

Prova 2

Econometria I

Kevin Mattos Hugo Trigueiro
11201811029 11201810493

Universidade Federal do ABC

30 de Abril de 2021

- 1 Introdução
- 2 Motivação
- 3 Análise descritiva
- 4 Modelo teórico
- 5 Resultados

- 1 Introdução
- 2 Motivação
- 3 Análise descritiva
- 4 Modelo teórico
- 5 Resultados

- Este trabalho utilizou o dataset "JTRAIN1" presente no livro: Introdução à Econometria. Uma Abordagem Moderna. Jeffrey M. Wooldridge
- Paper de referência – Are Training Subsidies for Firms Effective? The Michigan Experience. HARRY J. HOLZER, RICHARD N. BLOCK, MARCUS CHEATHAM, and JACK H. KNOT
- Número de observações: 471, Variáveis: 30.
- Dados em painel

Conteúdo

- 1 Introdução
- 2 Motivação**
- 3 Análise descritiva
- 4 Modelo teórico
- 5 Resultados

- Busca-se estimar um modelo que capte parte dos resultados obtidos no paper citado anteriormente, usando as ferramentas aprendidas no curso de Econometria I, e entender quais são os resultados, possibilidades e limitações.

Conteúdo

- 1 Introdução
- 2 Motivação
- 3 Análise descritiva**
- 4 Modelo teórico
- 5 Resultados

| Ano | Recebeu Subsidio | Firmas | Horas médias de treinamento por empregado | | Número de empregados | | Taxa de refugo | | Média salarial | | Número de vendas | |
|------|------------------|------------|---|---------------|----------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|------------------|---------------|
| | | Quantidade | Média | Desvio-padrão | Média | Desvio-padrão | Média | Desvio-padrão | Média | Desvio-padrão | Média | Desvio-padrão |
| 1987 | 0 | 157 | 9 | 17 | 55 | 69 | 5 | 6 | 17859 | 6464 | 5341176 | 6662733 |
| 1988 | 0 | 121 | 10 | 18 | 56 | 63 | 4 | 7 | 19248 | 6560 | 5926472 | 6812906 |
| 1988 | 1 | 36 | 36 | 37 | 69 | 99 | 3 | 4 | 17244 | 6337 | 6237150 | 8768742 |
| 1989 | 0 | 127 | 12 | 22 | 62 | 76 | 3 | 6 | 19492 | 6980 | 6897510 | 9191096 |
| 1989 | 1 | 30 | 51 | 36 | 73 | 96 | 3 | 5 | 21884 | 6699 | 7250269 | 10850761 |

| Descrição | Ano | Quantidade | Média | Desvio-padrão |
|--|------|------------|-------|---------------|
| Firmas que receberam subsídio em 1988 | 1987 | 36 | 7.67 | 19.57 |
| | 1988 | 36 | 35.98 | 36.96 |
| | 1989 | 36 | 10.06 | 19.47 |
| Firmas que receberam subsídio em 1989 | 1987 | 30 | 6.12 | 11.31 |
| | 1988 | 30 | 9.32 | 17.36 |
| | 1989 | 30 | 50.65 | 36.22 |
| Firmas que não receberam subsídio | 1987 | 91 | 10.7 | 18.31 |
| | 1988 | 91 | 9.82 | 18.63 |
| | 1989 | 91 | 12.35 | 23.78 |

Conteúdo

- 1 Introdução
- 2 Motivação
- 3 Análise descritiva
- 4 Modelo teórico**
- 5 Resultados

Modelo inicial estimado

$$\log(hrsemp_i) = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 grant_i + \hat{\beta}_2 d88 + \hat{\beta}_3 d89_i + \hat{\beta}_4 \log(employ_i) + grant_{1i} + \hat{\beta}_6 \log(avgsal) + \hat{\beta}_7 \log(scrap) + \hat{\beta}_8 union + \hat{\beta}_9 \log(rework) + \mu_i$$

- $hrsemp$ = horas anuais de treinamento por empregado
- $d88$ = Dummy se o ano é 1988
- $d89$ = Dummy se o ano é 1989
- $employ$ = número de empregados
- $scrap$ = taxa de refugo
- $grant$ = Dummy se recebeu subsídio
- $grant1$ = Dummy se recebeu subsídio no anterior
- $avgsal$ = Salário médio
- $union$ = Sindicato
- $rework$ = Taxa de retrabalho

- Este modelo inicial busca captar a relação o feito receber subsídio na variação percentual da taxa de horas treinadas por trabalhador que participou do treinamento.
- Controla-se o efeito intertemporal dos anos, tamanho da firma, taxa de refugo
- Vale ressaltar a tentativa de controlar o efeito de ter recebido o subsídio no ano anterior

| | | | |
|--------------------------|------------------|----------------------------|----------|
| Dep. Variable: | lhrsemp | R-squared: | 0.415 |
| Model: | OLS | Adj. R-squared: | 0.316 |
| Method: | Least Squares | F-statistic: | 4.185 |
| Date: | Fri, 30 Apr 2021 | Prob (F-statistic): | 0.000212 |
| Time: | 03:00:25 | Log-Likelihood: | -105.53 |
| No. Observations: | 70 | AIC: | 233.1 |
| Df Residuals: | 59 | BIC: | 257.8 |
| Df Model: | 10 | | |

| | coef | std err | t | P> t | [0.025 | 0.975] |
|------------------|-------------|----------------|----------|------------------|---------------|---------------|
| Intercept | -14.5198 | 6.845 | -2.121 | 0.038 | -28.216 | -0.823 |
| grant | 1.5870 | 0.426 | 3.723 | 0.000 | 0.734 | 2.440 |
| d88 | 0.1767 | 0.395 | 0.447 | 0.656 | -0.613 | 0.967 |
| d89 | 0.6942 | 0.494 | 1.406 | 0.165 | -0.294 | 1.683 |
| grant_1 | -0.2484 | 0.565 | -0.440 | 0.662 | -1.379 | 0.882 |
| lemploy | -0.6272 | 0.429 | -1.461 | 0.149 | -1.486 | 0.232 |
| lscrap | 0.1092 | 0.144 | 0.756 | 0.453 | -0.180 | 0.398 |
| lavgsal | 0.5376 | 0.456 | 1.179 | 0.243 | -0.375 | 1.450 |
| lsales | 0.8527 | 0.457 | 1.865 | 0.067 | -0.062 | 1.768 |
| union | -0.7518 | 0.422 | -1.783 | 0.080 | -1.595 | 0.092 |
| lrework | -0.0689 | 0.152 | -0.452 | 0.653 | -0.374 | 0.236 |

| | | | |
|-----------------------|-------|--------------------------|-------|
| Omnibus: | 2.989 | Durbin-Watson: | 1.316 |
| Prob(Omnibus): | 0.224 | Jarque-Bera (JB): | 2.922 |
| Skew: | 0.479 | Prob(JB): | 0.232 |
| Kurtosis: | 2.712 | Cond. No. | 908. |

Conteúdo

- 1 Introdução
- 2 Motivação
- 3 Análise descritiva
- 4 Modelo teórico
- 5 Resultados**

Teste de significância individual

Teste de Hipótese:

- $H_0: \beta_k \text{ ou } \beta_{k+1} \text{ ou } \dots \text{ ou } \beta_{k+s} = 0$
- $H_1: \beta_k \text{ ou } \beta_{k+1} \text{ ou } \dots \text{ ou } \beta_{k+s} \neq 0$
- $\hat{t}(H_0) = \frac{(\hat{\beta}_{MQO_k} - \beta_k^0)}{\left[\sqrt{\frac{\hat{\sigma}^2}{\sum_{i=1}^N (x_{ik} - \bar{x}_k)^2 (1 - R_k^2)}} \right]} \sim t_{N-(K+1)}$

Resultado do teste t

| | coef | std err | t | P> t | Conf. Int. Low | Conf. Int. Upp. |
|---------|-------|---------|-------|-------|----------------|-----------------|
| grant | 1.59 | 0.43 | 3.72 | 0.00 | 0.73 | 2.44 |
| d88 | 0.18 | 0.39 | 0.45 | 0.66 | -0.61 | 0.97 |
| d89 | 0.69 | 0.49 | 1.41 | 0.17 | -0.29 | 1.68 |
| grant_1 | -0.25 | 0.57 | -0.44 | 0.66 | -1.38 | 0.88 |
| lemploy | -0.63 | 0.43 | -1.46 | 0.15 | -1.49 | 0.23 |
| lscrap | 0.11 | 0.14 | 0.76 | 0.45 | -0.18 | 0.40 |
| lavgsal | 0.54 | 0.46 | 1.18 | 0.24 | -0.37 | 1.45 |
| lsales | 0.85 | 0.46 | 1.86 | 0.07 | -0.06 | 1.77 |
| union | -0.75 | 0.42 | -1.78 | 0.08 | -1.60 | 0.09 |
| lrework | -0.07 | 0.15 | -0.45 | 0.65 | -0.37 | 0.24 |

Teste de Hipótese:

- $H_0: \beta_k \text{ e } \beta_{k+1} \text{ e } \dots \text{ e } \beta_{k+s} = 0$
- $H_1: \beta_k \text{ ou } \beta_{k+1} \text{ ou } \dots \text{ ou } \beta_{k+s} \neq 0$
- $\hat{F} = \frac{\frac{R_{IR}^2 - R_R^2}{s}}{\frac{(1 - R_{IR}^2)}{(N - (K + 1))}} \sim F_{s, N - (K + 1)}$

Resultado do teste F

- Escolhemos as variáveis que não tinham significância estatística no teste individual para saber se conjuntamente elas passam a ter. As quais são: grant1, lscrap, lrework
- O resultado da estatística do teste foi: $p\text{-valor} = \mathbf{0.854315}$.
Mostrando que conjuntamente as variáveis tampouco apresentam significância estatística

- Na regressão restrita utilizamos retiramos as variáveis – grant1, lscrap, lrework – objetos do teste
- Utilizamos o resíduos, vamos regredi-los em relação a todas as variáveis
- O valor da estatística teste foi $LM \rightarrow \mathbf{N.R}_{Ru}^2 = 5.29447$
- O p-valor foi **0.62407**

- Efeito do subsídio foi estatisticamente significativo, p-valor: 0.0004. Porém, o efeito do subsídios no ano subsequeunte não apresentou significância estatística
- A variáveis de produtividade não apresentou significância estatística
- Já as variáveis que captam as características da firma tiveram significância estatística

[

Muito obrigado!