

Métodos Estatísticos Básicos

Aula 1 - Conceitos introdutórios

Prof. Regis Augusto Ely

Departamento de Economia
Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)

Março de 2014

Importância da estatística na economia

- A economia, em geral, é uma ciência não-experimental.
- Através dos dados, podemos tentar construir experimentos.
- A estatística é o principal instrumento de análise do economista aplicado.

- **Probabilidade:** é a base fundamental sobre a qual se assenta toda a teoria estatística (assim como a teoria dos conjuntos para a matemática).
- **Amostragem:** estuda os tipos de amostra e os procedimentos para obtermos amostras que representem corretamente uma população (é ramo típico do estatístico e dos profissionais que elaboram os dados).
- **Inferência:** elabora e estuda as propriedades assintóticas e de amostras finitas de estimadores obtidos através da amostra da população.
- **Econometria:** utiliza dados amostrais para estimar relações existentes entre as variáveis escolhidas, estendendo as conclusões para a população (Ex: relação entre salário e educação, preocupa-se com causalidade entre as variáveis).
- **Séries temporais:** estuda as características estatísticas das séries de tempo e procura modelar estatisticamente o comportamento dessas séries para realizarmos previsões com a menor margem de erro possível.

Modelo determinístico e probabilístico

- Ao empregar a matemática para estudar fenômenos observados, podemos construir um modelo matemático determinístico ou probabilístico. Para isso, simplificamos a realidade através da utilização de hipóteses, e então analisamos as consequências do nosso modelo e o comparamos com os dados.
- Em economia, na elaboração do modelo e dedução das consequências, aplica-se os conceitos teóricos da matemática, microeconomia e macroeconomia (às vezes da estatística também), enquanto que para o confronto com os dados utilizamos a estatística.

Modelo determinístico

- Nesse modelo, toda vez que realizamos o experimento, obtemos o mesmo resultado.
- Ex: $A = \frac{G \cdot m}{r^2}$ onde A é a *aceleração da gravidade de um planeta*, G é uma constante universal de gravitação, m é a massa do planeta e r é o raio do planeta.
- Os resultados são determinísticos, não há desvios na obtenção dos dados. Se fôssemos ao planeta e calculássemos a aceleração dos objetos em queda livre obteríamos sempre o mesmo resultado da fórmula.

- Muitos fenômenos requerem um modelo diferente devido a variabilidade nos resultados obtidos. Se desejamos determinar a precipitação de chuva como resultado de uma tempestade devemos fazer uma estimativa baseando-se em várias informações distintas, sendo que não há modelo determinístico para isso. Precisamos de um modelo probabilístico.
- **Resumindo:** Em um modelo determinístico utilizamos considerações físicas para prever o resultado, enquanto no probabilístico utilizamos elas para especificar uma distribuição de probabilidade.

Definições Básicas de Estatística

- **População:** é o conjunto total de elementos portadores de, pelo menos, uma característica comum.
- **Amostra:** é uma parcela representativa da população que é examinada com o propósito de tirarmos conclusões sobre essa população.
- **Parâmetros:** são valores singulares que existem na população e servem para caracterizá-la. Ex: média, variância, etc.
- **Estimativa:** é um valor aproximado do parâmetro e é calculado com o uso da amostra.
- **Variável:** é o conjunto de resultados possíveis de um fenômeno; uma função dos dados.

Definições Básicas de Estatística

- **Variável qualitativa:** quando seus valores são expressos por atributos. Ex: sexo, raça, gênero.
- **Variável quantitativa:** o conjunto de valores possui uma estrutura numérica. Essas variáveis podem ser discretas ou contínuas.
- *Variável discreta:* valores são expressos geralmente em números inteiros não-negativos. Ex: contagens; n^o de alunos presentes, etc.
- *Variável contínua:* os valores correspondem ao conjunto dos reais \mathbb{R} . Ex: medição de temperatura.
- Exemplos:
 - 1 Cor dos olhos de uma população \Rightarrow qualitativa.
 - 2 Produção de café no Brasil \Rightarrow quantitativa contínua.
 - 3 N^o de defeitos em aparelhos de TV \Rightarrow quantitativa discreta.