

# Atividade em sala de aula

## Econometria I (PIMES/UFPE)

Esta atividade pedirá que você passe por uma simples replicação do principal resultado do artigo: Acemoglu, Daron, Simon Johnson e James A. Robinson. (2001). "**The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation**," *American Economic Review*, 91, 1369-1401. AJR argumenta que as instituições desempenham um grande papel na explicação das diferenças de renda. Sua medida para o quão "extrativistas" são as instituições de um país é *exprop85\_95* variável, que indica "proteção média contra o risco de expropriação, medida em uma escala de 0 a 10, onde uma pontuação mais alta significa mais proteção contra a expropriação, entre 1985 e 1995.

1. Em um gráfico, plote a relação entre a proteção média contra o risco de expropriação e o PIB per capita dos países de sua amostra. Que conclusões você pode tirar com base no gráfico?
2. Rode uma regressão OLS, com o log PIB per capita como variável dependente e o log da medida de expropriação média como variável independente. Relate o coeficiente OLS, o erro padrão e a estatística t. O coeficiente é significativo? Como interpretá-lo?
3. Como discutimos em sala de aula, o coeficiente OLS pode ser uma estimativa enviesada da relação entre instituições e crescimento econômico. Defina causalidade reversa. Como funcionaria o viés da causalidade reversa nesse cenário?
4. Para abordar o possível viés dos resultados de OLS, AJR emprega a técnica de Variável Instrumental (IV) para ajustar os resultados da regressão. Eles fazem isso usando uma medida da mortalidade dos colonizadores europeus quando chegaram ao país pela primeira vez (medida no conjunto de dados pela variável *settler\_mortality\_aer*). Uma característica importante de um bom instrumento é que ele deve ser fortemente correlacionado com a variável endógena do modelo. Teste se essa característica é observada. Ou seja, plote a relação

entre o instrumento e a variável endógena. Que conclusões pode-se tirar?

5. Trabalhar com logs naturais de variáveis pode ser útil por pelo menos dois motivos principais. Em primeiro lugar, os coeficientes estimados de regressão podem ser interpretados como elasticidades. Além disso, o log natural "suaviza" as relações, facilitando sua observação em gráficos. Plote um gráfico relacionando  $\log(\text{settler\_mortality\_aer})$  e  $\log(\text{exprop85\_95})$ .
6. Vamos implementar a regressão IV usando a abordagem de mínimos quadrados de 2 estágios (2SLS). Primeiro, estime a equação de regressão do primeiro estágio do modelo.
7. Rode uma regressão para medir a relação entre  $\log(\text{predicted\_ave})$  e log PIB per capita. Relate a estimativa do coeficiente, o erro padrão e a estatística  $t^1$ . Compare a estimativa do coeficiente da regressão OLS e da regressão 2SLS. Ambos são estatisticamente significativos? Qual é maior? O que isso diz sobre a presença de algum viés de causalidade reversa?
8. Usando diretamente o software de sua preferência, estime o modelo acima através do método de 2SLS, cujos erros-padrão são calculados corretamente. Interprete seus resultados.
9. (Outras fontes de viés na AJR) Na pergunta anterior (e na aula), discutimos o papel que a causalidade reversa pode desempenhar no enviesamento dos coeficientes de regressão OLS. Descreva outro fator que pode enviesar uma estimativa OLS da relação entre instituições "extrativistas" e desenvolvimento econômico. Como exatamente esse fator afetaria ambas as variáveis? Como a presença desse viés afetaria a estimativa do coeficiente OLS?

---

<sup>1</sup>Tecnicamente, o erro padrão do segundo estágio, calculado dessa forma, não é o correto.