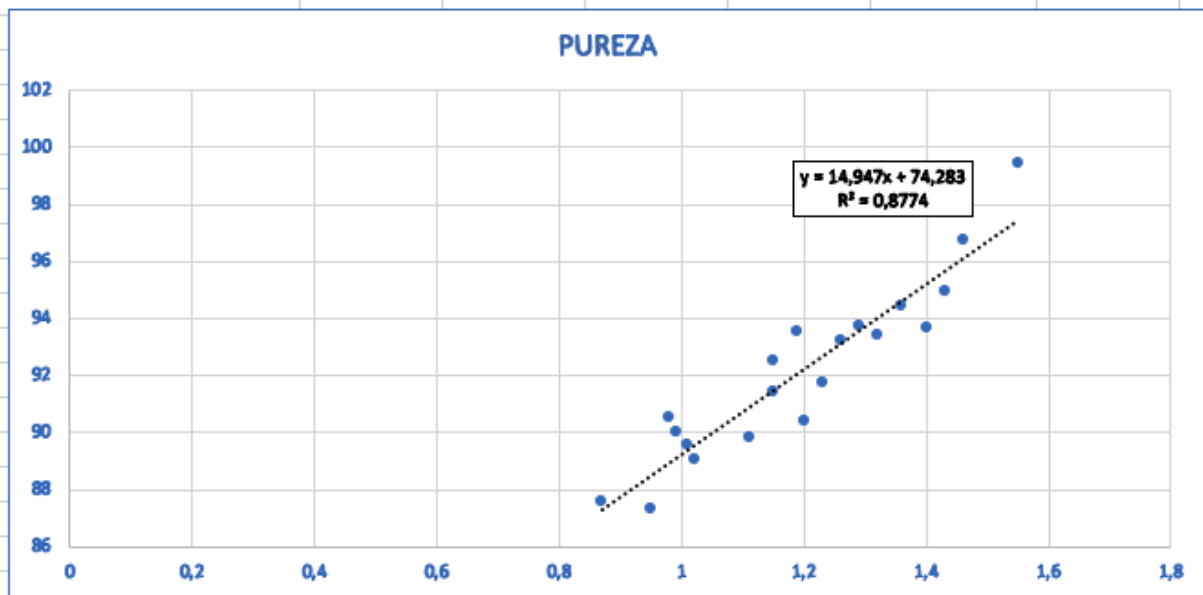


R Notebook

Bootstrap Paramétrico (Excel): Nível de Hidrocarboneto x Pureza

Plotando um gráfico de relação dispersão entre as variáveis Nível de Hidrocarboneto e pureza com uma linha de tendência observamos na Figura abaixo um relação linear entre as duas variáveis.

A	B	C	D	E	F	G	
NIVEL_HIDROCARBONETO	PUREZA	B0^	B1^	PUREZA^	RESÍDUO	R2	dp^
0,99	90,01	74,2833142	14,9474797	89,0813192	0,928680825	0,87743571	1,1
1,02	89,05			89,5297436	-0,479743567		
1,15	91,43			91,4729159	-0,042915932		
1,29	93,74			93,5655631	0,174436905		
1,46	96,73			96,1066346	0,623365351		
1,36	94,45			94,6118867	-0,161886676		
0,87	87,59			87,2876216	0,302378393		
1,23	91,77			92,6687143	-0,898714311		
1,55	99,42			97,4519078	1,968092175		
1,4	93,65			95,2097859	-1,559785865		
1,19	93,54			92,0708151	1,469184878		
1,15	92,52			91,4729159	1,047084068		
0,98	90,56			88,9318444	1,628155622		
1,01	89,54			89,3802688	0,15973123		
1,11	89,85			90,8750167	-1,025016743		
1,2	90,39			92,2202899	-1,830289919		
1,26	93,25			93,1171387	0,132861297		
1,32	93,41			94,0139875	-0,603987487		
1,43	94,98			95,6582103	-0,678210257		
0,95	87,33			88,48342	-1,153419986		



Logo:

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_0 : \beta_1 \neq 0$$

E considerando que os nossos dados seguem um modelo de regressão linear, temos:

$$PUREZA = \beta_0 + \beta_1 * NIVEL_HIDROCARBONETO + ERRO$$

Logo:

$$\begin{aligned}H_0 : \beta_1 &= 0 \\H_0 : \beta_1 &\neq 0\end{aligned}$$

E considerando que os nossos dados seguem um modelo de regressão linear, temos:

$$PUREZA = \beta_0 + \beta_1 * NIVEL_HIDROCARBONETO + ERRO$$

Onde erro:

$$ERRO \sim N(0; \sigma^2)$$

Para estimar as variáveis $\hat{\beta}_0$ e $\hat{\beta}_1$ iremos utilizar o método dos mínimos quadrados de modo a minimizar a soma dos quadrados dos desvios verticais.

No **EXCEL** usaremos as seguintes fórmulas:

$$\hat{\beta}_0 = INTERCEPT(B2 : B21; A2 : A21) = 74,28331424 \quad \hat{\beta}_1 = SLOPE(B2 : B21; A2 : A21) = 14,94747973$$

Logo:

$$\widehat{PUREZA} = 74,28331424 + 14,94747973 * NIVEL_HIDROCARBONETO$$

E

$$RESÍDUO = Y - \hat{Y}$$

E