



***Especialização em  
Georreferenciamento  
de Imóveis Rurais e  
Urbanos***

***Ementa de Curso***



## OBJETIVOS DAS DISCIPLINAS E METODOLOGIA

### 01 – LEGISLAÇÃO APLICADA AO GEORREFERENCIAMENTO

**I - Objetivo:** Tornar o corpo discente apto a compreender os fundamentos do direito notarial e registral e de suas aplicações junto ao georreferenciamento de imóveis rurais.

**II - Conteúdo:** Direito da Propriedade. Função Social da Propriedade. Registro de Imóveis. Princípios dos cartórios de registro de imóveis. Aspectos legais do Georreferenciamento de Imóveis Rurais.

**III - Metodologia:** Aulas teóricas-Expositivas; Seminários; Exercícios e trabalhos práticos; Prova.

### 02 – CARTOGRAFIA

**I - Objetivo:** Capacitar o aluno para compreender e aplicar os principais fundamentos da Cartografia e das projeções cartográficas.

**II – Conteúdo:** Introdução à Cartografia. Generalidades sobre Cartas. Superfícies de referências usadas em cartografia. Geometria do Elipsóide. Sistemas de Referência e datum. Projeções Cartográficas e suas propriedades. Projeções TM. Noções de Cartografia Temática.

**III - Metodologia:** Aulas teóricas-Expositivas; Aulas teórica-prática; Seminários e Trabalhos práticos; Prova.

### 03 – SISTEMAS DE REFERÊNCIA

**I - Objetivo:** Capacitar o aluno para compreender e aplicar os principais fundamentos dos Sistemas de Referência aplicados ao georreferenciamento do imóveis rurais.

**II – Conteúdo:** Introdução à Geodésia Geométrica. Sistemas de Referência e datum. Sistemas de Referência Geodésicos Adotados no Brasil. Parâmetros de transformação entre os Sistemas de Referência. Projeto SIRGAS – Sistemas de Referência Geocêntrico para a América do Sul.

**III - Metodologia:** Aulas teóricas-Expositivas; Aulas teórica-prática; Seminários e Trabalhos práticos; Prova.



## 04 – MÉTODOS E MEDIDAS DE POSICIONAMENTO GEODÉSICO

**I - Objetivos:** Entendimento e compreensão da Geodésia e seus principais conceitos e de suas aplicações no georreferenciamento de imóveis rurais.

**II – Conteúdo:** Introdução à Geodésia. A Terra. Elementos Geodésicos. Sistemas de Referência. Observáveis geodésicas. Coleta e reduções ao elipsoide. Normas de Levantamento. Métodos de Levantamento Geodésico. Transporte e transformação de coordenadas. Sistema de posicionamento geoespacial. Órbitas dos satélites. Métodos de levantamento geodésico por GNSS. Aspectos práticos e aplicações do posicionamento por satélites no georreferenciamento de imóveis rurais.

**III - Metodologia:** Aulas teóricas-Expositivas; Aulas teórica-prática; Seminários e Trabalhos práticos; Prova Final Individual.

## 05 – METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO

**I - Objetivo:** Capacitar os alunos à metodologia científica e ao desenvolvimento de trabalhos acadêmicos. Habilitar os discentes a desenvolverem seus projetos de pesquisas interdisciplinares, a fim de que seus estudos sejam delineados sobre bases conceituais e teóricas sólidas, para que possam resultar em monografias, bem como em atividades de natureza acadêmica que se caracterizem como trabalhos em nível de pós-graduação.

**II – Conteúdo:** Evolução dos conhecimentos e da ciência. Métodos científicos. Hipóteses. Variáveis. Projeto de Pesquisa. Normas e estrutura do trabalho científico. Redação científica.

**III - Metodologia:** Aulas teóricas-Expositivas; Elaboração de um Projeto de Pesquisa.

## 06 – TOPOGRAFIA APLICADA AO GEORREFERENCIAMENTO

**I - Objetivos:** Capacitar o aluno para aplicar de maneira teórica e prática os principais fundamentos de Topografia, Geodésia e Cartografia através da realização de levantamentos em campo e da interpretação dos obtidos para elaboração de plantas topográficas e planilhas de cálculos.

**II – Conteúdo:** Revisão e generalidades sobre a Topografia e a Norma Brasileira de Execução de Levantamento Topográfico (NBR 13.133/94). Revisão sobre principais conceitos de Geodésia Geométrica, Sistema Geodésico Local, Norma Brasileira de Rede de Referência Cadastral Municipal - Procedimento (NBR 14.166/98) e a integração entre a Topografia Convencional e a Geodésica Espacial com ênfase ao Georreferenciamento. Equipamentos e Princípio de Medição. Estudo sobre as Normas Técnicas para Georreferenciamento de Imóveis Rurais do INCRA e as inovações do Sistema de Gestão Fundiária do INCRA - SIGEF (histórico e definições preliminares; exigências de



identificação e reconhecimento de Limites, padrão de codificação e materialização dos vértices, métodos de posicionamento e classes de precisão). Aula prática com Estação Total e receptores GNSS. Aula prática sobre Elaboração das Peças Técnicas do Processo de Georreferenciamento de acordo com a 3ª norma do INCRA/SIGEF.

**III - Metodologia:** Aulas teóricas-expositivas, aulas e exercícios práticos, seminários e prova.

## 07 - AJUSTAMENTOS

**I - Objetivos:** Capacitar o aluno para compreender e analisar os principais fundamentos do Ajustamentos de Observações aplicado ao Georreferenciamento de Imóveis Rurais.

**II – Conteúdo:** Revisão e Fundamentos de Estatística Aplicada; Conceitos de ajustamento, observação e modelo matemático; Introdução a Teoria dos Erros; Variância, covariância e confiabilidade; Lei de propagação das covariâncias; Introdução ao Método dos mínimos quadrados; Pesos das observações; Método de ajustamento paramétrico; Qualidade do valor ajustado; Análise de relatórios de pós-processamento GNSS.

**III - Metodologia:** Aulas teóricas-Expositivas; Aulas teórica-prática; Seminários e Trabalhos práticos; Prova.

## 08 – NOÇÕES DE GEORREFERENCIAMENTO

**I - Objetivos:** Capacitar o aluno para compreender e aplicar os principais fundamentos do Geoprocessamento.

**II – Conteúdo:** Apresentação dos componentes essenciais para aquisição, processamento e análise de dados geográficos. Discute criticamente as concepções teóricas e metodológicas do Geoprocessamento e Inteligência Geográfica aplicados ao Georreferenciamento Rural. Introduz os elementos básicos do Sensoriamento Remoto.

**III - Metodologia:** Aulas teóricas-Expositivas; Aulas teórica-prática; Seminários e Trabalhos práticos; Prova.

## 09 – AEROFOTOGRAMETRIA

**I - Objetivos:** Capacitar o aluno a compreender os fundamentos da aerofotogrametria; planejar e executar levantamentos aerofotogramétricos utilizando VANTs; executar processamento digital e controle de qualidade de dados aerofotogramétricos; restituir e interpretar ortofotos e modelos digitais de elevação e terreno para obtenção de coordenadas de vértices para certificação de imóveis de acordo com Norma de Execução DF/N2 do INCRA .



**II – Conteúdo:** Fundamentos de fotogrametria. Dispositivos fotogramétricos analógicos e digitais. Geometria da foto e do terreno. Estereoscopia e Paralaxe. Parâmetros fotogramétricos. Planejamento de voo e aquisição de dados fotogramétricos. Processamento digital fotogramétrico. Elaboração de Modelo Digital de Elevação e Modelo Digital de Terreno. Obtenção de Ortofoto. Controle de Qualidade e obtenção de Precisão de Exatidão Cartográfica Digital. Ajuste do levantamento fotogramétrico ao Sistema Geodésico Brasileiro. Aspectos Legais de levantamento aerofotogramétrico utilizando VANTs. Norma de Execução INCRA DF nº2 de 19 de fevereiro de 2018. Obtenção de coordenadas de vértices para certificação de imóveis rurais e urbanos.

**III - Metodologia:** Aulas teórico-expositivas; prática; Exercícios práticos; Prova.