

Plano Analítico: Métodos de Investigação Científica

1. Identificação da Unidade Curricular

- **Curso:** Engenharia de Redes e Telecomunicações (ERT)
- **Ano:** 2º | **Semestre:** 2º
- **Créditos:** 6.0 UC
- **Carga Horária Total:** 90 Horas
- **Distribuição:**
 - **Teóricas (T):** 20h
 - **Teórico-Práticas (TP):** 20h
 - **Práticas (P):** 20h
 - **Trabalho Autónomo (TA):** 22h
 - **Orientação e Tutoria (OT):** 4h
 - **Avaliação (AV):** 4h

1. Fundamentação

A investigação científica na engenharia permite a evolução tecnológica através de métodos rigorosos de observação, experimentação e validação. No contexto de ERT, esta disciplina fundamenta-se na necessidade de capacitar o aluno a identificar problemas técnicos, formular hipóteses de solução (como a melhoria de um protocolo de rede) e comunicar os seus resultados seguindo as normas académicas internacionais (como as da IEEE).

2. Objectivos Instrutivos e Educativos

- **Instrutivos:** Compreender as etapas do método científico; dominar técnicas de pesquisa bibliográfica em bases de dados indexadas; aprender a estruturar projetos de investigação e relatórios técnicos.
- **Educativos:** Fomentar a ética na investigação (combate ao plágio); desenvolver o espírito crítico e a honestidade intelectual; promover o rigor na citação e referência de fontes de informação.

3. Resultado de Aprendizagem

O estudante será capaz de:

- Elaborar um pré-projeto de investigação técnica estruturado.
- Utilizar ferramentas de gestão bibliográfica (Mendeley, Zotero) para organizar referências.
- Escrever textos científicos de acordo com as normas da APA ou IEEE.
- Defender oralmente as suas ideias e metodologias perante uma audiência técnica.

4. Planeamento Temático (6 UC)

Tema	Horas (T+TP+P)	Conteúdo Programático
I. Epistemologia e Ciência	10h	O que é ciência; Tipos de conhecimento; O método científico e o papel da engenharia.
II. Pesquisa Bibliográfica	10h	Bases de dados científicas (IEEE Xplore, Google Scholar); Técnicas de leitura crítica e fichamento.
III. Planeamento da Investigação	15h	Definição do problema; Objetivos (Geral e Específicos); Formulação de Hipóteses e Variáveis.
IV. Metodologias de Engenharia	15h	Pesquisa experimental; Estudo de caso; Simulação computacional vs. prototipagem física.
V. Escrita e Ética Científica	10h	Estrutura do artigo/TFC; Normas de citação; Plágio e Propriedade Intelectual.

5. Recomendações Metodológicas

- **Oficinas Práticas (20h):** Exercícios de pesquisa guiada em bibliotecas digitais e sessões de escrita de resumos (Abstracts).
- **Seminário de Projeto:** Cada aluno deve desenvolver um anteprojecto focado num tema real de redes (ex: "Análise da latência em redes 5G em Luanda").
- **Uso de Tecnologia:** Ensinar o uso de **LaTeX** (especialmente o Overleaf com templates IEEE) para a formatação de documentos científicos.

6. Sistema de Avaliação

Conforme a alocação de **4h para AV:**

- **Avaliação Contínua (60%):** Elaboração de uma revisão bibliográfica (20%) e redação do Anteprojecto de Investigação (40%).
- **Avaliação Formal (40%):** Apresentação oral e defesa do projeto perante a turma (simulação de conferência).

7. Bibliografia Principal Indicada

1. **GIL, Antonio Carlos.** *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. Atlas.
2. **MARCONI, M. A. & LAKATOS, E. M.** *Metodologia Científica*. Atlas.
3. **IEEE.** *IEEE Editorial Style Manual for Authors*. (Disponível online).