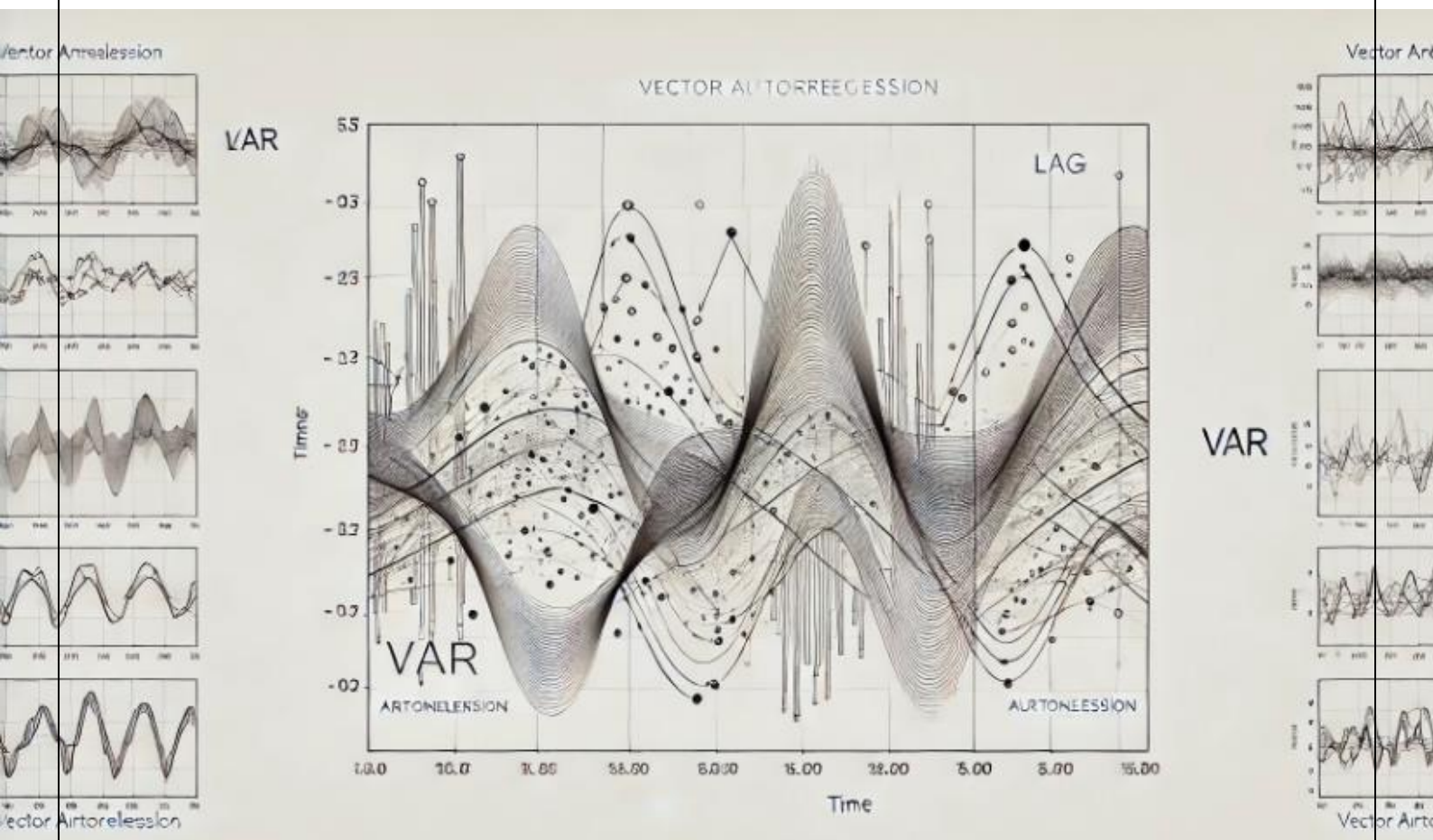


# ECONOMETRIA

## PARA CONCURSOS



## Módulo 2 – Tópicos Avançados e Questões

Alguns temas das provas de concurso de econometria estão no limite entre estatística e econometria, mas como aparece nos editais nos itens de econometria, vamos abordar os conceitos.

## 1 - Design de Pesquisa

### **CESGRANRIO - 2024 - IPEA - Técnico de Planejamento e Pesquisa - Políticas Públicas e Avaliação**

Existem três principais tipos de design de pesquisa. Associe os tipos de design de pesquisa com suas características.

I – Experimental

II – Quase-experimental

III – Não experimental observacional

P – Os pesquisadores coletam informações sem que os sujeitos da pesquisa estejam explicitamente envolvidos no registro dos dados, sem manipular qualquer aspecto do ambiente comum e sem atribuir indivíduos a grupos que ocorrem naturalmente ou que são criados artificialmente.

Q – Os pesquisadores manipulam uma ou mais variáveis e atribuem aleatoriamente os participantes aos grupos de controle e tratamento.

R – Os pesquisadores não têm total controle sobre a alocação dos participantes nos grupos de controle e tratamento, uma vez que nem sempre é possível uma aleatorização adequada dos participantes.

S – Os pesquisadores estudam a relação estatística entre duas variáveis sem manipular qualquer aspecto do contexto natural de uma amostra, de modo

que esse desenho de pesquisa não permite compreender a direção da influência causal, se tal efeito existir.

As associações corretas são:

Alternativas

A) I - Q , II - R , III - P

B) I - Q , II - R , III - S

C) I - R , II - P , III - Q

D) I - R , II - S , III - P

E) I - S , II - R , III - Q

Resposta letra A. Vamos explicar cada conceito.

### **I – Experimental**

Nesse design, os pesquisadores manipulam uma ou mais variáveis independentes e observam o efeito dessa manipulação sobre uma ou mais variáveis dependentes. Vamos explicar por um exemplo:

Imagine que um pesquisador quer avaliar o efeito de dois tipos de fertilizantes (Fertilizante A e Fertilizante B) no crescimento de plantas de tomate. Ele também deseja considerar o impacto de dois níveis de irrigação (baixa e alta).

Primeiro, ele define as variáveis.

Variável dependente: Crescimento das plantas (medido em altura ou peso dos frutos).

Variáveis independentes: Tipo de fertilizante (A ou B), Nível de irrigação (baixa ou alta).

Tipo de Design do Experimento:

- i. Fatorial 2x2: Combina dois níveis de fertilizante com dois níveis de irrigação, resultando em 4 combinações:

Fertilizante A + Irrigação baixa

Fertilizante A + Irrigação alta

Fertilizante B + Irrigação baixa

Fertilizante B + Irrigação alta

- ii. Alocação Aleatória:

As plantas são divididas aleatoriamente em 4 grupos, com 10 plantas em cada grupo (número igual por condição para evitar vieses).

- iii. Aplicação do Tratamento:

Cada grupo recebe a combinação específica de fertilizante e irrigação.

Controle:

Outras condições, como luz solar, tipo de solo e temperatura, são mantidas constantes para evitar fatores de confusão.

Coleta de Dados:

O crescimento das plantas é medido após um período de 8 semanas.

Análise Estatística:

Um modelo de análise de variância (ANOVA) é utilizado para testar:

- a) O efeito principal do fertilizante.
- b) O efeito principal da irrigação.
- c) A interação entre fertilizante e irrigação (se o efeito de um depende do outro).

Alguns exemplos de resultados possíveis:

Efeito principal: Fertilizante A aumenta mais o crescimento das plantas que Fertilizante B, independentemente da irrigação.

Interação: O fertilizante B funciona melhor sob alta irrigação, enquanto o fertilizante A é mais consistente nos dois níveis de irrigação.

A letra que melhor associa é Q – Os pesquisadores manipulam uma ou mais variáveis e atribuem aleatoriamente os participantes aos grupos de controle e tratamento.

## **II – Quase-experimental**

O design quase-experimental é semelhante ao design experimental na manipulação de variáveis independentes para observar seu efeito sobre as variáveis dependentes. No entanto, em algumas situações não é possível realizar atribuição aleatória dos participantes, as vezes por questões práticas ou éticas. Isso limita o controle sobre as variáveis e reduz a força das inferências causais, pois não é possível apresentar um contrafactual.

### **Exemplo**

Imagine que uma prefeitura quer implementar um programa público de profissionalização para jovens desempregados e quer medir os possíveis resultados. Então o experimento pode seguir os seguintes passos:

#### **Definir os Grupos de comparação:**

**Grupo Tratado:** Uma cidade onde o programa foi implementado.

**Grupo Controle:** Outra cidade semelhante onde o programa não foi implementado.

**Definir Variável dependente:** Taxa de emprego (porcentagem de jovens empregados).

**Definir o Tratamento ou Intervenção:** Convencer jovens a participarem do programa de treinamento em uma das cidades.

#### **Períodos de análise:**

**Antes do programa:** Observações antes da implementação.

**Depois do programa:** Observações após a implementação

Após a implementação do programa, caso os grupos sejam parecidos, será possível inferir se o programa tem efetividade comparando a taxa de desemprego na cidade em que houve o treinamento e a cidade em que não houve.

Um experimento desses tem implicações financeiras grandes e dificilmente poderia ser feito de forma ética (oferecendo o treinamento para alguns jovens e não para outros), além dos pesquisadores não poderem selecionar elementos de forma aleatória. Em decorrência dessas limitações, temos um quase-experimento.

A letra que melhor explica é R – Os pesquisadores não têm total controle sobre a alocação dos participantes nos grupos de controle e tratamento, uma vez que nem sempre é possível uma aleatorização adequada dos participantes.

### **III – Não experimental observacional**

No design não experimental ou observacional, os pesquisadores observam e registram os eventos como eles ocorrem naturalmente, sem manipular as variáveis de interesse. Esse tipo de estudo é útil para identificar correlações e tendências, mas não permite estabelecer relações causais definitivas entre as variáveis.

A letra apropriada é P – Os pesquisadores coletam informações sem que os sujeitos da pesquisa estejam explicitamente envolvidos no registro dos dados, sem manipular qualquer aspecto do ambiente comum e sem atribuir indivíduos a grupos que ocorrem naturalmente ou que são criados artificialmente.

Resposta

A) I - Q , II - R , III – P

**CESPE / CEBRASPE - 2024 - TCE-PR - Auditor de Controle Externo – Área: Administrativa**

Ao realizar uma auditoria, um auditor dispõe de um cadastro de dez mil contratos, numerados de 1 a 10.000, contendo informações como objeto, valor, vigência, contratante, unidade da federação e data de assinatura. Para a seleção dos contratos a serem analisados, o auditor adota o seguinte procedimento: escolhe aleatoriamente um número entre 1 e 100; adiciona sucessivamente 100 unidades ao número escolhido, formando uma sequência de números inferiores a 10.000; e, finalmente, solicita à entidade auditada os contratos marcados no cadastro com os números presentes na sequência formada.

O plano amostral descrito na situação hipotética precedente corresponde a uma amostra:

- A) aleatória simples.
- B) sistemática.
- C) estratificada.
- D) por conglomerado em um estágio.
- E) por conglomerado em dois estágios.

A resposta correta é B, sistemática.

**Amostragem Sistemática:** Nesse tipo de amostragem, os elementos da população são ordenados de alguma forma (no caso, por número do contrato) e um elemento inicial é selecionado aleatoriamente. A partir daí, são selecionados os elementos a cada intervalo fixo (no caso, a cada 100 contratos).

Comparando com as outras opções:

**Aleatória Simples:** Cada elemento da população teria a mesma chance de ser selecionado, independentemente dos outros elementos. No caso descrito, a seleção não é totalmente independente, pois depende do primeiro número escolhido aleatoriamente.

**Estratificada:** A população é dividida em subgrupos (estratos) com características homogêneas, e uma amostra é selecionada aleatoriamente de cada estrato. Não há essa divisão em estratos no caso descrito.

**Por Conglomerado em um Estágio:** A população é dividida em grupos (conglomerados), e alguns desses grupos são selecionados aleatoriamente para compor a amostra. Todos os elementos dos conglomerados selecionados são incluídos na amostra. Não há essa divisão em grupos no caso descrito.

**Por Conglomerado em Dois Estágios:** Similar ao anterior, mas após a seleção dos conglomerados, uma amostra de elementos é selecionada aleatoriamente dentro de cada conglomerado. Também não se aplica ao caso.

### **Consulplan - 2023 - MPE-BA - Analista Técnico – Análise de Sistemas**

Sabemos que um estudo estatístico pode ser feito com todos os elementos da população ou com uma parte desta população (amostra). Para que possamos usar os resultados obtidos na amostra para fazer inferências sobre a população de interesse, precisamos garantir que a amostra seja representativa desta população.

(FERREIRA, Valéria. Estatística Básica. Rio de Janeiro: SESES, 2015. Adaptado.)

Para obter uma amostra, pode-se utilizar diferentes técnicas de amostragem; analise-as.

I. Na amostragem aleatória simples, todos os elementos da população têm igual probabilidade de pertencer à amostra, assemelhando-se a um sorteio.



II. Na amostragem aleatória estratificada, os elementos da população são divididos em subgrupos (estratos) e é possível selecionar quantidades proporcionais de elementos de cada subgrupo.

III. Na amostragem sistemática, os elementos da população são organizados e ordenados; seleciona-se um número inicial aleatório, em seguida, os demais elementos são selecionados mantendo-se os intervalos regulares, a partir do número inicial.

Está correto o que se afirma em

Alternativas

A I, II e III.

B I, apenas.

C I e II, apenas.

D I e III, apenas.

E II e III, apenas.

Resposta alternativa A. Esse tema não tem jeito, precisa dar uma lida na teoria. Aqui vai um resumo breve de cada tipo:

Amostragem casual simples: conhecida como amostragem ao acaso, aleatória ou randômica, sendo equivalente a um sorteio. Pode ser feita numerando a população e sorteando as amostras. Uma tabela de números randômicos pode ser um instrumento útil para realizar esse sorteio.

Amostragem sistemática: realizada em linhas de produção, onde são retirados elementos de forma sistemática e periódica para compor a amostra final. Por exemplo, a cada dez produtos produzidos, um é retirado e verificado. É uma amostragem fácil de ser realizada, mas podem ocorrer vícios na retirada da amostra. Tem melhor rendimento quando os indivíduos são ordenados por um critério que não tem relação com a medida de interesse.

Amostragem por conglomerados: é utilizada quando a população é dividida em pequenos grupos e a amostragem é feita por meio desses grupos, também chamados de conglomerados. Assim, o sorteio não é realizado dos elementos individuais da população, mas sim dos conglomerados.

Amostragem estratificada: para populações que são estratificadas e divididas em subpopulações (estratos) é possível que a variável estudada apresente um comportamento divergente entre as subpopulações, mas homogêneo dentro de cada uma das subpopulações. Assim, é importante considerar essas diferenças na escolha da amostra para que na amostra final não tenha mais representantes de um estrato do que de outro e inclua a mesma quantidade de representantes de cada estrato na amostra final. Pode ser usada a estratificação para sexo, idade, posicionamento geográfico, entre outros.

#### **FGV - 2022 - TRT - 13ª Região (PB) - Analista Judiciário - Estatística**

Supondo amostra aleatória simples, usando o teorema central do limite e considerando, ainda, o pior caso, o tamanho da amostra para que possamos garantir, com 99% de confiança, que o valor de uma proporção amostral não diferirá do valor da proporção populacional por mais de 2% é, no mínimo, aproximadamente igual a

Alternativas

- A) 1.640.
- B) 2.720.
- C) 3.105.
- D) 3.458.
- E) 4.160.

Já que o enunciado cita o teorema central do limite, vamos à fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2}$$

Em que:

- $n$  = tamanho mínimo da amostra.
- $Z$  = valor correspondente ao nível de confiança (99%  $\rightarrow Z=2,58$ ).
- $p$  = proporção populacional (assumimos o pior caso:  $p=0,5$ ).
- $q = 1-p$  (também será 0,5 no pior caso).
- $e$  = margem de erro (0,02).

Substituindo os valores:

$$n = \frac{(2,58)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{(0,02)^2}$$

1. Cálculo de  $Z^2$ :

$$Z^2 = (2,58)^2 = 6,6564$$

2. Cálculo do numerador ( $Z^2 \cdot p \cdot q$ ):

$$6,6564 \cdot 0,5 \cdot 0,5 = 6,6564 \cdot 0,25 = 1,6641$$

3. Cálculo do denominador ( $e^2$ ):

$$e^2 = (0,02)^2 = 0,0004$$

4. Cálculo de  $n$ :

$$n = \frac{1,6641}{0,0004} = 4.160,25$$

Resposta alternativa E.

**CESPE / CEBRASPE - 2024 - TCE-PR - Auditor de Controle Externo – Área: Contábil**

Imagem associada para resolução da questão

| conglomerado amostrado | valores observados no conglomerado |   |   |   |   |
|------------------------|------------------------------------|---|---|---|---|
|                        | 0                                  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| I                      | 0                                  | 0 | 1 | 1 | 2 |
| II                     | 1                                  | 1 | 2 |   |   |
| III                    | 0                                  | 1 | 1 | 1 | 1 |
| IV                     | 0                                  | 0 | 0 | 1 | 2 |
| V                      | 2                                  | 2 | 3 |   |   |
| VI                     | 1                                  | 1 | 2 | 2 | 3 |

Considerando que a tabela precedente apresenta resultados brutos de uma amostragem aleatória por conglomerados, é correto afirmar que o tamanho amostral (n) desse levantamento foi igual a

Alternativas

- A) 31.
- B) 26.
- C) 24.
- D) 18.
- E) 6.

A amostragem aleatória por conglomerados é uma técnica em que a população é dividida em grupos ou "conglomerados" e, em seguida, um ou mais desses grupos são selecionados aleatoriamente para serem incluídos na amostra. O tamanho amostral total (n) pode ser calculado com base em vários fatores, incluindo o número de conglomerados selecionados e o número de elementos amostrais dentro de cada conglomerado.

Resposta alternativa E.

**CESGRANRIO - 2024 - CNU - Bloco 1 - Infraestrutura, Exatas e Engenharia  
- tarde**

Para um estudo sobre o número de filhos em famílias de comunidades ribeirinhas do Amazonas, foi conduzido um planejamento amostral da seguinte forma: sortearam-se ao acaso duas comunidades ribeirinhas dentre todas do Amazonas, e foram registrados os números de filhos de todas as famílias das duas comunidades assim selecionadas.

Tal planejamento amostral é denominado na Estatística como amostragem

Alternativas

- A) aleatória simples
- B) estratificada
- C) por conglomerados
- D) sistemática
- E) não probabilística

Na amostragem por conglomerados, após a população ser dividida em grupos mutuamente excludentes, ocorre a seleção de alguns desses grupos (*duas comunidades ribeirinhas*), e então, dentre os selecionados, todos os elementos são examinados (*registrados, entrevistados*).

Resposta C.

**FGV - 2024 - MF - Auditor Federal de Finanças e Controle - Área  
Econômico-Financeira - tarde**

Suponha que uma amostra aleatória simples  $X_1, X_2, \dots, X_n$ , de tamanho  $n$ , será observada para se estimar a média  $\mu$  associada para resolução da

questão de uma variável populacional suposta normalmente distribuída com média  $\mu$  e variância  $\sigma^2$

O pesquisador cogita usar a média amostral  $\bar{X}$  como estimador de  $\mu$ . Avalie se, nessas condições, as seguintes afirmativas acerca das propriedades de  $\bar{X}$  -  $\bar{X}$ :

- I.  $\bar{X}$  é estimador não tendencioso de variância uniformemente mínima de  $\mu$ .
- II.  $\bar{X}$  é estimador de máxima verossimilhança de  $\mu$ .
- III.  $\bar{X}$  é uma estatística suficiente.

Está correto o que se afirma em

Alternativas

- A) I, apenas.
- B) I e II, apenas.
- C) I e III, apenas.
- D) II e III, apenas.
- E) I, II e III.

#### I - Estimador Não Tendencioso

Um estimador é considerado não tendencioso se, em média, ele fornece o valor verdadeiro do parâmetro que está sendo estimado. No caso da média amostral  $\bar{x}$ :

Se você calcular a média  $\bar{x}$  de várias amostras aleatórias da mesma população, a média dessas médias será igual à média populacional  $\mu$ . Portanto, a média amostral  $\bar{x}$  é um estimador não tendencioso da média populacional  $\mu$ .

## II - Estimador de Máxima Verossimilhança

O método de máxima verossimilhança é uma técnica para estimar parâmetros de um modelo estatístico. Um estimador de máxima verossimilhança é aquele que maximiza a probabilidade (verossimilhança) de obter os dados observados, dado o modelo.

No caso de uma população normalmente distribuída, a média amostral  $\bar{x}$  é, de fato, o estimador de máxima verossimilhança para a média populacional  $\mu$ . Portanto, a afirmativa II está correta.

## III - Estatística Suficiente

Uma estatística é suficiente se ela contém toda a informação necessária para estimar um parâmetro. Isso significa que, dado o valor da estatística, não há mais informação a ser extraída dos dados sobre o parâmetro.

Para uma amostra de uma população normalmente distribuída, a média amostral  $\bar{x}$  é uma estatística suficiente para a média populacional  $\mu$ . Isso significa que, se você conhece  $\bar{x}$ , não precisa dos dados individuais para estimar  $\mu$ .

## Analisando as afirmações

I.  $\bar{x}$  é estimador não tendencioso de  $\mu$ : Correta.

II.  $\bar{x}$  é estimador de máxima verossimilhança de  $\mu$ : Correta.

III.  $\bar{x}$  é uma estatística suficiente para  $\mu$ : Correta.

Todas as afirmativas I, II e III estão corretas. Portanto, a resposta correta seria:

## 2 - Questões Teóricas e Conceituais Sobre Design de Pesquisa

### **FGV - 2024 - Câmara Municipal de São Paulo - SP - Consultor Técnico Legislativo - Economia**

O método de variáveis instrumentais visa a corrigir os seguintes problemas inerentes ao modelo econométrico que se deseja estimar, à exceção de um. Assinale-o.

Alternativas

- A) Viés de omissão de variáveis relevantes.
- B) Erro de medida.
- C) Viés de simultaneidade em sistemas de equações simultâneas.
- D) Causalidade reversa.
- E) Correlação espúria.

Resposta E

O método de variáveis instrumentais (VI) é usado em econometria para corrigir problemas de endogeneidade, que surgem quando uma variável explicativa está correlacionada com o termo de erro do modelo. Isso pode ocorrer devido a várias razões, vamos ver qual delas não é solucionada pelo uso das variáveis instrumentais:

Omissão de variáveis relevantes (Alternativa A):

Quando uma variável relevante é omitida, as variáveis explicativas podem capturar o efeito dessa variável omitida, gerando correlação entre as variáveis explicativas e o erro.



O método das variáveis instrumentais pode corrigir isso ao encontrar uma variável instrumental exógena que esteja correlacionada com a variável explicativa problemática, mas não com o erro.

O método das variáveis instrumentais corrige esse problema.

Erro de medida (Alternativa B):

Quando as variáveis explicativas contêm erros de medição, isso pode gerar endogeneidade.

O método das variáveis instrumentais pode ser usado para lidar com esse problema, desde que uma boa variável instrumental esteja disponível.

O método das variáveis instrumentais corrige esse problema.

Viés de simultaneidade em sistemas de equações simultâneas (Alternativa C):

Em sistemas de equações simultâneas, as variáveis explicativas podem ser determinadas conjuntamente com a variável dependente, causando endogeneidade.

O método das variáveis instrumentais é amplamente utilizado para corrigir esse tipo de viés.

O método das variáveis instrumentais corrige esse problema.

Causalidade reversa (Alternativa D):

Quando a variável dependente também influencia as variáveis explicativas, temos causalidade reversa, causando endogeneidade.

O método das variáveis instrumentais pode corrigir isso ao usar uma variável instrumental exógena que quebre esse ciclo de causalidade.

O método das variáveis instrumentais corrige esse problema.

Correlação espúria (Alternativa E):

A correlação espúria ocorre quando duas variáveis parecem estar relacionadas devido a um fator externo comum, mas não há uma relação causal real entre elas.

O método das variáveis instrumentais não é projetado para lidar com correlações espúrias diretamente, pois sua aplicação pressupõe que exista um problema de endogeneidade corrigível com um instrumento adequado.

**O método das variáveis instrumentais não corrige correlação espúria.**

Vamos aprofundar sobre o método das variáveis instrumentais na aula 5.

### **FGV - 2024 - Câmara dos Deputados - Consultor de Orçamento e Fiscalização Financeira (Reaplicação)**

Em economia, o Método dos Momentos Generalizados (GMM) é largamente utilizado para estimar diversos tipos de modelos econométricos.

Em relação ao GMM, avalie se as afirmativas a seguir são verdadeiras (V) ou falsas (F).

( ) O GMM é particularmente útil em situações em que as variáveis explicativas são endógenas, fornecendo uma maneira de obter estimadores consistentes mesmo na presença de endogeneidade.

( ) Na estimação por GMM, um teste de Hansen ajuda a confirmar a presença de instrumentos fracos, garantindo que os estimadores sejam consistentes e eficientes.

( ) Instrumentos fracos são um problema no GMM porque podem levar a estimativas com viés e variâncias grandes, comprometendo a validade dos resultados.

( ) Diferentemente do método de variáveis instrumentais, o GMM não pode ser usado para estimar modelos com erros padrão heteroscedásticos.

As afirmativas são, respectivamente,

Alternativas

A V – V – F – F.

B F – F – V – F.

C V – F – V – V.

D V – F – V – F.

E V – F – F – V.

Para resolver a questão, analisaremos cada afirmativa sobre o **Método dos Momentos Generalizados (GMM)**:

**Afirmação 1 O GMM é particularmente útil em situações em que as variáveis explicativas são endógenas, fornecendo uma maneira de obter estimadores consistentes mesmo na presença de endogeneidade.**

**Verdadeiro.**

O GMM é amplamente utilizado em contextos onde há endogeneidade, pois permite lidar com esse problema utilizando variáveis instrumentais apropriadas. Ele fornece estimadores consistentes mesmo na presença de correlação entre as variáveis explicativas e o termo de erro.

**Afirmação 2 Na estimação por GMM, um teste de Hansen ajuda a confirmar a presença de instrumentos fracos, garantindo que os estimadores sejam consistentes e eficientes.**

**Falso.**

O teste de Hansen é utilizado para verificar a validade dos instrumentos, testando se as condições de sobreidentificação são satisfeitas. Ele não é um teste específico para identificar instrumentos fracos. Para instrumentos fracos, outros testes, como o teste de F na primeira etapa, são mais adequados.

**Afirmação 3 Instrumentos fracos são um problema no GMM porque podem levar a estimativas com viés e variâncias grandes, comprometendo a validade dos resultados.**

**Verdadeiro.**

Instrumentos fracos afetam a consistência e eficiência das estimativas no GMM. Quando os instrumentos não têm correlação forte com as variáveis endógenas, os resultados podem ser viesados e apresentar alta variância.

**Afirmção 4 Diferentemente do método de variáveis instrumentais, o GMM não pode ser usado para estimar modelos com erros padrão heteroscedásticos.**

**Falso.**

O GMM é especialmente útil em situações de heteroscedasticidade, pois sua formulação permite obter estimadores robustos a essa condição. Ele é uma extensão mais geral do método de variáveis instrumentais e é frequentemente aplicado justamente para corrigir problemas de heteroscedasticidade.

Resposta V – F - V – F, letra D.

### **FUNDEP - 2013 - CODEMIG - Analista – Economia (adaptado)**

Em econometria, de maneira geral, são utilizadas cinco abordagens à previsão econômica. Nesse contexto, a metodologia cuja ênfase se encontra na análise das propriedades probabilísticas ou estocásticas, das séries temporais econômicas segundo a filosofia de deixar que os dados falem por si, denomina-se:

Alternativas

- A) método de suavizamento (smoothing) exponencial.
- B) método ARIMA mais conhecido como metodologia Box-Jenkins.
- C) modelo de regressão com equações simultâneas.
- D) modelo VAR.

As alternativas aqui falam de várias metodologias que vamos aprofundar mais adiante. Análise das Alternativas:

A) Método de suavizamento (smoothing) exponencial

O suavizamento exponencial é uma técnica de previsão que aplica pesos decrescentes às observações passadas para produzir previsões. Ele é útil

para séries temporais com tendências ou sazonalidade, mas não se concentra na análise das propriedades estocásticas das séries.

Incorreta.

B) Método ARIMA mais conhecido como metodologia Box-Jenkins

A metodologia ARIMA (*AutoRegressive Integrated Moving Average*) ou Box-Jenkins é amplamente utilizada para modelar séries temporais com base em suas propriedades estocásticas. Sua filosofia é baseada na análise dos padrões probabilísticos da série, permitindo que os dados direcionem o modelo, sem suposições externas rígidas.

Correta.

C) Modelo de regressão com equações simultâneas

Este modelo é usado em econometria estrutural para lidar com variáveis endógenas em sistemas de equações simultâneas. Ele não se concentra na análise das propriedades estocásticas de séries temporais.

Incorreta.

D) Modelo VAR

O modelo VAR (*Vector AutoRegression*) é utilizado para capturar relações entre várias séries temporais interdependentes. Embora seja uma ferramenta para séries temporais, ele não segue explicitamente a filosofia de "deixar os dados falarem por si" no mesmo sentido que a metodologia Box-Jenkins.

Incorreta.