



Cursos de Estatística Aplicada às Ciências da Saúde

1. Informações Gerais

O Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro apresenta um conjunto de várias ações de formação de curta duração, na área da Estatística Aplicada às Ciências da Saúde com utilização do SPSS.

Estas ações podem ser frequentadas de uma forma autónoma, pelo que as pessoas interessadas poderão se inscrever em uma ou mais ações, consoante os seus interesses e/ ou necessidades. Os exercícios propostos nas ações serão baseados em problemas reais, podendo o formando apresentar e analisar problemas relacionados com o seu trabalho/projecto.

Ação 1 - Introdução à análise estatística com SPSS

Duração: 25 horas

Ação 2 - Métodos estatísticos para comparação de populações (ANOVAs).

Duração: 25 horas

Ação 3 – Métodos estatísticos de regressão linear, logística e de contagens e análise de sobrevivência

Duração: 25 horas

Ação 4 - Análise estatística multivariada

Duração: 25 horas

2. Público-alvo

Profissionais, Investigadores ou Estudantes do 1º/2º/3º ciclo nas áreas das Ciências da Saúde e a todos os que pretendam adquirir competências em áreas da Estatística Aplicada.

3. Competências a adquirir

Todas as ações estão direcionadas para a aquisição das seguintes competências:

- . Selecionar métodos e técnicas estatísticas mais adequadas aos objetivos em estudo;
- . Interpretar, organizar e apresentar os resultados obtidos, utilizando o software SPSS;
- . Delinear o planeamento de futuros estudos especializados nas respectivas áreas.





4. Coordenação científico-pedagógica

A coordenação científico-pedagógica das ações de formação desta terceira edição é da responsabilidade da Profª Doutora Adelaide Freitas, Professora Auxiliar do Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro, Prof Doutor Pedro Sá Couto, Professor Auxiliar do Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro e Profª Doutora Vera Afreixo, Professora Auxiliar do Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro.

5. Preço de inscrição

Preço de cada ação de formação: sob consulta

Nº máximo de formandos: sob consulta

6. Local de realização

A realização da formação será nas instalações do Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro.

7. Ação 1 - Introdução à análise estatística com SPSS

7.1. Objetivos gerais

- Efetuar análises estatísticas básicas, com vista ao reconhecimento e compreensão de fatores importantes em diversas áreas do conhecimento.
- Organizar e analisar vários tipos de dados, selecionando alguns métodos e técnicas estatísticas adequadas com recurso a software estatístico (SPSS).

7.2. Conteúdos programáticos

- **Estatística descritiva:** Tipos de estudos; tipos de variáveis; escalas de medida; organização, transformação e edição de dados em SPSS; análise descritiva de tabelas de frequências; análise descritiva de dados através de tabelas de distribuição de frequências; determinação de medidas estatísticas de localização (média, mediana, moda, *quantis*, mínimo, máximo), dispersão (desvio padrão, amplitude de variação, amplitude *inter-quartil*, amplitude), assimetria (coeficiente de assimetria); representação gráfica de dados envolvendo construção de gráficos de barras, gráficos sectoriais, *boxplots* e histogramas.
- **Introdução à inferência estatística:** A importância da amostragem; determinação de intervalos de confiança e tamanho da amostra para médias, proporções; determinação de intervalos de confiança para a diferença de médias e de proporções; importância do teorema do limite central e aplicação da distribuição normal e de T-Student aos intervalos de confiança; introdução aos testes de hipóteses e definição do valor p (teste t e teste z); medidas de efeito e associação (coeficientes de correlação de Pearson e Spearman, risco relativo- RR, *odds ratio*- OR); teste do Qui-Quadrado para tabelas de contingência.



8. Ação 2 - Métodos estatísticos para comparação de populações (ANOVAs)

8.1. Objetivos gerais

- Selecionar métodos e técnicas estatísticas mais adequadas aos objetivos de estudo.
- Estruturar os dados em estudo de forma a obter resultados estatísticos com recurso a um software (SPSS)
- Interpretar, organizar e apresentar os resultados obtidos

8.2. Conteúdos programáticos

- **Testes estatísticos baseados na média/mediana/proporção ou na diferença de médias/medianas/proporções:** analisar e apresentar os resultados obtidos pelos testes paramétricos e não paramétricos (verificação dos pressupostos, cálculo da potência e da estimação da dimensão da amostra); desenhar um planeamento experimental para comparação de amostras independentes e para amostras emparelhadas;
- **Testes estatísticos relacionados com a análise de variância (ANOVA) de um/dois/três fatores de amostras independentes, medidas repetidas ou de fatores mistos:** analisar e apresentar os resultados obtidos pela ANOVA paramétrica e não paramétrica (verificação dos pressupostos, cálculo da potência, estimação da dimensão da amostra e comparações múltiplas), desenhar um planeamento experimental para amostras independentes, para medidas repetidas e para fatores mistos.

9. Ação 3 – Métodos estatísticos de regressão linear, logística e de contagens e análise de sobrevivência

9.1. Objetivos gerais

- Explicar técnicas de análise de associação, regressão e de sobrevivência, com ênfase nos seus conceitos básicos e condições de aplicação.
- Extrair potencialidades do programa estatístico SPSS na aplicação daquelas técnicas, fomentando a análise crítica, interpretação e escrita dos resultados a partir do estudo de vários exemplos concretos.

9.2. Conteúdos programáticos

- **Associação entre duas variáveis** (quantitativas, qualitativas ordinais e nominais): Medidas de associação e de correlação; testes à associação.
- **Regressão linear:** Modelo de regressão linear; Inferência sobre os parâmetros; Predição de valores; Avaliação da qualidade e significado da regressão; Validação dos pressupostos da regressão; Seleção de variáveis.
- **Regressão logística (binária; multinomial e ordinal):** Modelo de regressão logística; Inferência sobre os parâmetros; Predição de valores; Avaliação da qualidade e significado da regressão; Seleção de variáveis.





- **Regressão para dados de contagem:** Modelo de regressão de Poisson e binomial negativo; Inferência sobre os parâmetros; Predição de valores; Avaliação da qualidade e significado da regressão; Validação dos pressupostos da regressão; Seleção de variáveis.
- **Análise de sobrevivência:** Estimação da função de sobrevivência e parâmetros; Comparação de distribuições de sobrevivência; Modelo de Cox: análise de regressão em dados de sobrevivência.
- **Planeamento de estudos:** Potência; Tamanho do efeito; Dimensão da amostra.
- **Aplicação usando o SPSS:** vários exemplos com interpretação de resultados.

10. Ação 4 - Análise estatística multivariada

10.1. Objetivos gerais

- Explicar técnicas de análise multivariada de dados, nomeadamente, Análise de Componentes Principais (ACP), Análise Fatorial (AF) e Análise Classificatória (ou de Clusters, AC), com ênfase nos seus conceitos básicos e condições de aplicação.
- Extrair potencialidades do programa estatístico SPSS na aplicação daquelas técnicas fomentando a análise crítica, a interpretação e a escrita dos resultados a partir do estudo de vários exemplos concretos.

10.2. Conteúdos programáticos

- **Introdução:** Tipo de dados. Classificação das técnicas multivariadas (métodos de dependência e de interdependência)
- **Análise em Componentes Principais:** Componentes principais (definição, construção e propriedades, significado geométrico e interpretação); ACP em dados normalizados versus dados não normalizados (justificação e caracterização);
- **Análise Fatorial Exploratória:** Formulação do modelo; Métodos de estimação dos parâmetros do modelo (fatores e componentes principais); Rotação dos fatores; Estimação dos scores; AF versus ACP.
- **Análise de Clusters:** Conceitos de dissimilaridades entre indivíduos; Métodos hierárquicos aglomeradores: (vizinho-mais-próximo, vizinho-mais-distante, vizinho médio, centróides, Ward). Métodos não-hierárquicos (k-médias). Cluster a dois passos (Two-step).
- **Aplicação da ACP, AF e AC** usando o SPSS sobre vários exemplos. Interpretação de resultados.

11. Contactos

<http://www.ua.pt/mat>

Departamento de Matemática
Universidade de Aveiro
Campus Universitário de Santiago
3810 - 193 Aveiro
tlf. (+351) 234 370 359

