## A teoria da Medida

Fabiana R. Freitas Departamento de Psicologia Social e do Trabalho Universidade de Brasília Testes psicológicos - precisam ser confiáveis

- → embasamento científico
- → utilização apropriada

Grande parte dos testes psi são psicométricos

- \*Teoria da Medida em ciência
- \*Teoria da Medida em Psicologia (Psicometria)

Teste Psicológico - medida de processos psicológicos → Descrever processos com números no lugar da linguagem (medir).

\* Não é a matemática que ditará as regras e sim a Ciência.

### CIÊNCIA X MATEMÁTICA

Sistema Teórico	Objeto	Atitude	Metodologia
Ciência (empírica)	Fenômenos naturais	Empírica	Observação e controle
Matemática	Símbolos numéricos	Transcendental	Dedutiva

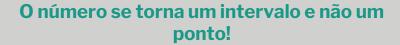
Sistema Teórico	Verdade	Certeza	Critério de verdade
Ciência (empírica)	Fato	Relativa	Teste empírico
Matemática	Teorema	Absoluta	Consistência interna do argumento

### Ciência X Matemática

É válido usar números para representar fenômenos psicológicos?

Preservar as propriedades naturais dos números e dos fenômenos

Discussão sobre níveis de mensuração





© CanStock Photo com





Na psicologia, geralmente, estamos interessados em variáveis contínuas (ansiedade, estresse, bem-estar...) que são aquelas <u>não</u> diretamente

observáveis



Fonte: https://images.app.goo.gl/pSgmjNBzbc7ihWgn7

Nas áreas em que se privilegia o uso de medidas quantitativas, medir características físicas torna-se mais acessível, pelo fato de existirem instrumentos padronizados que permitem fazer essas medições.

Ao contrário, a medição de características ligadas ao comportamento humano está sujeita ao erro (devido ao instrumento, às diferenças individuais do avaliador e fontes de erros aleatórias).

### Ciência X Matemática

A medida só será possível se a estrutura empírica daquilo que se quer medir considerar, pelo menos, duas das três propriedades do sistema numérico - Teorema da representação.

E essas relações são preservadas após a realização de operações matemáticas (Teorema da Unicidade).

### Ciência X Matemática

### AXIOMA DO SISTEMA NUMÉRICO

- → Verdade auto evidente.
- → Não necessita de provas, mas há consenso sobre essa verdade.
- $\rightarrow$  É o ponto de partida de um sistema lógico.

Na medida: os axiomas importantes são os que definem <mark>as propriedades</mark> de identidade, ordem e aditividade dos números.

ISSO determina o tipo de variável que iremos trabalhar!

### AXIOMAS DE IDENTIDADE

- → Um número é igual a si mesmo e somente a si mesmo e diferente de qualquer outro
  - Reflexividade
- A = A, A 5 B
  - Simetria
- Se A = B, então B = A
  - Transitividade
- Se A = B e B = C, então A = C

# AXIOMAS DA **ORDEM**: um número não é apenas diferente um do outro, ele é obrigatoriamente maior ou menor

- Assimetria Se A > B, então B A
  - Transitividade
- Se A > B e B > C. então A > C
  - Conectividade
- Ou A > B ou B > A

### AXIOMAS DA **ADITIVIDADE**: os números podem ser somados entre si e se transformam em outros números diferentes daqueles que o formaram

- Comutatividade

A + B = B + A

- Associatividade

(A + B) + C = A + (B + C)

### PARA QUE SERVEM OS AXIOMAS?

- → Servem para determinar o tipo de variável que temos;
- → Avaliando os axiomas salvos, eu escolho o teste estatístico.

Variável	Axiomas salvos	Estatísticas
CATEGÓRICA	IDENTIDADE	Frequências
ORDINAL	IDENTIDADE ORDEM	Não paramétrica
INTERVALAR	IDENTIDADE ORDEM ADITIVIDADE	Paramétricas
RAZÃO	IDENTIDADE ORDEM ADITIVIDADE ORIGEM	Estatísticas mais complexas

Propriedades extensivas permitem a mensuração direta (peso, altura...)

Propriedades não-extensivas não permitem mensuração direta (ansiedade, habilidade de alguém...)

→ Se descobríssemos uma unidade básica de cada fenômeno, a tarefa de medir seria mais simples (quantas daquela unidade o fenômeno tem: comprimento, massa, tempo, temperatura...).

### Formas e Unidades de Medida

**Medida Fundamental** – é a medida de atributos de objetos empíricos para os quais, além de se poder estabelecer uma unidade-básica natural específica, existe uma representação extensiva. Ex: massa, tempo, etc.

Medida Derivada – usada quando não é possível estabelecer uma unidade-base e uma representação extensiva. Mensuração indireta mediante o estabelecimento de relações entre medidas extensivas ou fundamentais. Ex. Densidade: massa/ volume. Lei e não teoria.

Medida por Teoria – é preciso estabelecer axiomas ou postulados que possam gerar hipóteses empiricamente testáveis. Elabora-se uma teoria sobre o que se quer medir e que permite a elaboração de hipóteses sobre seu funcionamento.

### A medida por Teoria em Ciências Psicossociais

\*Medida por lei – estabelecida com base nas evidências científicas da relação entre duas ou mais variáveis.

Ex: Lei do efeito de Thorndike que dá a base para a relação de estímulo e a resposta (quando a satisfação segue uma associação, é mais provável de ser repetida)

\*Medida por Teoria – Teoria que a Psicologia se utiliza para medir aspectos psicológicos.

Psicométrica - ramo responsável pelo estabelecimento desses postulados.

**Teoria Clássica dos Testes (TCT)** – preconiza a relação entre a resposta em um dado teste e o comportamento (futuro ) (critério é o comportamento).

Teoria de Resposta ao Item (TRI) - sistematiza a relação entre a resposta dada em um item de um teste em função do traço latente e dos parêmetros desse item (critério é o traço latente).

https://www.youtube.com/watch?v=OJ9VQlpn5yw

#### **QUADRO 3.4**

Erros de medida: fontes e controle

Тіро	Causa	Controle	
Instrumental	instrumento	calibração	
pessoal (observador)	diferenças individuais	atenção, treinamento	
sistemático	fator específico	experimental ou estatístico	
aleatório	não conhecida	teorias do erro (probabilidade)	
amostragem	seleção da amostra	representatividade da amostra (teoria estatística)	





