

REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

Prof. Lupércio F. Bessegato.

Estudo de Caso - Produção Agrícola

A planilha *safr*a apresenta dados das safras de milho e soja, em alqueires/acre, no período de 1957 a 1996 (50 sacas/ha ~ 45 alqueires/acre). Para uma análise de seu comportamento, pede-se:

- a) Faça o gráfico da safra de milho *versus* ano. Descreva a relação. Há outliers ou anos fora do comum?
- b) Faça a análise de regressão e resuma os resultados. Com que rapidez a safra de milho aumentou ao longo do tempo?
- c) Faça uma análise completa dos dados sobre a safra de soja ao longo do tempo. Inclua um gráfico dos dados, resultados de testes de significância, exame dos resíduos e suas conclusões.
- d) Supondo que o padrão linear de crescimento da safra de milho se mantenha no futuro, estabeleça um intervalo de predição de 95% para a safra de milho no ano de 2006;
- e) Considerando que as safras de milho e de soja variam, ambas, ao longo do tempo por motivos análogos, inclusive tecnologia melhorada e condições climáticas, examine a relação entre as duas safras:
 - i. Faça o gráfico simultâneo das duas safras ao longo do tempo;
 - ii. Faça o gráfico das duas safras, com o milho no eixo x e a soja no eixo y. Descreva a relação.
 - iii. Determine a correlação. Ela resume adequadamente a relação?
 - iv. Utilize a safra de milho para prever a safra de soja. Dê a equação e os resultados do teste de significância para o coeficiente angular. Esse teste também abrange a hipótese de que as duas safras não são correlacionadas;
 - v. Obtenha os resíduos do modelo do item anterior e grafê-os, em confronto com o tempo. Descreva o padrão
- f) Os dados relativos à safra de milho acusam maior dispersão em torno da reta de mínimos quadrados nos últimos anos, quando as safras são maiores. Isto pode ser uma indicação de que o desvio-padrão σ de nosso modelo não seja constante, mas esteja aumentando com o tempo. Tome os logs das safras e refaça a análise. Elabore um relatório sucinto comparando as duas análises. Inclua: gráficos, uma comparação dos resultados dos testes de significância e a porcentagem da variação explicada por cada modelo.