



INSTITUTO FEDERAL

Sul de Minas Gerais

Campus Inconfidentes

**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA
(FIC)**

Nome do Curso: **Processamento de Dados Fotogramétricos obtidos com Drones**

Campus Inconfidentes

2023

1 - Dados da Instituição

Nome	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais / Campus Inconfidentes
Endereço	Praça Tiradentes
Cidade/UF/CEP	Inconfidentes MG – CEP 37576-000
Site	https://portal.ifs.ifsuldeminas.edu.br

2 – Dados gerais do curso

Nome do curso	Processamento de Dados Fotogramétricos obtidos com Drones
Nome do Coordenador	Fabio Luiz Albarici
Contato do Coordenador	fabio.albarici@ifsuldeminas.edu.br
Características do curso	() Formação Inicial – Mínimo 160 horas (X) Formação Continuada – Mínimo 20 horas
Eixo Tecnológico	() Ambiente, saúde e segurança () Apoio Educacional () Controle e processos industriais () Gestão e negócios () Hospitalidade e lazer () Informação e comunicação (X) Infraestrutura () Militar () Produção Alimentícia () Recursos Naturais () Produção cultura e design () Ciências Agrárias
Data de início e término	18/09/2023 a 31/01/2024.
Número de vagas por turma	Ilimitado
Carga horária total	60 horas
Periodicidade das aulas	Curso totalmente disponível na plataforma
Local previsto das aulas	EaD – Plataforma AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem)

3 – Justificativa

Conforme Parecer CNE/CEB nº 05/2011 para que o Brasil alcance o pleno desenvolvimento, precisa investir fortemente na ampliação de sua capacidade tecnológica e na formação de profissionais de nível médio e superior. Hoje, vários setores industriais e de serviços não se expandem na intensidade e ritmos adequados ao novo papel que o Brasil desempenha no cenário mundial, por se perceber a falta desses profissionais.

O IFSULDEMINAS tem por missão o desenvolvimento sustentável do sul de Minas, aliando pesquisa, extensão e ensino, em todos os níveis do conhecimento. Sendo assim, a valorização do cidadão, oportunizando a melhoria de sua escolaridade, também é vista como prioridade nos Institutos, através de cursos profissionalizantes de curta duração, como os cursos de Formação Inicial e Continuada – FIC. Além disso, o IFSULDEMINAS é uma instituição de ensino que tem entre suas diretrizes a promoção de desenvolvimento local e regional em suas áreas de atuação, seja qual for no Sul de Minas Gerais, como forma de atender a suas características e finalidades de extensão.

Nessa conjuntura, o curso Processamento de dados obtidos com Drones, aberto à comunidade local, mostra-se como uma forma de proporcionar a disseminação do conhecimento e da experiência através de ações de capacitação profissional, uma vez que oportuniza a capacitação de técnicos (agrimensores, em geoprocessamento, agrícolas e ambientais), profissionais e estudantes que demandam do uso dos drones, e dos produtos que podem ser obtidos a partir das imagens aéreas, para o exercício de suas atividades."

Para executar qualquer obra de construção civil, no setor agrícola, de planejamento, no setor industrial e outros, que utilize o espaço tridimensional sobre a superfície terrestre ou em seus arredores, é necessária a presença de um profissional da área de Geoprocessamento. Ressalta-se que a região do sul de Minas Gerais devido à proximidade de cidades como São Paulo, Campinas, Rio de Janeiro, além do próprio índice de crescimento da construção civil na região de entorno a Inconfidentes/MG, possui grande potencial para aproveitamento de profissionais técnicos ligados à área de Agrimensura.

Esse profissional tem competência para atuar na área de geoprocessamento e sensoriamento remoto, obtendo habilidades de orientação, execução de técnicas e análise dos dados georreferenciados obtidos através de softwares específicos e cálculos. Tem domínio e conhecimento de técnicas de representação do espaço em que vivemos, para que a utilização desse ambiente seja feita de forma segura e otimizada, considerando as viabilidades técnicas, econômicas e ambientais.

O valor da Geoinformação, setor ligado à área de Geoprocessamento, vem-se deflagrando surpreendentemente, pois é possível identificar, por exemplo, pessoas que não tinham ideia da importância em sua vida corriqueira do termo latitude/longitude. Atualmente, a mídia popularizou a praticidade do uso do receptor GNSS para localização e deslocamentos em grandes centros ou viagens intermunicipais.

Segundo algumas revista eletrônicas da área de geotecnologias, por exemplo MundoGeo e InfoChannel, trazem em suas edições do ano de 2023, que a área de Geoprocessamento está em alta, aquecendo o mercado de trabalho. Hoje, a indústria espacial abre possibilidades para geração de empregos e inúmeras chances de desenvolvimento em diferentes áreas.

Agrega-se a isso o fato de que a obrigatoriedade do levantamento topográfico em propriedades rurais com área superior a 1,5 mil hectares, surgida em 2001 com a implantação do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais e ampliada gradativamente para propriedades de qualquer tamanho, foi em grande parte responsável pelo aquecimento do mercado. Além da Portaria nº 3.242, de 9 de novembro de 2022 que aprova as diretrizes para a criação, a instituição e a atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário - CTM, nos municípios brasileiros.

É importante citar que o país demanda uma qualificação de profissionais na área de Geoprocessamento superior à disponibilizada para o mercado a cada ano. Esse fato se deve à quantidade de Instituições de Ensino que oferecem cursos de nível técnico em Geoprocessamento.

O Sul de Minas Gerais apresenta forte predominância de atividades agropecuárias e agroindustriais, crescentes projetos industriais, turismo, recreação e lazer. Além disso, as funções de levantamento, caracterização, cadastramento dos usuários e múltiplos uso da água, constituem a abertura de uma frente de trabalho de demanda permanente de profissionais da área de Geoprocessamento.

4 – Objetivos do curso

O curso de **Processamento de Dados Fotogramétricos obtidos com Drones** tem por objetivo formar profissionais com competências no setor de processamento de imagens aéreas, armazenamento, disseminação relacionadas com o ambiente e os recursos terrestres, atendendo às necessidades da sociedade e do processo produtivo a partir de competências técnicas, em conjunto com organizações públicas e/ou privadas na execução e elaboração de projetos ligados à implantação e melhoria de áreas urbanas e rurais, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico da região.

5 – Público-alvo

Alunos com ensino médio completo.

6 – Perfil profissional e áreas de atuação

O discente que concluir o curso será capaz de: Processar as imagens aéreas em softwares específicos, e atuar em projetos dos mais variados sistemas, sempre respeitando as questões ambientais e legislação pertinente ao assunto.

7 – Matriz curricular

COMPONENTE CURRICULAR: PROCESSAMENTO DE DADOS FOTOGAMÉTRICOS OBTIDOS COM DRONES

CARGA HORÁRIA: 60h

Ementa

Aplicativos de planejamento de voo automatizado com drones. Processamento de imagens fotogramétricas obtidas com drone. Geração automática de Modelos Digitais de Superfície e de ortomosaicos digitais.

Bibliografia Básica

1. COELHO, L.; BRITO, J. N. **Fotogrametria digital**. UERJ, 2007.
2. KASSER, M.; EGELS, Y. **Digital photogrammetry**. London: Taylor & Francis, 2002. 351 p.
3. LINDER, W. **Digital photogrammetry: a practical course**. 4. ed. [S. l.]: Springer, 2016. 209 p.

Bibliografia Complementar

1. GHOSH, S. K. **Fundamentals of computational photogrammetry**. Concept Publishing Company Ltda., 2005.
2. GRUEN, A.; HUANG, T. S. **Calibration and orientation of cameras in computer vision**. New York: Springer, 2001. 235 p.
3. MIKHAIL, E. M.; BETHEL, J. S.; McGLONE, J. C. **Introduction to modern photogrammetry**. JOHN WILEY & SONS INC, 2001.
4. SANDAU, R. **Digital airborne camera: introduction and technology**. Berlim: Springer, 2010. 343 p.
5. WOLF, P. R.; DEWITT, B. A; WILKINSON, B. E. **Elements of photogrammetry with applications in GIS**. 4. ed. New York: McGraw Hill Education, 2014. 676 p.

8 – Avaliação do processo de ensino e aprendizagem

Os critérios de avaliação da aprendizagem estão de acordo com Resoluções que contêm as normas acadêmicas dos cursos FIC. O registro do rendimento acadêmico dos discentes compreenderá a apuração da assiduidade e a avaliação do aproveitamento em todos os componentes curriculares.

Os instrumentos de avaliação podem ser divididos em:

- Exercícios Avaliativos (EA) – São exercícios pertinentes às unidades didáticas. A ideia fundamental é que o discente possa se auto avaliar no acompanhamento da disciplina.
- Avaliações à Distância (AD) – São essencialmente de caráter formativo. Podem se constituir, de acordo com a essência da disciplina e de decisões de ordem pedagógicas, de trabalhos práticos, análises, relatos, exercícios, etc. Às avaliações à distância devem-se atribuir notas. Sempre que possível essas avaliações devem conter trabalhos ou questões a serem realizadas pelos discentes. O discente que não tiver realizado nenhuma atividade a distância será reprovado.

O registro do aproveitamento escolar dos discentes do curso Processamento de Dados Fotogramétricos obtidos com Drones compreenderá a apuração da assiduidade e realização das atividades do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

Para efeito de frequência, computar-se-ão as avaliações desenvolvidas pelo estudante no Ambiente Virtual de Aprendizagem. Não será exigido controle de frequência no Curso Processamento de Dados Fotogramétricos obtidos com Drones, conforme Art. 46 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

O discente será considerado APROVADO quando obtiver nota na disciplina (MD) igual ou superior a 6,0 (seis).

Não haverá trancamento de matrícula por se tratar de um curso de Formação Inicial e Continuada de 60 horas.

9 – Pré-requisito e forma de acesso ao curso:

O acesso ao Curso FIC será por:

() Lançamento de Edital (restrito ao número de vagas ofertadas)

10 – Bibliografia

- ALVES, W. B. H. *Novas Tecnologias: Operação e Legislação no Uso de Drones*. Curitiba: Contentus, 2020. 67 p. (Recurso eletrônico) Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/186345>.
- BRASIL. Comando da aeronáutica. Departamento de controle aéreo. *Aeronaves Não Tripuladas e o Acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro - ICA 100-40*. Brasília: DECEA, 2020. (Recurso eletrônico) Disponível em: <https://publicacoes.decea.mil.br/publicacao/ica-100-40>.
- COELHO, L.; BRITO, J. N. **Fotogrametria digital**. UERJ, 2007.
- GHOSH, S. K. **Fundamentals of computational photogrammetry**. Concept Publishing Company Ltda., 2005.
- GRUEN, A.; HUANG, T. S. **Calibration and orientation of cameras in computer vision**. New York: Springer, 2001. 235 p.
- KASSER, M.; EGELS, Y. **Digital photogrammetry**. London: Taylor & Francis, 2002. 351p.
- LINDER, W. **Digital photogrammetry: a practical course**. 4. ed. [S. l.]: Springer, 2016. 209 p.
- MIKHAIL, E. M.; BETHEL, J. S.; McGLONE, J. C. **Introduction to modern photogrammetry**. JOHN WILEY & SONS INC, 2001.
- PRUDKIN, G.; BREUNIG, F. M. *Drones e Ciência: Teoria e aplicações metodológicas*. Santa Maria: FACOS-UFSM, 2019. v. 1. 126 p. (Recurso eletrônico) Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/18774>.
- SANDAU, R. **Digital airborne camera: introduction and technology**. Berlim: Springer, 2010. 343 p.
- WOLF, P. R.; DEWITT, B. A; WILKINSON, B. E. **Elements of photogrammetry with applications in GIS**. 4. ed. New York: McGraw Hill Education, 2014. 676 p.