

Curso de Nivelamento em Métodos Quantitativos, 2019

Lista de Exercícios #1

Pedro H. G. Ferreira de Souza
Sergei S. D. Soares

Prazo para entrega: 23 de setembro de 2019

Desenho de pesquisa

1. Imagine que o país está em guerra e você é o(a) ministro(a) da Aeronáutica. Diante de um grande aumento do número de aviões abatidos em combate, você decide reforçar a blindagem das suas aeronaves. Como os recursos são escassos, não é possível proteger todo o corpo dos aviões. Para decidir quais áreas priorizar, você consulta seus assessores, que dizem que há um padrão muito claro: quase todos os aviões voltam de combate cobertos de buracos de bala por toda parte, menos no motor e no cockpit. Logo, a recomendação é que a blindagem seja aplicada em todo o corpo, menos no motor e no cockpit.

A partir do que discutimos em sala de aula, explique por que essa conclusão é inválida.

2. Suponha que você está realizando um experimento aleatorizado para avaliar os impactos de um programa de qualificação de mão de obra. Partindo da equivalência inicial, o objetivo é testar se, seis meses após a conclusão do curso, a taxa de desemprego no grupo de tratamento será menor do que no grupo de controle. Para isso, você iniciou um programa piloto em Porto Velho, criou grupos de controle e tratamento válidos e assim por diante. No entanto, na hora de analisar os dados, você observa que mais da metade dos indivíduos do grupo de tratamento desistiram do curso antes de terminá-lo. Apesar disso, você segue em diante, comparando os indivíduos que completaram o curso com o grupo de controle, e finalmente conclui que o programa de qualificação causou uma redução de 5 pontos percentuais na taxa de desemprego.

Avalie brevemente o grau de validade interna e de validade externa dessa pesquisa.

Interpretação de gráficos

As Figuras abaixo trazem informações sobre a distribuição de nomes nos Estados Unidos por ano de nascimento.¹

1. Descreva cada figura e comente os principais padrões, cobrindo tópicos como:

- Quais tipos de variáveis estão representadas em cada gráfico?
- O que poderia ser melhorado em cada gráfico (escala, marcadores, rótulos etc.)?

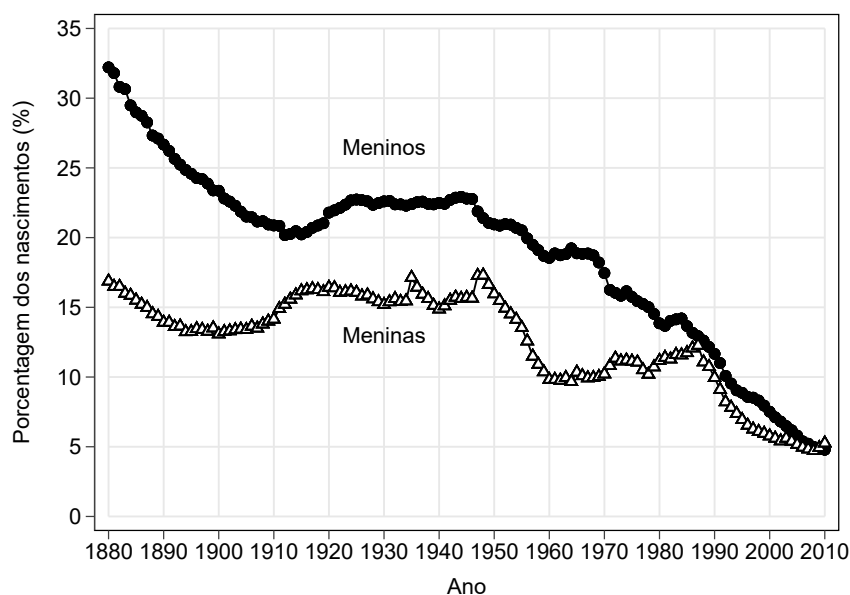
¹Dados disponíveis em <<https://catalog.data.gov/dataset/baby-names-from-social-security-card-applications-national-level-resource/fdfd2c5c-6190-4fac-9ead-ae478e0c2790>>.

- Quais os contrastes e semelhanças entre meninos e meninas?
- O que mudou e o que não mudou ao longo do tempo?

2. Marque verdadeiro (V) ou falso (F) para as afirmações abaixo.

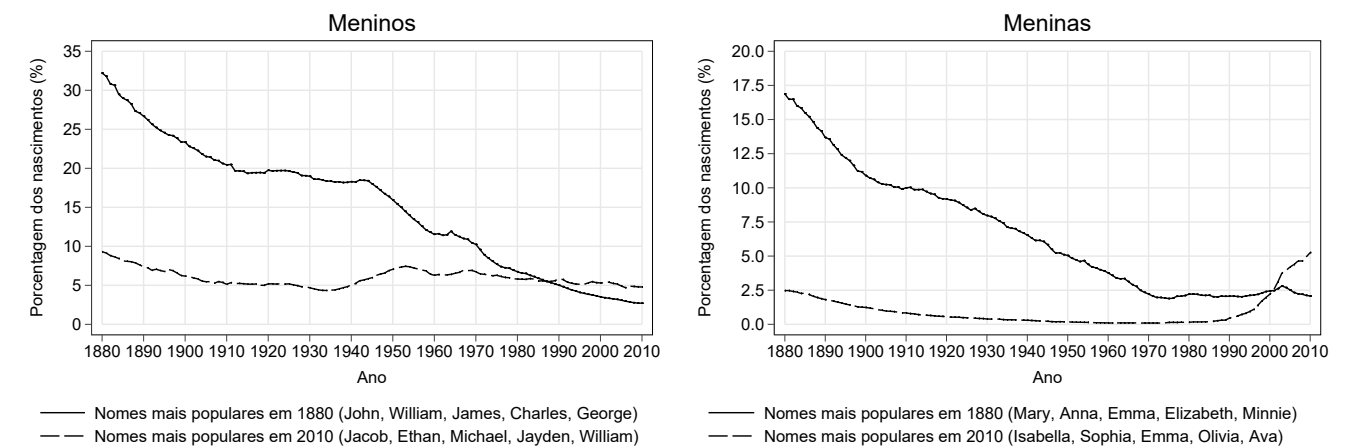
- () A distribuição das últimas letras dos nomes de meninos era mais concentrada do que a distribuição das últimas letras dos nomes de meninas em 1880-1900.
- () Se sortearmos aleatoriamente uma menina nascida entre 1990 e 2010, a probabilidade de o nome dela terminar com “a”, “e”, “n” ou “y” é de aproximadamente 60%.
- () A probabilidade de um menino nascido entre 1990 e 2010 ter um nome terminado em “n” é de algo próximo a 32%. Considerando isso, imagine que vamos sortear aleatoriamente um menino dessa faixa etária e fazer a seguinte aposta: se o nome dele terminar em “n”, você ganha R\$ X ; caso contrário, você paga R\$ Y . Depois de fazer as contas, você conclui que a aposta só vale a pena financeiramente se, aproximadamente, $\ln(X) - \ln(Y) > \ln(2.13)$.

Figura 1: Frequência relativa dos cinco nomes mais populares a cada ano, por sexo - Estados Unidos, 1880/2010 (%)



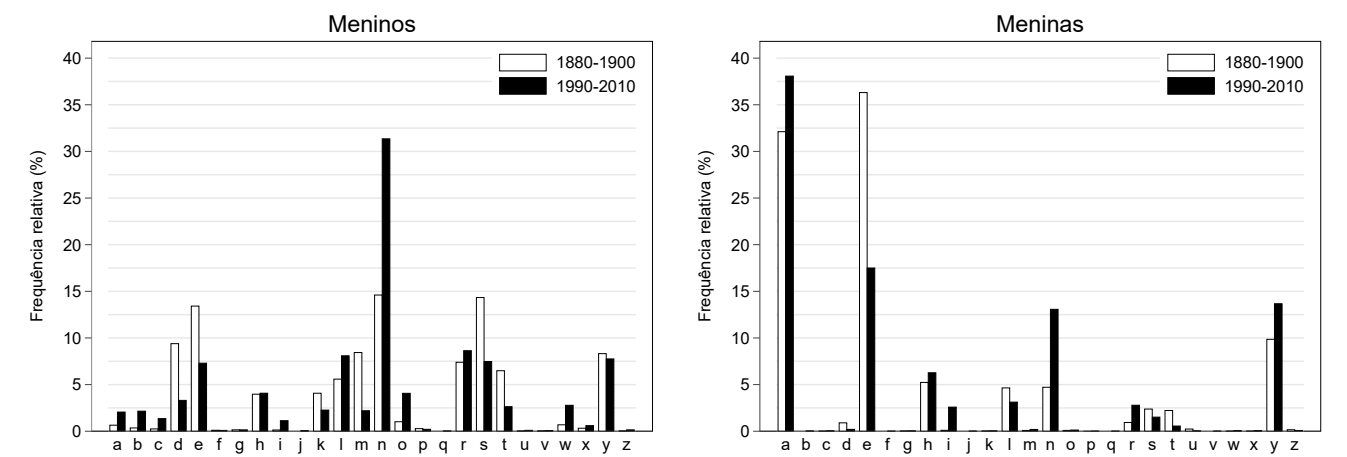
Fonte: Social Security Administration.

Figura 2: Frequência relativa a cada ano dos cinco nomes mais populares em 1880 e dos cinco mais populares em 2010, por sexo - Estados Unidos, 1880/2010



Fonte: Social Security Administration.

Figura 3: Frequência relativa da última letra do primeiro nome de meninos e meninas - Estados Unidos, 1880/2010



Fonte: Social Security Administration.