



*Probabilidade e Estatística:*

*Correlação!*



# Lista 6

Resolva os seguintes exercícios com PYTHON, cada um em um arquivo .py ou .ipynb. Todos os arquivos devem contar com o seguinte cabeçalho:

```
# Disciplina: Probabilidade e Estatística  
# Aluno:  
# Lista 6
```

Todo o código deve ser comentado para descrever o que faz cada parte!

Ao finalizar salve os arquivos na sua conta do GitHub e no Colab. Envie o link do Colab na atividade do BlackBoard. Importante! O Git e Colab têm a ferramenta de plágio que será usada para comparar os códigos recebidos. Caso seja constatado plágio, a nota automática será zero e um processo administrativo interno poderá ser aberto!

Teste que o link pode ser aberto ou está disponível! Caso o professor acesse o link e não consiga encontrar o código, a nota automática será zero!

Atraso por dia = -1 ponto!

# Lista de Exercícios!

## Questão 1 - Em Python:

Barbetta (2001, p.286). Com o objetivo de verificar se existe correlação positiva entre *aptidão em matemática* e *aptidão em música*, foi selecionado um grupo de crianças de 8 a 10 anos de idade, que foram submetidas a dois testes de aptidão: um de matemática e outro de música. A ordem da aplicação dos testes em cada criança foi aleatória. Os dados estão relacionados na Tabela 2

**Tabela 2 - Testes de aptidão em crianças**

criança	Valores de aptidão em		criança	Valores de aptidão em	
	matemática	música		matemática	música
1	60	80	7	48	79
2	58	62	8	72	88
3	73	70	9	75	54
4	51	83	10	83	82
5	54	62	11	62	64
6	75	92	12	52	69

Faça o cálculo do coeficiente  $r$  e confira o resultado encontrado

# Lista de Exercícios!

## Questão 2 – Comentários no Python:

Barbetta (2001, p.286). Numa amostra aleatória de  $n = 12$  livros da Biblioteca Central, encontramos  $r = 0,207$  entre a idade da edição e o número de páginas do livro.

a) O que se pode dizer com base no valor deste coeficiente de correlação?

## Questão 3 - Em Python:

Dados o tempo de serviço de 10 funcionários de uma companhia de seguros e o número de clientes que cada um possui, verifique se existe uma associação entre estas variáveis:

Anos de serviço (x)	2	3	4	5	4	6	7	8	8	10
Nº de clientes (y)	48	50	56	52	43	60	62	58	64	72

Calcule e interprete o coeficiente de correlação.

## Questão 4 - Em Python:

Numa pesquisa feita com 10 famílias com renda bruta mensal entre 10 e 60 salários mínimos, mediram-se: X: renda bruta mensal (expressa em números de salários mínimos) e Y: a porcentagem da renda bruta anual gasta com assistência médica.

X	12	16	18	20	28	30	40	48	50	54
Y	7,2	7,4	7,0	6,5	6,6	6,7	6,0	5,6	6,0	5,5

Calcule o coeficiente de correlação.

# Lista de Exercícios!

## Questão 5 - Em Python:

Os quatro conjuntos de dados a seguir foram preparados pelo estatístico F. J. Anscombe e são usados com frequência em aulas sobre correlação.

Conjunto 1		Conjunto 2		Conjunto 3		Conjunto 4	
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
10	8,04	10	9,14	10	7,46	8	6,58
8	6,95	8	8,14	8	6,77	8	5,76
13	7,58	13	8,74	13	12,74	8	7,71
9	8,81	9	8,77	9	7,11	8	8,84
11	8,33	11	9,26	11	7,81	8	8,47
14	9,96	14	8,10	14	8,84	8	7,04
6	7,24	6	6,13	6	6,08	8	5,25
4	4,26	4	3,10	4	5,39	19	12,50
12	10,84	12	9,13	12	8,15	8	5,56
7	4,82	7	7,26	7	6,42	8	7,91
5	5,68	5	4,74	5	5,73	8	6,89

- Calcule a média e o desvio padrão para cada conjunto de dados.
- Calcule o coeficiente de correlação para cada conjunto de dados.

# Lista de Exercícios!

## Questão 6 - Em Python:

Uma empresa que produz bens de alta tecnologia está preocupada com a produtividade de funcionários que exercem funções repetitivas e procura descobrir como algumas variáveis podem influenciar no rendimento dessas pessoas. Para isso implementa em cada uma de suas três fábricas um programa específico: alimentação especial sugerida pelos nutricionistas; intervalos para exercícios de relaxamento sugerido pelos fisioterapeutas; rodízio de funções sugerido pelos psicólogos. A tabela a seguir mostra o resultado da produtividade para diversos níveis implementados no programa.

Produtividade (menor=100%)	100	102	105	108	112	120
Alimentação (frequência semanal)	4	5	1	3	6	2
Exercícios (frequência semanal)	1	3	2	4	5	6
Rodízio (frequência semanal)	3	1	2	6	4	5

Calcule o coeficiente de correlação linear de Pearson nos três casos. O coeficiente confirma a impressão visual dos diagramas?