

# Avaliação de Políticas Públicas II: Métodos não experimentais

Paula Pereda (USP)

November 6, 2020

# Aula 6

[voltar](#)

# Recados

- ▶ Aula do dia 11/11 e apresentação
- ▶ Artigo para replicar: alunos e datas

# Resumo das Aulas sobre PS

1. **Propensity score matching:** Local vs Global, Não paramétrico, C/ e s/ reposição, Ajuste por regressão. Pode excluir observações. Trimming para melhorar estimação.
2. **Propensity score estratificado:** Separa amostra em estratos. Ajuste de viés remanescente/desbalanc. (via regressão). Não exclui observações.
3. **Propensity score ponderado:** Aplica pesos diferentes para tratados e controles. Ajuste de viés remanescente usando regressão. Flexível, mas exige boa especificação do PS. Não exclui observações.
4. **Generalized Propensity Score:** Tratamento Contínuo (efeito dose do tratamento). Efeito é diferença de dose. Contextos específicos.
5. **Outros:** Pareamento por entropia (cálculo do ATE apenas ponderando o grupo de controle, Hainmueller, 2012). Método de Lewbel (cálculo do ATE usando IV, semelhante ao MS Heckman, Lewbel, 2012).

Em todos os procedimentos, (i) verificar **balanceamento** antes e depois do uso do PS e (ii) verificar estado da arte em termos de **inferência**.

# Mecanismo de Seleção Irregular

- ▶ Quando as propriedades do mecanismo de seleção não são válidas, temos um mecanismo de seleção irregular, ou seleção em não observáveis
- ▶ Método/estratégias de estimação dependem de:
  - ▶ **disponibilidade de dados:** antes (quanto tempo antes temos?) e depois da política; dados individuais ou agregados (quantos tratados?); variação exógena que afeta a política (e não  $y$ );
  - ▶ **mecanismo de seleção:** individualístico; probabilístico; inconfundível.

# Método de Diferenças-em-Diferenças - DD ou DID

- ▶ Ashenfelter e Card (1985): bastante popular nos últimos 20-30 anos
- ▶ Motivação: grupo de tratamento e controle são diferentes desde sempre
- ▶ Tipo de Base de Dados: Amostra aleatória antes e depois da política (painel ou pooled cross-section)
- ▶ Paralelo de DD com abordagem de resultados potenciais:
  - ▶ Hipótese de CIA (condicional também ao efeito fixo  $\mu_i$  ou  $\mu_W$ ):

$$Y_i(1), Y_i(0) \perp W_i | (X_i, \mu_i) \text{ ou } Y_i(1), Y_i(0) \perp W_i | (X_i, \mu_W)$$

- ▶ Considere  $W_i$  a sequência no tempo para todos os tratamentos
- ▶ Seleção para a política acontece em  $X$  e no efeito fixo

# Método de Diferenças-em-Diferenças - DD

- ▶ Ideia: comparação da evolução do grupo de tratamento e controle ao longo do tempo
- ▶ Para identificar o efeito da política, podemos observar **experimentos naturais**, tais como:
  - ▶ *mudanças inesperadas* na política (ex. expansão do EM no Canadá de um ano para o outro)
  - ▶ *variações na política no tempo e espaço* (ex. leis estaduais anti-fumo)
  - ▶ *acontecimento exógenos* que geram grupos de controle e tratamento naturalmente (ex. Programa Bolsa Alimentação no Brasil: alguns domicílios demoraram a receber por terem acento ou cedilha no nome; sorteio dos soldados americanos na Guerra do Vietnã)

# Diferenças-em-diferenças (DID)

## Hipóteses de Identificação:

1. **DD1 – Tendências Paralelas:** Na ausência do tratamento, a diferença entre os valores médios para os tratados deve ser a mesma diferença para os controles (trajetória semelhante entre os grupos)

$$\Delta_t E(y_{0t} | w_{it} = 1, t) - \Delta_t E(y_{0t} | w_{it} = 0, t) = 0$$

(Fatores não observados evoluem de forma similar nos dois grupos)

2. **DD2 – Modelo:** Podemos reescrever o modelo como

$$y_{it} = x_{it}\beta + \mu_j + \lambda_t + w_{it}\tau + \varepsilon_{it}$$

Sob DD1 e DD2:

- ▶  $\hat{\tau}$  é não viesado para  $\tau$  (ATE). Para tal, devemos selecionar um grupo de controle tal que DD1 e DD2 sejam válidas.
- ▶ Trajetória do grupo de controle é contrafactual para o tratamento na ausência da política



# DD: Tendência Paralela

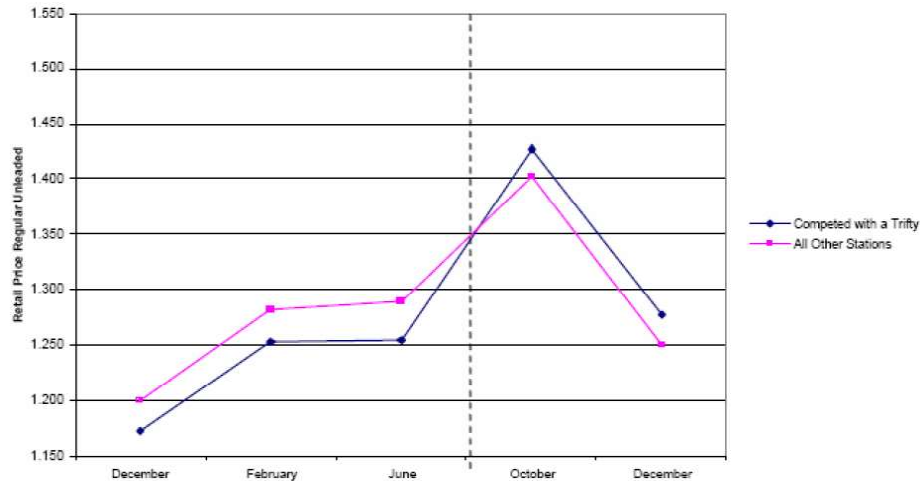
Teste:

- ▶ Olhar trajetória dos Y's (separando grupos de tratamento e controle) antes do programa
- ▶ Condicionar a X ajuda na obtenção da tendência paralela (pré-tratamento)

# DD: Tendência Paralela

Paper Hastings (2004): Ela estuda o efeito de um ambiente competitivo no mercado de varejo da gasolina sobre os preços da gasolina (sul da Califórnia): mais postos independentes levam a menor preço. Tratamento: compra de várias redes pela ARCO

Graph I.a: Los Angeles Treatment and Control Graph



# DD: Modelo

- ▶ DD clássico: 2 grupos e 2 períodos (pooled cross-sections)
- ▶ DD tripla diferença: 3 grupos e 2 períodos (pooled cross-sections)
- ▶ DD com dados em painel\* com 2 períodos
- ▶ DD com dados em painel\* com t períodos: com e sem tendências específicas

Lousa

\* estimação depende de hipótese de exogeneidade: estrita ou contemporânea