

STC 854**EXERCÍCIOS DE CORRELAÇÃO E REGRESSÃO LINEAR SIMPLES**

Uma indústria produz grandes quantidades de alumina (Al_2O_3 de elevado teor de pureza) para fabricação de alumínio metálico. A matéria prima de fabricação é a bauxita, um mineral com cerca de 55% de óxido de alumínio (Al_2O_3).

No processo de produção da alumina, o teor de Na_2O (óxido de sódio) ocluído no produto é um fator importante do ponto de vista da qualidade da alumina fabricada. O Na_2O é uma impureza e, portanto, é desejável que o seu teor seja o mais baixo possível.

Com o objetivo de minimizar o teor da Na_2O ocluído no produto durante a etapa de precipitação, um dos estágios do processo de produção da alumina, a indústria iniciou trabalhos para melhoria.

Dados Utilizados no Estudo do Tipo de Relacionamento Existente entre a Razão $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{NaOH}$. Empregada no Processo Produtivo e o Teor de Na_2O Ocluído na Alumina.

Razão $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{NaOH}$ (x)	Teor de Na_2O % (y)
0,647	0,43
0,645	0,42
0,650	0,44
0,642	0,43
0,643	0,42
0,651	0,46
0,640	0,43
0,651	0,44
0,648	0,43
0,642	0,42
0,643	0,41
0,645	0,41
0,639	0,40
0,633	0,39
0,642	0,40
0,648	0,42
0,639	0,40
0,638	0,40
0,641	0,41
0,636	0,39
0,638	0,39
0,650	0,42
0,649	0,43
0,639	0,40
0,633	0,39
0,635	0,39

- a) Calcule o coeficiente de correlação de Pearson.
- b) Verifique se a correlação encontrada no item a) é válida para a população.
- c) Considerando o resultado do item a), como você avalia o relacionamento entre as variáveis
- d) Estabeleça a equação de regressão. E teste os coeficientes.
- e) Apresente o diagrama de dispersão e a reta de regressão obtida em d).
- f) Você considera adequado o ajuste do modelo de regressão do item d)? Dê uma medida desta adequação interpretando-a.
- g) Interprete o coeficiente angular (b).
- h) Qual o Teor de Na_2O % quando a Razão $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{NaOH}$ for de 0,60?
- i) Calcule o intervalo de confiança para α e β , com nível de confiança de 95%. Conclua corretamente.
- j) Calcule o intervalo de confiança para a resposta esperada no item i).
- k) Calcule o intervalo de confiança para a previsão para o item i)
- l) Cheque os resíduos, graficamente e por meio dos testes sugeridos em aula.