

• UFRSA - Universidade Federal Rural do Semi-Árido

• Estatística

• Jailma Suenda Silva de Lima

• Vitor Oliveira Ropke

• Atividade Assíncrona IV - Unidade I - Correlação e Regressão - 22/10/2020

Apostila Gilman pág 85

Exercício 01 e 02

Nos exercícios a seguir verifique o comportamento conjunto das variáveis, de forma gráfica e numérica e ajuste a reta de regressão. Para alcançar esse objetivo determine as medidas abaixo e analise os resultados encontrados.

✓ Diagrama de Dispersão;

✓ Coeficiente de Correlação;

✓ Coeficiente de Determinação;

✓ Ajuste da Reta de Regressão;

✓ Previsões

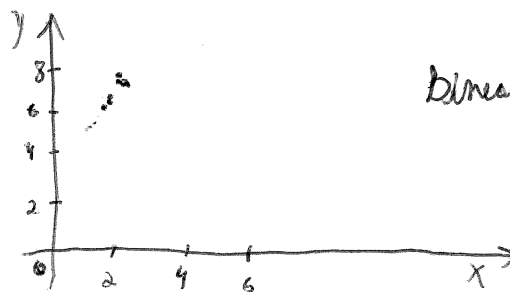
Exercício 01:

Peso seco e peso úmido, em gramas, de glóbulos lepatícos em ratos.

	Peso Seco (X)	Peso Úmido (Y)	x^2	y^2	xy
1	2,0	6,7	4,0	44,89	13,4
2	2,2	7,7	4,84	59,29	16,94
3	2,0	6,5	4,0	42,25	13
4	2,2	7,4	4,84	54,76	16,28
5	1,9	6,1	3,61	37,21	11,59
6	2,3	7,4	5,29	54,76	17,02
	12,6	41,8	26,58	293,16	88,23

$n=6$

Diagrama de Dispersão



Linear Positiva

①

Coefficiente de Correlação

$$n = 6, 88, 23 - 12,6 \cdot 41,8$$

$$\sqrt{6 \cdot 26,58 - (12,6)^2} \cdot \sqrt{6 \cdot 293,16 - (41,8)^2}$$

$$= 529,38 - 526,68$$

$$\sqrt{159,48 - 158,76} \cdot \sqrt{1758,96 - 1747,24}$$

$$= 2,7$$

$$\frac{2,7}{\sqrt{0,72} \cdot \sqrt{11,72}} = \frac{2,7}{2,90} = \boxed{0,93} \text{ Forte}$$

Coefficiente de Determinação

$$CD(X,Y) = [\text{Corr}(X,Y)]^2 = (0,93)^2 = 0,8649 = \boxed{86,49\%}$$

Ajuste da Reta de Regressão

$$b = \frac{6 \cdot 88,23 - 12,6 \cdot 41,8}{6 \cdot 26,58 - (12,6)^2} = \frac{529,38 - 526,68}{159,48 - 158,76} = \frac{2,7}{0,72} = \boxed{3,75}$$

$$a = \frac{41,8 - 3,75 \cdot 12,6}{6} = \frac{41,8 - 47,25}{6} = \frac{-5,45}{6} = \boxed{-0,91}$$

Problemas

$$\hat{y} = -0,91 + 3,75x$$

$$\hat{y} = -0,91 + 3,75 \cdot 2 = 8,41 = 8,4$$

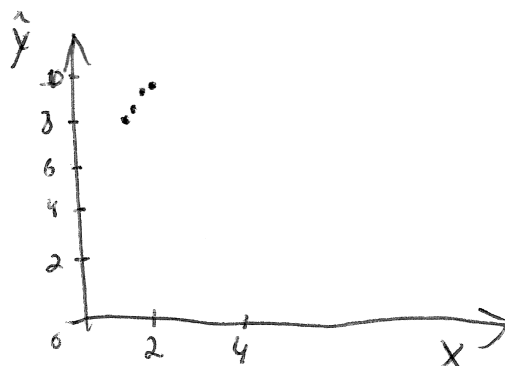
$$\hat{y} = -0,91 + 3,75 \cdot 2,2 = 9,16 = 9,2$$

$$\hat{y} = -0,91 + 3,75 \cdot 2 = 8,41 = 8,4$$

$$\hat{y} = -0,91 + 3,75 \cdot 2,2 = 9,16 = 9,2$$

$$\hat{y} = -0,91 + 3,75 \cdot 1,9 = 8,03 = 8$$

$$\hat{y} = -0,91 + 3,75 \cdot 2,3 = 9,53 = 9,5$$



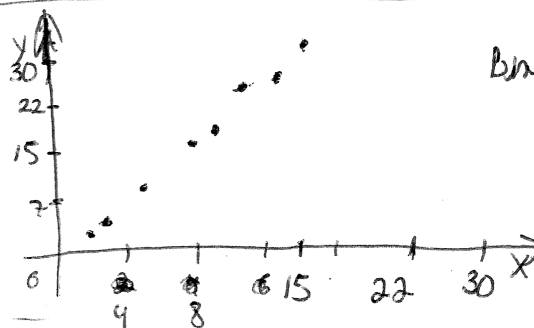
Exercício 02:

Quantidade de proteína hidrolizada, em 10 moles/litro, no sangue, em função do tempo decorrido após sua administração.

Tempo(min)(x)	Quantidade hidrolizada(y)	x^2	y^2	xy
1	2	4	12,25	7
2	3	9	32,49	17,1
3	5	25	98,01	49,5
4	8	64	265,69	130,4
5	10	100	372,49	193
6	12	144	660,49	308,4
7	14	196	795,24	394,8
8	15	225	1062,76	489
69	141,2	767	3299,42	1589,2

$n=8$

Diagrama de Dispersão



Linear positiva

Coefficiente de Correlação

$$r = \frac{8 \cdot 1589,2 - 69 \cdot 141,2}{\sqrt{8 \cdot 767 - 69^2} \cdot \sqrt{8 \cdot 3299,42 - 141,2^2}}$$

$$= \frac{12713,6 - 9742,8}{\sqrt{6136 - 4761} \cdot \sqrt{26395,36 - 19937,44}}$$

$$= \frac{2970,8}{\sqrt{1375} \cdot \sqrt{6457,92}} = \frac{2970,8}{2979,9} = \boxed{0,99} \text{ Forte}$$

Coefficiente de Determinação

$$CD(x,y) = 0,99^2 = 0,9801 = \boxed{98,01\%}$$

Ajuste da Reta de Regressão

$$b = \frac{8 \cdot 1589,2 - 69 \cdot 141,2}{8 \cdot 767 - 69^2} = \frac{2970,8}{1375} = \boxed{2,16}$$

$$a = \frac{141,2 - 2,16 \cdot 69}{8} = \frac{141,2 - 149,04}{8} = \frac{-7,84}{8} = \boxed{-0,98}$$

Previsões

$$\hat{y} = -0,98 + 2,16x$$

$$\hat{y} = -0,98 + 2,16 \cdot 2 = 3,34$$

$$\hat{y} = -0,98 + 2,16 \cdot 3 = 5,5$$

$$\hat{y} = -0,98 + 2,16 \cdot 5 = 9,82$$

$$\hat{y} = -0,98 + 2,16 \cdot 8 = 16,3$$

$$\hat{y} = -0,98 + 2,16 \cdot 10 = 20,62$$

$$\hat{y} = -0,98 + 2,16 \cdot 12 = 24,94$$

$$\hat{y} = -0,98 + 2,16 \cdot 14 = 29,26$$

$$\hat{y} = -0,98 + 2,16 \cdot 15 = 31,42$$

