

**Unidade curricular:** Técnicas de Levantamento Topográfico

**Objetivos:**

Interpretar representações da superfície terrestre, conhecendo as grandezas elementares a observar.

Aplicar os métodos, técnicas e equipamentos de observação que permitam a representação e monitorização topográfica, no apoio ao desenvolvimento de projetos.

Reconhecer métodos que recorrem á utilização de imagem para a representação cartográfica.

Reconhecer a importância dos Sistemas de Informação Geográfica como instrumento de apoio.

**Conteúdos programáticos:**

1. Leitura e Utilização de Cartas Topográfica: Cartas Topográficas; Escalas; Formas de relevo; Interpolação de cotas; Declives; Perfis topográficos; Cálculo de áreas; Cálculo de volumes.
2. Sistemas de coordenadas: Sistemas de Referência; Projeções Cartográficas; Cartografia Nacional.
3. Posicionamento Topográfico: Grandezas observáveis e equipamento de observação; Medição e correção de distâncias; Nivelamento (geométrico e trigonométrico); Transporte de coordenadas (irradiação, irradiação inversa, intersecção direta, intersecção inversa, poligonação); Levantamento Topográfico; Levantamento de fachadas; Levantamento com GNSS; Implantação de obras; Monitorização Topográfica.
4. Fotogrametria e Detecção Remota: Fotografia aérea; Planeamento de um voo; Imagens numéricas; Ortofotoplantas e cartas imagem; Sistemas de varrimento por laser; Aplicações de imagens obtidas por veículos aéreos não tripulados.
5. Sistemas de Informação Geográfica: Noções gerais e aplicações.

**Bibliografia e recursos didáticos recomendados:**

- CASACA, João; MATOS, João; BAILO, Miguel — Topografia Geral — 7ª edição, Lisboa, Lidel, 2005, 9727573998
- CRUZ, Sousa, REDWEIK, Paula — Manual do Engenheiro Topógrafo, Volumes I e II — Lisboa, PF, 2003, 179958/02
- FONSECA, Ana; FERNANDES, João — Detecção Remota — Lisboa, Lidel, 2004, 972-757-292-8
- GASPAR, Joaquim — Dicionário de Ciências Cartográficas — Lisboa, Lidel, 2004, 972-757-236-7
- GASPAR, Joaquim — Cartas e Projeções Cartográficas — Lisboa, Lidel, 2000, 972-757-151-4
- GONÇALVES, José Alberto; MAdeira, Sérgio; SOUSA, J. João - Topografia Geral, Conceitos e Aplicações - Lisboa, Lidel, 2008, 978-972-757-485-8
- MATOS, João Luis - - Fundamentos de Informação Geográfica - Lisboa, Lidel, 2001, 972-757-185-9
- SOUSA, João — Sistemas de Informação Geográfica com Autodesk Map 3D — Lisboa, FCA, Outubro, 2005, 972-722-483-0.
- Vários — Manual de Leitura de Cartas — 7ª Edição, Lisboa, Instituto Geográfico do Exército, Lisboa,