

Universidade de São Paulo  
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas  
Departamento de Ciência Política

**FLS 5028**

**Métodos Quantitativos e Técnicas de Pesquisa em Ciência Política**

**FLP0406**

**Métodos e Técnicas de Pesquisa em Ciência Política**

**1º semestre / 2016**

Prof. Glauco Peres da Silva

**LISTA DE EXERCÍCIOS 07**

Data de entrega: 30/05/2016 (noturno) e 01/06/2016 (vespertino)

**Exercício 1 (2 pontos)**

Julgue os itens a seguir em Verdadeiro ou Falso com base na bibliografia indicada para esta semana. Corrija os erros dos itens que considerar falso.

**(a)**

**(F)** De acordo com Kellstedt e Whitten, quando consideramos uma teoria de relação causal entre as variáveis Y (dependente) e X (independente) devemos cuidadosamente considerar: a) se a proposição de causalidade é crível; b) se não seria razoável supor que, na verdade, Y causa X; c) e se há covariação entre X e Y. Uma quarta questão torna nossas considerações entre relações causais mais rigorosa, embora seja menos importante que as considerações anteriores: se todas as variáveis colineares (Zs) que poderiam tornar espúria a relação entre X e Y foram controladas.

De acordo com Kellsten e Whitten (capítulo 3, página 80), o quarto ponto a se analisar quando se quer construir uma relação causal entre X e Y é o mais importante; falhar em controlar variáveis colineares que tornam a relação causal entre X e Y espúria é o erro mais sério que um cientista social pode cometer em seu desenho de pesquisa.

**(b)**

**(F)** Um **experimento** é um desenho de pesquisa no qual o pesquisador tem controle sobre os valores das variáveis independentes, sendo capaz de atribuir, randomicamente, valores da variável independente aos participantes do experimento. Neste desenho de pesquisa, pode-se pedir aos participantes que se subdividam em um grupo de tratamento e em um grupo de controle, de forma a termos um número de participantes equilibrado em cada grupo.

Uma das características-chave dos experimentos é o fato de o pesquisador ter o controle do valor da variável independente que os participantes recebem; isto significa que os valores atribuídos aos participantes não são determinados por eles mesmos ou pela natureza. Em um experimento, os pesquisadores são os únicos responsáveis pela atribuição da variável independente entre os participantes e pela divisão deles nos grupos de controle e de tratamento (Kellsten e Whitten, cap. 4, página 95 e 96).

(c)

(F) Uma das limitações do **experimento** acontece porque os pesquisadores não podem considerar todas as variáveis colineares (Z) que afetam a relação entre X e Y, desta forma, não se pode esperar que a realização de um experimento tenha sucesso em controlar variáveis que podem tornar espúria a relação causal entre X e Y.

O experimento, por meio da atribuição randômica ao grupo de tratamento, aproxima o grupo de tratamento ao grupo de controle em todos os fatores possíveis; ou seja, esperamos que quaisquer variáveis intervenientes (Z) que atuem na relação entre X e Y estejam presentes de forma equilibrada entre o grupo de controle e o grupo de tratamento, mesmo que o pesquisador não tenha considerado de antemão a totalidade de variáveis que poderiam estar interferindo na relação causal que se pretende estudar. (Kellsten e Whitten, cap. 4, pág 99)

(d)

(F) Se um experimento for realizado com sucesso no âmbito das ciências sociais podemos esperar que os resultados encontrados possam ser generalizados adequadamente para toda a população de interesse, mesmo sem a confiança de que as relações de causalidade encontradas na análise não sofrem influências de outras variáveis não observadas (Z).

O experimento possui o benefício de controlar todas as variáveis não-observadas que possam afetar a relação causal que se pretende estudar ao distribuir os participantes randomicamente entre os grupos de controle e o grupo de tratamento - diz-se que o experimento tem fortes níveis de validade interna. Uma limitação do experimento é a sua validade externa, ou seja, a capacidade de generalizar adequadamente seus resultados para toda a população de interesse - experimentos frequentemente têm baixo grau de validade externa (Kellsten e Whitten, cap. 4, pág. 102).

## Exercício 2 (4 pontos)

Redija um texto sobre o argumento de King, Keohane e Verba (cap. 3, 1994) de que devemos construir teorias falseáveis. Em seu texto busque responder, com justificativas adequadas, as seguintes perguntas: (Máximo de 20 linhas)

(a)

O que seria uma teoria falseável?

(b)

Se uma teoria for falseável em uma hipótese específica devemos abandoná-la como referencial científico?

(c)

Quais problemas surgem ao se tentar fazer uma verificação ou falseabilidade empírica utilizando-se de conceitos mais abstratos como “interesse nacional” e “vontade do povo”?

KKV argumentam que devemos construir uma teoria que seja falseável, ou seja, que não seja tão genérica a ponto de não poder ser refutada por uma evidência científica suficiente contra ela. A ênfase em teorias falseáveis significa que o pesquisador está atento à incerteza inerente à teoria, e não a trata como um dogma. De acordo com Popper (1968) o conhecimento científico se beneficia mais com trabalhos que obtêm sucesso em refutar uma teoria do que com aqueles que a confirmam. De acordo com os argumentos de Popper (1968), quando ao menos uma hipótese que sustenta uma teoria é rejeitada com evidência científica, devemos igualmente rejeitar aquela teoria que a originou. Entretanto, King, Keohane e Verba (1994) argumentam que, nas ciências sociais, mesmo falseando com sucesso uma hipótese, ainda podemos reter aquela determinada teoria se ela se mostrar útil para analisar outros problemas de pesquisa. Na prática, se uma teoria passou por muitos testes empíricos feitos por diferentes pesquisadores, mas falhou em um deles, não precisamos descartar a teoria; podemos reformulá-la e deixá-la mais restrita, com a precaução de termos que elaborar uma nova base de dados para esta teoria mais restrita. Nas ciências sociais, a maioria das teorias de sucesso se aplicam em certas condições particulares e não possuem a abrangência (ou presunção) universal de muitas teorias das ciências naturais. Buscar conceitos mais concretos em detrimento daqueles mais abstratos (como “vontade do povo” e “interesse nacional”) é uma decorrência da ênfase que KKV dão à falseabilidade, consistência e correta elaboração da variável dependente. Conceitos abstratos podem ser úteis na formulação de teorias, mas elas se mostram insuficientes quando se pretende avaliá-las empiricamente. É dever do pesquisador que desenvolve a teoria indicar quais as concretas implicações de um determinado conceito em uma teoria e distingui-la de outras alternativas lógicas. Se isso não for feito é provável que os pesquisadores que quiserem testar a teoria por trás de conceitos abstratos os instrumentalizem com indicadores que não os meçam corretamente.

### Exercício 3 (4 pontos)

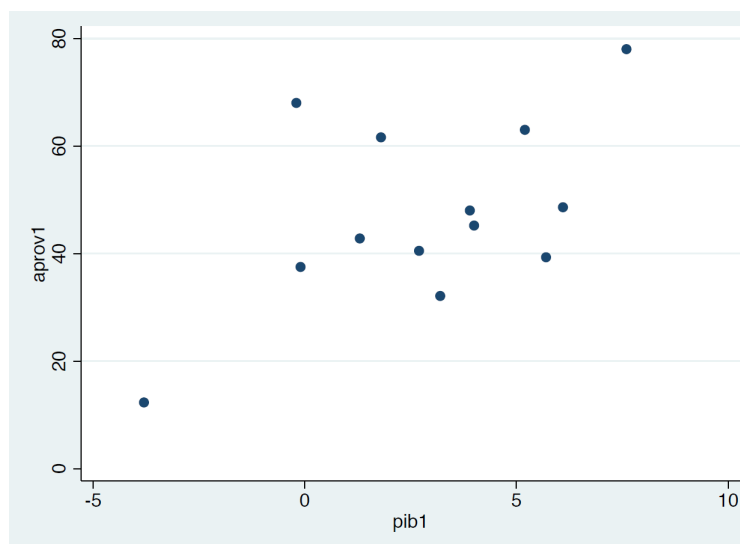
Uma das relações causais mais estudadas nas ciências políticas tenta entender se e como o desempenho da economia afeta a aprovação presidencial em um determinado ano. Considere os seguintes dados referentes ao Brasil para responder aos itens:

Presidente	Ano	Crescimento PIB em %	Aprovação do Presidente
Dilma	2015	-3,8	12,3
Dilma	2014	-0,1	37,5
Dilma	2013	2,7	40,5
Dilma	2012	1,8	61,6
Dilma	2011	3,9	48,0
Lula	2010	7,6	78,0
Lula	2009	-0,2	68,0
Lula	2008	5,2	63,0
Lula	2007	6,1	48,6
Lula	2006	4,0	45,2
Lula	2005	3,2	32,1
Lula	2004	5,7	39,3
Lula	2003	1,3	42,8

Dados do PIB: IBGE

Aprovação Presidencial: média anual das pesquisas Datafolha com os entrevistados que responderam Ótimo/ Bom.

Representação gráfica das variáveis aprov1 (aprovação presidencial) e pib1 (PIB) (comando twoway scatter no Stata):



**(a)**

Considerando o PIB como a variável independente que explica a aprovação presidencial, calcule a covariância e o coeficiente de correlação (“r de Pearson”) entre as variáveis X e Y. O que você pode inferir destes cálculos? Você consegue relacionar os resultados dos cálculos com a interpretação visual do gráfico acima?

$$\begin{aligned}\bar{X} &= 2,87 \\ \bar{Y} &= 47,45 \\ n &= 13\end{aligned}$$

$$\text{cov}_{xy} = \frac{\sum(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{n} = 29,049$$

$$r(\text{Pearson}) = \frac{\text{cov}_{xy}}{\sqrt{\text{var}X \times \text{var}Y}} = \frac{29,049}{\sqrt{9,588 \times 292,56}} = 0,5485$$

A análise superficial do gráfico já indicava uma tendência de correlação positiva entre as variáveis X (crescimento do PIB) e Y (aprovação presidencial), embora possamos verificar que algumas observações fogem ao esperado (baixo crescimento do PIB com relativa alta popularidade, por exemplo) a tendência geral parece ser a de, quanto maior o PIB, maior será a aprovação presidencial. Os dados calculados de covariância e coeficiente de correlação indicam um grau de correlação positiva entre a variável X e Y significativa (29 e 0,54, respectivamente). A covariância têm limitado poder de interpretação porque é influenciada pela magnitude e pela escala de mensuração das variáveis, mas o coeficiente de correlação (r) indica de forma mais padronizada que, de fato, há uma correlação positiva entre as variáveis (0,54).

**(b)**

Agora vamos pensar sobre os rigores que devemos ter ao construirmos uma teoria de relação causal. Seria razoável supor uma possível relação de causalidade “reversa” na qual a aprovação presidencial é uma causa para a variação do PIB? Cite dois exemplos de variáveis colineares (Zs) que poderiam estar afetando a relação entre X e Y e explique porque elas precisariam ser controladas. **Justifique suas respostas.**

Poderíamos supor uma relação causal “reversa” se considerarmos as expectativas que influenciam no desempenho econômico; o pesquisador poderia problematizar que a avaliação positiva ou negativa do governo, por qualquer outro motivo não analisado (escândalo de corrupção, por exemplo), influencia o desempenho do PIB. Esta suposição não pode ser descartada, embora possa ser mais difícil de ser mensurada.

A segunda pergunta comporta diversas possibilidades de respostas. A seguir indicarei dois exemplos:

**b.1) Escândalos de corrupção.** Poderíamos criar uma variável binária da presença de um grande escândalo de corrupção envolvendo o governo federal. Esta variável poderia afetar diretamente a aprovação presidencial e também afetar as expectativas em relação aos investimentos econômicos, o que poderia afetar o desempenho do PIB.

**b.2) Crise econômica mundial.** Poderíamos também controlar pelo desempenho econômico internacional; sabe-se que o comércio exterior é parte importante na composição do PIB e a alta ou baixa da economia mundial influencia nossa variável independente.

**(c)**

Este tipo de desenho de pesquisa é característico de uma estudo observacional transversal ou observacional de série temporal? Especifique as **características** e **limitações** do tipo de estudo observacional aqui empregado.

Este estudo é característico de um desenho de pesquisa observacional de série temporal, já que compara uma única unidade espacial ao longo do tempo (Kellsten e Whitten, cap. 4, pág. 109). Uma grande limitação dos estudos observacionais é a de que, por ser praticamente impossível controlar todas as variáveis que podem influenciar na relação causal que se pretende estudar, eles frequentemente carecem de validade interna. Devemos sempre estar abertos à possibilidade de que algum pesquisador identifique uma variável colinear ( $Z$ ) não observada previamente e que torne espúria a relação causal entre  $X$  e  $Y$ .

## Exercício 4 (5 pontos)

Um pesquisador queria entender se há relação entre aversão ao risco e preferência política. Para tanto, o pesquisador selecionou 100 estudantes universitários e separou-os em dois grupos de 50 pessoas cada. No grupo de controle, o pesquisador só perguntou sobre as preferências políticas dos indivíduos e como eles reagem a depender do grau de risco. Já no grupo de tratamento, o pesquisador manipulou a informação do risco (variável independente). No entanto, algumas pessoas do grupo controle faltaram no dia do experimento e o pesquisador não sabe as características dessas pessoas. (Pergunta para os itens  $a$ ,  $b$  e  $c$ )

(a)

Os pressupostos de um bom desenho de pesquisa experimental (controle da dosagem da variável independente e alocação aleatória) foram seguidos? Comentem os problemas metodológicos desse experimento.

Para Kellstedt e Whitten (2013:72), um experimento é desenho de pesquisa no qual o pesquisador ao mesmo tempo controla e atribui aleatoriamente valores da variável independente para os participantes. E não há nenhuma outra característica fundamental para caracterizar um experimento além dessas duas. Dito isso, vamos então analisar o experimento acima e verificar se ele atende aos dois pressupostos:

- Controle sobre os valores (dosagem) da variável independente: Para que isso aconteça, os valores da variável independente que os participantes recebem não podem ser atribuídos por eles próprios e nem pela natureza. Essa decisão cabe ao pesquisador, que escolhe se os participantes participarão ou não das assembleias semanais.
- Atribuição aleatória: O controle sobre os valores da variável independente (VI) deve vir acompanhado de atribuição aleatória desses valores. Ou seja, o pesquisador não deve apenas controlar o valor da VI, como também atribuir esses valores aos participantes aleatoriamente. No caso do exemplo acima, o pesquisador deveria então controlar se os participantes assistiriam ou não às assembleias, mas separá-los aleatoriamente entre o grupo de tratamento (aquele que participa das assembleias) e grupo de controle (que não participa das assembleias). Esse pressuposto permite que a comparação entre os dois grupos seja mais correta quanto possível, e que outros fatores ( $Z$ ) que causam a variável dependente não atrapalhem a comparação.

Com base no texto acima, ambos os pressupostos podem ter sido violados. Fica claro que o pesquisador não teve controle sobre se os participantes receberam ou não o tratamento. Além disso, não é possível garantir que a atribuição dos valores da VI foi aleatória, pois o texto apenas menciona que: “[o pesquisador] separou-os em dois grupos de 50 pessoas cada”. Essa orientação pode ter sido dada por meio de seleção aleatória, mas também pode ter sido feita de forma enviesada pelo pesquisador.

(b)

Explique a diferença entre validade interna e validade externa, tendo como base a pesquisada mencionada no Exercício 4.

O exemplo acima fere os dois pressupostos básicos de um experimento, e, por causa disso, não possui validade interna. Como explicam Kellstedt e Whitten (2013, p.76), a obediência desses dois pressupostos garante aos experimentos uma alta confiança nas inferências causais desenhadas a partir da análise (validade interna). Como, nesse experimento, não podemos ter confiança de que de fato haja uma relação causal entre aversão ao risco e preferência política, não é possível expandir essas conclusões para termos mais gerais (validade externa).

(c)

É possível ter validade externa em um estudo experimental? Como confiar em experimentos com medicamentos, por exemplo?

Os desenhos de pesquisa experimentais possuem baixos níveis de validade externa (grau de confiança em que podemos afirmar que a relação causal encontrada não se aplica apenas aos participantes do experimento, mas para a população) (Kellstedt e Whitten, 2013, p.79). Essa baixa validade externa pode ter origem: i) na amostra, já que a definição de experimento não requer amostras aleatórias, e dificilmente os experimentos conseguem reunir uma amostra desse tipo (geralmente a amostra é por conveniência). Assim, sem amostragem aleatória é difícil falar em generalizações das conclusões para a população, ii) nos estímulos dados pelo tratamento (ou ausência dele) aos participantes, pois não podemos ter certeza do quanto o estímulo dado artificialmente se aproxima do que acontece na realidade (p.80).

Um prefeito de uma cidade brasileira decidiu implementar uma política pública para diminuir a evasão escolar, chamada “Mais escolas”. Um assessor do prefeito, que fez o curso de métodos quantitativos no DCP, quis avaliar o impacto da política depois de um ano. (Pergunta para os itens *d* e *e*)

GIVEN THE PACE OF  
TECHNOLOGY, I PROPOSE  
WE LEAVE MATH TO THE  
MACHINES AND GO PLAY  
OUTSIDE.



(d)

Mesmo com um desenho de pesquisa muito bem feito e dados confiáveis é possível que o assessor tenha confiança absoluta na sua inferência causal? Tendo como base o Cap. 3 do King, Keohane e Verba (2009), discuta o “problema fundamental da inferência causal”.

King, Keohane e Verba (2009) definem efeito causal como a diferença entre o efeito real e o efeito provável numa situação contrafactual. Essa diferença é só uma suposição, já que as duas realidades não podem existir juntas. Por isso, essa definição simples de causalidade demonstra que nunca se pode entender um efeito causal com certeza. Não importa quão perfeito esteja o desenho de pesquisa, os dados e a aplicação do método, sempre vai haver algum grau de incerteza nas inferências causais. Holland (1986) se refere como a isso como sendo o Problema Fundamental da Inferência Causal.

No mesmo sentido, Kellstedt e Whitten (2013) explicam que, ao contrário das leis da física, por exemplo, “[...] o mundo das interações humanas consiste em relações probabilísticas – de forma que aumentos em X estejam associados a aumentos (ou diminuições) na probabilidade de que Y ocorra, mas essas probabilidades não são certezas” (p. 53).

(e)

Um dos elementos fundamentais para se determinar uma relação de causalidade é estabelecer o contrafactual. Explique o conceito de contrafactual e de um exemplo tendo o caso dessa prefeitura em vista.

O contrafactual é uma situação hipotética contrária (ou diferente) aos fatos reais observados. A ideia é que se A não tivesse acontecido (fato real), então D teria ocorrido (situação hipotética). Essa lógica é fundamental para definir o efeito causal, que representa, para King, Keohane e Verba (1994), a diferença entre os resultados reais observados e os resultados hipotéticos. Assim, se tudo mais for mantido constante, mudando-se apenas o valor da variável independente (variável explicativa chave), é possível definir uma situação contrafactual.

Essa lógica é comumente usada nas avaliações de impacto em políticas públicas, e busca entender “[...] em que grau, as alterações (ou a permanência) dos valores de uma variável considerada, podem ser causalmente atribuídas a certa intervenção (tecnicamente chamada de ‘tratamento’), que lhe antecede no tempo. Para tal, as ‘avaliações de impacto’ experimentais e quase-experimentais, buscam contrapor o estado de coisas efetivo pós-interferência (observável) a um estado de coisas contrafactual (que supostamente teria tido lugar na ausência da mesma intervenção), de modo a eliminar explicações rivais e isolar relações causais (de tipo INUS). As avaliações de impacto devem responder à seguinte questão: como os resultados (para dada variável considerada) seriam alterados na ausência da intervenção estudada?” (Araújo e Kubrusly, 2013).<sup>a</sup>

Assim, se pensarmos em uma política pública como a mencionada no enunciado, a variável de tratamento (variável explicativa chave) seria essa política, e a variável dependente seria a taxa de evasão da escola nessa cidade. Antes de tentar provar se existe ou não uma lógica de causalidade entre a implementação do “Mais escolas” e os resultados nas taxas de evasão escolar, é preciso que o assessor formule uma lógica contrafactual, questionando o que teria acontecido caso a política não tivesse sido implementada. O contrafactual seria então a situação hipotética em que, mantido tudo mais constante, não haveria a implementação do “Mais escolas” (variável de tratamento), e, com base nisso, a pergunta feita seria: como as taxas de evasão escolar seriam alteradas na ausência do Programa?”

<sup>a</sup>(ARAÚJO e KUBRUSLY, 2013) ‘AVALIAÇÕES DE IMPACTOS’: PENSAMENTO CONTRAFACUTAL E INFERÊNCIA CAUSAL, CONTROLES EXPERIMENTAIS E ESTUDOS OBSERVACIONAIS. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/13275>