Aleatorização

Cunningham, S. , capítulo Potencial outcomes causal model

Peixoto,B., Pinto, C.C. de X., Lima, L., Foguel, M.N., Barros, R.P. de, capítulo 3

Validade interna

- Identificação correta do efeito causal
- Os resultados conseguem isolar o verdadeiro impacto da intervenção, isto é, estão livres da influência de outros fatores que não o próprio efeito da intervenção
- Experimentos aleatórios bem feitos criam um grupo de controle que é estatisticamente equivalente ao grupo de tratamento antes da intervenção. Qualquer diferença observada entre os grupos após a intervenção só pode ser atribuída ao efeito causal da intervenção

Validade externa

- Capacidade de estender os resultados para fora do contexto da avaliação
- Possibilidade de generalizar as estimativas do impacto da intervenção para outras populações e outros momentos do tempo
- Amostra utilizada na avaliação deve ser representativa da população-alvo (população de elegíveis) do programa naquele momento
- Normalmente, quando a amostra é obtida por métodos de amostragem aleatória da população alvo essa representatividade é assegurada

Custos da aleatorização

1) Motivos éticos/morais: não é ético negar participação em certo programa social com base num mecanismo de aleatorização
2) Motivos financeiros: A avaliação aleatorizada requer a mobilização de vários recursos, tais como o tempo dos gestores do programa, a contratação de pessoal técnico e a realização de pesquisas de campo com as unidades tratadas e de controle. Os custos da aleatorização podem ser altos em relação ao orçamento global do programa
3) Motivos técnicos: o não comparecimento ao programa de uma parcela dos indivíduos do grupo de tratamento; a possibilidade de que pelo menos parte do grupo de controle acabe encontrando uma maneira de entrar no programa ou substituí-lo por um semelhante; a perda de observações por atrito amostral (perda das informações sobre unidades tratadas e de controle ao longo do tempo)

Dificuldades técnicas da aleatorização

1) Não comparecimento

Indivíduos do grupo de tratamento, depois de terem sido selecionados para participar do programa, não aparecem para realizar as atividades previstas na intervenção

Identificação é particularmente comprometida se a desistência estiver associada com características não observadas dos desistentes

2) Substituição

Quando os indivíduos do grupo de controle acabam entrando no programa em avaliação ou em algum programa similar

O grupo de controle deixa então de corresponder ao contrafactual: a média da variável de resultado para o grupo de controle deixa de fornecer a média que se buscava com o experimento aleatório. Com isso, a simples diferença das médias calculadas para os grupos de tratamento e controle não isola mais o impacto do programa

3) Atrito

Surveys que coletam dados em mais de um momento do tempo: comum haver perda de informações sobre alguns indivíduos

O problema é quando os motivos que levam ao aparecimento do atrito são não aleatórios, ou seja, podem estar relacionados às características (não observadas) dos indivíduos ou ao impacto de interesse

Consequência: estimação do efeito causal torna-se potencialmente enviesada

Viés é mais provável quando a taxa de atrito difere entre o grupo de tratamento e o grupo de controle

Na prática, a taxa de atrito do grupo de controle é mais elevada que a do grupo de tratamento

4) Externalidades

a) Efeito transbordamento sobre o grupo de controle, ou seja, uma externalidade (positiva ou negativa) que é gerada pelo próprio tratamento sobre a variável de resultado do grupo de controle

b) Efeitos de equilíbrio geral, isto é, efeitos que o programa pode ter sobre o funcionamento da economia local onde ele ocorre

Exemplos

Thornton (2008)

- Pergunta: incentivos monetários fizeram as pessoas testar para descobrir se estavam infectadas ou não com o HIV (*HIV status*) e esse aprendizado afetou o comportamento sexual de risco?
- Malawi

Experimento

- Foram oferecidos aos indivíduos testes em casa e a esses foram aleatoriamente atribuídos nenhum *voucher* ou *vouchers* entre $1 e $3
- Os *vouchers* eram pagos quando os indivíduos compareciam a um centro de testagem

- Incentivos monetários se mostraram eficazes em fazer as pessoas procurarem pelos resultados dos testes
- O incentivo médio concedido no experimento correspondia a um dia de salário
- O efeito positivo foi encontrado, contudo, até para incentivos pequenos, que correspondiam a 1/10 do salário de um dia
- Mesmo incentivos monetários pequenos poderiam ser usados para incentivar as pessoas a aprender se são portadoras do vírus

- Vários meses depois que o incentivo monetário foi concedido, os indivíduos foram entrevistados sobre os seus comportamentos de saúde subsequentes
- Compra de camisinha para medir o engajamento em atividades sexuais de risco
- Isolar o efeito causal do aprendizado propriamente dito do comportamento de risco

- Condicional a aprender o *status* de portador do vírus a partir dos incentivos aleatorizados, indivíduos HIV positivos aumentaram o uso de camisinha relativamente aos indivíduos HIV positivos que não procuraram os seus resultados, mas foram compradas somente duas camisinhas adicionais

Conclusão

Testes domiciliares podem levar as pessoas a aprenderem se são portadoras do vírus, principalmente se associados a incentivos, mas simples incentivos ao aprendizado podem não conduzir indivíduos HIV positivos a reduzir qualquer engajamento em comportamento sexual de alto risco, como fazer sexo sem o uso de camisinha

- Thornton (2008) estima um modelo de regressão ao invés de simplesmente calcular a diferença de médias
- Razões: i) ao incluir controles ela pode reduzir a variância dos resíduos e melhorar a precisão das suas estimativas; ii) a inclusão de controles é importante se a atribuição era condicional nas observadas ou foi feita em diferentes momentos do tempo; iii) parâmetros de regressão são acompanhados por desvios-padrão

	1	2	3	4	5
Any incentive	0.431***	0.309***	0.219***	0.220***	0.219 ***
	(0.023)	(0.026)	(0.029)	(0.029)	(0.029)
Amount of incentive		0.091***	0.274***	0.274***	0.273***
		(0.012)	(0.036)	(0.035)	(0.036)
Amount of incentive^2			−0.063***	−0.063***	−0.063***
			(0.011)	(0.011)	(0.011)
HIV	−0.055*	−0.052	−0.05	−0.058*	−0.055*
	(0.031)	(0.032)	(0.032)	(0.031)	(0.031)
Distance (km)				−0.076***	
				(0.027)	

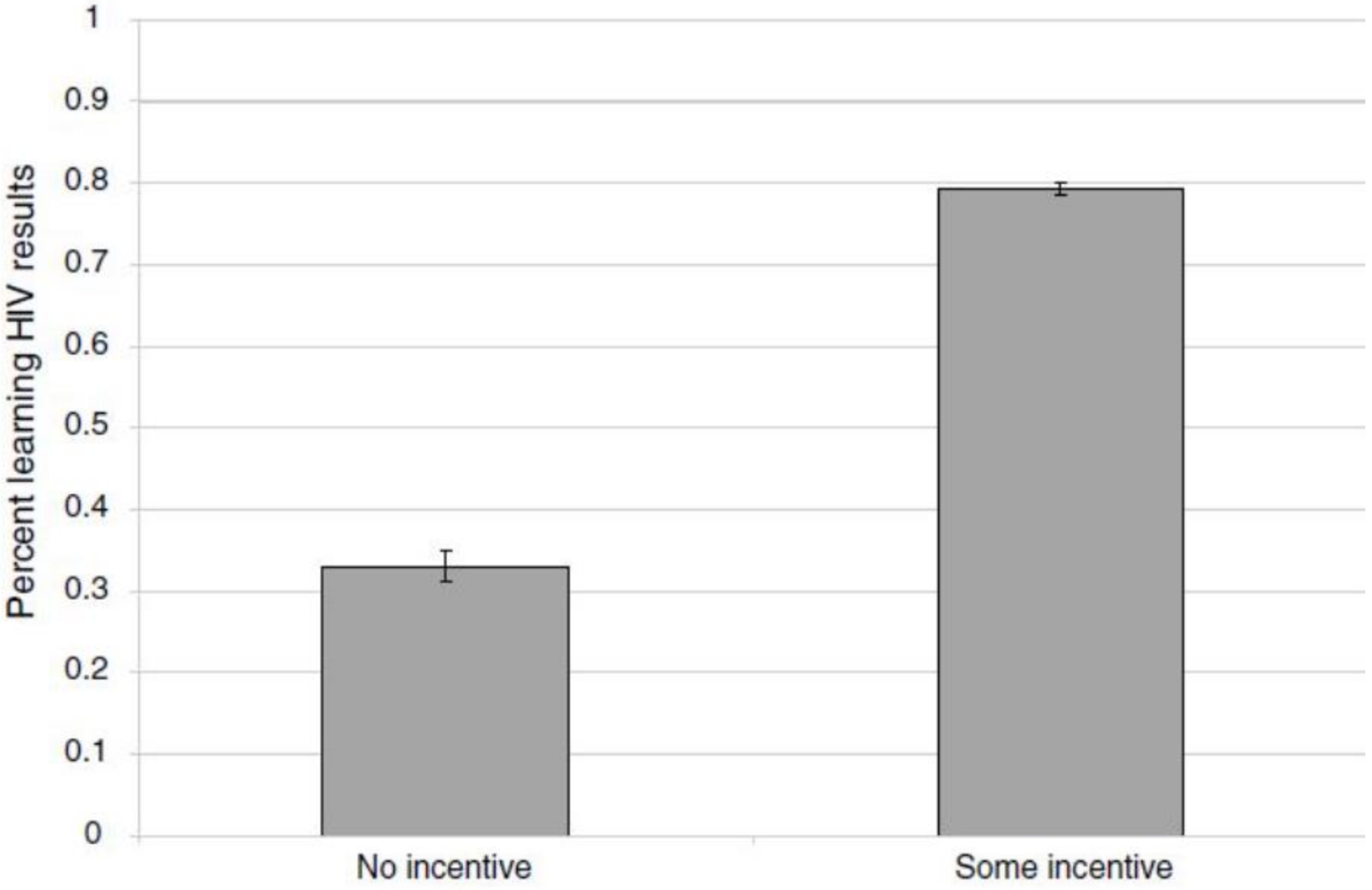

Figure 4.1: Visual representation of cash transfers on learning HIV test results (Thornton 2008).

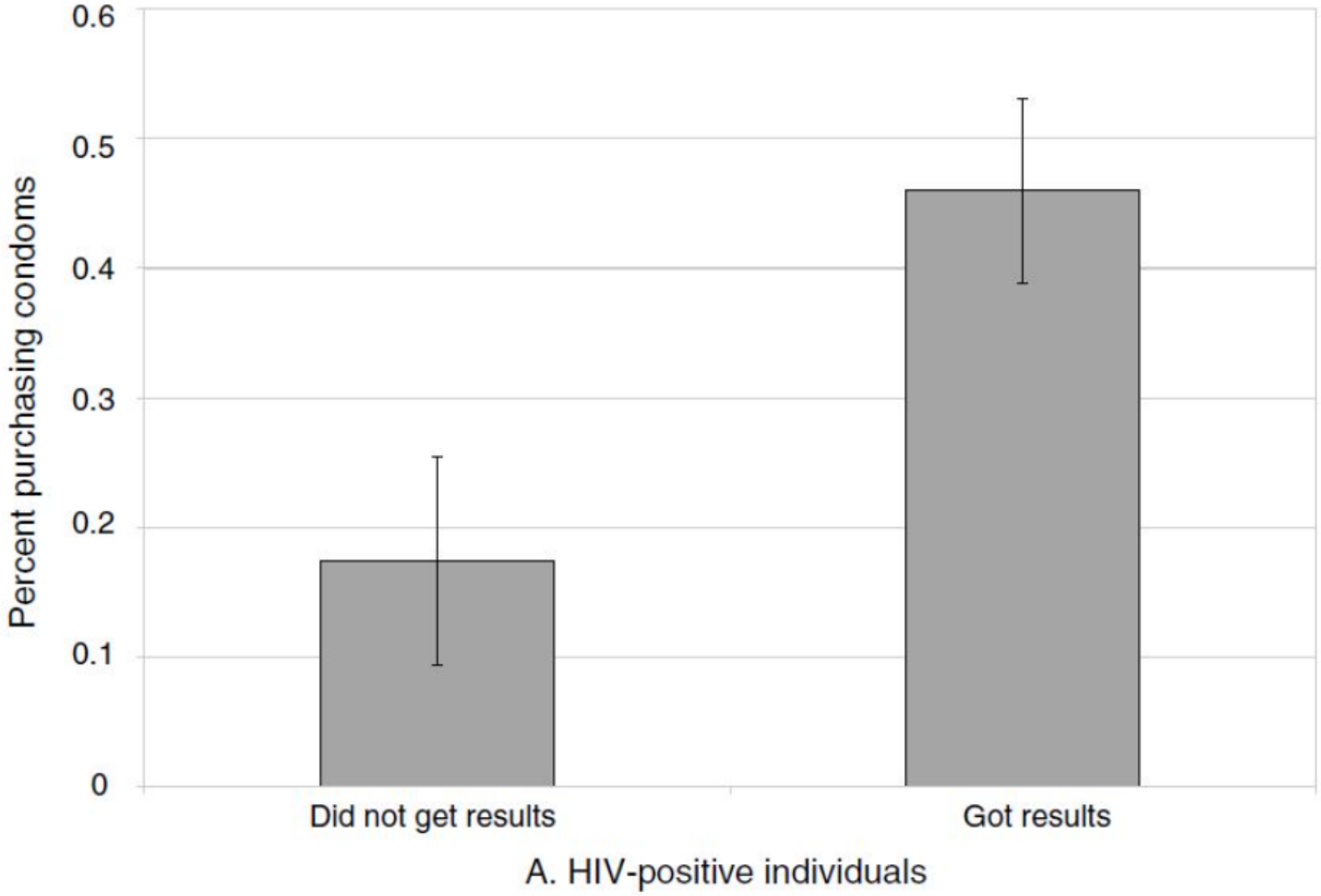

Figure 4.2: Visual representation of cash transfers on condom purchases for HIV positive individuals (Thornton 2008).

Dependent variables:				
Got results	−0.022	−0.069	−0.193	−0.303
	(0.025)	(0.062)	(0.148)	(0.285)
Got results × HIV	0.418***	0.248	1.778***	1.689**
	(0.143)	(0.169)	(0.564)	(0.784)
HIV	−0.175**	−0.073	−0.873	−0.831
	(0.085)	(0.123)	(0.275)	(0.375)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
Sample size	1,008	1,008	1,008	1,008
Mean	0.26	0.26	0.95	0.95

Table 4.5: Reactions to Learning HIV Results among Sexually Active at Baseline (Thornton 2008)

Sample includes individuals who tested for HIV and have demographic data.

Miguel e Kremer (2004)

- Primary School Deworming Project (PSDP)
- Local do projeto : sudeste de Busia, uma região agrícola no Quênia, com uma das maiores taxas de verminose
- 75 escolas que fizeram parte do projeto correspondiam a praticamente todas as escolas rurais naquela área; 30000 alunos entre 6 e 18 anos
- Em Janeiro de 1988, as 75 escolas foram aleatoriamente divididas em 3 grupos: as escolas do grupo 1 foram gratuitamente tratadas com vermífugos em 1998 e 1999, as escolas do grupo 2 foram tratadas em 1999 e as escolas do grupo 3 começaram a receber os remédios em 2001
- Assim em 1998 as escolas do grupo I eram escolas de tratamento, enquanto as escolas do grupo 2 e do grupo 3 eram escolas de comparação, em 1999 as escolas do grupo 1 e do grupo 2 eram escolas de tratamento e as escolas do grupo 3 eram escolas de comparação

Impacto das creches públicas no Rio de Janeiro sobre a Participação das Mulheres no Mercado de Trabalho

- Cidade do Rio de Janeiro: conjunto amplo de creches que recebem algum financiamento do governo para funcionar. Espera-se que as creches tenham efeitos positivos tanto no desenvolvimento das crianças quanto na inserção das suas mães no mercado de trabalho
- As evidências mostram que um desenvolvimento adequado na primeira infância tem efeitos cognitivos e não-cognitivos positivos, com repercussões de longo prazo para as pessoas na fase juvenil e adulta. A liberação de tempo que as creches propiciam para um maior engajamento das mães com o mercado de trabalho também é considerada importante, especialmente para as famílias de baixa renda
- Em 2007, utilizou-se um mecanismo de loteria na cidade do Rio de Janeiro para fazer a seleção das famílias contempladas entre as 25 mil famílias candidatas às 10 mil vagas a serem oferecidas nas creches municipais com financiamento público no ano de 2008
- Uma pesquisa foi realizada com cerca de 3800 famílias entre junho e outubro de 2008 para levantar uma série de informações sobre a situação de trabalho das mulheres. Metade dessas famílias tinha sido selecionada aleatoriamente para fazer parte do grupo de tratamento e a outra metade para o grupo de controle

- Na prática, no entanto, ocorreram os problemas de não comparecimento por parte das famílias do grupo de tratamento e de substituição do programa pelas famílias do grupo de controle.
- Especificamente, 94% das crianças do grupo de tratamento entraram de fato nas creches cobertas pelo programa, ao passo que 51% das crianças do grupo de controle acabaram conseguindo vagas nesse mesmo conjunto de creches.
- A existência desses problemas requer o uso de métodos complementares ao proposto pelo método de aleatorização
- Barros et al. (2011), empregaram o procedimento de variáveis instrumentais que veremos mais tarde no curso

Educação

- O método mais direto de avaliar o valor da educação é examinar a diferença na renda daqueles com diferentes escolaridades. Um problema óbvio com esta estratégia é que os indivíduos que diferem em educação e renda do salário podem também diferir sistematicamente em outras dimensões como habitilidade cognitiva e personalidade, o que atrapalha a comparação
- Idealmente os pesquisadors gostariam de saber qual seria a renda de um indivíduo se ele tivesse estudado mais e, numa realidade separada mas idêntica, qual teria sido a renda do indivíduo se ele não tivesse estudado mais. Tais contrafactuais perfeitos não existem, então cientistas procuraram investigar *proxies*, como gêmeos
- Como resultado do mesmo *background* genético e ambiente, gêmeos são frequentemente usados como contrafactuais uns dos outros em experimentos

Métodos não experimentais

Variedade de métodos distintos que, embora façam uso de hipóteses específicas para identificar o efeito causal do programa, procuram mimetizar o método experimental. A partir da próxima aula passaremos à eles

Artigos citados

- Barros, R.P.; Olinto, P.; Lunde, T.; Carvalho, M. The impact of access to free 176 l Fundação Itaú Social childcare on women's labor market outcomes: evidence from a randomized trial in low-income neighborhoods of Rio de Janeiro. 2011. Não Publicado
- Miguel, E. and Kremer, M. 2004. Worms: identifying impacts on educations and health in the presence of treatment externalities , *Econometrica*, vol. 72, no. 1, January
- Thornton, R.L. 2008. The demand for, and impact of, learning HIV status. American Economic Review, 98(5): 1829-1863