



Marketing Analytics

Aula 2

Professora:

Marina Muradian

Agenda

1. Marketing Analítico no contexto atual
2. Pesquisa em Marketing (dados primários) 
3. Pesquisa Experimental (testes A/B) 
4. Oferta: produto e serviço (Conjoint)
5. Marca e posicionamento (MDS)
6. Segmentação (Cluster)
7. Propensão a compra (Logit) + Basket Analysis (PCA)
8. Apresentação do trabalho e aplicação das técnicas (exercício final)

Da aula passada...



https://insper.qualtrics.com/jfe/form/SV_abnXc5eZw9SKUPr

Escalas - Decisões

1. Número de categorias da escala
2. Escala balanceada vs. escala não balanceada
3. Número par ou ímpar de categorias
4. Escolha forçada vs. escolha não forçada
5. Natureza e gradação da descrição verbal
6. Formato da escala

Exercício em Grupos



40 min

- Nossos clientes estão satisfeitos? Recomprariam o nosso produto? Recomendariam nosso produto?
- O que podemos inferir sobre o uso de vídeo por pessoas mais velhas?
- Como nossos clientes que se autodenominam inovadores se comportam com o uso de vídeo na internet?
- O que acontece com a percepção de benefícios?
- Como está a associação entre as variáveis satisfação, perfil psicográfico (inovadores, especialistas, formadores de opinião)?

TESTE QUI-QUADRADO DE PEARSON


Objetivo: verificar se existe associação entre variáveis categóricas

H_0 : Não existe associação entre as variáveis

H_A : Existe associação entre as variáveis

Pearson's Chi-squared test

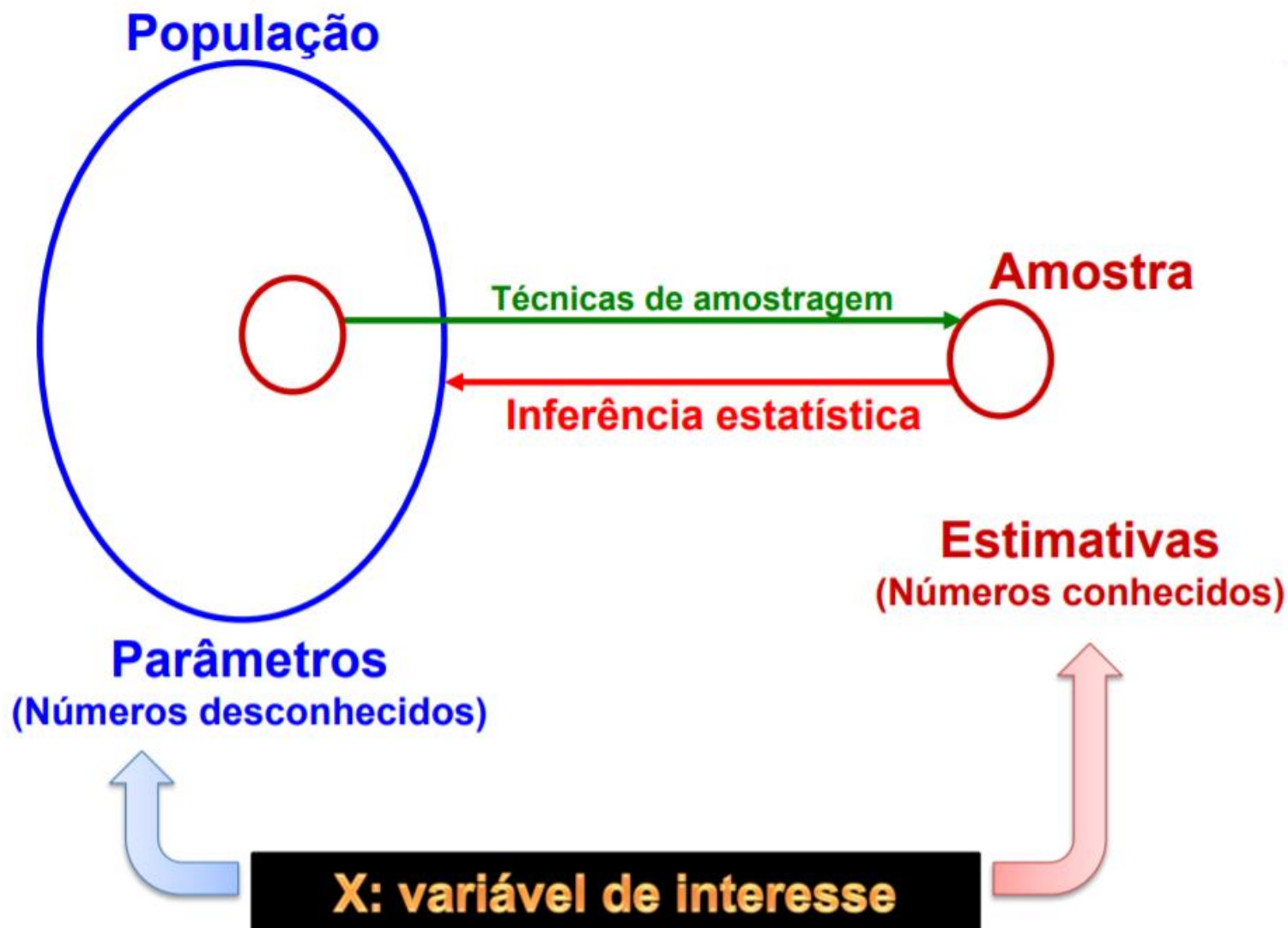
```
data: table(lenovo$q5, lenovo$q6)  
X-squared = 222.82, df = 12, p-value < 2.2e-16
```



Existe associação entre **Recompra** (q5) e
Recomendação (q6)

Como interpretar o p-valor?

Inferência Estatística



População – Intenção de Compra

A base ***pop.RData*** contém dados de **todos** os moradores de uma cidade do interior do estado com 50mil habitantes, incluindo as variáveis:

- **ID:** identificação única do habitante
- **Sexo:** Feminino (F) ou Masculino (M)
- **Faixa Etária:** Jovem, Adulto ou Idoso
- **Região:** Norte (N), Sul (S), Leste (L) e Oeste (O)
- **Compraria:** intenção de compra de determinado produto – Sim (S) ou Não (N)

**Nosso objetivo é estudar a
intenção de compra deste
produto na cidade.**

População – Intenção de Compra

Pergunta-se:

- Qual a variável de interesse (X)?
- Quais valores (x) a variável de interesse pode assumir?
- Qual a distribuição da variável de interesse?
- Qual o parâmetro de interesse?

Amostra – Intenção de Compra

- Na prática, quase nunca temos acesso à população:
não conhecemos p !
- Logo, para gerarmos conhecimento sobre a população (p) utilizaremos uma amostra.
- Que tipo de amostragem utilizaremos? Será que precisamos nos preocupar com estratificação?

Amostra – Intenção de Compra

- Vamos retirar uma **amostra aleatória** de tamanho (n) 1000 da população:

$\{X_1, X_2, \dots, X_{1000}\}$, onde X_i é o *i-ésimo* elemento da amostra.

- E calcular uma **estimativa da proporção populacional** (\hat{p}):

$$\hat{p} = \frac{\text{Soma de Sucessos}}{1000} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_{1000}}{1000} = \frac{\sum_{i=1}^{1000} X_i}{1000}$$

- \hat{p} é constante ou varia (variável aleatória) de acordo com a amostra?
- Como \hat{p} varia, ou seja, é uma **variável aleatória**, vamos estudar sua **distribuição**

Inferência – Intenção de Compra

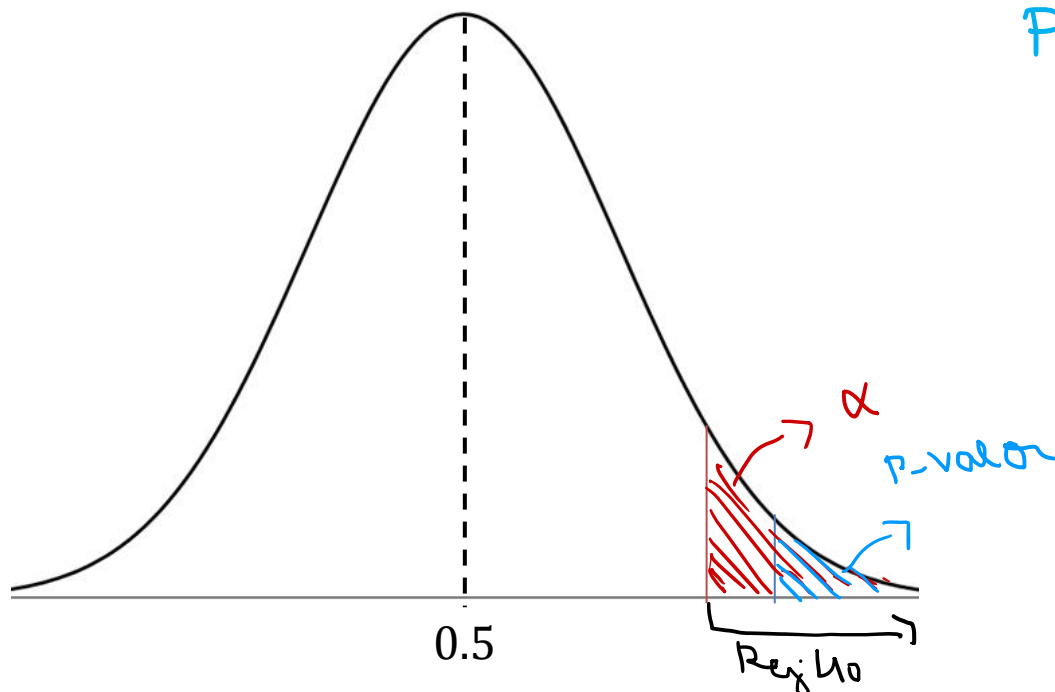
- Nossa intenção é gerar conhecimento sobre a verdadeira proporção de pessoas que comprariam nosso produto (**p**).
- Em outras palavras, vamos **inferir** sobre **p** e, dentre as muitas técnicas possíveis, utilizaremos o **Teste de Hipótese**.
- Assim, nossas hipóteses estatísticas são:
 - $\left\{ \begin{array}{l} H_0: p \leq 0.5 \text{ (a maioria das pessoas não compraria o produto)} \\ H_1: p > 0.5 \text{ (a maioria das pessoas compraria o produto)} \end{array} \right.$

IMPORTANTE: a hipótese é sempre formulada em relação ao parâmetro de interesse

Teste de Hipótese – Regra de Decisão

Se $p\text{-valor} > \alpha$: NÃO REJEITAMOS H_0

Se $p\text{-valor} < \alpha$: REJEITAMOS H_0



$P\text{-valor}$: nível
derivado
do teste

O que é um experimento?

Investigação em que uma **hipótese** é testada cientificamente, onde uma **variável independente** (ou **causa**) é manipulada, a **variável dependente** (ou **efeito**) é medida e onde outras variáveis são devidamente controladas (*ceteris paribus*)

Experimento Google



<https://research.chicagobooth.edu/~media/b340618e9e9f4253bb24bd32095e7629.pdf>

Implementação de tech em B2B

Empresa de bebidas gostaria de saber se clientes (varejistas) reagiram bem a adoção de compras por WhatsApp (bot).



- **Benefícios** na otimização de tarefas rotineiras e burocráticas em um canal mais amigável para o cliente.
- **Redução de custo** para a equipe comercial e administração de vendas.
- **Desafios:** cliente pode deixar de comprar o mix ou ficar aborrecido que vendedor reduz frequência de visitas

Houve impacto da adoção do bot?

Desenho do experimento de campo:

- Tratamento (manipulação): Adoção Mar/2020 (58% dos clientes)
- Variável dependente: Volume e receita
- Mar-Set/2019 e Mar-Set/2020

lrec_bruta	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
digital	-.0946178	.0153874	-6.15	0.000	-.1247774	-.0644581
t	-.4958928	.0140931	-35.19	0.000	-.5235155	-.4682701
digital_t	.3616358	.0206685	17.50	0.000	.3211253	.4021463

Observamos um coeficiente positivo e significativo:

Os clientes que usaram Whatsapp apresentaram uma **queda menor** (-25%) em receita comparando os clientes que não adotaram (-50%).

Nota: resultados preliminares: diff-in-diff corroborando com Anova; n=29011



Trung Phan 🇨🇦
@TrungTPhan

NETFLIX

12/ Unsurprisingly, Netflix also A/B tests the thumbnails it shows users. The artwork is constantly changing.

Here is a sample of thumbnails for the film "The Short Game" and how each performed:

Cells	Cell 1 (Control)	Cell 2	Cell 3
Box Art	 Default artwork	 14% better take rate	 6% better take rate

<https://mobile.twitter.com/TrungTPhan/status/1445768167960182784>

Testes A/B

NETFLIX

A



B



+ 16%

take rate

Testes A/B

NETFLIX

A



B



+ 6%
take rate

Planejamento do Experimento NETFLIX

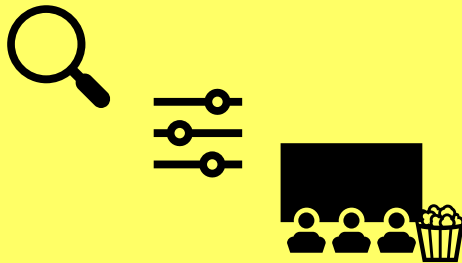
Selecione o Público-Alvo



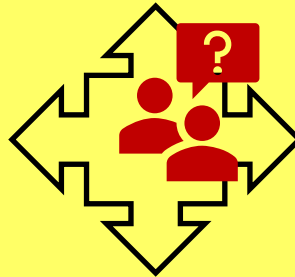
Identifique um comportamento específico



Descreva a jornada do usuário



Identifique as possíveis fontes de atrito



Hipótese:



Resultado esperado:  **take up rate**

- ✓ measureable
- ✓ measured

Design do Experimento NETFLIX



Design do Experimento NETFLIX



Design do Experimento NETFLIX



Design do Experimento NETFLIX



4

Ceteris Paribus

Análise e interpretação

- Significância estatística
- Escalabilidade
- Precisão
- Sustentabilidade

Causalidade

O efeito de X causar Y pode ter diferentes interpretações:

Qualquer outra pessoa Alunos do PADS 

X é a **única** causa de Y.
causas de Y

X é **uma de várias possíveis**

X deve **sempre levar** a Y
ocorrência de Y
(X é a causa determinística
De Y).

A ocorrência de X faz a
mais provável
(X é a causa probabilística de Y)

É possível **provar** que X
é a causa
é a **causa** de Y
inferir que X é a

Nós nunca podemos provar que X
De Y. No máximo podemos
causa de Y

TESTE A/B – EFEITO DO DESCONTO

Dados observados por 60 dias em 30 lojas

Desconto (Causa)

Desconto praticado em cada loja: 1 (20%) e 0 (sem desconto)

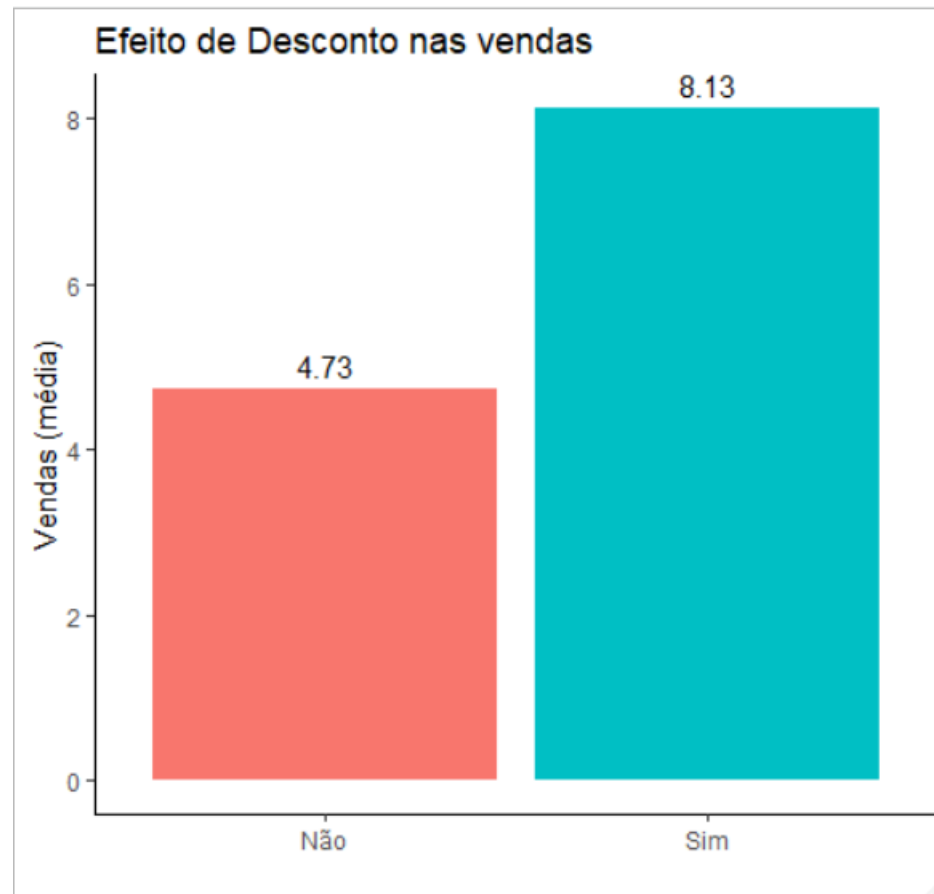
Vendas (Efeito)

Normalizado de 1 a 10

TESTE A/B – EFEITO DO DESCONTO

Teste-t para diferença de médias:

*p*valor ≈ 0



EFEITO DE DESCONTO E TRADE

Dados observados por 60 dias em 30 lojas

Desconto (**Causa**)

Desconto praticado em cada loja: 1 (20%) e 0 (sem desconto)

Intensidade de Ação de Trade (**Causa – Interação com Vendas**)

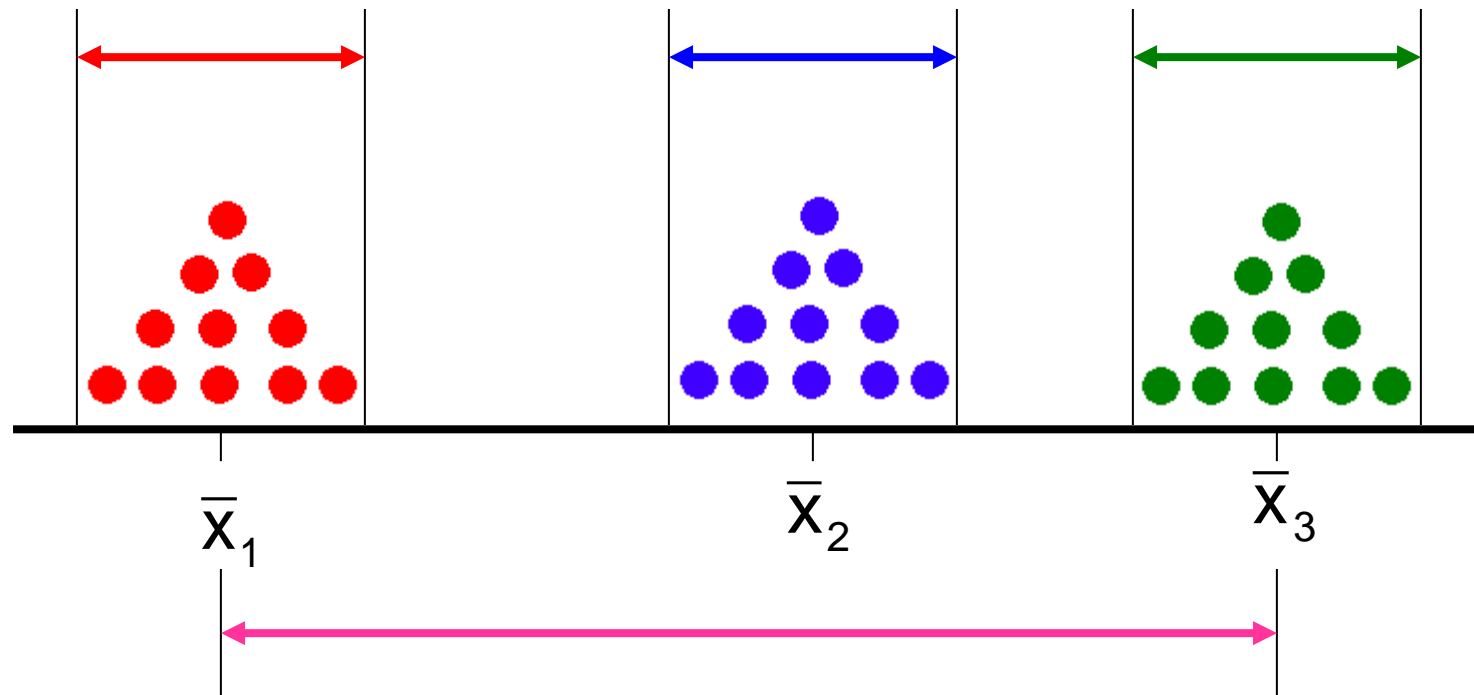
Ponta de gôndola (1); anúncio tabloide (2); display na prateleira (3)

Vendas (**Efeito**)

Normalizado de 1 a 10

ANOVA – ANÁLISE DE VARIÂNCIA

Variabilidade intra-grupo
(within)



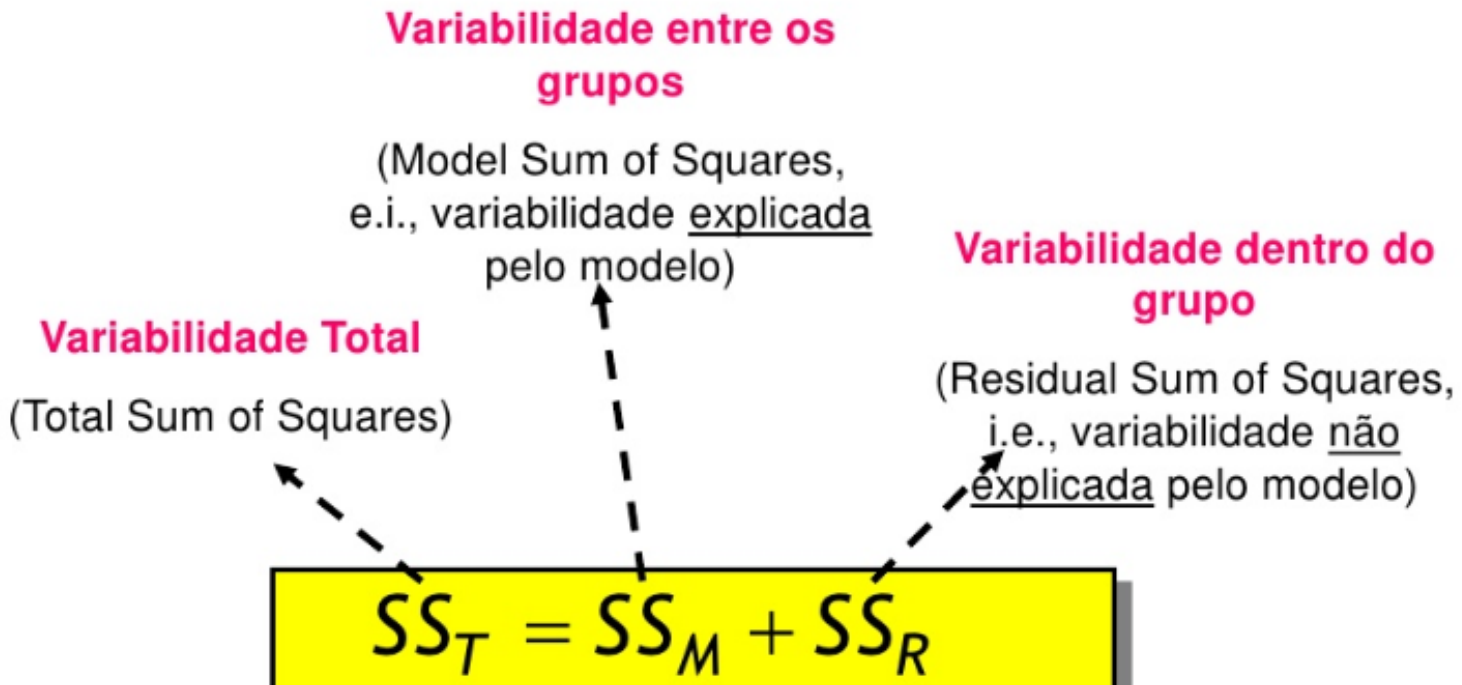
Variabilidade entre grupos
(between)

Variabilidade entre grupos > Variabilidade intra grupos

ANOVA

H_0 : Não existem diferenças nas vendas dos diferentes grupos

H_A : Existem diferenças nas vendas de **pelo menos** um dos grupos

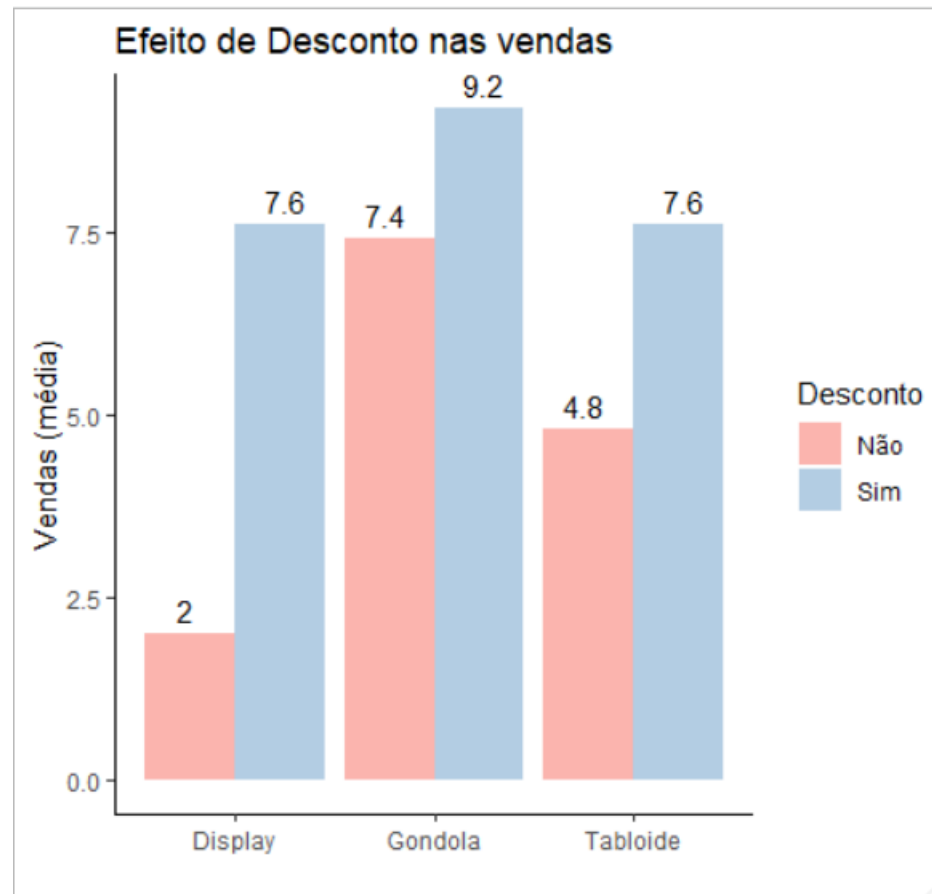


Variabilidade entre grupos > Variabilidade intra grupos

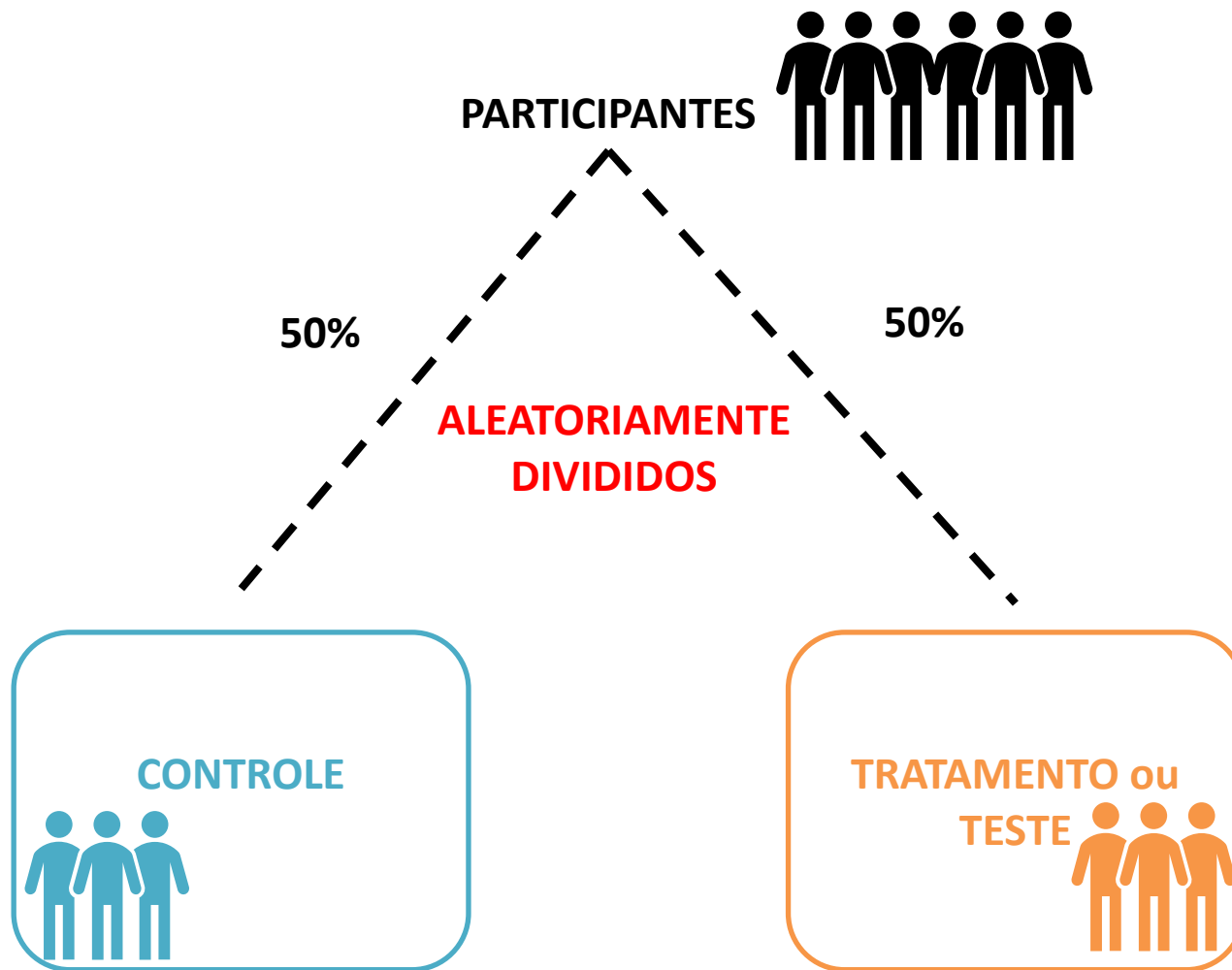
EXEMPLO – DESCONTO E TRADE

ANOVA

*p*valor (interação) ≈ 0

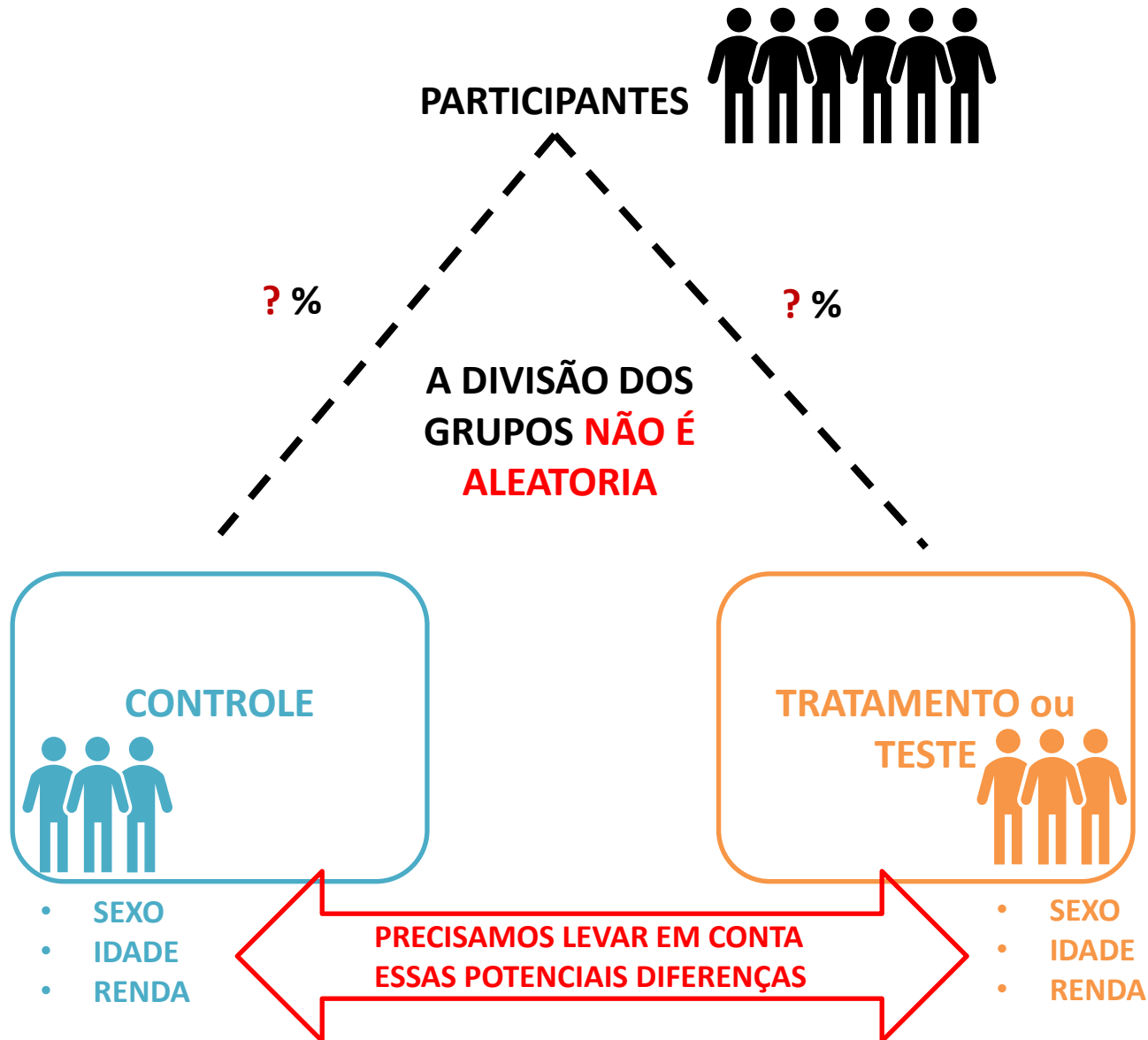


Experimentos de Laboratório

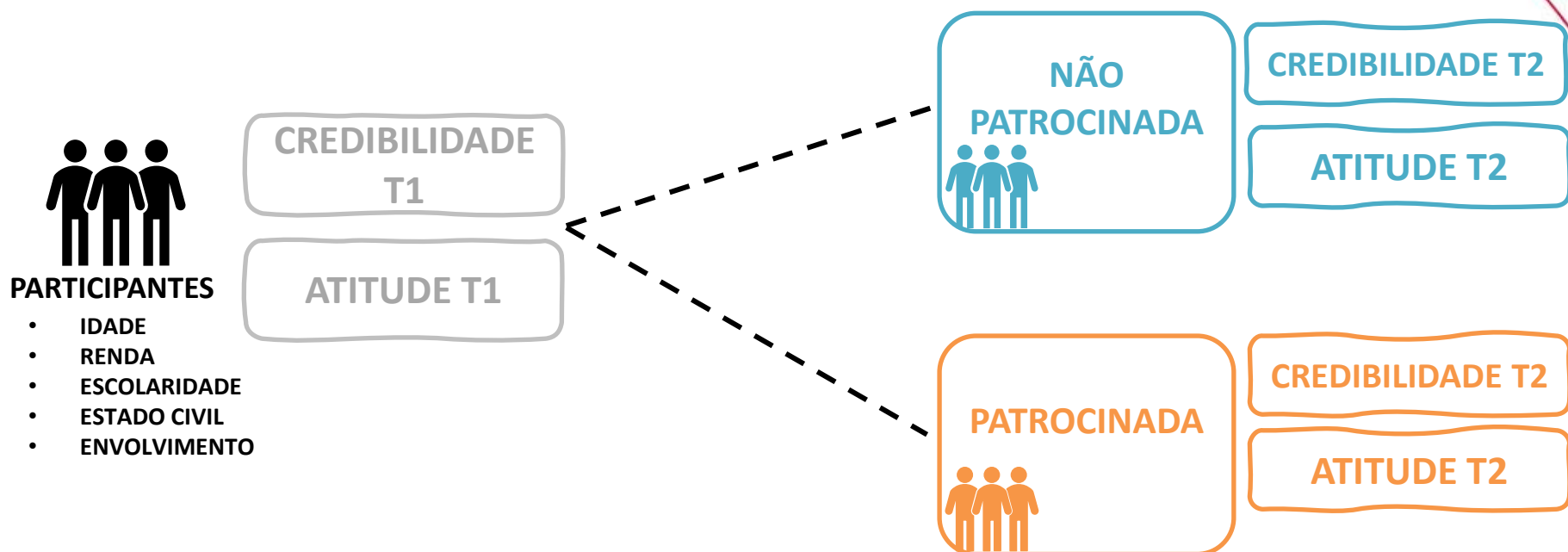


POR CAUSA DA ALEATORIZAÇÃO, NÃO PRECISAMOS NOS PREOCUPAR COM OUTRAS VARIÁVEIS QUE NÃO SEJAM IV E DV

Experimentos Naturais



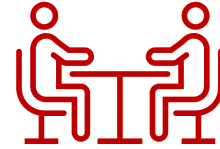
EM GRUPOS - EXPERIMENTO



HIPÓTESES

O fato da matéria ser patrocinada **(A)** diminui a credibilidade da blogueira e **(B)** a atitude com relação à marca que patrocinou. Além disso, **(C)** pessoas mais envolvidas com o são menos afetadas por esse tipo de matéria.

EM GRUPOS - EXPERIMENTO



PERGUNTA 1:

HÁ DIFERENÇAS ENTRE AS CARACTERÍSTICAS (IDADE, RENDA, ETC..) ENTRE OS GRUPOS?
JUSTIFIQUE GRAFICAMENTE E/OU UTILIZANDO O TESTE QUI-QUADRADO.

PERGUNTA 2:

AS HIPÓTESES (A), (B) E (C) SÃO SUPORTADAS PELOS NOSSOS DADOS? JUSTIFIQUE POR
MEIO DE TÉCNICAS INFERENCIAIS ADEQUADAS (PODE SER TH, ANOVA OU REGRESSÃO)

TESTE QUI-QUADRADO DE PEARSON

Objetivo: verificar se existe associação entre variáveis categóricas

H_0 : Não existe associação entre as variáveis (**grupos são semelhantes quanto a esta variável**)

H_A : Existe associação entre as variáveis (**grupos diferem quanto a esta variável**)

```
# Renda
```

```
renda <- table(experimento_mat$IV_MATERIA_PATR, experimento_mat$RENDAS)
```

```
print(chisq.test(renda))
```

```
Pearson's Chi-squared test  
data:  renda  
X-squared = 9, df = 6, p-value = 0.2
```

Grupos Patrocinada/Não Patrocinada não
diferem com relação à renda