

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

Curso: Bioestatística

Docente: Leonardo Castelo Branco Carvalho

NAP 2

Tema: Regressão Linear e Correlação

A análise de regressão consiste na ideia de verificar a relação funcional entre uma variável dependente com uma ou várias variáveis independentes. Para tal, é obtida uma equação que explica (ou tenta explicar) a variação na variável dependente quando são alterados os níveis nas variáveis independentes. Assim, o comportamento de X (dependente) em relação a Y (independente) pode se apresentar de diversas maneiras, dentre elas: linear, exponencial, quadrática, etc.

Modelo linear simples (1º GRAU):

O modelo estatístico que descreve uma relação linear simples é:

$$Y_i = B_0 + BX_i + e_i$$

Em que:

Y_i : Valor da variável dependente correspondente ao valor i na variável independente;

B_0 : Coeficiente intercepto (constante de regressão);

B_1 : Coeficiente angular (inclinação da reta), indica a variação em Y quando o valor de X é alterado em 1 (uma) unidade;

X_i : i -ésimo valor da variável independente X;

e_i : erro associado ao modelo (associado à distância entre o valor observado Y e o valor correspondente ao ponto na reta de regressão).

Alguns parâmetros são importantes de serem avaliados:

R^2 (Multiple R squared): Varia entre 0 e 1. Pode ser interpretado em porcentagem e indica o grau de ajuste do modelo aos dados, ou seja, o grau de relação entre as duas variáveis avaliadas. Portanto é o indicador do quanto a variação na variável dependente é devida à variação na(s) variável(eis) independente(s).

Diante disso:

1) Investigue a existência de relação linear entre a umidade relativa do ar (UR %) e o percentual de germinação de sementes de espécies amostradas em 3 biomas brasileiros (Floresta Amazônica, Cerrado e Mata Atlântica):

Bioma Cerrado

UR %	30%	40%	50%	70%	80%
Germinação(%)	80	85	86	86	95

Bioma Floresta Amazônica:

UR %	70%	75%	80%	85%	90%
Germinação(%)	89	85	84	92	95

Mata Atlântica:

UR %	60%	65%	70%	75%	80%
Germinação(%)	70	72	87	86	92

Pergunta-se:

a) Existe relação linear entre UR e Germinação?

b) Qual o valor dos coeficientes angulares nas 3 situações?

c) Qual a equação de regressão para a floresta amazônica?

d) Qual porcentagem da variação na germinação das espécies na mata atlântica **não é explicada** pela variação na umidade relativa do ar?

e) Qual seria a porcentagem de germinação no cerrado, caso a umidade relativa atingisse o valor extremos de 15%?

2) Obtenha os coeficientes de correlação de Pearson entre os percentuais de germinação dos 3 biomas. Quais deles apresentam maior correlação?

“All models are wrong, but some models are useful” – George P. Box