos, as formas e o processos avaliativos.

Assim, sugere-se ao(à) docente que, além de provas analítico-discursivas, sejam adotados outros procedimentos avaliativos tais como:

- I. Realização de atividades teóricas tais como: testes de avaliação, resolução de exercícios,

produção teórica etc, de tal modo que essas atividades caracterizem no mínimo, um momento de avaliação;

II. Realização de seminários, exposições orais e uso do computador, de tal maneira que estas atividades constituam, no mínimo, um momento de avaliação.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo conceito final regular. Além disso, de acordo com o estatuto da UFPA será exigida do aluno, no mínimo 75% de frequência nas atividades presenciais. A seguir, descreve-se a tabela de notas e conceitos deverá ser aplicada para avaliação discente:

I. Notas 9,0 a 10,0: conceito Excelente (EXC);

II. Notas 7,0 a 8,9: Bom (BOM);

III. Notas 5,0 a 6,9: Regular (REG);

IV. Notas 0,0 a 4,9, desde que o(a) discente tenha realizado pelo menos 1 (uma) avaliação: Insuficiente (INS).

V. Nota 0, em que o discente não realizou nenhuma das atividades: Sem rendimento (S).

A avaliação do ensino envolve o corpo docente da Faculdade do Curso de Tecnologia em Geoprocessamento e será realizada semestralmente ao final de cada período letivo, através de formulários anônimos, nos quais os discentes apresentarão críticas e sugestões para melhoria da didática docente. Os formulários preenchidos on line serão analisados pela coordenação de curso, juntamente com os professores e, posteriormente encaminhados à Pró-Reitoria de Ensino e Graduação.

É válido ressaltar que o acompanhamento e avaliação do ensino do Curso de Tecnologia em Geoprocessamento será de acordo com SIAV-Sistema de Avaliação On-line, isto é, haverá uma autoavaliação do Curso, obrigatória em cada período letivo, em seguida, ocorrerá uma análise desses resultados e das avaliações externas que venham a ocorrer. Com o resultado desses instrumentos, ocorrerão reflexões e ações que favoreçam a melhoria e qualidade do ensino, segundo o Regulamento de Graduação, em seu art. 90 e 91 (UFPA, 2013).

B. AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

O Projeto Pedagógico do Curso de Tecnologia em Geoprocessamento, do Campus Universitário de Ananindeua da UFPA constitui o comando das diretrizes e das estratégias

que expressam e orientam a filosofia e prática pedagógica do curso. Dessa forma, este PPC deverá ser um processo de construção contínua e conjunta para facilitar as mudanças necessárias à adaptação e o ajustamento do curso, visando atender a demanda conjuntural que possa surgir no decorrer do desenvolvimento das atividades do curso.

Em cada período letivo haverá uma reunião dos docentes responsáveis pelas atividades curriculares, para fins de planejamento, acompanhamento e avaliação do currículo do Curso e do processo de ensino e aprendizagem. Para que a avaliação do PPC ocorra de forma dinâmica e contextualizada poderão ser utilizados os seguintes procedimentos e mecanismos:

- I. Apresentação do Projeto Pedagógico no início do primeiro semestre, para os professores, os alunos, e todos os demais segmentos da Instituição ligados ao curso, objetivando discuti-lo para eliminar possíveis distorções no desenvolvimento do curso;
- II. Acompanhamento sistemático, pela Direção da Faculdade, no decorrer do ano letivo, através de instrumentos e/ou procedimentos administrativos e pedagógicos, como: reunião do conselho da Faculdade, reunião com representantes de turma, visitas programadas as turmas;
- III. Realização de seminários anuais, com o objetivo de avaliar se o proposto no início foi executado, quais os avanços, as distorções e propor alternativas para superação das deficiências.

Em cumprimento ao Regulamento do Ensino de Graduação da UFPA (UFPA, 2013), a Coordenação do campus de Ananindeua deverá nomear a Comissão Interna de Avaliação da Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento e, composta por cinco membros indicados e aprovados pelo Conselho da referida Faculdade. Esta comissão deverá organizar e acompanhar os processos de avaliação dos Projetos pedagógicos, corpo docente e discente da faculdade, respeitando o calendário acadêmico da Instituição.

O Projeto Pedagógico deverá ser do conhecimento de toda a comunidade acadêmica que poderá acompanhar o seu desenvolvimento e propor alterações que se façam necessárias. A avaliação formal do PPC deve é atribuição do Núcleo Docente Estruturante - NDE, e deve ocorrer em período de 5 (cinco) a 10 (dez) anos, ou em intervalos menores se houver necessidades. Nos trabalhos do NDE, além de outros itens a serem avaliados, deve ser dada especial atenção às atividades curriculares, e às condições de infraestrutura que as mesmas se desenvolveram. Caso existam proposições que impliquem modificações do PPC, as mesmas

devem ser remetidas à consulta pela equipe de pedagogos(as) da Unidade (CANAN), e posterior avaliação pela Diretoria de Ensino - DIDEN da PROEG-UFPA, com vistas à sequência dos trâmites legais.

DIMENSÃO 2 - CORPO DOCENTE E TUTORIAL

A. DOCENTES

Nome	Titulação máxima	Área de Concentração	Regime de Trabalho
Antonio da Costa Gomes	Mestre	Equações Diferenciais Elípticas	Dedicação Exclusiva
Artur Vinícius Ferreira dos Santos	Doutor	Agronomia	Dedicação Exclusiva
Danielle Costa Carrara Couto	Doutor	Bioinformática	Dedicação Exclusiva
Estêvão José da Silva Barbosa	Doutor	Geografia Física	Dedicação Exclusiva
Izaías Gonçalves Lima	Mestre	Matéria condensada	40 horas
Lúcio Correia Miranda	Doutor	Dinâmica Territorial e Ambiental	Dedicação Exclusiva
Marcelo Augusto Machado Vasconcelos	Doutor	Agroecossistemas da Amazônia	Dedicação Exclusiva
Paulo Alves de Melo	Doutor	Produção do espaço geográfico	Dedicação Exclusiva
Paulo Celso Santiago Bittencourt	Doutor	Agroecossistemas da Amazônia	Dedicação Exclusiva

B. TÉCNICOS

A Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento atualmente conta com 2 (duas) Técnicas Administrativas - TAs, abaixo listadas;

I. KELLEM CRISTINA PRESTES DE MELO

Cargo: Técnica de Nível Superior

Atividades: apoio a atividades de ensino e gabinete - laboratório

Formação: Geógrafa, Mestre profissional em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia

Vínculo: efetiva.

II. LIENE AUGUSTA CECIM VILHENA

Cargo: Assistente em Administração

Atividades: Secretaria da Faculdade

Formação: Mestranda em Ensino de Ciências Ambientais

Vínculo: efetiva.

O quadro de TAs não atende, suficientemente, às demandas da FTG. Neste sentido, de acordo com planejamento do Campus Ananindeua a respeito de demandas por novos técnicos, foram feitas 2 (duas) solicitações: 1 (um) Técnico de Nível Superior com formação

em Agrimensura; 1 (um) Técnico de Nível Superior com formação em Tecnologia de Geoprocessamento.

DIMENSÃO 3 - INFRAESTRUTURA

A. INSTALAÇÕES

Descrição	Tipo de Instalação	Capacidade de Alunos	Utilização	Quantidade
Salas de aula	Sala	40	Aula	2
Laboratório de Informática - LABINFO	Laboratório	25	Aula	1
Secretaria da Faculdade	Secretaria	10	Administrativa	1
Sala de professores	Sala	2	Administrativa	1
Sala da Direção e Vice-Direção	Secretaria	2	Administrativa	1
Laboratório de Geoprocessamento - LABGEO	Laboratório	30	Aula	1
Laboratório de Cartografia - LABCART	Laboratório	10	Aula	1
Laboratório Aplicado ao Geoprocessamento - GeoLABAGRO	Laboratório	10	Aula	1

B. RECURSOS MATERIAIS

Instalação	Equipamento	Disponibilidade	Quantidade	Complemento
Laboratório Aplicado ao Geoprocessamento - GeoLABAGRO	Notebook	Cedido	10	Notebooks para uso docente e discente
	quadro magnético	Cedido	1	Quadro magnético (para pincel)
	Impressora	Cedido	2	Impressora P&B e impressora color
	Iluminação	Cedido	1	Luminárias
	Outros	Alugado	1	Equipamento de ar condicionado
Laboratório de Cartografia - LABCART	mesa	Cedido	1	Mesa para reuniões e outras atividades
	projeter	Cedido	1	Projeter multimídia
	computador	Cedido	7	PC - desktop
	quadro magnético	Cedido	1	Quadro magnético (para pincel)
	Impressora	Cedido	2	Impressora P&B e impressora A2
	Iluminação	Cedido	3	Luminárias
	Outros	Cedido	1	Equipamento de ar condicionado
	Outros	Cedido	1	Equipamento de GPS geodésico (GNSS)
	Outros	Cedido	1	Drone - VANT
Laboratório de Geoprocessamento - LABGEO	mesa	Cedido	1	Mesa para docente ou ministrante de atividade
	computador	Cedido	30	PC - desktop
	Iluminação	Cedido	3	Luminárias
	projeter	Alugado	1	Projeter multimídia
	Outros	Alugado	1	Equipamento de ar condicionado
Laboratório de Informática - LABINFO	mesa	Cedido	1	Mesa para docente ou ministrante de atividade
	computador	Cedido	13	PC - desktop
	quadro magnético	Cedido	1	Quadro magnético (para pincel)
	Iluminação	Cedido	3	Luminárias
	projeter	Alugado	1	Projeter multimídia
	quadro magnético	Alugado	1	Quadro magnético (para pincel)
	Outros	Alugado	1	Equipamento de ar condicionado
Sala da Direção e Vice-Direção	Iluminação	Cedido	1	Luminária
Sala de professores	mesa	Cedido	1	Mesa para docentes.
	Iluminação	Cedido	2	Luminárias
	Outros	Cedido	1	Equipamento de ar condicionado
Salas de aula	mesa	Cedido	2	Mesa para docentes
	projeter	Cedido	1	Projeter multimídia
	Iluminação	Cedido	4	Luminárias
	Outros	Cedido	2	Equipamentos de ar condicionado
	quadro magnético	Alugado	2	Quadros magnéticos (para pincel)

Instalação	Equipamento	Disponibilidade	Quantidade	Complemento
Secretaria da Faculdade	mesa	Cedido	1	Mesa para a Secretária
	Iluminação	Cedido	4	Luminárias
	Outros	Cedido	1	Equipamento de ar condicionado

C. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior: Cadastro e-MEC. 2024a. Disponível em: <https://emec.mec.gov.br/emec/nova#simples>. Acesso em: 18 jun. 2024.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. GEOCAPES - Sistema de Informações Georreferenciadas: base de dados. 2024b. Disponível em: <https://geocapes.capes.gov.br/geocapes/>. Acesso em: 22 jun. 2024.

BRASIL. República Federativa. Lei n°. 14.914, de 03 de julho de 2024. Institui a Política Nacional de Assistência Estudantil (PNAES). Brasília, 2024c.

BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia ? CNST. 4.ed. Brasília: MEC, 2024d.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP N°. 01, de 05 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Brasília: CNE, 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia ? CNST. 3.ed. Brasília: MEC, 2016a.

BRASIL. República Federativa. Lei n°. 13.409, de 28 de dezembro de 2016. Altera a Lei n° 12.711, de 29 de agosto de 2012, para dispor sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino. Brasília, 2016b.

BRASIL. República Federativa. Lei n°. 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015a.

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR n°. 9.050. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos Rio de Janeiro: ABNT, 2015b.

BRASIL. República Federativa. Lei n°. 12.711, de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Brasília, 2012.

BRASIL. Lei n°. 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, 2008a.

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

BRASIL. República Federativa. Lei n°. 10.639, de 09 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Brasília, 2003.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP N°. 03, de 18 de dezembro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. Brasília: CNE, 2002.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP N°. 03, de 10 de março de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília: CNE, 2004a.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP Nº. 01, de 17 de junho de 2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília: CNE, 2004b.

BRASIL. República Federativa. Constituição Federal. Brasília, 1988.

CÂMARA, G.; DAVIS, C. Introdução. In: CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. (org.). Introdução à Ciência da Geoinformação. São José dos Campos, SP: INPE, 2001, p. 1/5-5/5.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. Resolução nº. 473, de 26 de novembro de 2002. Institui Tabela de Títulos Profissionais do Sistema CONFEA/CREA e dá outras providências. Brasília: CONFEA-CREA, 2002.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. Resolução nº. 313, de 26 de setembro de 1986. Dispõe sobre o exercício profissional dos Tecnólogos das áreas submetidas à regulamentação e fiscalização instituídas pela Lei nº 5.194, de 24 dez. 1966, e dá outras providências. Brasília: CONFEA-CREA, 1986.

CHIAVENATO, I. Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas instituições. 4.ed. Barueri, SP: Manole, 2014.

FERREIRA, M. M. M. G.; DUARTE, A. C. S.; SAMPAIO, J.; MAGALHÃES, D. V.; FERREIRA, L. R. F. N. Conhecimento, habilidades e atitudes (CHA) e gestão por competências: um estudo de caso na Faculdade da Amazônia. Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 5, n. 12, p.31.950-31.965, dez. 2019.

DURHAM, O ensino superior no Brasil: público e privado. São Paulo: NUPES-USP, 2003, p. 1/1-1/5.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. SIDRA: Sistema IBGE de Recuperação automática. Tabela 4714 - População Residente, Área territorial e Densidade demográfica. 2024a. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/4714>. Acesso em: 23 jun. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Divisão do Brasil em Regiões Geográficas Intermediárias e Regiões Geográficas Imediatas: 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

MONTEIRO, J. S. de; CÂMARA. G.. Geoprocessamento para projetos ambientais. In: CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. (org.). Introdução à Ciência da Geoinformação. São José dos Campos, SP: INPE, 2001, p. 1/10-36/10.

OLIVEIRA, L. de; OLIVEIRA, F. H. de. Verificação da integração entre o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR) sob a ótica do cadastro territorial multifinalitário. Geosul, Florianópolis, v. 34, n. 70, p. 339-357, jan./abr. 2019.

PATTISON, W. D. The Four Traditions of Geography Journal of Geography, September/October 1990, pp. 202-206.

SILVA, J. X. da; ZAIDAN, R. T. (org.). Geoprocessamento e meio ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ. Institucional: campi regionais. Santarém, PA: UFOPA, 2024. Disponível em: <https://www.ufopa.edu.br/ufopa/>. Acesso: 26 maio 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ. Histórico e localização. Santarém, PA: UFOPA, 2023. Disponível em: <https://www.ufopa.edu.br/ufopa/institucional/sobre-a-ufopa/historico-e-localizacao/>. Acesso: 26 maio 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ. Histórico. Marabá, PA: UNIFESSPA, 2022. Disponível em: <https://www.unifesspa.edu.br/historico.html>. Acesso em: 26 maio 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ. Histórico e contextualização do Programa. Marabá, PA: UNIFESSPA, 2020. Disponível em: <https://poslet.unifesspa.edu.br/programa/hist%C3%B3rico-e-contextualiza%C3%A7%C3>

A3o.html. Acesso: 26 maio 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Histórico. Belém: UFPA, 2024a. Disponível em: <https://ufpa.br/historico/>. Acesso em: 25 de maio de 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Unidades acadêmicas: campi. Belém: UFPA, 2024b. Disponível em: <https://ufpa.br/>. Acesso em: 26 maio 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Missão, visão e princípios. Belém: UFPA, 2024c. Disponível em: <https://ufpa.br/missao-visao-e-principios/>. Acesso em: 03 jun. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. UFPA em números. Belém: UFPA, 2024d. Disponível em: <https://ufpa.br/>. Acesso em: 03 jun. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Sistema de Bibliotecas. Belém: UFPA, 2024e. Disponível em: <https://bc.ufpa.br/sistema-de-bibliotecas/>. Acesso em: 03 jun. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Campus Ananindeua. Histórico: por um campus metropolitano na Amazônia. 2024f. Disponível em: <https://campusananindeua.ufpa.br/index.php/historico>. Acesso: 18 jun. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento. CEPES: demanda do vestibular: CANAN. Ananindeua, PA: UFPA-FTG, 2024g. (Dados compilados de CEPES-UFPA, organizados em planilha Excel.)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento. Diagnóstico de Estágio Supervisionado da Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento da UFPA: segunda versão (2015-2 a 2023-4). Ananindeua, PA: UFPA-FTG, 2023a.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Pró-Reitoria de Ensino de Graduação. Instrução Normativa n°. 05, de 21 de dezembro de 2023. Regulamenta o Trabalho de Curso ? TC no âmbito dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Pará. Belém: PROEG-UFPA, 2023b.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento.

Diagnóstico de Estágio Supervisionado da Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento da UFPA: segunda versão (2015-2 a 2023-4). Ananindeua, PA: UFPA-FTG, 2023c.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução CONSEPE n°. 5.688, de 26 de outubro de 2023. Regulamenta a atividade de estágio remoto não obrigatório, em âmbito externo à Universidade Federal do Pará. Belém: CONSEPE-UFPA, 2022d.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Escola de Aplicação. Histórico. Belém: UFPA, 2022a. Disponível em: <https://ea.ufpa.br/historico#:~:text=A%20Universidade%20Federal%20do%20Par%C3%A1,respaldada%20pelo%20decreto%20Dlei%20n%C2%BA..> Acesso em: 25 maio 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Campus Ananindeua. Plano de Desenvolvimento do Campus Universitário de Ananindeua 2022-2025. Ananindeua, PA: UFPA-CANAN, 2022b.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento. Resolução n°. 01, de 16 de novembro de 2022. Institui as regras para realização dos Estágios Supervisionados Curriculares pelos alunos do curso de Tecnologia em Geoprocessamento da Universidade Federal do Pará ? UFPA, Campus Ananindeua ? CANAN. Ananindeua, PA: UFPA-FTG, 2022c.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n°. 5.467, de 27 de janeiro de 2022. Aprova as diretrizes para a estruturação das Atividades Acadêmicas de Extensão nos Projetos Pedagógicos de Curso de graduação da universidade Federal do Pará - UFPA. Belém: UFPA-CONSEPE, 2022d.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n°. 828, de 23 de março de 2021. Aprova a Política Institucional de Assistência Estudantil e de Acessibilidade (PINAE) da Universidade Federal do Pará (UFPA). Belém: UFPA-CONSEPE, 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento. Resolução n°. 01, de 12 de dezembro de 2018. Estabelece normas para a orientação,

elaboração e defesa dos Trabalhos de Conclusão do Curso no âmbito da Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento da Universidade Federal do Pará. Ananindeua, PA: FTG-UFPA, 2018a.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução n.º. 5.104, de 26 de outubro de 2018. Estabelece o Sistema de Cotas para preenchimento de vagas nos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Pará. Belém: UFPA-CONSEPE, 2018b.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução CONSEPE n.º. 5.107, de 26 de outubro de 2018. Aprova as diretrizes para a Flexibilização Curricular dos Cursos de Graduação da UFPA. Belém: Universidade Federal do Pará/Consepe, 2018b.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento. Regimento Interno. Ananindeua, PA: UFPA-FTG, 2017a.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução CONSEPE n.º. 4.908, de 21 de março de 2017. Institui os Núcleos Docentes Estruturantes (NDE) nos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Pará. Belém: UFPA-CONSEPE, 2017b.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução CONSEPE n.º. 763, de 20 de outubro de 2017. Aprova o Regimento da Superintendência de Assistência Estudantil (SAEST) da Universidade Federal do Pará. Belém: UFPA-CONSEPE, 2017c.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Plano de Desenvolvimento Institucional 2016-2025. Belém: UFPA, 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução CONSEPE n.º. 4.581, de 23 de outubro de 2014. Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Tecnologia em Geoprocessamento. Belém: Universidade Federal do Pará/Consepe, 2014a.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução CONSEPE n°. 730, de 17 de dezembro de 2014. Aprova o Regimento Interno do Campus Universitário de Ananindeua. Belém: UFPA-CONSEPE, 2014b.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução CONSEPE n°. 4.399, de 14 de maio de 2013. Aprova o Regulamento de Ensino de Graduação da Universidade Federal do Pará. Belém: CONSEPE-UFPA, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução CONSEPE n°. 3.869, de 22 de junho de 2009. Aprova a reserva de vagas a indígenas nos cursos de graduação da UFPA. Belém: UFPA-CONSEPE, 2009a.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução CONSEPE n°. 3.883, de 21 de julho de 2009. Aprova a reserva de vagas nos cursos de graduação da UFPA aos portadores de deficiência. Belém: UFPA-CONSEPE, 2009b.

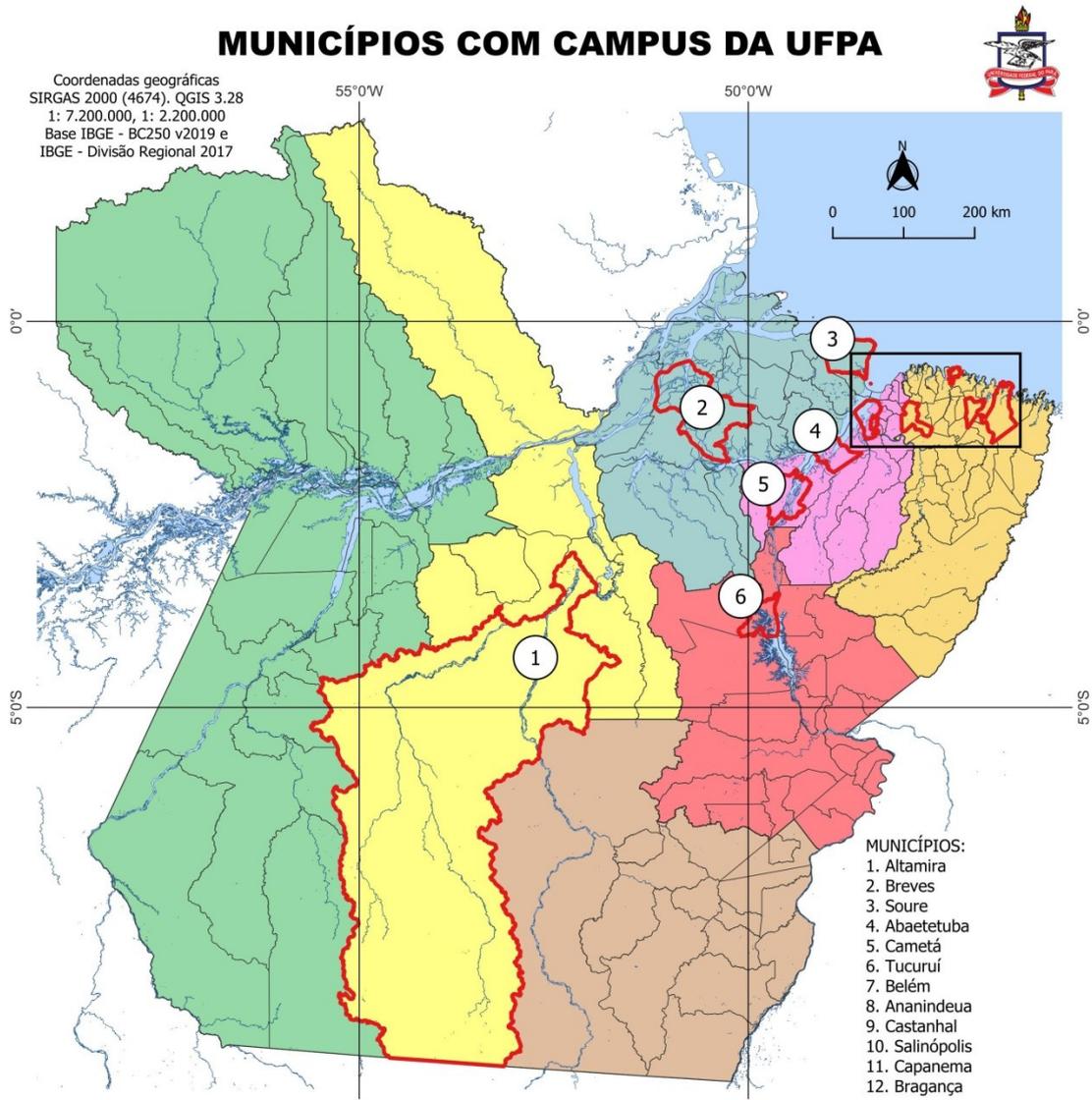
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Regimento Geral. Belém: UFPA, 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução CONSEPE n°. 3.361, de 05 de agosto de 2005. Estabelece normas para o acesso de estudantes egressos da escola pública, contemplando cota para negros, aos cursos de graduação da Universidade Federal do Pará. . Belém: UFPA-CONSEPE, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução CONSEPE n°. 3.186, de 28 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação da Universidade Federal do Pará. Belém: UFPA-CONSEPE, 2004.

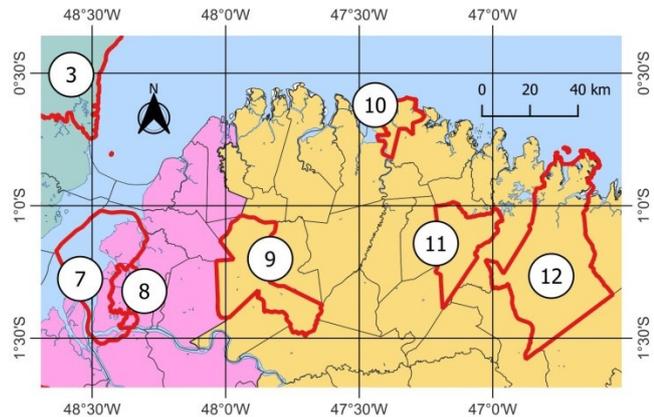
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
 ANEXOS DO PROJETO PEDAGÓGICO
 TECNOLOGIA EM GEOPROCESSAMENTO

ANEXO OPCIONAL 1:
 Mapa – Municípios com Campus da UFPA



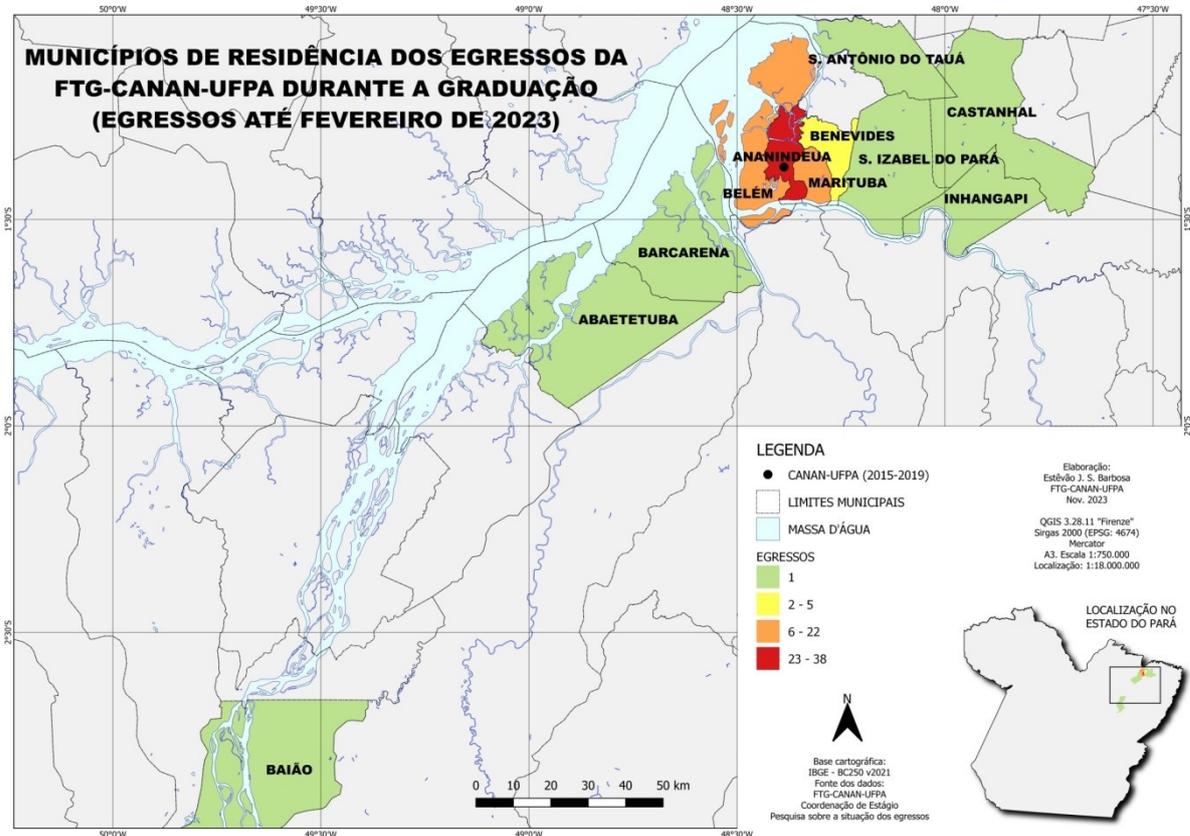
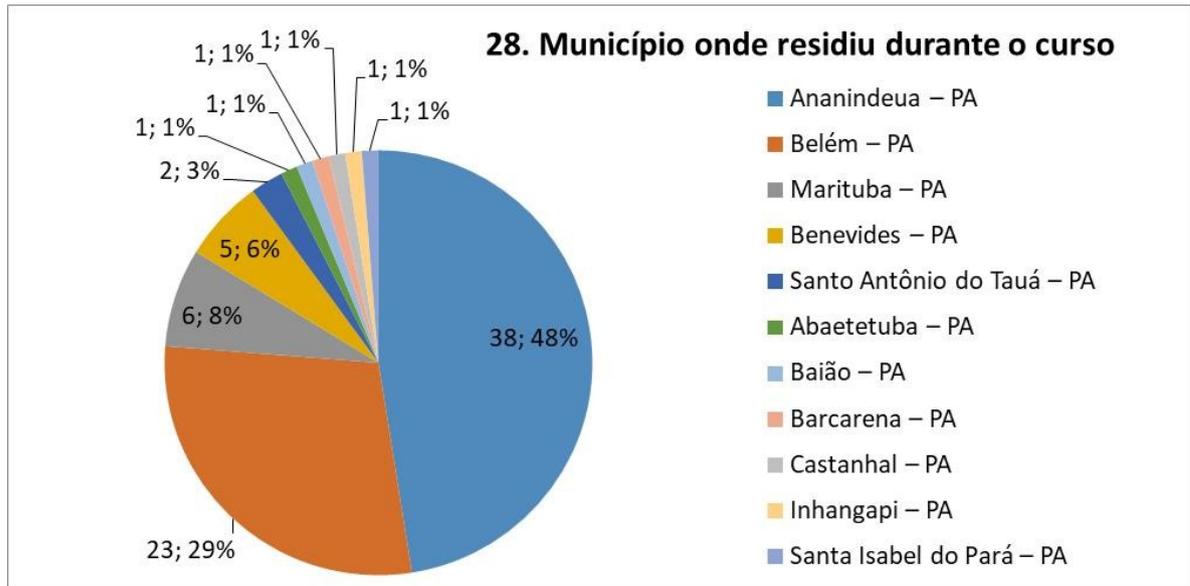
LEGENDA

- Município com campus da UFPA
 - Outros municípios
 - Hidrografia
- Regiões Geográficas Intermediárias
- Breves
 - Belém
 - Castanhal
 - Marabá
 - Redenção
 - Altamira
 - Santarém



ANEXO OPCIONAL 2:

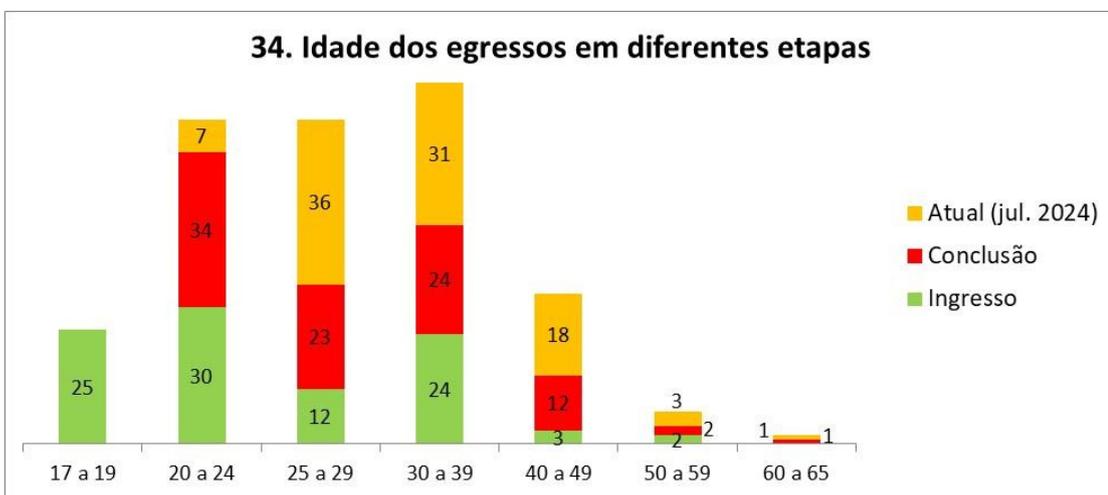
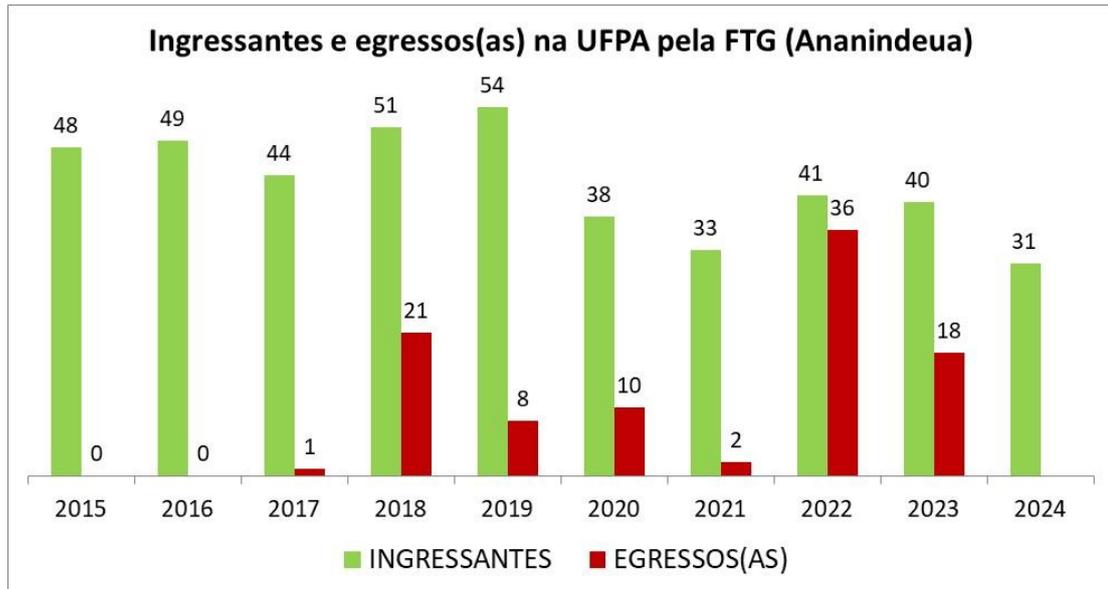
Fig. 28 do diagnóstico sobre os egressos: município onde residiu durante o curso
Mapa – Municípios de residência dos egressos da FTG-CANAN-UFPA durante a graduação



ANEXO OPCIONAL 3:

Gráfico – Ingressantes e egressos(as) na UFPA pela FTG

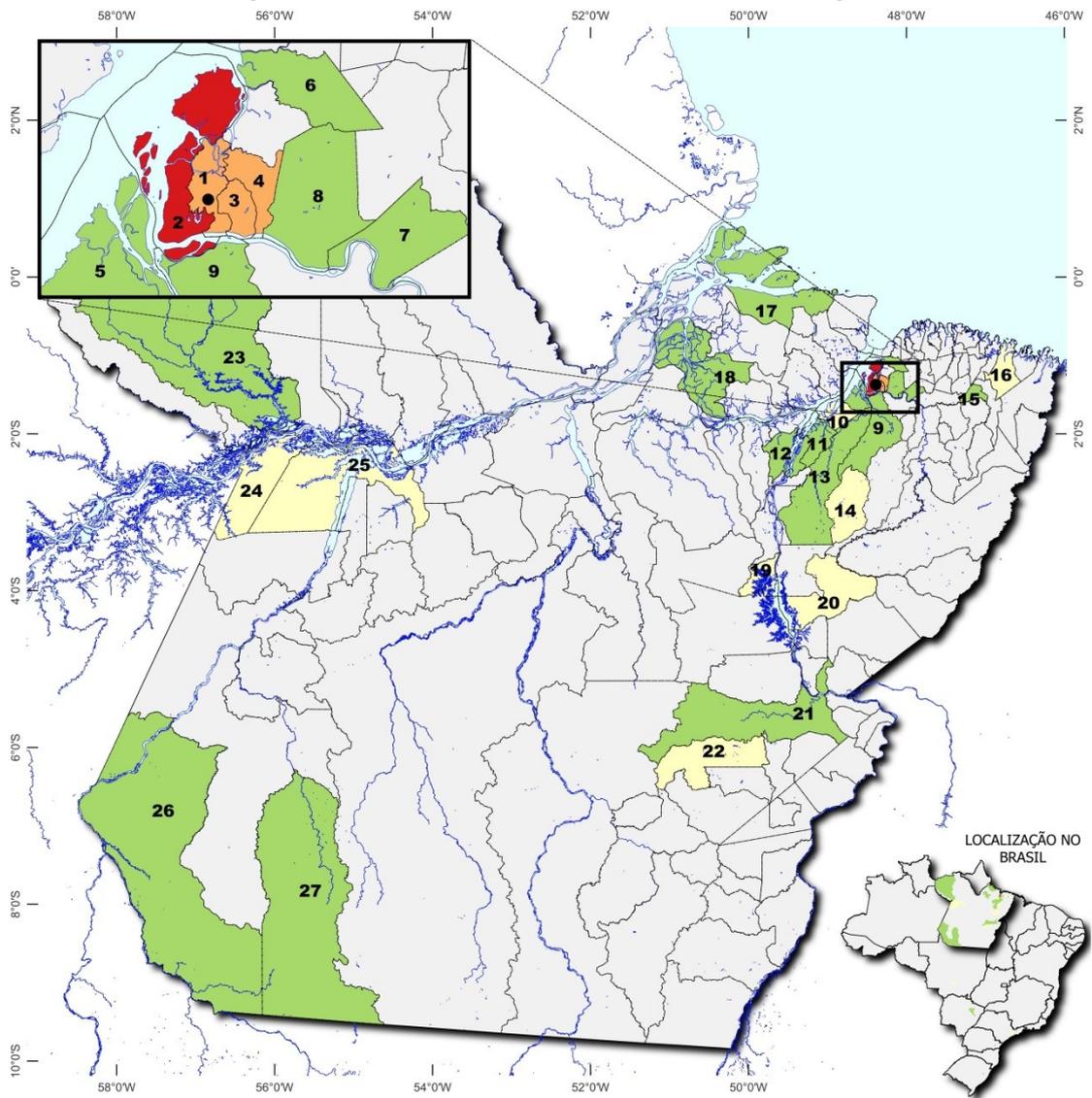
Fig. 34 do diagnóstico sobre os egressos: Idade dos egressos em diferentes etapas (atual.)



ANEXO OPCIONAL 4:

Mapa – Municípios de trabalho dos egressos da FTG-CANAN-UFPA no estado do Pará após a graduação (egressos até fevereiro de 2023)

**MUNICÍPIOS DE TRABALHO DOS EGRESSOS DA
 FTG-CANAN-UFPA NO ESTADO DO PARÁ APÓS A GRADUAÇÃO
 (EGRESSOS ATÉ FEVEREIRO DE 2023)**



LEGENDA

● CANAN-UFPA

□ LIMITES MUNICIPAIS

□ MASSA D'ÁGUA

EGRESSOS

- 1
- 2 - 5
- 6 - 20
- 21 - 28

MUNICÍPIOS

- 1. ANANINDEUA
- 2. BELÉM
- 3. MARITUBA
- 4. BENEVIDES
- 5. BARCARENA
- 6. SANTO ANTÔNIO DO TAUÁ
- 7. INHANGAPI
- 8. CASTANHAL
- 9. ACARÁ

MUNICÍPIOS

- 10. ABAETETUBA
- 11. IGARAPÉ-MIRI
- 12. CAMETÁ
- 13. MIJU
- 14. TAILÂNDIA
- 15. OURÉM
- 16. BRAGANÇA
- 17. CHAVES
- 18. BREVES

MUNICÍPIOS

- 19. TUCURUÍ
- 20. GOIANÉSIA DO PARÁ
- 21. MARABÁ
- 22. PARAUPEBAS
- 23. ORIXIMINÁ
- 24. JURUTI
- 25. SANTARÉM
- 26. JACAREACANGA
- 27. NOVO PROGRESSO

Elaboração:
 Estêvão J. S. Barbosa
 FTG-CANAN-UFPA
 Nov. 2023

QGIS 3.28.11 "Firenze"
 Sirgas 2000 (EPSG: 4674)
 Mercator
 A3. Escala 1:750.000
 Localização: 1:18.000.000

Base cartográfica:
 IBGE - BC250 v2021
 Fonte dos dados:
 FTG-CANAN-UFPA
 Coordenação de Estágio
 Pesquisa sobre a situação dos egressos



LOCALIZAÇÃO NO BRASIL



ANEXO OPCIONAL 5:

Mapa – Presença dos egressos da FTG-CANAN-UFPA nas outras Unidades da Federação (egressos até fevereiro de 2023)





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
ANEXOS DO PROJETO PEDAGÓGICO
GEOPROCESSAMENTO

**ANEXO I
DESENHO CURRICULAR**

ÊNFASE: NÃO EXISTEM ÊNFASES NA OFERTA DO CURSO.

NÚCLEO / EIXO	ÁREA / DIMENSÃO	ATIVIDADES CURRICULARES	C.H
Formação Básica	Matemática e Estatística	ÁLGEBRA LINEAR	60
		CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA	60
		ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL	60
	Geociências	FUNDAMENTOS DE GEOCIÊNCIAS	60
	Geografia	GEOGRAFIA DO BRASIL	60
	Desenho Técnico	DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR	60
	Sistemas de navegação	POSICIONAMENTO GEODÉSICO E AJUSTAMENTO	60
	Topografia	TOPOGRAFIA	60
	Geoprocessamento	INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO	60
		LEGISLAÇÃO E NORMAS PARA O GEOPROCESSAMENTO	60
TOTAL DO NÚCLEO			600
Formação Específica	Cartografia	CARTOGRAFIA	60
		CARTOGRAFIA TEMÁTICA	60
	Ciências e Tecnologia	METODOLOGIA CIENTÍFICA	60
	Sensoriamento Remoto	FOTOGRAMETRIA DIGITAL E VANT's	60
		PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS	60
		SENSORIAMENTO REMOTO	60
	Aspectos físico-ambientais	ANÁLISE DE BACIAS HIDROGRÁFICAS	60
		ECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS	60
		GEOMORFOLOGIA	60
		SISTEMAS AGROAMBIENTAIS NA AMAZÔNIA	60
	Linguagem de Programação	SOLOS E ANÁLISE DE ÁREAS DEGRADADAS POR GEOPROCESSAMENTO	60
		LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I	60
		LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II	60
BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS		60	

NÚCLEO / EIXO	ÁREA / DIMENSÃO	ATIVIDADES CURRICULARES	C.H
	Bancos e análise de dados	GEOESTATÍSTICA	60
		SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA - SIG	60
TOTAL DO NÚCLEO			960
Formação Profissional	Serviços profissionais	PROJETOS E ORÇAMENTOS DE SERVIÇOS EM GEOPROCESSAMENTO	60
	Planejamento territorial	ANÁLISE AMBIENTAL POR GEOPROCESSAMENTO	60
		APLICADO AO PLANEJAMENTO URBANO	60
	Georreferenciamento e cadastro	CADASTRO AMBIENTAL RURAL - CAR	60
		CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO - CTM	60
		GEORREFERENCIAMENTO DE IMÓVEIS	60
	Estágio Supervisionado	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	180
	Trabalho de Curso	TRABALHO DE CURSO - TC	60
	Atividades de extensão	EXTENSÃO I: GEOPROCESSAMENTO E SOCIEDADE	90
EXTENSÃO II: PROJETO E SEMINÁRIO DE EXTENSÃO		90	
TOTAL DO NÚCLEO			780

ANEXO II
CONTABILIDADE ACADÊMICA POR PERÍODO LETIVO

ÊNFASE: NÃO EXISTEM ÊNFASES NA OFERTA DO CURSO.
TURNO: MATUTINO

PERÍODO LETIVO	UNIDADE DE OFERTA	ATIVIDADE CURRICULAR	CH TEÓRICA	CH PRÁTICA	CH EXTENSÃO	CH DISTÂNCIA	CH TOTAL
1 Período	ANANINDEUA	CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA	40	20	0	0	60
	ANANINDEUA	CARTOGRAFIA	40	20	0	0	60
	ANANINDEUA	FUNDAMENTOS DE GEOCIÊNCIAS	40	20	0	0	60
	ANANINDEUA	INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO	40	20	0	0	60
	ANANINDEUA	ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL	40	20	0	0	60
	ANANINDEUA	SISTEMAS AGROAMBIENTAIS NA AMAZÔNIA	30	0	30	0	60
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			230	100	30		360
2 Período	ANANINDEUA	LEGISLAÇÃO E NORMAS PARA O GEOPROCESSAMENTO	40	20	0	0	60
	ANANINDEUA	ÁLGEBRA LINEAR	30	30	0	0	60
	ANANINDEUA	CARTOGRAFIA TEMÁTICA	30	30	0	0	60
	ANANINDEUA	DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR	30	30	0	0	60
	ANANINDEUA	GEOGRAFIA DO BRASIL	30	30	0	0	60
	ANANINDEUA	POSICIONAMENTO GEODÉSICO E AJUSTAMENTO	20	40	0	0	60
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			180	180			360
	ANANINDEUA	GEOMORFOLOGIA	30	30	0	0	60
	ANANINDEUA	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I	10	50	0	0	60
	ANANINDEUA	METODOLOGIA CIENTÍFICA	30	30	0	0	60

PERÍODO LETIVO	UNIDADE DE OFERTA	ATIVIDADE CURRICULAR	CH TEÓRICA	CH PRÁTICA	CH EXTENSÃO	CH DISTÂNCIA	CH TOTAL
3 Período	ANANINDEUA	SENSORIAMENTO REMOTO	30	30	0	0	60
	ANANINDEUA	TOPOGRAFIA	30	30	0	0	60
	ANANINDEUA	EXTENSÃO I: GEOPROCESSAMENTO E SOCIEDADE	20	0	70	0	90
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			150	170	70		390
4 Período	ANANINDEUA	ECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS	40	20	0	0	60
	ANANINDEUA	FOTOGRAMETRIA DIGITAL E VANT's	20	40	0	0	60
	ANANINDEUA	GEOESTATÍSTICA	30	30	0	0	60
	ANANINDEUA	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II	20	40	0	0	60
	ANANINDEUA	SOLOS E ANÁLISE DE ÁREAS DEGRADADAS POR GEOPROCESSAMENTO	20	10	30	0	60
	ANANINDEUA	EXTENSÃO II: PROJETO E SEMINÁRIO DE EXTENSÃO	20	0	70	0	90
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			150	140	100		390
5 Período	ANANINDEUA	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA - SIG	30	30	0	0	60
	ANANINDEUA	BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS	30	30	0	0	60
	ANANINDEUA	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	20	160	0	0	180
	ANANINDEUA	GEOPROCESSAMENTO APLICADO AO PLANEJAMENTO URBANO	10	20	30	0	60
	ANANINDEUA	CADASTRO AMBIENTAL RURAL - CAR	10	20	30	0	60
	ANANINDEUA	GEORREFERENCIAMENTO DE IMÓVEIS	10	20	30	0	60
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			110	280	90		480
	ANANINDEUA	ANÁLISE DE BACIAS HIDROGRÁFICAS	10	20	30	0	60
	ANANINDEUA	PROJETOS E ORÇAMENTOS DE SERVIÇOS EM GEOPROCESSAMENTO	30	30	0	0	60

PERÍODO LETIVO	UNIDADE DE OFERTA	ATIVIDADE CURRICULAR	CH TEÓRICA	CH PRÁTICA	CH EXTENSÃO	CH DISTÂNCIA	CH TOTAL
6 Período	ANANINDEUA	ANÁLISE AMBIENTAL POR GEOPROCESSAMENTO	30	30	0	0	60
	ANANINDEUA	CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO - CTM	10	20	30	0	60
	ANANINDEUA	PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS	10	50	0	0	60
	ANANINDEUA	TRABALHO DE CURSO - TC	20	40	0	0	60
CH TOTAL DO PERÍODO LETIVO			110	190	60		360
CH TOTAL			930	1060	350		2340
CH TOTAL DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO							95
CH TOTAL DOS COMPONENTES CURRICULARES FLEXIBILIZADOS							245
CH TOTAL DO CURSO							2680

**ANEXO III
DISCIPLINAS OPTATIVAS**

Atividades Curriculares	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Distância	CH Total
AGRICULTURA DE PRECISÃO	20	40	0	0	60
ANÁLISE DE MUDANÇAS E HISTÓRIA DA PAISAGEM NA AMAZÔNIA	20	40	0	0	60
BIOGEOGRAFIA	20	40	0	0	60
CLIMATOLOGIA	20	40	0	0	60
DESENVOLVIMENTO DE WEBMAPS	20	40	0	0	60
GEOEPIDEMIOLOGIA	20	40	0	0	60
GEOMARKETING	20	40	0	0	60
GEOPROCESSAMENTO APLICADO À MINERAÇÃO	20	40	0	0	60
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA AO GEOPROCESSAMENTO	20	40	0	0	60
LIBRAS	20	40	0	0	60
MATEMÁTICA APLICADA AO GEOPROCESSAMENTO	20	40	0	0	60
POLÍTICA AMBIENTAL BRASILEIRA E SNUC	20	40	0	0	60
SENSORIAMENTO REMOTO APLICADO À ANÁLISE DA PAISAGEM	20	40	0	0	60
TÓPICOS ESPECIAIS DE DEMOGRÁFIA	20	40	0	0	60
TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOPROCESSAMENTO	20	40	0	0	60

**ANEXO IV
EQUIVALÊNCIA**

ATIVIDADE CURRICULAR	CODIGO	ATIVIDADE EQUIVALENTE	CH. TOTAL
ANÁLISE AMBIENTAL POR GEOPROCESSAMENTO	GP01035	PLANEJAMENTO AMBIENTAL E ORDENAMENTO TERRITORIAL POR GEOPROCESSAMENTO	60
CADASTRO AMBIENTAL RURAL ? CAR	GP01037	CADASTRO AMBIENTAL RURAL	60
CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO ? CTM	GP01036	CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITARIO	60
CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA	GP01001	CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	60
CARTOGRAFIA	GP01011	CARTOGRAFIA I	60
	GP01017	CARTOGRAFIA II	60
CARTOGRAFIA TEMÁTICA	GP01023	TEMATICA E REPRESENTACOES ESPACIAIS	60
DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR	GP01015	DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR	60
	GP01013	DESENHO TECNICO	60
ECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS	GP01016	AMAZONIA RURAL EM ESTUDOS HISTORICO-ESPACIAIS	60
ESTÁGIO SUPERVISIONADO	GP01024	ESTAGIO SUPERVISIONADO I	120
	GP01038	ESTAGIO SUPERVISIONADO II	120
ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL	GP01012	ESTATISTICA BASICA	60
FOTOGRAMETRIA DIGITAL E VANT's	GP01031	FOTOGRAMETRIA DIGITAL	60
	GP01020	INTRODUCAO A FOTOGRAMETRIA	60
FUNDAMENTOS DE GEOCIÊNCIAS	GP01006	GEOGRAFIA FISICA APLICADA AO GEOPROCESSAMENTO	60
GEOESTATÍSTICA	GP01032	GEOESTATISTICAS	60
GEOGRAFIA DO BRASIL	GP01007	CONCEITOS E CATEGORIAS GEOGRAFICOS APLICADOS AO GEOPROCESSAMENTO	60
	GP01022	GEOGRAFIA POLITICA	60
GEOMORFOLOGIA	GP01018	FUNDAMENTOS DE GEOMORFOLOGIA E GEOINFORMACAO	60
GEOPROCESSAMENTO APLICADO AO PLANEJAMENTO URBANO	GP01034	GEOPROCESSAMENTO APLICADO AO PLANEJAMENTO URBANO REGIONAL	60
GEORREFERENCIAMENTO DE IMÓVEIS	GP01039	GEORREFERENCIAMENTO DE IMOVEIS RURAIS	60
LEGISLAÇÃO E NORMAS PARA O GEOPROCESSAMENTO	GP01002	FUNDAMENTOS DE PROFISSIONAIS EM GEOPROCESSAMENTO	60
	GP01044	EDUCACAO TECNOLOGICA E DIREITOS HUMANOS	60
LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I	GP01010	ALGORITIMO DE PROGRAMACAO	60
METODOLOGIA CIENTÍFICA	GP01028	METODOS E TECNICAS DE PESQUISA APLICADOS AO GEOPROCESSAMENTO	60
	GP01003	HISTORIA DO PENSAMENTO CIENTIFICO APLICADO AO GEOPROCESSAMENTO	60
	GP01025	POSICIONAMENTO POR	60

ATIVIDADE CURRICULAR	CODIGO	ATIVIDADE EQUIVALENTE	CH. TOTAL
POSICIONAMENTO GEODÉSICO E AJUSTAMENTO		SATELITES	
	GP01029	AJUSTAMENTO DE OBSERVACOES APLICADO AO GEOPROCESSAMENTO	60
PROJETOS E ORÇAMENTOS DE SERVIÇOS EM GEOPROCESSAMENTO	GP01040	ORCAMENTO DE SERVICOS DE TOPOGRAFIA E GEORREFERENCIAMENTO	60
SENSORIAMENTO REMOTO	GP01021	SENSORIAMENTO REMOTO	60
	GP01005	FISICA APLICADA AO GEOPROCESSAMENTO	60
SOLOS E ANÁLISE DE ÁREAS DEGRADADAS POR GEOPROCESSAMENTO	GP01008	SOCIEDADE E TERRITORIO NA AMAZONIA	60
TRABALHO DE CURSO ? TC	GP01041	TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO	90

ANEXO V EMENTARIO

Atividade: AGRICULTURA DE PRECISÃO				
Categoria: Optativa				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 20	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
Descrição:				
1. Histórico e conceituação da agricultura de precisão. 2. Princípios de geoprocessamento, manipulação de imagens e Sistemas de Informações Geográficas. 3. Eletrônica embarcada: estudo dos sensores, atuadores. 4. Aquisição e comunicação de dados, sistemas eletrônicos de posicionamento e georreferenciamento. 5. Sistemas de coleta de dados e mapeamento. 6. Sistemas de amostragem em campo de alvos de interesse: solo, praga, planta daninha. 7. Sistemas de controle e monitoramento de semeadura e Sistemas para aplicação localizada de fertilizantes e corretivos. 8. Princípios de geração de mapas por interpolação: Krigagem e Inverso da Distância. 9. Monitoramento da produção e de atributos do solo. 10. Mapeamento de plantas daninhas, pragas e doenças. 11. Modelos matemáticos voltados para elaboração de mapas. 12. Aplicação localizada de insumos e equipamentos e tendências futuras. 13. Prática de campo (trabalho de campo).				
Bibliografia Básica:				
BORÉM, A.; GIÚDICE, M. P.; QUEIROZ, D. M.; MANTOVANI, E. C.; FERREIRA, L. R.; VALLE, F. X. R.; GOMIDE, R. L.(ed.). Agricultura de precisão. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2000.				
GALERA, J.F. Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS: descrição, fundamentos e aplicações. São Paulo: Editora da UNESP, 2000.				
LAMPARELLI, R. A. A. C.; ROCHA, J. V.; BORGHI, E. Geoprocessamento e agricultura de precisão. 3. ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2005.				
MOLIN, J.P. Agricultura de precisão: o gerenciamento da variabilidade. Piracicaba, SP: ESALQ-USP, 2001.				
STAFFORD, J.V. (ed.) Precision Agriculture. [S. l.]: Wageningen Academic Publishers, 2019.				
Bibliografia Complementar:				
BALASTREIRE, L. A. O Estado-da-Arte da Agricultura de Precisão no Brasil. Piracicaba, SP: [s. n.], 2000.				
BERNARDI, A. C. C.; NAIME, J. M.; RESENDE, A. V.; BASSOI, L. H.; INAMASU, R. Y. Agricultura de precisão: resultados de um novo olhar. (ed.). Brasília: Embrapa, 2014.				
LAMPARELLI, R. A. C., ROCHA, J. V.; BORGHI, E. Geoprocessamento e Agricultura de Precisão: fundamentos e aplicações. Guaíba, RS: Agropecuária, 2001. v. 2.				
MANTOVANI, E. C.; MAGDALENA, C. (ed.). Manual de agricultura de precisión. Montevideo: IICA, PROCISUR, 2014.				
MOREIRA, M. A. Fundamentos de Sensoriamento Remoto e Metodologia de Aplicação. 3. ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2005.				

Atividade: ÁLGEBRA LINEAR				
Categoria: Obrigatória				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
Descrição:				

1. Sistemas lineares. 2. Espaços vetoriais. 3. Base de um espaço vetorial. 4. Transformações lineares. 5. Matriz de uma transformação linear. 6. Espaços com produto interno. 7. Autovalores e autovetores. 8. Diagonalização.

Bibliografia Básica:

ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

LIMA, E. L. Álgebra Linear. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.

STRANG, G. Álgebra Linear e suas Aplicações. 4. ed. [S. l.]: Cengage, 2010.

WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Pearson, 2014.

Bibliografia Complementar:

CALLIOLI, C.; DOMINGUES, H.; COSTA, R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações. 6. ed. São Paulo: Atual, 2007.

COELHO, F.; LOURENÇO, M. Um Curso de Álgebra Linear. 2. ed. São Paulo: EDUSP. 2005.

FIGUEIREDO, L.; CUNHA, M. Álgebra Linear I. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Cecierj/Consórcio Cederj. 2005. v. 1.

PELLEGRINI, J. C. Álgebra Linear. Campinas, SP: UNICAMP, 2015.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Pearson, 1995.

Atividade: ANÁLISE AMBIENTAL POR GEOPROCESSAMENTO

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Desenvolvimento e sustentabilidade. 2. Evolução da questão ambiental. 3. Ambiente, poluição, degradação ambiental, impacto ambiental, educação ambiental, processos ambientais. 4. Avaliação de impacto ambiental (AIA). 5. Regulação ambiental. 6. Cartografia dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU (O.D.S.) 6, 7, 11, 13 e 14. 7. Metodologias e instrumentos de gestão ambiental. 8. Licenciamento Ambiental (LA). 9. Relatório de Controle Ambiental (RCA). 10. Estudo de Impacto Ambiental (EIA). 11. Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). 12. Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). 12. Monitoramento ambiental por geoprocessamento. 13. Recuperação ambiental. 14. Visitas técnicas.

Bibliografia Básica:

BURSZTYN, M.; BURSZTYN, M. A. Fundamentos de política e gestão ambiental: os caminhos do desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. (org.). Introdução à Ciência da Geoinformação. São José dos Campos, SP: INPE, 2001.

CREPANI, E.; MEDEIROS, J. S. de; HERNANDEZ FILHO, P.; FLORENZANO, T. G.; DUARTE, V.; BARBOSA, C. C. F. Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicados ao zoneamento ecológico-econômico e ao ordenamento territorial. São José dos Campos, SP: INPE, 2001.

SÁNCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SANTOS, R. F. dos. Planejamento Ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

Bibliografia Complementar:

FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

FLORENZANO, T. G. Imagens de satélite para estudos ambientais. Oficina de Textos, 2002.

DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília: Embrapa, 2004.

MARTINELLI, M.; PEDROTTI, F. A cartografia das unidades de paisagem: questões metodológicas. Revista do Departamento de Geografia, n. 14, p. 39-46, 2001.

MIRANDA, J. I. Fundamentos de Sistema de Informações Geográficas. 2. ed. Brasília: Embrapa, 2010.

SARAIVA, M. G. A. N. O Rio como paisagem: gestão de corredores fluviais no quadro do ordenamento do território. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1999.

SILVA, J. X. da; ZAIDAN, R. T. (Org.) Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

Atividade: ANÁLISE DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 10	CH. Prática: 20	CH. Extensão: 30	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Bacias hidrográficas: conceitos e fundamentos. 2. Elementos de bacias hidrográficas. 3. Padrões de drenagem. 4. Hierarquia fluvial. 5. Morfometria de bacias hidrográficas. 6. Bacias hidrográficas no contexto da Amazônia. 7. Bacia Hidrográfica como unidade de planejamento ambiental. 8. Drenagem urbana. 9. Abordagens práticas de análise de bacias com aplicação do Sensoriamento Remoto e SIG. 10. Atividade extensionista para comitê e plano de bacia hidrográfica.

Bibliografia Básica:

BIELENKI JUNIOR, C.; BARBASSA, A. P. Geoprocessamento e Recursos Hídricos: aplicações práticas. São Carlos, SP: EdUFSCAR, 2014.

CANHOLI, A. P. Drenagem urbana e controle de enchentes. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

CHRISTOFOLETTI, A. Modelagem de Sistemas Ambientais. São Paulo: Blucher, 1999.

SILVA, C. N. da; BORDALO, C. A. L.; SILVA, E. V. da (org). Planejamento, Conflitos e Desenvolvimento Sustentável em Bacias hidrográficas: experiências e ações. Belém: GAPTA/UFPA, 2016.

STEVAUX, J. C.; LATRUBESSE, E. M. Geomorfologia Fluvial. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.

TUCCI, C. E. M. Inundações urbanas. Porto Alegre: ABRH; RHAMA, 2007.

Bibliografia Complementar:

ALCANTARA, E. H.; NOVO, E. M. L. M.; STECH, J. L. (org.). Novas tecnologias para o monitoramento e estudo de reservatórios hidrelétricos e grandes lagos. Rio de Janeiro: Parêntese, 2011.

BECKER, B. K.; STENNER, C. Um futuro para Amazônia. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. 2. ed. São Paulo: Blucher, 1980.

GREGORY, K. J. A Natureza da Geografia Física. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1992.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. da. Teoria dos Geossistemas: o legado de V. B. Sochava. Fundamentos teórico-metodológicos. Fortaleza: Edições UFC, 2019. v. 1.

ROSS, J. L. S. Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

SILVA, E. V. da; RODRIGUEZ, J. M. M.; MEIRELES, A. J. A. (org). Planejamento Ambiental e Bacias Hidrográficas. Fortaleza: Edições UFC, 2011. t. 1.

Atividade: ANÁLISE DE MUDANÇAS E HISTÓRIA DA PAISAGEM NA AMAZÔNIA

Categoria: Optativa

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 20	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Conceituação de paisagem. 2. Tempo histórico e pressupostos de História da Paisagem. 3. Métodos e técnicas de Geografia Histórica. 4. Tempo e espaço na Amazônia a partir das noções de fronteira, frentes pioneiras e de expansão. 5. As cidades na Amazônia, urbanidades e mudanças das paisagens urbanas. 6. Ruralidades na Amazônia e mudanças das paisagens rurais. 7. Transectos de paisagem. 8. Técnicas para análise de mudanças na paisagem. 9. Análise multitemporal do uso e cobertura da terra. 10. Trabalho de campo.

Bibliografia Básica:

BARROS, J. A. O campo da história: especialidades e abordagens. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global. Esboço metodológico. R. RA'E GA, Curitiba, n. 8, p. 141-152, 2004.

BRANDÃO, C. R. Tempos e espaços nos mundos rurais do Brasil. Ruris, v. 1, n. 1, p. 37-64, mar. 2007.

BUNKER, S. Os fatores espaciais de produção e os mercados globais. Novos Cadernos NAEA, Belém: NAEA/UFPA, v. 7, n. 2, p. 67-108, dez. 2004.

HÉBETTE, J.; MAGALHÃES, S. B.; MANESCHY, M. C. (org.). No mar, nos rios e na fronteira: faces do campesinato no Pará. Belém: EDUFPA, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Manual técnico de uso da terra. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. (Manuais Técnicos em Geociências, n. 7.)

MARTINS, J. S. Fronteira: a degradação do outro nos confins do humano. 2. ed., rev. e atual. São Paulo: Contexto, 2009.

SANTOS, M. Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2008.

SOUZA, M. História da Amazônia: do período pré-colombiano aos desafios do Século XXI. Rio de Janeiro; São Paulo: Record, 2019.

VICENTINI, Y. Cidade e história na Amazônia. Curitiba: Ed. UFPR, 2004.

Bibliografia Complementar:

BERTRAND, G.; BERTRAND, C. Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. Tradução: Messias Modesto dos Passos. Maringá, PR: Massoni, 2007.

BLOCH, M. L. B. Apologia da história. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2001.

BRAUDEL, F. Escritos sobre a história. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

DANSEREAU, P. M. A Terra dos homens e a paisagem interior. Belém: UFPA/NAEA, 1999.

HUERTAS, D. M. Da fachada atlântica à imensidão amazônica: fronteira agrícola e integração territorial. São Paulo: Annablume; FAPESP, 2009.

MARTINEZ, P. H. História ambiental no Brasil: pesquisa e ensino. São Paulo: Cortez, 2006.

MEGGER, B. J. Amazônia: a ilusão de um paraíso. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1987.

SANTOS, M. A Natureza do espaço: técnica e tempo. Razão e emoção. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2002.

WAGLEY, C. Uma comunidade amazônica: estudo do homem nos trópicos. 3. ed. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1988.

WILLIAMS, R. O Campo e a cidade: na história e na literatura. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

Atividade: BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Conceitos Fundamentais de Banco de Dados. 2. Modelagem de dados espaciais. 3. Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) Geoespaciais. 4. SQL espacial e consultas geográficas. 5. Indexação espacial e otimização de consultas. 6. Integração de dados geoespaciais. 7. Padrões de metadados geoespaciais. 8. Armazenamento e recuperação de rasters e vetores. 9. Geoprocessamento em nuvem e Big Data. 10. Aplicações práticas de Banco de Dados Geográficos em SIG.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, C. D.; PEREIRA, J. R. Modelagem de Dados Espaciais. Curitiba: Livros Digitais, 2023.

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. (org.). Introdução à Ciência da Geoinformação. São José dos Campos, SP: INPE, 2001.

GOMES, R. A.; SANTOS, P. F. SQL Espacial e Consultas Geográficas. Florianópolis: Edições Geoespaciais, 2021.

RODRIGUES, L. S.; FERREIRA, M. C. Fundamentos de Banco de Dados Geográficos. Belo Horizonte: Edições Geoespaciais, 2021.

SILVA, E. A. Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar. Rio de Janeiro: Casa das Letras, 2019.

Bibliografia Complementar:

BARROS, M. A.; LIMA, N. R. Padrões de Metadados Geoespaciais. Belo Horizonte: Edições Geoespaciais, 2021.

CARVALHO, I. M.; SANTANA, L. P. Integração de Dados Geoespaciais. Rio de Janeiro: Casa das Letras, 2023.

FRANCO, A. B. Indexação Espacial e Otimização de Consultas em SGBD Geoespaciais. Porto Alegre: WebTech, 2022.

SILVA, A. Sistemas de informações geo-referenciadas: conceitos e fundamentos. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2003.

SOUZA, F. M. Armazenamento e Recuperação de Rasters e Vetores em Bancos de Dados Geográficos. São Paulo: WebTech, 2022.

Atividade: BIOGEOGRAFIA

Categoria: Optativa

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 20	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Conceito e evolução da Biogeografia. 2. Teorias biogeográficas. 3. Biogeografia histórica, flutuações paleoclimáticas, teoria dos refúgios, mares epicontinentais. 4. Biogeografia Ecológica, fatores abióticos e bióticos que influenciam na distribuição e especiação biogeográfica. 5. Padrões de Distribuição biogeográfica; os grandes biomas e os biomas brasileiros, áreas de tensão ecológica, ecorregiões, hot spots, corredores ecológicos. 6. Padrões de distribuição da vegetação amazônica: floresta de terra-firme, várzea e manguezal (abundância, composição e diversidade). 7. Biogeografia cultural. 8. Apropriação dos grandes biomas. 9. Implicações ambientais. 10. Mapeamento da biodiversidade. 11. Introdução de espécies exóticas. 12. Biopirataria. 13. Biogeografia urbana. 14. Trabalho de campo.

Bibliografia Básica:

COX, C. B.; MOORE, P. D. Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

FIGUEIRÓ, A. Biogeografia: dinâmicas e transformações da natureza. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

MARTINS, C. Biogeografia e ecologia. São Paulo: Nobel, 1992.

PASSOS, M. M. dos. Biogeografia e paisagem: um estudo integrado. Presidente Prudente, SP: UNESP, 1998.

TROPPEMAIR, H. Biogeografia e Meio Ambiente. Rio Claro, SP: Technical Books Editora, 2003.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, C. J. B. de; ALMEIDA, E. A. B. (org.). Biogeografia da América do Sul: análise de tempo, espaço e forma. 2. ed., ampl. e atual. São Paulo: Roca, 2016.

PEREIRA, J. B. S.; ALMEIDA, J. R. Biogeografia e geomorfologia. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da (org.). Geomorfologia e meio ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. p. 145-297.

PERTESEN, J. F.; SACK, D.; GABLER, R. E. Fundamentos de geografia física. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

STRAHLER, A.; STRAHLER, A. H. Geografia Física. 3. ed. Barcelona: Omega, 2002

WALTER, H. Vegetação e zonas climáticas. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

Atividade: CADASTRO AMBIENTAL RURAL ? CAR

Categoria: Obrigatória				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 10	CH. Prática: 20	CH. Extensão: 30	CH. Distância: 0	CH Total: 60
Descrição:				
1. Histórico e evolução da legislação ambiental brasileira. 2. Conceitos e histórico do Cadastro Ambiental Rural. 3. Novo Código Florestal (Lei 12.651) e a disposição sobre a proteção da vegetação nativa. 4. Noções de geotecnologias e SIG aplicadas ao CAR. 5. Módulo de inscrição (download, cadastrante, imóvel, domínio e documentação). 6. Etapa Geo (entrada de dados, área do imóvel, cobertura do solo, servidão administrativa, áreas de preservação permanente, áreas de uso restrito, reserva legal). 7. Programa de Regularização Ambiental (PRA). 8. Atividade extensionista para CAR.				
Bibliografia Básica:				
BRASIL, Lei nº. 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a Proteção da Vegetação Nativa. Brasília, 2012.				
BRASIL. Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências. Brasília, 2012.				
PETERS, E. L.; PANASOLO, A. Cadastro Ambiental Rural CAR & Programa de Regularização Ambiental PRA. 2. ed., rev. e atual. de acordo com o decreto 8.235/14 e Instrução Normativa 02/MMA/2014. Curitiba: Juruá, 2014.				
ROSSONI, C. M. Cadastro Ambiental Rural (CAR): Instrumento de Proteção Florestal e Regularização dos Imóveis Rurais. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2023.				
WINCKLER, P. C.; RODRIGUES, D. B. O cadastro ambiental do imóvel rural no Brasil como pressuposto ao desenvolvimento sustentável do Meio Rural. Cruz Alta, RS: Ilustração, 2020.				
Bibliografia Complementar:				
ALMEIDA, J. R. Gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Thex, 2010.				
AZEVEDO, A. Do Licenciamento Ambiental Ao Cadastro Ambiental Rural (CAR): a experiência do Mato Grosso. Rio de Janeiro: Garamond, 2014.				
GANHADEIRO, R. F. Georreferenciamento e meio ambiente: críticas ao cadastro ambiental rural. São Paulo: Dialética, 2021.				
SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. Introdução ao Cadastro Ambiental Rural: CAR e Edição de Vetores na Plataforma Google Earth PRO. Brasília: SENAR, 2018.				
SILVA, C. N.; CARVALHO, J. S. A representação espacial e a linguagem cartográfica. Revista de Geografia, Meio Ambiente e Ensino, v. 2, p. 85-106, 2011.				

Atividade: CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO ? CTM				
Categoria: Obrigatória				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 10	CH. Prática: 20	CH. Extensão: 30	CH. Distância: 0	CH Total: 60
Descrição:				

1. Definição de Cadastro Territorial Multifinalitário ? CTM e o seu histórico no Brasil. 2. Referências normativas para a implementação do CTM. 3. Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais ? SINTER. 4. Urbanização, parcelamento do solo e loteamentos. 5. Sistema Cartográfico de Referência e mapeamento. 6. Cadastro imobiliário e Cadastro Territorial Urbano, ferramentas de armazenamento, gestão e análise. 7. Levantamento de dados cadastrais. 8. Identificação, codificação e certificação de imóvel. 9. Avaliação de imóveis urbanos. 10. IPTU e Planta Genérica de Valores. 11. Regularização fundiária urbana ? REURB. 12. Aplicação prática de CTM e sua importância no planejamento urbano. 13. Atividade extensionista para CTM.

Bibliografia Básica:

BRASIL. Regularização fundiária urbana: como aplicar a lei federal nº 11.977/2009. Brasília: Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Habitação, 2010.

ARAÚJO, F. A. de. Cadastro territorial multifinalitário (CTM), planejamento e gestão urbanos na Amazônia: a multifinalidade dos modelos de CTM de Belém e do Ministério das Cidades. 2014. 131 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Belém, 2014.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. Normas e procedimentos de Engenharia recomendados ao Cadastro Urbano. [S. l.]: CREA/Confea, 2019.

FIKER, José. Manual de avaliações e perícias em imóveis urbanos. 5. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019.

LOCH, C. Cadastro Técnico Multifinalitário. Florianópolis: UFSC, 1997.

OLIANI, L. O. Noções de cadastro técnico multifinalitário ? CTM. Curitiba: CREA-PR, 2016.

Bibliografia Complementar:

CARNEIRO, A. F. T.; INSTITUTO DE REGISTRO IMOBILIÁRIO DO BRASIL.

Cadastro imobiliário e registro de imóveis: Lei n. 10.267/2001, Decreto n. 4.449/2002 e atos normativos do INCRA. Porto Alegre: IRIB: S. A. Fabris, 2003.

NASCIMENTO, D. M; SANTOS, M. S. S. C. A. dos; NEVES, R. M. das (org.).

Regularização fundiária urbana na Amazônia Legal: morar, conviver, preservar - Rede Amazônia. Belém: NAEA, 2022.

OUTEIRO, G. M. de. Regularização fundiária urbana na Amazônia: um estudo do Programa Terra Legal nos Estados do Pará e do Amapá. 2018. 255f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) ? Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

ROLNIK, R.; BRASIL (coord.). Regularização fundiária. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2005.

SANTOS, M. Manual de geografia urbana. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2008.

SANTOS, M. S. S. C. A. dos. Regularização fundiária urbana e o direito à cidade sustentável na Amazônia: avaliação de seus efeitos. 2019. 232f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) ? Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

Atividade: CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 40	CH. Prática: 20	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Vetores, distância, norma e ângulo. 2. Produto escalar e vetorial. 3. Retas no plano e no espaço. 4. Planos. 5. Círculos e esfera. 6. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. 7. Seções cônicas e classificação. 8. Introdução às quádras. 9. Limites, continuidade, cálculo e aplicação das derivadas. 10. Noção de integral definida e indefinida com aplicações.

Bibliografia Básica:

GUIDORIZZI, H. Um Curso de Cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: GEN/LTC, 2001. 2 v.
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.
SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. F. Geometria Analítica. Porto Alegre: Bookman, 2009.
SIMMONS, G. E. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Pearson, 1996. v. 2.
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

Bibliografia Complementar:

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 8. ed. Bookman, 2006. v. 1.
FLEMING, D. M.; GONÇALVES, M. G. Cálculo A. Funções. Limite. Derivação. Integração. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1992.
SANTOS, A.; BIANCHINI, W. Aprendendo Cálculo com Maple: cálculo de uma variável. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
STEINBRUCH, A. Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.
SWOSKOWSKI, E. Cálculo com Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1.

Atividade: CARTOGRAFIA

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 40	CH. Prática: 20	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Conceitos e evolução da Cartografia. 2. Representação e comunicação cartográfica. 3. Dados cartográficos, informações geográficas. 4. Escala cartográfica e geográfica. 5. Precisão e erro tolerável (precisão gráfica). 6. Diretrizes e bases da Cartografia brasileira (legislação cartográfica). 7. Padrão de Exatidão Cartográfica ? PEC. 8. Sistemas geodésicos de referência. 9. Sistemas de Coordenadas. 10. Projeções cartográficas. 11. Generalização cartográfica. 12. Mapeamento sistemático. 13. Classificação dos produtos cartográficos. 14. Leitura e interpretação de mapas. 15. Determinação de medidas e orientação.

Bibliografia Básica:

CASTRO, J. F. M. História da Cartografia e Cartografia Sistemática. Belo Horizonte: Ed. PUC Minas, 2012.
FITZ, P. R. Cartografia Básica. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
MARTINELLI, M. Mapas, gráficos e redes: elabore você mesmo. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.
MENEZES, P. M. L. de; FERNANDES, M. C. Roteiro de Cartografia. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.
TULER, M.; SARAIVA, S. Fundamentos de Geodésia e Cartografia. Porto Alegre: Bookman, 2016.

Bibliografia Complementar:

BOTELHO, M. H. C.; FRANCISCHI JR., J. P. de; PAULA, L. S. de. ABC da Topografia: para tecnólogos, arquitetos e engenheiros. São Paulo: Blucher, 2018.
 DUARTE, P. A. Cartografia Temática. Santa Catarina: Editora da UFSC, 1991.
 MENZORI, M. Universal Transversal de Mercator (UTM): transformação de fusos. São Paulo: Baraúna, 2019.
 OLIVEIRA, C. Cartografia Moderna. Rio de Janeiro: IBGE, 1990.
 ZUQUETTE, L.; GANDOLFI, N. Cartografia Geotécnica. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

Atividade: CARTOGRAFIA TEMÁTICA

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Representação cartográfica, simbologia. 2. Dados e informações geográficas. 3. Cartografia temática e semiologia gráfica. 4. Métodos de representação cartográfica: qualitativa, quantitativa e ordenada. 5. Cartografia social do espaço. 6. Projetos de mapeamento. 7. Práticas de mapeamento temático.

Bibliografia Básica:

ACSELRAD, H. (org.). Cartografia social e dinâmicas territoriais: marcos para o debate. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2010.
 CASTRO, J. F. M. História da Cartografia e Cartografia Sistemática. Belo Horizonte: Ed. PUC Minas, 2012.
 GHILANI, C. D.; WOLF, P. R. Geomática. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2013.
 MARTINELLI, M. Mapas da Geografia e Cartografia Temática. 6. ed. São Paulo: Contexto, 2013.
 MENEZES, P. M. L. de; FERNANDES, M. C. Roteiro de Cartografia. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.
 SAMPAIO, T. V. M. Cartografia Temática. Curitiba: UFPR, 2018.

Bibliografia Complementar:

DUARTE, P. A. Cartografia Temática. Santa Catarina: Editora da UFSC, 1991.
 MARTINELLI, M. Mapas, gráficos e redes: elabore você mesmo. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.
 OLIVEIRA, C. Cartografia Moderna. Rio de Janeiro: IBGE, 1990.
 SILVA, M. V. C. da; BRITO, E. G. Cartografia. Fortaleza: EdUECE, 2015.
 TULER, M.; SARAIVA, S. Fundamentos de Geodésia e Cartografia. Porto Alegre: Bookman, 2016.
 ZUQUETTE, L.; GANDOLFI, N. Cartografia Geotécnica. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

Atividade: CLIMATOLOGIA

Categoria: Optativa

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 20	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Clima e tempo: noções gerais. 2. Estrutura da atmosfera terrestre. 4. Elementos do tempo meteorológico. 4. Estações, equipamentos, dados meteorológicos e a previsão do tempo. 5. Fatores, classificação e distribuição dos climas da Terra. 6. Representação do tempo atmosférico. 7. Cartas sinóticas e mapas climatológicos. 8. Climatologia Sinótica e Climatologia Regional do Brasil. 9. Climas da Amazônia. 10. Variabilidade e mudanças climáticas. 11. Riscos climáticos. 12. O clima e as atividades humanas.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, H. A. Climatologia aplicada à Geografia. Campina Grande, PB: UFPB, 2016.
 AYOADE, J. O. Introdução à Climatologia para os trópicos. 10. ed. São Paulo: Difel, 2004.
 CONTI, J. B. Clima e meio Ambiente. 7. ed. São Paulo: Atual, 2011.
 MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.
 MONTEIRO, C. A. F.; MENDONÇA, F. Clima urbano. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2003.
 RODRIGUES, J. E. C. O clima e o tempo na Amazônia. Belém: Estudos Amazônicos, 2012.

Bibliografia Complementar:

CASTRO, A. R. C. Aplicação de sensoriamento remoto na análise espaço-temporal das ilhas de calor e ilhas de frescor urbanas no município de Belém - Pará, nos anos de 1997 e 2008. 2009. 56f. Dissertação (Mestrado em Geografia) ? Universidade Federal do Pará, Belém, 2009 .
 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Lidando com riscos climáticos: clima, sociedade e agricultura. Passo Fundo, RS: Embrapa Trigo, 2004.
 FROTA, A. B.; SCHIFFER, S. R. Manual de conforto térmico. 8. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2007.
 LOMBARDO, M. A. Ilha de calor nas metrópoles: o exemplo de São Paulo. São Paulo: HUCITEC, 1985.
 MOTTA, R. S. da. Mudança do clima no Brasil: aspectos econômicos, sociais e regulatórios. Brasília: IPEA, 2011.
 NASCIMENTO, C. C. do. Clima e morfologia urbana em Belém. Belém: UFPA/NUMA, 1995.
 VAREJÃO-SILVA, M. A. Meteorologia e Climatologia. 2. ed. Recife: [s. n.], 2006.

Atividade: DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Conceito de Desenho Técnico Auxiliado por Computador. 2. Softwares de desenho vetorial. 3. Barras de ferramentas e ambiente de desenho de softwares CAD. 4. Comandos básicos de criação e edição de desenhos. 5. Dimensionamento de cotas. 6. Modificação e criação de propriedades de objetos. 7. Sistemas de representação: perspectivas e vistas ortográficas. 8. Noções de desenho civil e arquitetônico. 9. Geração de plantas planialtimétricas. 10. Preparação dos projetos para plotagem 2D e 3D. 11. Entrada de dados para Sistemas de Informação Geográfica ? SIGs.

Bibliografia Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 16861: Desenho técnico ? Requisitos para representação de linhas e escrita. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

BALDAM, R. L.; COSTA, L.; OLIVEIRA, A. AutoCAD 2016: utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2015.

CUNHA, L. V. da. Desenho técnico. 15. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.

LEAKE, J. M.; BORGERSON, Ja. L. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

MONTENEGRO, G. A. Desenho arquitetônico. 5. ed. São Paulo: E. Blücher, 2017.

Bibliografia Complementar:

FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005.

OMURA, G.; CALLORI, B. R. Auto Cad 2000: Guia de referencia. São Paulo: Makron Books, 2000.

CHAPPELL, E. AutoCAD Civil 3D 2012. Porto Alegre: Bookman, 2012.

SARAPKA, E. M.; SANTANA, M. A.; MONFRÉ, M. A. M.; VIZIOLI, S. H. T.; MARCELO, V. C. C. Desenho Arquitetônico Básico. São Paulo: PINI, 2010.

SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V. Manual Básico de Desenho Técnico. 8. ed. Florianópolis: UFSC, 2014.

Atividade: DESENVOLVIMENTO DE WEBMAPS

Categoria: Optativa

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 20	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Conceitos Fundamentais de WebMaps. 2. Tecnologias e frameworks para desenvolvimento de mapas online. 3. Integração de dados geoespaciais em WebMaps. 4. Estruturação de dados geográficos em formato Web (GeoJSON, KML, etc.). 5. Visualização de camadas de mapa (raster e vetor). 6. Interatividade e controles em WebMaps. 7. Personalização de estilos e temas. 8. Geocodificação e roteamento. 9. Publicação e hospedagem de WebMaps. 10. Aplicações práticas de WebMaps

Bibliografia Básica:

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. (org.). Introdução à Ciência da Geoinformação. São José dos Campos, SP: INPE, 2001.

COLLADO, D. Géomatique, WebMapping, en Open Source: Architectures Web avec PostGIS, OpenLayers et MapServer . [S. l.]: Ellipses, 2019.

GHILANI, C. D.; WOLF, P. R. Geomática. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

DORMAN, M. Introduction to Web Mapping. [S. l.]: Chapman & Hall, 2020.

PATTON, J.; ECONOMY, P. User story mapping: discover the whole story, build the right product. [S. l.]: O'Reilly Media, Inc., 2014.

Bibliografia Complementar:

BARBOSA, I. Geospatial Metadata Retrieval From Web Services. Bol. Ciênc. Geod., sec. Artigos, Curitiba, v. 19, n. 1, p. 3-13, jan.-mar., 2013.

DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. Análise espacial de dados geográficos. Brasília: Embrapa, 2004.

GARRAD, C. Geoprocessing with Python. [S. l.]: Manning Publications, 2016.

UMMUS, M. E. Desenvolvendo WebMaps. [S. l.]: ClickGeo, 2017.

MITCHELL, T. Web Mapping Illustrated: Using Open Source GIS Toolkits. [S. l.]: Media, Inc., 2005.

Atividade: ECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Categoria: Obrigatória				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 40	CH. Prática: 20	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
Descrição:				
1. Ecossistema. 2. Clima e ecossistemas tropicais e equatoriais. 3. Ecossistemas amazônicos. 4. Classificação dos ecossistemas amazônicos quanto ao relevo e aos tipos de solos. 5. Florestas, savanas e campos da Amazônia. 6. Ecossistemas estuarinos e oceânicos. 7. Biodiversidade. 8. Bioeconomia. 9. Manejo tradicional, agricultura e pesca. 10. Populações e territórios tradicionais. 11. Políticas de conservação. 12. Unidades de conservação e boas práticas na relação com o meio ambiente. 13. Trabalho de campo: caracterização e diagnóstico dos ecossistemas, uso de recursos naturais e impactos ambientais.				
Bibliografia Básica:				
AB?SÁBER, A. N. Amazônia: do discurso à práxis. São Paulo: EDUSP, 2004. AB?SÁBER, A. N. Bases para o estudo dos ecossistemas da Amazônia brasileira. Estudos Avançados, São Paulo, IEA, v. 16, n. 45, p. 7-30, 2002. JANZEN, D. H. Ecologia vegetal nos trópicos. São Paulo: E.P.U., 1980. SIOLI, H. Amazônia: fundamentos da ecologia da maior região de florestas tropicais. Petrópolis, RJ: Vozes, 1991. LIMA, R. R.; TOURINHO M. M.; COSTA J. P. C. da. Várzeas flúvio-marinhas da Amazônia brasileira: características e possibilidades agropecuárias. 2. ed. Belém: FCAP, 2001.				
Bibliografia Complementar:				
CUNHA, S. B. da.; GUERRA, A. J. T. A questão ambiental: diferentes abordagens. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, 2012. RICKLEFS, R. E. A economia da natureza. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. SCARANO, F. (org.). Biomas brasileiros: retratos de um país plural. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2012. VIEIRA, I. C. G.; GARDNER, T. A. Florestas secundárias tropicais: ecologia e importância em paisagens antrópicas. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Ciências Naturais, Belém, MPEG, v. 7, n. 3, p. 191-194, set.-dez. 2012. TRECCANI, G. D. Terras de quilombo: caminhos e entraves do processo de titulação. Belém: [s. n.], 2006.				

Atividade: ESTÁGIO SUPERVISIONADO				
Categoria: Obrigatória				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 20	CH. Prática: 160	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 180
Descrição:				
1. Normativas, planejamento e orientação para estágio supervisionado. 2. Realização das atividades: estágio supervisionado em instituições e/ou com pessoas físicas que atuam na área de geoprocessamento e afins: laboratórios; projetos em universidades e faculdades; consultorias e empresas diversas; cartografia e cartografia digital; planejamento territorial; estudos, análises e intervenções em espaços rurais ou urbanos; planejamento, gestão e diagnóstico ambiental; estudos populacionais e socioeconômicos; gestão e exploração de recursos naturais; levantamento de características topográficas, geomorfológicas, biogeográficas, hidrográficas, climáticas e pedológicas; planejamento de redes e fluxos espaciais; vivência na área do geoprocessamento em territórios de comunidades tradicionais e outros; georreferenciamento de imóveis. 3. Elaboração do relatório de atividades de estágio. 4. Apresentação do relatório de estágio.				

Bibliografia Básica:

BRASIL. Lei n.º. 11.778, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; [...] e dá outras providências. Brasília, 2008.

LIMA, M. C.; OLIVO, S. Estágio Supervisionado. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução Consepe n.º. 5.688, de 26 de outubro de 2023. Regulamenta a atividade de estágio remoto não obrigatório, em âmbito externo à Universidade Federal do Pará. Belém: Consepe-UFPA, 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução Consepe n.º. 4.399, de 14 de maio de 2013. Aprova o Regulamento do Ensino de Graduação da Universidade Federal do Pará. Belém: Consepe-UFPA, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. Resolução Consepe n.º. 4.262, de 22 de março de 2012. Institui o Regulamento para a realização dos Estágios Supervisionados, obrigatórios e não obrigatórios, dos Cursos de Graduação da UFPA. Belém: Consepe-UFPA, 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento. Resolução n.º. 01, de 16 de novembro de 2022. Institui as regras para realização dos Estágios Supervisionados Curriculares pelos alunos do curso de Tecnologia em Geoprocessamento da Universidade Federal do Pará ? UFPA, Campus Ananindeua ? CANAN. Ananindeua, PA: FTG-UFPA, 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Pró-Reitoria de Ensino de Graduação. Manual de Estágio. Belém: PROEG-UFPA, 2011.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. 3. ed. Brasília: MEC, 2016.

CAMPOS, S. Guia Valor de Desenvolvimento Profissional. Rio de Janeiro: Globo, 2001.

KULCSAR, R. O Estágio supervisionado como atividade integradora. In: PICONEZ, S. C. B. (org.). A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado. 2. ed. Campinas, SP: Papyrus, 1994, p. 63-74.

LAKATOS, E. M. Metodologia do Projeto Científico: procedimentos básicos. Pesquisa bibliográfica, projeto e relatório. Publicações e trabalhos científicos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

PORTELA, K. C. A.; SCHUMACHER, A. J. Estágio Supervisionado: teoria e prática. Coleção Secretarial, Editora Alexandre Schumacher, 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento. Regimento Interno. Ananindeua, PA: FTG-UFPA, 2017.

Atividade: ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL**Categoria: Obrigatória****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 40	CH. Prática: 20	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Conceito de Estatística, fases do método estatístico, tomada de decisão. 2. Estatística descritiva: médias, desvios, variância e covariância. 3. Variável estatística, dados e amostragem. 5. Probabilidade: conceito e teoremas fundamentais. 5. Variáveis aleatórias e distribuições de probabilidade. 6. Distribuição de frequência e representações gráficas através do uso do computador. 7. Estatística vetorial e análise de dados vetorial. 8. Computação de medidas estatísticas de posição e dispersão aplicadas ao geoprocessamento, resolvendo problemas com o uso da linguagem computacional.

Bibliografia Básica:

BUSSAB, W. Estatística Básica. São Paulo: Saraiva, 2013.
MONTGOMERY, D. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
MORETIN, L. Estatística Básica. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.
SPIEGEL, M. Estatística. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
TRIOLA, M. Introdução à Estatística. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Bibliografia Complementar:

FONSECA, S.; MARTINS, G. Estatística Aplicada. 2. ed., São Paulo: Atlas, 1985.
LARSON, R.; FARBER, B. Estatística Aplicada. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
MARCONI, M.; LAKATOS, E. Técnicas de Pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
MONTGOMERY, D. Introdução ao controle estatístico da Qualidade. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
VIRGILITTO, S. Estatística Aplicada: técnicas básicas e avançadas para todas as áreas do conhecimento. São Paulo: Alfa, 2003.

Atividade: EXTENSÃO I: GEOPROCESSAMENTO E SOCIEDADE**Categoria: Obrigatória****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 20	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 70	CH. Distância: 0	CH Total: 90
-----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Conceito e diretrizes da extensão universitária. 2. Troca de saberes e metodologias ativas. 3. A extensão como ferramenta para o planejamento e gestão ambiental e territorial. 4. Atividade de extensão em comunidades amazônicas urbanas e/ou rurais.

Bibliografia Básica:

FORPROEX. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus, 2012.
NICOLEIT, E. R. et al. (org.). Práticas e saberes de extensão. Criciúma, SC: UNESC, 2016.
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Resolução n°. 5.467, de 27 de janeiro de 2022. Aprova as diretrizes para a estruturação das Atividades Acadêmicas de Extensão nos Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação da Universidade Federal do Pará (UFPA). Belém: Consepe/UFPA, 2022.
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Campus Universitário de Ananindeua. Ciência e meio ambiente: ensino, pesquisa e extensão no Campus Universitário de Ananindeua - UFPA. Limeira: Segunda Leitura, 2018.

Bibliografia Complementar:

AMARAL, A. J. P. (org.). Da Universidade ao Quilombo: extensão, pesquisa, educação e sociabilidade na Amazônia. Castanhal, PA: UFPA, Faculdade de Pedagogia, 2015.
CERETTA, L. B.; VIEIRA, R. S. (org.). Inserção curricular da extensão: aproximações teóricas e experiências: volume VI. Criciúma, SC: UNESC, 2019.
GORDO, M. E. S. C.; SILVA, V. V. A. da; GODIM, S. T.; NERI JÚNIOR, E. P. (org.). Cadernos de ensino, pesquisa e extensão. Belém: Paka-Tatu, 2018-2019. 6 v.
FARONI, F. C.; CARVALHO, R. B. de; ROHR, R. V. (org.). Conexão-saúde: o protagonismo de universitários em comunidades populares. Vitória: EDUFES, 2013
MONTEIRO, D. M. C.; MONTEIRO, M. A. (org.). Desafios na Amazônia: uma nova assistência técnica e extensão rural. Belém: UFPA/NAEA, 2006.

Atividade: EXTENSÃO II: PROJETO E SEMINÁRIO DE EXTENSÃO**Categoria: Obrigatória**

Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 20	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 70	CH. Distância: 0	CH Total: 90
Descrição:				
1. Ensino de Geociências e a extensão universitária. 2. Elaboração de projetos de extensão. 3. Elaboração e apresentação de um projeto de extensão. 4. Seminário de extensão.				
Bibliografia Básica:				
FORPROEX. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus, 2012.				
NICOLEIT, E. R. et al. (org.). Práticas e saberes de extensão. Criciúma, SC: UNESC, 2016.				
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Resolução nº. 5.467, de 27 de janeiro de 2022. Aprova as diretrizes para a estruturação das Atividades Acadêmicas de Extensão nos Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação da Universidade Federal do Pará (UFPA). Belém: Consepe/UFPA, 2022.				
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Campus Universitário de Ananindeua. Ciência e meio ambiente: ensino, pesquisa e extensão no Campus Universitário de Ananindeua - UFPA. Limeira: Segunda Leitura, 2018.				
Bibliografia Complementar:				
AMARAL, A. J. P. (org.). Da Universidade ao Quilombo: extensão, pesquisa, educação e sociabilidade na Amazônia. Castanhal, PA: UFPA, Faculdade de Pedagogia, 2015.				
CERETTA, L. B.; VIEIRA, R. S. (org.). Inserção curricular da extensão: aproximações teóricas e experiências: volume VI. Criciúma, SC: UNESC, 2019.				
GORDO, M. E. S. C.; SILVA, V. V. A. da ; GODIM, S. T.; NERI JÚNIOR, E. P. (org.). Cadernos de ensino, pesquisa e extensão. Belém: Paka-Tatu, 2018-2019. 6 v.				
FARONI, F. C.; CARVALHO, R. B. de; ROHR, R. V (org.). Conexão-saúde: o protagonismo de universitários em comunidades populares. Vitória: EDUFES, 2013				
MONTEIRO, D. M. C.; MONTEIRO, M. A. (org.). Desafios na Amazônia: uma nova assistência técnica e extensão rural. Belém: UFPA/NAEA, 2006.				

Atividade: FOTOGAMETRIA DIGITAL E VANT's				
Categoria: Obrigatória				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 20	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
Descrição:				
1. Fundamentos de Fotogrametria e Fotointerpretação. 2. Breve histórico da Fotogrametria. 3. Estereoscopia e paralaxe estereoscópica. 4. Levantamento aerofotogramétrico, documentos aerofotogramétricos e legislação correlata. 5. Tecnologias de VANT's (veículos aéreos não tripulados). 6. Geração de Imagens fotogramétricas digitais. 7. Sistema de orientação e medição automática de pontos por correlação. 8. Retificação/normalização de imagens digitais. 9. Geração do Modelo Digital de Elevação (MDE), Modelo Digital de Superfície (MDS) e Modelo Digital de Terreno (MDT). 10. Geração de Orto-Imagens. 11. Pesquisas e projetos em Fotogrametria Digital. 12. Prática de aerolevanteamento (trabalho de campo).				
Bibliografia Básica:				

BRITO, J. L. N. S.; COELHO, R. Fotogrametria Digital. Rio de Janeiro: Instituto Militar de Engenharia, 2002.

CASTILHO, J. R. F. Legislação de Aerolevanteamento e Drones. São Paulo: Pillares, 2019.

COELHO, L.; BRITO, J. N. Fotogrametria Digital. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2007.

EDWARD, M. MIKHAIL, E.M.; BETHEL, J.S.; McGLONE, J.C. Introduction to modern photogrammetry. [S. l.]: Wiley, 2001.

LOCH, C. A interpretação de imagens aéreas. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.

MERGULHÃO, F. Manual de aerofotogrametria. Belém: FCAP, 1992.

TEMBA, P. Fundamentos de Fotogrametria. Belo Horizonte: UFMG, 2000.

Bibliografia Complementar:

DOUGHERTY, M. J. Drones: guia das aeronaves não tripuladas que estão tomando conta de nossos céus. São Paulo: Makron Books, 2018.

GOMARASCA, M. A. Elements of Geomatics. [S. l.]: Springer, 2009.

LOCH, C. A Interpretação de imagens aéreas: noções básicas e algumas aplicações nos campos profissionais. 5. ed., rev. e atual. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.

PAREDES, E. A. Introdução à aerofotogrametria para engenheiros. Maringá, PR: UEM, 1987.

VENTURA, A. Drones: Avaliação de Risco Perimetral e Atividades de Segurança Patrimonial Pública e Privada. São Paulo: UICLAP, 2023.

Atividade: FUNDAMENTOS DE GEOCIÊNCIAS

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 40	CH. Prática: 20	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Tempo Geológico. 2. Constituição do globo terrestre. 3. Dinâmica crustal. 4. Tectônica de placas. 5. Mecanismos das placas. 6. Dobramentos. 7. Epirogênese e orogênese. 8. Zonas de subducção. 9. Rochas, classificação. 10. Intemperismo e diagênese. 8. Propriedades geomorfológicas das rochas. 9. Falhamentos. 10. Estratigrafia. 11. Ambientes de sedimentação. 12 Ambientes continentais, transicionais e marinhos. 13. Registros estratigráficos e paleontológicos. 14. Trabalho de campo: geociências e meio ambiente.

Bibliografia Básica:

BIGARELLA, J. J.; BECKER, R. D; SANTOS, G. F. dos. Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais. Florianópolis: Editora da UFSC, 1994.

CLARK JR., S. P. Estrutura da Terra. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

LEINZ, V.; AMARAL, S. E. do. Geologia geral. 14. ed. São Paulo: Editora Nacional, 2002.

TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T. R.; TOLEDO, M. C. M. de; TAIOLI, F. (org.). Decifrando a Terra. São Paulo: EDUSP; Oficina de Textos, 2000.

SUGUIO, K. Geologia do quaternário e mudanças ambientais. São Paulo: Paulo's Comunicação e Artes Gráficas, 1999.

Bibliografia Complementar:

GUERRA, A. J. T.; GUERRA, A. T. Novo dicionário geológico-geomorfológico. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

PETRI, S.; FÚLFARO, V. J. Geologia do Brasil. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2001.

POPP, J. E.; Geologia Geral. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

SALGADO-LABORIAU, M. L. História ecológica da Terra. São Paulo: Edgard Blücher, 1994.

STRAHLER, A. N. Geografía Física. 3. ed. Barcelona: Ediciones Omega, 1988.

Atividade: GEOEPIDEMIOLOGIA				
Categoria: Optativa				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 20	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
Descrição:				
1. Geoprocessamento e saúde: fundamentos e aplicações. 2. Distribuição espacial da população. 3. Saúde pública e meio ambiente. 4. Fontes de dados em saúde. 5. Epidemiologia. 6. Vigilância em saúde. 7. Determinantes das doenças. 8. Indicadores em saúde. 9. Medidas de frequência das doenças. 10. Sistema de georreferenciamento na gestão de saúde pública. 11. Distribuição espacial e temporal das doenças. 12. Análise de densidade e de correlação das doenças e seus fatores determinantes.				
Bibliografia Básica:				
CARVALHO, M. S.; PINA, M. F. de; SANTOS, S. M. dos (org.). Conceitos básicos de sistemas de informação geográfica e cartografia aplicados à saúde. Brasília: OPAS, 2000.				
CONFALONIERI, U. E. C. Saúde na Amazônia: um modelo conceitual para a análise de paisagens e doenças. Estudos Avançados, v. 19, n. 53, p. 221-236, 2005.				
MEDRONHO, R., A.; BLOCH, K. V.; LUIZ, R. R.; WERNECK, G. L. Epidemiologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2009.				
RIBEIRO, H. Geoprocessamento e saúde: muito além de mapas: muito além de mapas. Barueri, SP: Manole, 2017.				
RIBEIRO, K. T. S. Água e saúde humana em Belém. Belém: Edições CEJUP, 2004.				
ROMA, C. M.; VIEIRA, A. B.; MOTA, A. A.; GUIMARÃES, R. B. (org.). Geografia e saúde: conceitos, teorias e metodologias. Dourados, MS: UFGD, 2020.				
YAMAMOTO, J. K. Estatística, análise e interpolação de dados Geoespaciais. São Paulo: Gráfica Paulos, 2020.				
Bibliografia Complementar:				
CARLOS, A. F. A.; (coord.). Grupo de Geografia Urbana Crítica Radical: COVID-19 e a crise urbana. São Paulo: FFLCH/USP, 2020.				
FARONI, F. C.; CARVALHO, R. B. de; ROHR, R. V. (org.). Conexão-saúde: o protagonismo de universitários em comunidades populares. Vitória: EDUFES, 2013.				
FREITAS, C. M. de; BARCELLOS, C.; VILLELA, D. A. M. (org.). Covid-19 no Brasil: cenários epidemiológicos e vigilância em saúde. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2021.				
GIS BRASIL. Anais do II Congresso Brasileiro e Feira para usuários de Geoprocessamento. Curitiba: Sagres, 1996.				
MACHADO, M. D. J. Diferenças intra-urbanas de saúde em Belém, Pará. Belém: NAEA-UFPA, 2004.				
MEDRONHO, R. A. Geoprocessamento e saúde: uma nova abordagem do espaço o processo saúde-doença. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1995.				
MIRANDA, A. C.; BARCELLOS, C.; MOREIRA, J. C.; MONKEN, M. (org.). Território, ambiente e saúde. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2008.				
MOTA, A. A. da; ROMA, C. M. (org.). Contextos geográficos, saúde mental e violências: das pessoas ao território e do território às pessoas. Dourados, MS: Ed. UFGD, 2020.				

Atividade: GEOESTATÍSTICA				
Categoria: Obrigatória				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
Descrição:				

1. Introdução: variáveis regionalizadas, padrões de amostragem e aquisição de dados. 2. Análises exploratórias e estatística descritiva. 3. Conjuntos de dados e variáveis espaciais. 4. Semivariogramas e modelos de ajustes. 5. Análise variográfica e anisotropia. 6. Métodos de interpolação. 7. Triangulação, inverso da potência da distância, mínima curvatura, métodos de base radial. 8. Krigagem e cokrigagem. 9. Técnicas de validação cruzada e cálculo de erro RMS. 10. Aplicações da Geoestatística na análise de dados ambientais.

Bibliografia Básica:

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. (org.). Introdução à Ciência da Geoinformação. São José dos Campos, SP: INPE, 2001.
 COSTA NETO, P. L. O. Estatística. 2. ed., rev. e atual. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
 SOARES, A. Geoestatística para as ciências da terra e do ambiente. 3. ed. Lisboa: IST PRESS, 2014.
 WEBSTER, R.; OLIVER, M.A. Geostatistics for environmental scientists. 2nd Ed. [S. l.]: John Wiley & Sons, Ltd, 2007.
 YAMAMOTO, J. K.; LANDIM, P. M. B. Geoestatística: conceitos e aplicações. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

Bibliografia Complementar:

FERREIRA, D. F. Estatística Básica. Lavras, MG: Editora da UFLA, 2005.
 FERREIRA, M. C. Iniciação à análise geoespacial: teoria, técnicas e exemplos para geoprocessamento. São Paulo: UNESP, 2014.
 GUIMARÃES, E. C. Geoestatística Básica e Aplicada. Uberlândia. MG: Universidade Federal de Uberlândia, 2004.
 MEIRELHES, M. S. P.; CAMARA, G.; ALMEIDA, C. M. de. Geomática: modelos e aplicações ambientais. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.
 MIRANDA, J. I. Fundamentos de sistemas de informações geográficas. 3. ed. Brasília: Embrapa, 2012.
 TRIOLA, M. F. Introdução à estatística. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Atividade: GEOGRAFIA DO BRASIL

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. A Formação do território brasileiro. 2. As bases naturais do território brasileiro. 3. A divisão do Brasil em domínios de natureza. 4. Do meio natural ao meio técnico-científico-informacional no Brasil, os meios naturais, o Brasil arquipélago, a mecanização incompleta, o meio técnico da circulação mecanizada. 5. A divisão territorial do trabalho, os circuitos espaciais da produção e círculos de cooperação no Brasil. 6. Os fixos e os fluxos no território brasileiro. 7. A financeirização da sociedade e do território no Brasil. 8. (Re)distribuição da população, economia e geografia do consumo e dos níveis de vida no Brasil. 9. A divisão regional do IBGE. 10. A divisão por complexos geoeconômicos do Brasil. 11. A divisão por níveis de densidade técnica no Brasil. 12. Trabalho de campo: geografias locais (comunidades amazônicas do campo ou da cidade).

Bibliografia Básica:

AB?SÁBER, A. N. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

CASTRO, I. E. de; GOMES, P. C.; CORRÊA, R. L. (org.). Brasil: questões atuais da reorganização do território. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

MAGNOLI, D. O Corpo da Pátria: imaginação geográfica e política externa no Brasil. São Paulo: UNESP; Moderna, 1997.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. O Brasil: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2001.

THÉRY, H.; MELLO, N. A. de. Atlas do Brasil: dinâmicas e disparidades do território. São Paulo: EDUSP, 2008.

Bibliografia Complementar:

BECKER, B. K.; EGLER, C. A. G. Brasil: uma potência regional na economia-mundo. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

BENJAMIM, C; ALBERTI, A. J.; SADER, E.; STÉDILE, J. P.; ALBINO, J.; CAMINI, L.; BASEGGIO, L.; GREENHALGH, L. E.; SAMPAIO, P. de; GONÇALVES, R.; ARAÚJO, T. B. de. A opção brasileira. São Paulo: Contraponto, 1998.

COSTA, W. M. O Estado e as políticas territoriais no Brasil. São Paulo: Contexto, 2002.

FURTADO, C. Formação Econômica do Brasil. 30. ed. São Paulo: Editora Nacional, 2001.

MILTON, S. A urbanização brasileira. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2005.

Atividade: GEOMARKETING

Categoria: Optativa

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 20	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Inteligência territorial. 2. O problema das variáveis espaciais, exploração, consulta, manipulação e modelagem. 3. Análise de dados pontuais: ?Kernel estimation?, Função-K. 4. Análise de superfícies por geoestatística: análise exploratória, variografia, krigeagem e suas diversas formas, estudos de caso. 5. Valor do espaço. 6. Valor no espaço, densidade técnica. 7. Hierarquia e vizinhança. 8. Vantagens locacionais. 9. Marketing digital. 10. Marketing ambiental. 11. Marketing turístico. 12. Representação espacial de valor. 13. Análises zonais e locais matriz de proximidade, correlação espacial. 14. Fixos e fluxos.

Bibliografia Básica:

ARAGÃO, P.; MEDEIROS, C. B. VOROMARKETING: um sistema parametrizável para apoio espacial à decisão. Campinas: Fundação CPqD, 2004.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. O Brasil: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SILVA, J. X. da; ZAIDAN, R. T. (org.). Geoprocessamento e meio ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

SANTOS, M. Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2008.

SOUZA, M. J. L de. Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

Bibliografia Complementar:

CERQUEIRA, L. L. J. de. As qualidades de localização intrametropolitana dos espaços de escritórios: evidências teóricas e sua evolução recente no mercado de São Paulo. 2004. 140f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) ? Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. Análise Espacial de Dados Geográficos. Brasília: Embrapa, 2004.

HENRIQUE, C. S. Diagnóstico espacial da mobilidade e da acessibilidade dos usuários do sistema integrado de transporte de Fortaleza. 2004. 165f. Dissertação (Mestrado de Engenharia de Transportes) ? Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004.

PASSARI, A. F. L. Exploração de dados atomizados para previsão de vendas no varejo utilizando redes neurais. 2003. 143f. Dissertação (Mestrado em Administração) ? Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

MEYER-STAMER, J. Estratégias de desenvolvimento local e regional: clusters, política de localização e competitividade sistêmica. São Paulo: ILDES, 2001. (Policy Paper, n. 28.)

Atividade: GEOMORFOLOGIA

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Natureza e objeto da Geomorfologia. 2. Escalas taxonômicas em geomorfologia. 3. Grandes unidades morfoestruturais do globo. 4. Classificação do relevo brasileiro. 5. Tipos de relevo em bacias sedimentares. 6. Relevos associados a estruturas falhadas e organização da drenagem. 7. Relevos associados a dobramentos. 8. Relevo em estrutura dômica e organização da drenagem. 9. Estrutura e relevo dos maciços antigos. 10. Processos morfoclimáticos e conjuntos morfoclimáticos do globo e do Brasil. 11. Processos de esculturação, formas e evolução das vertentes. 12. Geomorfologia costeira e estuarina. 13. Formas de relevo do Quaternário. 14. Geomorfologia do Tecnógeno. 15. Geomorfologia ambiental e dos processos atuais. 16. Caracterização, diagnóstico e mapeamento de formas e processos geomorfológicos (trabalho de campo).

Bibliografia Básica:

AB?SÁBER, A. N. Brasil: paisagens de exceção, o litoral e o pantanal mato-grossense: patrimônios básicos. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2006.

ARAUJO, G. H. S.; ALMEIDA, J. R. de; GUERRA, A. J. T. Gestão ambiental de áreas degradadas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. Geomorfologia do Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

FLORENZANO, T. G. Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da. Geomorfologia, uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S. da; MACHADO, R. G. Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

GUERRA, A. J. T.; MARÇAL, M. S. Geomorfologia ambiental. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

Bibliografia Complementar:

AB?SÁBER, A. N. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

GUERRA, A. J. T.; GUERRA, A. T. Novo dicionário geológico-geomorfológico. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Manual técnico de Geomorfologia. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. (Manuais Técnicos em Geociências, n. 5.)

PROST, M. T.; MENDES, A. C. Ecossistemas costeiros: impacto e gestão ambiental. 2. ed. Belém: MPEG, 2013.

Atividade: GEOPROCESSAMENTO APLICADO À MINERAÇÃO

Categoria: Optativa

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 20	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Aspectos gerais da legislação minerária e produção mineral no Brasil. 2. Análise geoambiental na mineração. 3. Sistemas de Informação Geográfica ? SIG e mineração. 4. Geoprocessamento aplicado à gestão da mineração. 5. Geotecnologias e controle social da mineração. 6. Análise e representação de resultados: situação, impacto de vizinhança, geologia, recursos minerais, topografia, hidrogeologia, vegetação, geotecnia, uso e cobertura da terra. 7. Visita técnica (trabalho de campo).

Bibliografia Básica:

ALBA, J. M. F. (edit.). Recuperação de áreas mineradas. 2. ed., rev. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2010.

FREIRE, W. Direito ambiental aplicado à mineração. Belo Horizonte: Editora Mineira de Livros Jurídicos, 2005.

MARINI, O. J.; QUEIROZ, E. T. de ; RAMOS, B. W. (coord.). Caracterização em depósitos minerais em distritos mineiros da Amazônia. Brasília: DNPM: ADIMB, 2005.

SILVA, A. B. Os Recursos físicos da terra: bloco 3 parte II: depósitos minerais 2: exploração e extração. São Paulo: Ed. da UNICAMP, 2003.

SILVA, J. X. da; ZAIDAN, R. T. (org.). Geoprocessamento & meio ambiente. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.

VASQUEZ, M. L.a ; ROSA-COSTA, L. T. da (org.). Geologia e recursos minerais do estado do Pará: texto explicativo do mapa geológico e de recursos minerais do estado do Pará: escala 1:1.000.000. Belém: CPRM, 2008.

Bibliografia Complementar:

COELHO, M. C. N.; MONTEIRO, M. A. (org.). Mineração e reestruturação espacial na Amazônia. Belém: NAEA, 2007.

CANTO, O. do. Mineração na Amazônia: assimetria, território e conflito socioambiental. Belém, PA: NUMA/UFPA, 2016.

ENRÍQUEZ, M. A. Mineração: maldição ou dávida? os dilemas do desenvolvimento sustentável a partir de uma base mineira. São Paulo: Signus, 2008.

SANTOS, B. A. dos. Amazônia: potencial mineral e perspectivas de desenvolvimento. São Paulo: T. A. Queiroz; Edusp, 1981.

SILVA, J. M. P. da. Território e mineração em Carajás. Belém: GAPTA/UFPA, 2013.

Atividade: GEOPROCESSAMENTO APLICADO AO PLANEJAMENTO URBANO

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 10	CH. Prática: 20	CH. Extensão: 30	CH. Distância: 0	CH Total: 60
Descrição:				
1. Planejamento e gestão. 2. Planejamento territorial urbano: tipos e princípios. 2. Definições de cidade e campo, urbano e rural. 3. Urbanização e política urbana no Brasil, instrumentos para o planejamento e a gestão urbana. 4. Escalas de análise e intervenção. 5. Rede urbana e hierarquia de cidades. 6. Agentes e processos urbanos, organização e configuração intraurbana, uso e ocupação do solo urbano. 7. Tipos de malhas ou traçados urbanos e classificação do sistema viário. 8. Plano diretor, zoneamentos e parâmetros urbanísticos. 9. Análise socioeconômica dos espaços urbanos. 10. Diagnósticos do meio ambiente urbano. 11. Aplicações do geoprocessamento a temáticas urbanas (práticas de laboratório e atividades extensionistas).				
Bibliografia Básica:				
CARLOS, A. F. A.; SOUZA, M. L. de; SPOSITO, M. E. B. (org.). A Produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios. São Paulo: Contexto, 2011.				
CORRÊA, R. L. O espaço urbano. 3. ed. São Paulo: Ática, 1995.				
GUIMARÃES, P. P. Configuração urbana: evolução, avaliação, planejamento e urbanização. São Paulo: ProLivros, 2004.				
INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Regiões de Influência das Cidades: 2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.				
MASCARÓ, J. L. Manual de loteamentos e urbanização. 2. ed. São Paulo: Sagra Luzzatto, 1997.				
MOURA, A. C. M. Geoprocessamento na gestão e planejamento urbano. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.				
SANTOS, M. A urbanização brasileira. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2023.				
SOUZA, M. L. de. Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. 3. ed., rev. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.				
Bibliografia Complementar:				
BROWDER, J. O.; GODFREY, B. J. Cidades da floresta: urbanização, desenvolvimento e globalização na Amazônia brasileira. Manaus: EDUA, 2006.				
DIAS, P. C.; SANTOS, J. R. D. dos (org.). Cidades médias e pequenas: contradições, mudanças e permanências nos espaços urbanos. Salvador: SEI, 2012.				
MARICATO, E. Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.				
SANTOS, M. Ensaios sobre a urbanização latino-americana. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2017.				
SANTOS JÚNIOR, O. A. dos; MONTANDON, D. T. (org.). Os Planos diretores municipais pós-estatuto da cidade: balanço crítico e perspectivas. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2011.				
SILVA, J. G. C. da; CARDOSO, A. C. (org.). Planos diretores participativos: experiências amazônicas. Belém: EDUFPA, 2007.				
SILVA, L. J. D. da; PONTE, J. P. X. (org.). Urbanização e ambiente: experiências de pesquisa na Amazônia Oriental. Belém: Paka-Tatu, 2012.				
VICENTINI, Y. Cidade e história na Amazônia. Curitiba: Editora da UFPR, 2004.				

Atividade: GEORREFERENCIAMENTO DE IMÓVEIS				
Categoria: Obrigatória				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 10	CH. Prática: 20	CH. Extensão: 30	CH. Distância: 0	CH Total: 60
Descrição:				

1. Execução de levantamento topográfico (NBR 13.133/94). 2. Norma Brasileira de Rede de Referência Cadastral Municipal - Procedimento (NBR 14.166/98). 3. Noções de Registro de Imóveis e Direito da Propriedade. 4. Integração entre a topografia convencional e a Geodésica Espacial com ênfase ao georreferenciamento. 5. Práticas de medição com equipamentos topográficos e receptores GNSS. 6. Normas técnicas para georreferenciamento de Imóveis Rurais do INCRA e Sistema de Gestão Fundiária do INCRA - SIGEF. 7. Prática de elaboração das peças técnicas para o georreferenciamento de imóveis rurais de acordo com a 3ª norma do INCRA/SIGEF. 8. Aspectos legais do georreferenciamento de imóveis urbanos. 9. Atividade extensionista para georreferenciamento de imóveis urbanos e rurais.

Bibliografia Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 13133: execução de levantamento topográfico. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 14166: Rede de Referência Cadastral Municipal ? Procedimentos. Rio de Janeiro: ABNT, 1998.

BRASIL. Lei nº 11.952, de 25 de Junho de 2009. Dispõe sobre a regularização fundiária das ocupações incidentes em terras situadas em áreas da União, no âmbito da Amazônia Legal. Brasília, 2009.

CARVALHO, A. de. Registro de Imóveis. 4. ed. Rio de Janeiro: Ed. Forense, 1997.

FOLLE, F. P. Q. Georreferenciamento de Imóvel Rural: doutrina e prática no registro de imóveis. São Paulo: Quartier Latin, 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA, Manual Técnico Para Georreferenciamento de Imóveis Rurais. 2. ed. Brasília: INCRA, 2022.

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

Bibliografia Complementar:

ARRUDA, R. M. O registro de imóveis e o cadastro. Opinião Jurídica, ano 4, n. 29, p. 13-18, nov. 1999.

BRASIL. Lei nº. 6015, de 31 de dezembro de 1973. Dispõe sobre os Registros Públicos. Brasília, 1973.

CARNEIRO, A. F. T. Cadastro imobiliário e registro de imóveis. InfoGPS, Curitiba, ano 1, n. 2, p. 14-15, 2004.

GIOVANINI, A. Topografia Cadastral e Georreferenciamento de Imóveis Rurais na Prática: 307 exemplos práticos e estudos de caso mostrando como proceder. Joinville, SC: ? Clube de Autores, 2018.

SILVA, J. R. M.; BAESSO, M. M. Sistema de Navegação Por Satélite (GNSS): fundamentos e aplicações práticas. Curitiba: CRV, 2020.

Atividade: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA AO GEOPROCESSAMENTO

Categoria: Optativa

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 20	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Conceitos fundamentais de Inteligência Artificial ? IA. 2. Aprendizado supervisionado e não supervisionado. 3. Redes neurais artificiais. 4. Processamento de Linguagem Natural (NLP). 5. Algoritmos de classificação e regressão. 6. Detecção de anomalias e outliers. 7. Segmentação de imagens geoespaciais. 8. Otimização e algoritmos genéticos. 9. Aplicações de IA em Sensoriamento Remoto. 10. Integração de Modelos de IA com Sistemas de Informações Geográficas ? SIG.

Bibliografia Básica:

GRUS, J. Pense em Python: pense como um cientista da Computação. São Paulo: Novatec, 2016.

MATTHES, E. Curso Intensivo de Python: uma introdução prática e baseada em projetos à Programação. São Paulo: Novatec, 2016.

MCKINNEY, W. Python para Análise de Dados: tratamento de dados com Pandas, NumPy e IPython. São Paulo: Novatec, 2018.

RAMALHO, L. Python Fluente: Programação clara, concisa e eficaz. São Paulo: Novatec, 2015.

SWEGART, A. Automatize Tarefas Maçantes com Python: programação prática para verdadeiros Iniciantes. São Paulo: Novatec, 2015.

Bibliografia Complementar:

BARRY, P. Use a Cabeça! Python: 2. ed. São Paulo: Alta Books, 2018.

GRUS, J. Data Science do Zero: noções fundamentais com Python. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021.

KNAFLIC, C. N. Storytelling com Dados: um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócios. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

MITCHELL, R. Web Scraping com Python: coletando mais dados da Web moderna. São Paulo: Novatec, 2019.

SHERMAN, G. The PyQGIS Programmer's Guide: Extending QGIS 3 with Python 3. [S. l.]: Locate Press, 2018.

Atividade: INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO**Categoria: Obrigatória****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 40	CH. Prática: 20	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Considerações históricas em geoprocessamento: evolução internacional e seu histórico no Brasil. 2. Fundamentos teóricos do geoprocessamento: conceitos e definições. 2. Conhecimentos aplicados às atividades de geoprocessamento: informática, sensoriamento remoto, sistema de posicionamento global, cartografia, topografia. 3. Sistema de Informação Geográfica ? SIG. 4. Dados geográficos: modelos de representação de dados. 5. Banco de dados. 6. Aquisição e análise de dados e informações geoespaciais. 7. Técnicas de entrada e conversão de dados em SIGs. 8. Processamento de dados espaciais. 9. Modelagem de dados espaciais. 10. Áreas de aplicação do Geoprocessamento.

Bibliografia Básica:

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. (org.). Introdução à Ciência da Geoinformação. São José dos Campos, SP: INPE, 2001.

CASANOVA, M.; CÂMARA, G.; DAVIS, C.; VINHAS, L.; QUEIROZ, G. R. de. Bancos de dados geográficos. São José dos Campos: MundoGEO, 2005.

DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. Análise espacial de dados geográficos. Brasília: Embrapa, 2004.

FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Noções básicas de cartografia: caderno de exercícios. Rio de Janeiro: IBGE, 1999.

MOREIRA, M. A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 4. ed., atual. e ampl. Viçosa, MG: Ed. da UFV, 2011.

SILVA, J. X. da; ZAIDAN, R. T. (org.). Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

Bibliografia Complementar:

ARONOFF, S. Geographical information System: a management perspective. Ottawa: WDL Publications, 1992.

COELHO, A. S. Modelagem de dinâmica do uso da terra e cobertura vegetal na região de Santarém, oeste do Pará. 2009. 128 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) ?

Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

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

MEDRONHO, R. A. Geoprocessamento e saúde: uma nova abordagem do espaço o processo saúde-doença. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 1995.

MOURA, A. C. M. Geoprocessamento na gestão e planejamento urbano. 2. ed. Belo Horizonte: [s. n.], 2005.

ROCHA, C. H. B. Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar. 2. ed., rev. e amp. Juiz de Fora, MG: [s. n.], 2002.

SILVA, J. X. da; ZAIDAN, R. T. (org.). Geoprocessamento & meio ambiente. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2018.

Atividade: LEGISLAÇÃO E NORMAS PARA O GEOPROCESSAMENTO**Categoria: Obrigatória****Cargas Horárias:**

CH. Teórica: 40	CH. Prática: 20	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Regulação da profissão de Tecnólogo em Geoprocessamento. 2. CNST: Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. 3. O mercado de atuação do profissional em Geoprocessamento. 4. Espaços de formação acadêmica no Brasil e na Amazônia. 5. Mapeamento do emprego em Geoprocessamento. 6. Responsabilidades e atribuições no mercado profissional. 7. Relações éticas no exercício profissionalizante tecnológico e Direitos Humanos. 8. Ética no tripé ensino, pesquisa e extensão. 9. Ética e Inteligência Artificial (IA) em Geoprocessamento. 10. Ética profissional para o desenvolvimento sustentável. 11. Uso e compartilhamento de geoinformações e seu uso público e privado. 12. Normas brasileiras para uso no Geoprocessamento. 13. O Conselho Profissional de Classe: CONFEA/CREA.

Bibliografia Básica:

BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNST). 3. ed. Brasília: MEC, 2016.

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. (org.). Introdução à Ciência da Geoinformação. São José dos Campos, SP: INPE, 2001.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. Resolução n.º. 313, de 26 de setembro de 1986. Dispõe sobre o exercício profissional dos Tecnólogos das áreas submetidas à regulamentação e fiscalização instituídas pela Lei n.º 5.194, de 24 dez. 1966, e dá outras providências. Brasília: CONFEA-CREA, 1986.

NALINI, J. R. Ética geral e profissional. 10. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

ROCHA, C. H. B. Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar. Juiz de Fora, MG: [s. n.], 2002.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento. Situação dos egressos da Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento: CANAN-UFPA: primeiro diagnóstico. Ananindeua, PA: UFPA, 2023.

Bibliografia Complementar:

FRANCISCONI, C. F. M.; GOLDIM, J. R. Ética aplicada à pesquisa. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Capacitação para Comitês de Ética em Pesquisa - CEPS. Brasília: MS, 2006, p. 53-54. v.1.

JONAS, H. O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto: Ed. PUC-Rio, 2006.

LA TAILLE, I. Moral e ética: dimensões intelectuais e afetivas. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTOS, M. A natureza do Espaço. Técnica e Tempo. Razão e Emoção. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.

ROSA, R. Geotecnologias na Geografia Aplicada. Revista do Departamento de Geografia, v. 16, p. 81-90, mar. 2005.

Atividade: LIBRAS

Categoria: Optativa

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 20	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Conceitos básicos no estudo da Língua de Sinais. 2. Comunidade surda e cidadania brasileira. 3. Educação dos surdos: aspectos históricos e institucionais. 4. Características da linguagem de Sinais Brasileira ? LIBRAS: recepção e emissão. 5. Prática de Libras: desenvolvimento da expressão visual-espacial.

Bibliografia Básica:

BRASIL. Decreto nº. 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Brasília, 2009.

BRASIL. Lei nº. 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília, 2002.

ALMEIDA, E. O. C.; DUARTE, P. M. Atividades ilustradas em sinais da Libras. 2. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2013.

ANDREIS-WITKOSKI, S. Introdução à Libras: língua, história e cultura. Curitiba, PR: Ed. UTFPR, 2015.

GESSER, A. Libras? que língua é essa? : crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Lei nº. 14.191, de 03 de agosto de 2021. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a modalidade de educação bilíngue de surdos. Brasília, 2021.

BRASIL. Lei nº. 14.704, de 25 de outubro de 2002. Altera a Lei nº 12.319, de 1º de setembro de 2010, para dispor sobre o exercício profissional e as condições de trabalho do profissional tradutor, intérprete e guia-intérprete da Língua Brasileira de Sinais (Libras). Brasília, 2002.

GODOI, E.; LIMA, M. D.; ANDRADE, V. A. B.s (org.). Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS: a formação continuada de professores. Uberlândia, MG: EDUFU, 2016.

LACERDA, C. B. F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.

SOLÉ, M. C. P. O sujeito surdo e a psicanálise: uma outra via de escuta. Porto Alegre: UFRGS, 2005.

Atividade: LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 10	CH. Prática: 50	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
Descrição:				
1. Introdução à lógica de programação e algoritmos. 2. Fundamentos da linguagem de programação (Python). 3. Variáveis e tipos de dados. 4. Estruturas de controle (condicionais e laços). 5. Funções e procedimentos. 6. Manipulação de listas e vetores. 7. Tratamento de erros e exceções. 8. Noções de orientação a objetos. 9. Desenvolvimento de aplicações simples em Python. 10. Introdução ao PyQGIS.				
Bibliografia Básica:				
BARRY, P. Use a Cabeça! Python: 2. ed. São Paulo: Alta Books, 2018. MATTHES, E. Curso Intensivo de Python: uma introdução prática e baseada em projetos à Programação. São Paulo: Novatec, 2016. MCKINNEY, W. Python para Análise de Dados: tratamento de dados com Pandas, NumPy e IPython. São Paulo: Novatec, 2018. RAMALHO, L. Python Fluente: programação clara, concisa e eficaz. São Paulo: Novatec, 2015. SWEIGART, A. Automatize Tarefas Maçantes com Python: programação prática para verdadeiros iniciantes. São Paulo: Novatec, 2015.				
Bibliografia Complementar:				
GRUS, J. Data Science do Zero: noções fundamentais com Python. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021. GRUS, J. Pense em Python: pense como um cientista da Computação. São Paulo: Novatec, 2016. KNAFLIC, C. N. Storytelling com Dados: um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócios. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. MITCHELL, R. Web Scraping com Python: coletando mais dados da web moderna. São Paulo: Novatec, 2019. SHERMAN, G. The PyQGIS Programmer's Guide: Extending QGIS 3 with Python 3. [S. l.]: Locate Press, 2018.				

Atividade: LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II				
Categoria: Obrigatória				
Cargas Horárias:				
CH. Teórica: 20	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
Descrição:				
1. Introdução aos conceitos de Desenvolvimento Web. 2. HTML e estruturação de páginas Web. 3. CSS para estilização e layout. 4. JavaScript: fundamentos e interação com o usuário. 5. Frameworks e Bibliotecas Front-End (React, Angular, Vue). 6. Consumo de APIs e integração de dados geoespaciais. 7. Banco de Dados para Aplicações Web. 8. Segurança na Web e autenticação de usuários. 9. Desenvolvimento responsivo e Mobile-First. 10. Publicação e hospedagem de WebMap.				
Bibliografia Básica:				

ALMEIDA, C. D.; PEREIRA, J. R. Banco de Dados para Aplicações Web. Curitiba: Livros Digitais, 2023.

FRANCO, A. B. Frameworks Front-End: React, Angular e Vue. Porto Alegre: WebTech, 2022.

GOMES, R. A.; SANTOS, P. F. JavaScript: fundamentos e prática. Belo Horizonte: Edições Geoespaciais, 2021.

RODRIGUES, L. S.; FERREIRA, M. C. Desenvolvimento Web com HTML e CSS. Rio de Janeiro: Casa das Letras, 2019.

SILVA, E. A. Introdução à Lógica de Programação. São Paulo: Editora X, 2020.

Bibliografia Complementar:

BARROS, M. A.; LIMA, N. R. Integração de Dados Geoespaciais em Aplicações Web. Belo Horizonte: Edições Geoespaciais, 2021.

CARVALHO, I. M.; SANTANA, L. P. Publicação e Hospedagem de Sites e Aplicações Web. Rio de Janeiro: Casa das Letras, 2023.

MARTINS, G. R.; OLIVEIRA, H. S. Desenvolvimento Responsivo e Mobile-First. São Paulo: WebTech, 2022.

SOUZA, F. M. Segurança na Web: Princípios e Boas Práticas. Florianópolis: Edições Geoespaciais, 2021.

MUEHLENHAUS, I. Web Cartography: Map Design for Interactive and Mobile Devices. [S. l.]: CRC Press, 2013.

Atividade: MATEMÁTICA APLICADA AO GEOPROCESSAMENTO

Categoria: Optativa

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 20	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Uso da Integral Definida para o Cálculo de Áreas e Volumes. 2. Aplicações de Equações Diferenciais. 3. Aproximações de Integrais, com o uso do computador.

Bibliografia Básica:

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 8. ed. Bookman, 2006. v. 1.

GUIDORIZZI, H. Um Curso de Cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: GEN/LTC, 2001. 2 v.

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.

STEWART, J. Cálculo. 4. ed. São Paulo: Pioneira; Thomson Learning, 2001. v. 1.

SWOSKOWSKI, E. Cálculo com Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1.

Bibliografia Complementar:

APOSTOL, T. Cálculo. [S. l.]: Ed. Reverte? Ltda., 1989. v. 1.

ÁVILA, G. Cálculo I: funções de uma variável. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

BOYCE, W.; DIPRIMA, R. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

MUSTAFA A.; DAVID, J. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 2.

WILFRED, K. Cálculo Avançado. São Paulo: Edgar Blucher, 1972. v. 2.

Atividade: METODOLOGIA CIENTÍFICA

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Ciência: crise e mudança. 2. Hipóteses e pressupostos científicos. 3. Métodos e técnicas de pesquisa. 4. Aplicativos/software e plataformas técnico-científicas. 5. Investigação qualitativa e quantitativa. 6. Ensaio prático de laboratório e investigação de campo. 7. Redação e elaboração de trabalhos científicos e sua normalização. 8. Elaboração de projeto tecnológico, de pesquisa e outros. 9. Planejamento, desenvolvimento e avaliação de Trabalho de Curso ? TC. 10. Pré-projeto de TC.

Bibliografia Básica:

GIL, A. C. Como elaborar Projetos de Pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
LAKATOS, E. M. Metodologia do Projeto Científico: procedimentos básicos. Pesquisa bibliográfica, projeto e relatório. Publicações e trabalhos científicos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Biblioteca Benedicto Monteiro. Normas para formatação de Trabalhos de Conclusão de Curso (Graduação) e Monografias (Especialização). Ananindeua, PA: BCM-UFPA, 2023.

Bibliografia Complementar:

ACEVEDO, C. R.; NOHARA, J. J. Como fazer monografias: TCC, dissertações e teses. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2013.
AQUINO, I. S. Como escrever artigos científicos sem ardeio e sem medo da ABNT. São Paulo: Saraiva, 2012.
CRESWELL, J. W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e misto. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
SANTOS, I. E. dos. Manual de métodos e técnicas de pesquisa científica. 5. ed. Niterói, RJ: Impetus, 2005.
SALOMON, D. V. Como fazer uma monografia. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2014.

Atividade: POLÍTICA AMBIENTAL BRASILEIRA E SNUC

Categoria: Optativa

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 20	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Política e gestão ambiental; 2. Desenvolvimento e sustentabilidade, educação ambiental; 3. Evolução da questão ambiental; 4. Regulação e governação ambiental internacional; 5. Crise ambiental; 6. Acordos ambientais internacionais; 7. Avaliação de impacto ambiental e sistema de licenciamento ambiental; 8. Centralização e descentralização da regulação ambiental; 9. Municipalização da gestão ambiental; 10. ZEE; 11. Questão ambiental urbana, estatuto das cidades, lei do saneamento básico e política nacional de resíduos sólidos; 12. Sistema Nacional de Unidades de Conservação ? SNUC, política florestal.

Bibliografia Básica:

ABRAMOVAY, R. Construindo a Ciência Ambiental. São Paulo: Annablume, 2002.

BRASIL. Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, 2000.

BURSZTYN, M.; BURSZTYN, M. A. Fundamentos de política e gestão ambiental: os caminhos do desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.

SÁNCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

SOUZA, M. L. O lugar das pessoas nas agendas 'verde?', 'marrom?' e 'azul?' sobre a dimensão geopolítica da política ambiental urbana. In: SOUZA, M. L. Dos espaços de controle aos territórios dissidentes: escritos de divulgação e análise política. Rio de Janeiro: Consequência, 2015. p. 223-246.

Bibliografia Complementar:

ALBAGLI, S. Amazônia: fronteira geopolítica da biodiversidade. Parcerias estratégicas, n. 12, p. 5-19, set. 2001.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resoluções do CONAMA: resoluções vigentes publicadas entre setembro de 1984 a janeiro de 2012. Brasília: MMA; CONAMA, 2012.

BRASIL. Lei nº 7.804, de 18 de julho de 1989. Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, a Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, a Lei nº 6.803, de 2 de julho de 1980, e dá outras providências. Brasília, 1989.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, 1981.

FEARNSIDE, P. M. A floresta amazônica nas mudanças globais. Manaus: INPA, 2003.

FEARNSIDE, P. M. Deforestation in Brazilian Amazonia: History, Rates, and Consequences. Conservation Biology, v. 19, n. 3, pp. 680-688, June 2005.

MELO, K. C. P. Informação Geoespacial: subsídios para o Zoneamento Ecológico e Econômico do município de Maracanã/PA. 2019. Dissertação (Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia) ? Núcleo do Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

Atividade: POSICIONAMENTO GEODÉSICO E AJUSTAMENTO

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 20	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Fundamentos de posicionamento geodésico e técnicas de ajustamento de observação. 2. Teoria e classificação dos erros de observação. 3. Método dos mínimos quadrados. 4. Ajustamento de observações diretas. 5. Modelo paramétrico, correlato e combinado. 6. Sistema Geodésico de Referência e Rede GNSS. 7. Tipos de receptores GNSS. 8. Aplicações e relevância do posicionamento por satélites para o Geoprocessamento. 9. Ética e responsabilidade social do técnico em levantamento geodésico. 10. Métodos de posicionamento, precisão e acurácia no levantamento. 11. Aplicação prática do GNSS no levantamento geodésico. 12. Processamento e ajustamento de dados em levantamento geodésico. 13. Espacialização de dados no ambiente SIG e CAD.

Bibliografia Básica:

GMAEL, C.; MACHADO, A. M. L.; WANDRESEN, R. Introdução ao Ajustamento de Observações: aplicações geodésicas. 2. ed. Curitiba: Ed. UFPR, 2015.
 INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. Manual Técnico de Posicionamento: Georreferenciamento de imóveis rurais. Brasília: INCRA, 2013.
 MENZORI, M. Georreferenciamento: conceitos. São Paulo: Baraúna, 2017.
 MONICO, J. F. G. Posicionamento pelo GNSS: descrição, fundamentos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Editora da UNESP, 2007.
 MONICO, J. F.G. Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS: descrição, fundamentos e aplicações. São Paulo: Editora da UNESP, 2000.

Bibliografia Complementar:

BRUM, C. R. de. Aspectos normativos para levantamentos com GPS na Lei do CNIR. Geomática, Santa Maria ? RS, v. 1, n. 1, p. 121-134, 2006.
 FONTANA, S. Sistema de Posicionamento Global ? GPS: a navegação do futuro. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2002.
 GEMAEL, C. ANDRADE, J. B. Geodésia Celeste. Curitiba: Editora da UFPR, 2004.
 GEMAEL, C. Introdução à Geodésia Física. Curitiba: Editora da UFPR, 1999.
 MENEZES, P. M. L. de; FERNANDES, M. C. Roteiro de Cartografia. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

Atividade: PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 10	CH. Prática: 50	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Processamento Digital de Imagens: fundamentos e aplicações. 2. Imagens digitais. 3. Erros e correções de imagens. 4. Transformações e misturas espectrais. 5. Técnicas de filtragem e Realce. 6. Operações aritméticas. 7. Segmentação. 8. Classificação de Imagens. 9. Elaboração de mapas a partir do processamento de imagens.

Bibliografia Básica:

FLORENZANO, T. G. Iniciação em Sensoriamento Remoto. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
 GORGENS, E. B.; SILVA, A. G. P. de; RODRIGUEZ, L. C. E. Lidar: aplicações florestais. Curitiba: CRV, 2014.
 INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Introdução ao Processamento Digital de Imagens. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. (Manuais Técnicos em Geociências, n. 9.)
 SHIMABUKURO, Y. E.; PONZONI, F. J. Mistura Espectral: modelo linear e aplicações. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.
 ZANOTTA, D. C.; FERREIRA, M. P.; ZORTEA, M. Processamento de Imagens de Satélite. São Paulo: Oficina de Textos, 2019.

Bibliografia Complementar:

FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

JENSEN, J. R. Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective. 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1996.

JENSEN, J. R. Sensoriamento Remoto do Ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. 2. ed. São Paulo: Parêntese, 2009.

LIU, W. Tse H. Aplicações de Sensoriamento Remoto. Campo Grande, MS: Ed. UNIDERP, 2006.

MIRANDA, J. I. Processamento de Imagens Digitais: métodos multivariados em Java. São Paulo: Embrapa Informática Agropecuária, 2011.

MOREIRA, M. A. Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2007.

PONZONI, F. J.; SHIMABUKURO, Y. E.; KUPLICH, T. M. Sensoriamento Remoto da Vegetação. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

SAUSEN, T. M.; LACRUZ, M. S. P. (org.). Sensoriamento Remoto para desastres. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

Atividade: PROJETOS E ORÇAMENTOS DE SERVIÇOS EM GEOPROCESSAMENTO

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Introdução ao empreendedorismo e plano de negócios. 2. Planejamento de tarefas, escolha de instrumentação e objetivo do serviço. 3. Elaboração e análise financeira, planilha de custos, Análise do capital de giro e fluxo de caixa. 4. Roteiro, elaboração e estruturas do projeto. 5. Análise de viabilidade de projetos.

Bibliografia Básica:

BIAGIO, L. A. Empreendedorismo: construindo seu projeto de vida. São Paulo: Manole, 2012.

CERTO, S. C.; PETER, J. P.; MARCONDES, R.; CESAR, A. M. R. Administração estratégica: planejamento e implantação de estratégias. São Paulo: Pearson, 2010.

CORTINA, A. Cidadãos do mundo: para uma teoria da cidadania. São Paulo: Loyola, 2005.

OLIVEIRA, D. P. R. Planejamento estratégico. São Paulo: Atlas, 2015.

SANTOS, E. O. dos. Administração financeira da pequena e média empresa. São Paulo: Atlas, 2001.

WOILER, S. Projetos: planejamento, elaboração e análise. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

KWASNICKA, E. L. Introdução à administração. São Paulo: Atlas, 2009.

MACHADO, J. R. A arte de administrar pequenos negócios. 3. ed. 2010. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.

MAXIMIANO, A. C. A. Administração de projetos. São Paulo: Atlas, 2008.

SOUZA, E. C. L. de (org.). Empreendedorismo: competência para pequenas e médias empresas. Brasília: ANPROTEC, 2001.

VERGARA, S. C. Projetos e relatórios de pesquisa. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

Atividade: SENSORIAMENTO REMOTO

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:
1. Conceitos, evolução e aplicações do Sensoriamento Remoto. 2. Níveis de aquisição de dados em Sensoriamento Remoto. 3. Sensores ativos e passivos. 4. Princípios de radiação eletromagnética. 5. Sensoriamento Remoto por aerolevante. 6. Sistemas orbitais. 7. Características dos sensores. 8. Comportamento espectral de alvos. 9. Mistura espectral. 10. Elementos e técnicas de interpretação e análise dos produtos de Sensoriamento Remoto. 11. Extração de informações pela análise visual e digital de imagens. 12. Aplicações do Sensoriamento Remoto nos estudos socioambientais.
Bibliografia Básica:
FORMAGGIO, A. R.; SANCHES, I. A. Sensoriamento Remoto em Agricultura. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. JENSEN, J. R. Sensoriamento Remoto do Ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. 2. ed. São Paulo: Parêntese, 2009. MOREIRA, M. A. Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação. 4. ed. Viçosa, MG: UFV, 2011. PONZONI, F. J.; SHIMABUKURO, Y. E.; KUPLICH, T. M. Sensoriamento Remoto da Vegetação. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. SHIMABUKURO, Y. E.; PONZONI, F. J. Mistura Espectral: modelo linear e aplicações. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.
Bibliografia Complementar:
FLORENZANO, T. G. Iniciação em Sensoriamento Remoto. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Introdução ao Processamento Digital de Imagens. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. (Manuais Técnicos em Geociências, n. 9.) LIU, W. Tse H. Aplicações de Sensoriamento Remoto. Campo Grande, MS: Ed. UNIDERP, 2006. NOVO, E. M. L. M. Sensoriamento Remoto: princípios e aplicações. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2010. SAUSEN, T. M.; LACRUZ, M. S. P. (org.). Sensoriamento Remoto para desastres. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. ZANOTTA, D. C.; FERREIRA, M. P.; ZORTEA, M. Processamento Digital de Imagens de Satélites. São Paulo: Oficina de Textos, 2019.

Atividade: SENSORIAMENTO REMOTO APLICADO À ANÁLISE DA PAISAGEM
Categoria: Optativa
Cargas Horárias:
CH. Teórica: 20 CH. Prática: 40 CH. Extensão: 0 CH. Distância: 0 CH Total: 60
Descrição:
1. Sensoriamento Remoto como ferramenta na análise de paisagens. 2. Paisagens: conceitos e fundamentos. 3. Paisagem como categoria de análise geográfica. 4. Estrutura, dinâmica e funcionamento de paisagens. 5. Geoecologia das paisagens. 6. Aplicação prática aos estudos dos processos naturais e antrópicos na construção e transformação das paisagens.
Bibliografia Básica:

CHRISTOFOLETTI, A. Modelagem de Sistemas Ambientais. São Paulo: Blucher, 1999.
 LANG, S.; BLASCHKE, T. Análise da paisagem com SIG. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.
 PONZONI, F. J.; SHIMABUKURO, Y. E.; KUPPLICH, T. M. Sensoriamento Remoto da Vegetação. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.
 RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. da; CAVALCANTI, A. P. B. Geoecologia das paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental. 6. ed. Fortaleza: Imprensa Universitária-UFC, 2022.
 ROSS, J. L. S. Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

Bibliografia Complementar:

AB? SÁBER, A. N. Os Domínios de Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. 7. ed. São Paulo: Ateliê Editora, 2003.
 CHRISTOFOLETTI, A. Análise de Sistemas em Geografia. São Paulo: Blucher, 1979.
 BERTRAND, C.; BERTRAND, G. Uma Geografia Transversal e de Travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. Maringá: Ed. Massoni, 2009.
 EMÍDIO, T. Meio Ambiente e Paisagem. São Paulo: Ed. Senac, 2006.
 GORGENS, E. B.; SILVA, A. G. P. da; RODRIGUEZ, L. C. E. Lidar: aplicações florestais. Curitiba: CRV, 2014.
 GREGORY, K. J. A Natureza da Geografia Física. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1992.
 LIU, W. Tse H. Aplicações de Sensoriamento Remoto. Campo Grande, MS: Ed. UNIDERP, 2006.
 RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. da. Teoria dos Geossistemas: o legado de V. B. Sochava. Fundamentos teórico-metodológicos. Fortaleza: Edições UFC, 2019. v. 1.
 ZACHARIAS, A. A. A representação gráfica das unidades de paisagem no zoneamento ambiental. São Paulo: Ed. UNESP, 2010.

Atividade: SISTEMAS AGROAMBIENTAIS NA AMAZÔNIA

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 0	CH. Extensão: 30	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	----------------	------------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Uso da terra e mudanças das principais produções agroextrativistas na Amazônia. 2. Principais atividades florestais e agroextrativistas da Amazônia, suas características de produção e manejo para as mudanças climáticas. 3. Contextualização histórica e geoespacial dos sistemas agroextrativistas como componentes de estabelecimentos agrícolas familiares e comunidades tradicionais. 4. Solo-planta e Atmosfera. 5. As florestas tropicais como princípio fundamental no desenvolvimento de sistemas agroflorestais. 6. Planejamento agroflorestal e mudança da paisagem. 7. Técnicas geoecológicas de implantação e manejo agroflorestal. 8. Estudo de caso de sistemas agroflorestais. 9. Visitas, diagnósticos e atividades extensionistas em comunidades com atividade agroextrativistas.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, J. P. L.; SILVA, L. M. S. Famílias agroextrativistas amazônicas e ações de desenvolvimento rural sustentável. *Revista Extensão Rural*, v. 4, p. 82-103, 2015.

HOMMA, A. K. O. Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção para a Amazônia? *Estudos Avançados*, São Paulo, USP, v. 74, p. 167-186, 2012.

LENTINI, M.; PEREIRA, D.; CELENTANO, D.; PEREIRA, R. *Fatos Florestais da Amazônia*. Belém: Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia, 2005.

MACHADO, F. S. *Manejo de produtos florestais não-madeireiros: um manual com sugestões para o manejo participativo em comunidades da Amazônia*. Rio Branco: PESACRE; CIFOR, 2008.

POSEY, D. A. Manejo da floresta secundária; capoeira, campos e cerrados (Kayapo). In: RIBEIRO, B. G. (org.). *Suma Etnológica Brasileira: Etnobiologia*. Petrópolis: Vozes, 1987. v. 1. p. 173-185.

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, N. F. et al. Produção de mudas e formação de sistemas agroflorestais. *Caderno agroflorestal*, n. 1, Governo do Estado do Acre, SEATER, 2006.

LUNZ, A. M. P.; FRANKE, I. L. Princípios gerais e planejamento de sistemas agroflorestais. Rio Branco: EMBRAPA - CPAF/AC, 1998. (EMBRAPA-CPAF/AC. Circulartécnica, n. 22.)

MACEDO, R. L. G. Princípios básicos para o manejo sustentável de sistemas agroflorestais. Lavras, MG: FLA/FAEPE, 2000.

SILVA, A. T. da. *Amazônia na agenda ambiental global*. Belém: NUMA/UFPA, 2015.

WWF Brasil. *Agroflorestas na paisagem amazônica: guia de campo para implantação de sistemas agroflorestais nos vales dos rios Tarauacá, Envira e Purus*. 2014. Disponível em: http://www.angulo.com.br/madeira2015/downloads/pub_pdf_agroflorestas_na_paisagem_mazonica.pdf. Acesso em: 12 abr. 2024.

Atividade: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA ? SIG

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Conceitos e definições de um sistema de informação geográfica. 2. Evolução histórica do SIG. 3. Características e potencialidades dos principais SIGs. 4. Arquitetura de um sistema de informação geográfica. 5. Caracterização de dados geográficos. 6. Estrutura de dados. 7. Modelos de dados. 8. Entrada de dados georreferenciados em SIG. 9. Fundamentos de banco de dados geográficos. 10. Consulta e análise espacial em SIG. 11. Aplicações do SIG.

Bibliografia Básica:

CASANOVA, M.; CÂMARA, G.; DAVIS, C.; VINHAS, L.; QUEIROZ, G. R. de. *Bancos de dados geográficos*. São José dos Campos, SP: MundoGEO, 2005.

DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. *Análise espacial de dados geográficos*. Brasília: Embrapa, 2004.

JENSEN, R.; JENSEN, J. *Introductory Geographic Information Systems*. [S. l.]: Pearson Education, 2012.

LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D. J.; RHIND, D. W. *Sistemas e Ciência da Informação Geográfica*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SILVA, A. B. *Sistemas de Informações Geo-referenciadas*. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 2003.

TOMLIN, D. *GIS and Cartographic Modeling*. [S. l.]: Esri Press, 2012.

Bibliografia Complementar:

ABRAHÃO, N. Aplicações GIS para empresas de saneamento básico. São Paulo: EBES, 2020.

ALMEIDA, C. M. de; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. Geoinformação em urbanismo: cidade real x cidade virtual. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

BARBOSA, C. C. F. Álgebra de mapas e suas aplicações em Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento. 1996. 157f. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) ? Instituto de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos ? SP, 1996.

BLASCHKE, T.; KUX, H. Sensoriamento remoto e SIG avançados: novos sistemas sensores, métodos inovadores. 2. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2007.

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

TOMAZONI, J. C.; GUIMARÃES, E. Introdução ao QGIS-OSGeo4W-3.30.1. 2. São Paulo: Oficina de Textos, 2024.

Atividade: SOLOS E ANÁLISE DE ÁREAS DEGRADADAS POR GEOPROCESSAMENTO

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 20	CH. Prática: 10	CH. Extensão: 30	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	------------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Classificação e identificação de solos. 2. Fenômenos que provocam a deterioração dos solos. 3. Atributos da degradação do solo. 4. Tipos de erosão e suas causas. 5. Áreas degradadas: formas e exemplos de degradação. 6. Classificação de áreas degradadas. 7. Conceitos básicos de recuperação, reabilitação e restauração. 8. Consequências da degradação ambiental. 9. Importância das matas ciliares. 10. Recomendações básicas de sistemas de manejo de solos. 11. Diagnóstico de áreas degradadas por meio de geoprocessamento. 12. Estratégias de recuperação de áreas degradadas por geoprocessamento. 13. Estudos de caso. 14. Geotecnologias para monitoramento de solos degradados (atividades extensionistas).

Bibliografia Básica:

BUNCH, R. Aprendendo com a história para restaurar os solos. *Agriculturas*, v. 12, n. 1, p. 48-51, mar. 2015.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5. ed. Brasília: Embrapa, 2018.

GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. (org.). Degradação dos solos no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

MARTINS, S. V. Recuperação de matas ciliares. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2001.

PRIMAVESI, A. M. Manejo Ecológico do Solo. 3. ed. São Paulo: Nobel, 1997.

SILVA, J. X. da; ZAIDAN, R. T. Geoprocessamento e meio ambiente. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2018.

Bibliografia Complementar:

MARTINS, S. V. Recuperação de áreas degradadas: ações em Áreas de Preservação Permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2009.

MATOS, K. S. A. L. de (org.). Educação ambiental e sustentabilidade II. Fortaleza: Edições UFC, 2010.

SILVA, J. X. da. Geoprocessamento para análise ambiental. Rio de Janeiro: D5 Produção Gráfica, 2001.

SILVA, S. B. Análise de solos para ciências agrárias. 2. ed. Belém: Edufra, 2018.

TAVARES, S. R. L. Curso de recuperação de áreas degradadas: a visão da Ciência do Solo no contexto do diagnóstico, manejo, indicadores de monitoramento e estratégias de recuperação. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2008.

Atividade: TÓPICOS ESPECIAIS DE DEMOGRAFIA

Categoria: Optativa

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 20	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Instrumentais para a aplicação de métodos e metodologias de coleta, sistematização e análise de dados demográficos. 2. Dinâmicas populacionais recentes no Brasil e no mundo. 3. Dados censitários do IBGE. 4. Demografia e tópicos especiais. 5. Mapas demográficos. 6. Projeto ou seminário em demografia e tópicos especiais.

Bibliografia Básica:

CANCELA, C. D.; CHAMBOULEYRON, R. I. (org.). Migrações na Amazônia. Belém: Ed. Açaí, 2010.

DANTAS, E. M.; MORAIS, I. R. D.; FERNANDES, M. J. C. Geografia da população. 2. ed. Natal: EDUFRN, 2011.

DOWNING, D.; CLARK, J. Estatística aplicada. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

ESCORSIM, S. M. O envelhecimento no Brasil: aspectos sociais, políticos e demográficos em análise. Serviço Social & Sociedade, n. 142, p. 427-446, set./dez. 2021.

RIOS-NETO, E. L. G. Questões emergentes na análise demográfica: o caso brasileiro. Revista Brasileira de Estudos de População, v. 22, p. 371-408, 2005.

Bibliografia Complementar:

ARAGÓN, L. E. (Org.). Populações da Pan-amazônia. Belém: NAEA, 2005.

ARAGÓN, L. E. (Org.). População e meio ambiente na Pan-Amazônia. Belém: NAEA, 2007.

ARAGÓN, L. E. (Org.). Migração internacional na Pan-Amazônia. Belém: UFPA: NAEA, 2009.

CUNHA, J. M. P. da. Migração e urbanização no Brasil: alguns desafios metodológicos para análise. São Paulo em perspectiva, v. 19, p. 3-20, 2005.

EMMI, M. F. Um Século de imigrações internacionais na Amazônia brasileira: 1850-1950. Belém: NAEA, 2013.

Atividade: TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOPROCESSAMENTO

Categoria: Optativa

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 20	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Descrição do conteúdo. 2. Discussão de aspectos teóricos e analíticos de tópicos atuais. 3. Metodologias para análise espacial. 4. Estudos, seminários ou projetos em geoprocessamento. 5. Prática de cartografia: temática, analítica e de síntese.

Bibliografia Básica:

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. (org.). Introdução à Ciência da Geoinformação. São José dos Campos, SP, 2001.

FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

HOFFMANN, W. A. M. (org). Ciência, tecnologia e sociedade: desafios da construção do conhecimento. São Carlos, SP: EDUFSCAR, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Atlas Nacional Digital do Brasil 2022. 2022. Disponível em: < https://www.ibge.gov.br/apps/atlas_nacional/#/home >.

Acesso em: 05 abr. 2024.

MARTINELLI, M. Mapas da geografia e cartografia temática. 6. ed., rev. e atual. São Paulo: Contexto, 2011.

Bibliografia Complementar:

ACSELRAD, H. (org.). Cartografia social e dinâmicas territoriais: marcos para o debate. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2010.

DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. Análise espacial de dados geográficos. Brasília: Embrapa, 2004.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

SOARES, D. A. S.; MENDES, R. L. R.; ROCHA, G. M.; SILVA, C. N. da (org.). Análise ambiental e representação cartográfica: contribuições do Núcleo de Meio Ambiente para o desenvolvimento local da Amazônia. Belém: NUMA/UFPA, 2022.

THÉRY, H.; MELLO, N. A. de. Atlas do Brasil: disparidades e dinâmicas do território. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2014.

Atividade: TOPOGRAFIA

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 30	CH. Prática: 30	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Princípios básicos de Agrimensura Legal. 2. Conceitos fundamentais: modelos da terra, unidades de medidas, plano topográfico local, efeito de curvatura da terra. 3. Técnicas de levantamento planimétrico: medições de distâncias e ângulos, taqueometria, topometria, cálculo de Área. 4. Técnicas de levantamento altimétrico e planialtimétrico. 5. Métodos de representação do relevo. 6. Noções de Geodésia. 7. Elipsoide terrestre. 8. Operações geodésicas. 9. Ajustamento das medições. 10. Transporte de coordenadas geodésicas. 11. Nivelamento de precisão. 12. Prática de topografia (trabalho de campo).

Bibliografia Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 13133: execução de levantamento topográfico. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

BOTELHO, M. H. C.; FRANCISCHI JR., J. P. de; PAULA, L. S. de. ABC da Topografia: para tecnólogos, arquitetos e engenheiros. São Paulo: Blucher, 2018.

COELHO JÚNIOR, J. M.; ROLIM NETO, F. C.; ANDRADE, J. S. C. O. Topografia Geral. 3. ed. Recife: [s. n.], 2024.

FONSECA, R. S. Elementos de desenho topográfico. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1973.

SILVA, I.; SEGANTINE, P. Topografia para Engenharia: teoria e prática de Geomática. 2. ed. Rio de Janeiro: GEN/LTC, 2023.

TULER, M.; SARAIVA, S. Fundamentos de topografia. Porto Alegre: Bookman, 2014.

Bibliografia Complementar:

CASACA, J. M.; MATOS, J. L.; DIAS, J. B. Topografia Geral. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

ESPARTEL, L. Curso de Topografia. Rio de Janeiro: Globo, 1965.

GARCIA, J. G.; PIEDADE, G. C. R. Topografia aplicadas às ciências agrárias. São Paulo: Nobel, 1984.

GONÇALVES, J. A.; MADEIRA, S. Topografia: conceitos e aplicações. 3. ed. Lisboa: LIDEL Edições Técnicas Ltda., 2012.

PEREIRA, R. A. D. Introdução ao estudo da topografia. Pelotas, RS: UFPEL, 2019.

Atividade: TRABALHO DE CURSO ? TC

Categoria: Obrigatória

Cargas Horárias:

CH. Teórica: 20	CH. Prática: 40	CH. Extensão: 0	CH. Distância: 0	CH Total: 60
-----------------	-----------------	-----------------	------------------	--------------

Descrição:

1. Normativas do Trabalho de Curso - TC/TCC. 2. Definição do objeto de estudo, objetivos, problemática e justificativa. 3. Treinamento e buscas por referências no Portal de Periódicos da CAPES e outras fontes bibliográficas. 4. Revisão de literatura. 5. Aproximação com projetos de pesquisa no âmbito da Faculdade. 6. Metodologia científica para a elaboração do Trabalho de Curso ? TC. 7. Normalização de trabalhos acadêmicos. 8. Elaboração e defesa pública do TC. 9. Revisão final para depósito no Repositório Institucional da UFPA.

Bibliografia Básica:

LAKATOS, E. M. Metodologia do Projeto Científico: procedimentos básicos. Pesquisa bibliográfica, projeto e relatório. Publicações e trabalhos científicos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MARCONI, M. A. Metodologia do Trabalho Científico. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Pró-Reitoria de Ensino de Graduação. Instrução Normativa n°. 05, de 21 de dezembro de 2023. Regulamenta o Trabalho de Curso ? TC no âmbito dos cursos de Graduação da Universidade Federal do Pará. Belém: PROEG-UFPA, 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Biblioteca Benedicto Monteiro. Normas para formatação de Trabalhos de Conclusão de Curso (Graduação) e Monografias (Especialização). Ananindeua, PA: BCM-UFPA, 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento. Resolução n°. 01, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece normas para a orientação, elaboração e defesa dos Trabalhos de Conclusão do Curso no âmbito da Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento da Universidade Federal do Pará. Ananindeua, PA: FTG-UFPA, 2018.

Bibliografia Complementar:

FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

JENSEN, J. R. Sensoriamento Remoto do Ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. 2. ed. São Paulo: Parêntese, 2009.

MEDEIROS, Joaquim. Redação Científica: práticas de fichamentos, resumos, resenhas. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

SANTOS, J. A. dos; FILHO, D. P. Metodologia Científica. 2. ed. ? São Paulo: Cenage Learning, 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Faculdade de Tecnologia em Geoprocessamento. Regimento Interno. Ananindeua, PA: FTG-UFPA, 2017.

ANEXO VI REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE FORMAÇÃO

Ênfase:

Turno:Matutino

1 período	2 período	3 período	4 período	5 período	6 período
CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA CH: 60	LEGISLAÇÃO E NORMAS PARA O GEOPROCESSAMENTO CH: 60	GEOMORFOLOGIA CH: 60	ECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS CH: 60	CH: 60	ANÁLISE DE BACIAS HIDROGRÁFICAS CH: 60
CARTOGRAFIA CH: 60	ÁLGEBRA LINEAR CH: 60	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I CH: 60	FOTOGRAMETRIA DIGITAL E VANT's CH: 60	BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS CH: 60	PROJETOS E ORÇAMENTOS DE SERVIÇOS EM GEOPROCESSAMENTO CH: 60
FUNDAMENTOS DE GEOCIÊNCIAS CH: 60	CARTOGRAFIA TEMÁTICA CH: 60	METODOLOGIA CIENTÍFICA CH: 60	GEOESTATÍSTICA CH: 60	ESTÁGIO SUPERVISIONADO CH: 180	ANÁLISE AMBIENTAL POR GEOPROCESSAMENTO CH: 60
INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO CH: 60	DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR CH: 60	SENSORIAMENTO REMOTO CH: 60	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II CH: 60	GEOPROCESSAMENTO APLICADO AO PLANEJAMENTO URBANO CH: 60	CH: 60
ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL CH: 60	GEOGRAFIA DO BRASIL CH: 60	TOPOGRAFIA CH: 60	SOLOS E ANÁLISE DE ÁREAS DEGRADADAS POR GEOPROCESSAMENTO CH: 60	CH: 60	PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS CH: 60
SISTEMAS AGROAMBIENTAIS NA AMAZÔNIA CH: 60	POSICIONAMENTO GEODÉSICO E AJUSTAMENTO CH: 60	EXTENSÃO I: GEOPROCESSAMENTO E SOCIEDADE CH: 90	EXTENSÃO II: PROJETO E SEMINÁRIO DE EXTENSÃO CH: 90	GEORREFERENCIAMEN TO DE IMÓVEIS CH: 60	CH: 60