

# **INTRODUÇÃO À INFERÊNCIA ESTATÍSTICA**

Módulo 1 – Introdução à Amostragem

Módulo 2 – Introdução à Estimação – Estimação pontual

Módulo 3 – Introdução à Inferência Estatística – Estimação  
Intervalar ou Intervalos de confiança

Maria Eugénia Graça Martins ([memartins@fc.ul.pt](mailto:memartins@fc.ul.pt))  
Departamento de Estatística e Investigação Operacional  
Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

**Statistical Thinking** will be one day as necessary for efficient citizenship as the ability to read and write. - HG Wells ...

## Nota prévia

Este pequeno curso de Introdução à Inferência Estatística destina-se essencialmente aos professores que leccionam a disciplina de Matemática Aplicada às Ciências Sociais.

No âmbito desta disciplina foram introduzidos alguns conceitos novos, nomeadamente os que dizem respeito à Inferência Estatística, pelo que é necessário disponibilizar algum material por onde os professores possam actualizar os seus conhecimentos.

É neste contexto que foram feitas estas folhas que, espero, possam ajudar a esclarecer algumas dúvidas que nos surgem sempre, quando nos propomos dar conteúdos novos.

Sei, pela minha experiência de professora, que só conseguimos transmitir conhecimentos, quando estes estão tão bem interiorizados dentro de nós, de modo que, mesmo para um assunto um pouco mais complicado, consigamos encontrar as palavras simples e certas. As palavras certas que façam um "clique" na motivação dos nossos alunos. Caso contrário, só se transmite mais alguma informação, entre tanta a que estão (estamos) sujeitos e esta facilmente se esquece....

Caros colegas: espero que tenham tanto gosto em ler este texto, como eu tive em fazê-lo.

Janeiro, 2008

Maria Eugénia Graça Martins

## Índice

### **Módulo 1 – Introdução à Amostragem**

<b>1</b> – Introdução.....	1
<b>2</b> - Aquisição de dados: sondagens. População e amostra. Parâmetro e Estatística .	3
2.1 - Sondagens. População e amostra. Parâmetro e Estatística .....	4
<b>3</b> – Amostra enviesada. Amostra aleatória e amostra não aleatória .....	8
3.1 – Amostragem aleatória simples .....	10
3.2 - Amostra aleatória sistemática.....	13
3.3 - Amostra estratificada .....	15
3.4 – Amostragem com reposição.....	15
Exercícios.....	22

### **Módulo 2 - Introdução à Estimação – estimação pontual**

<b>1</b> – Introdução.....	27
<b>2</b> - Distribuição de amostragem. Estimador centrado e não centrado. Precisão ....	27
<b>3</b> - Estimação do valor médio .....	34
3.1 - Estimação do valor médio utilizando amostras aleatórias simples (sem reposição) .....	34
3.1.1 - Distribuição de amostragem da média, como estimador do valor médio de uma População finita .....	34
3.1.2 - Distribuição de amostragem aproximada da média, como estimador do valor médio de uma População finita, mas de dimensão suficientemente grande .....	40
3.2 – Distribuição de amostragem da média, em amostragem com reposição	41
Exercícios.....	47
<b>4</b> - Estimação da proporção.....	51
4.1 - Distribuição de amostragem da proporção amostral, como estimador da proporção populacional .....	51
Exercícios.....	54
<b>5</b> - O modelo Normal (ou Gaussiano).....	58

### **Módulo 3 - Introdução à Inferência estatística – estimação intervalar ou intervalos de Confiança**

<b>1</b> – Introdução.....	65
<b>2</b> – Intervalo de confiança para o valor médio .....	65
<b>3</b> – Intervalo de confiança para a proporção.....	71
Exercícios.....	78
Bibliografia .....	85