



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO



**RAD1509 –Estatística Aplicada à Administração II**

**Prof. Dr. Evandro Marcos Saidel Ribeiro**

**Lista 02**

O arquivo GSP\_RAW contém dados (expressos em milhões de dólares) para o produto estadual bruto (GSP – *Gross State Product*) de cada uma das 13 diferentes áreas de atividade econômica dos Estados Unidos em 1996:

1. agricultura, silvicultura e pesca;
2. mineração;
3. construção civil;
4. indústria (bens duráveis);
5. indústria (bens não duráveis ou bens de consumo);
6. transporte;
7. comunicações;
8. eletricidade;
9. comércio atacadista;
10. comércio varejista;
11. fiduciário, seguros e setor imobiliário;
12. serviços;
13. governo.

Há 50 observações no conjunto de dados, uma para cada um dos 50 estados dos Estados Unidos, indicados na primeira coluna.

**(1) Covariância, correlação e autovalores**

- a. Obtenha a matriz de covariância entre as 13 áreas de atividade econômica.
- b. Obtenha a matriz de correlação entre as 13 áreas de atividade econômica.
  - i. Obtenha os autovalores da matriz de correlação e apresente a variância explicada por cada autovalor.
  - ii. Faça um gráfico declive (scree-plot) a partir dos autovalores da matriz de correlação.

**(2) Componentes Principais:** Utilize a análise de componentes principais para responder às seguintes questões:

- a. Como é a participação do GSP atribuível a cada área da atividade econômica?
- b. Certas áreas da atividade econômica são positivamente correlacionadas?
- c. Como que diferentes estados se especializam em diferentes combinações de atividades econômicas?