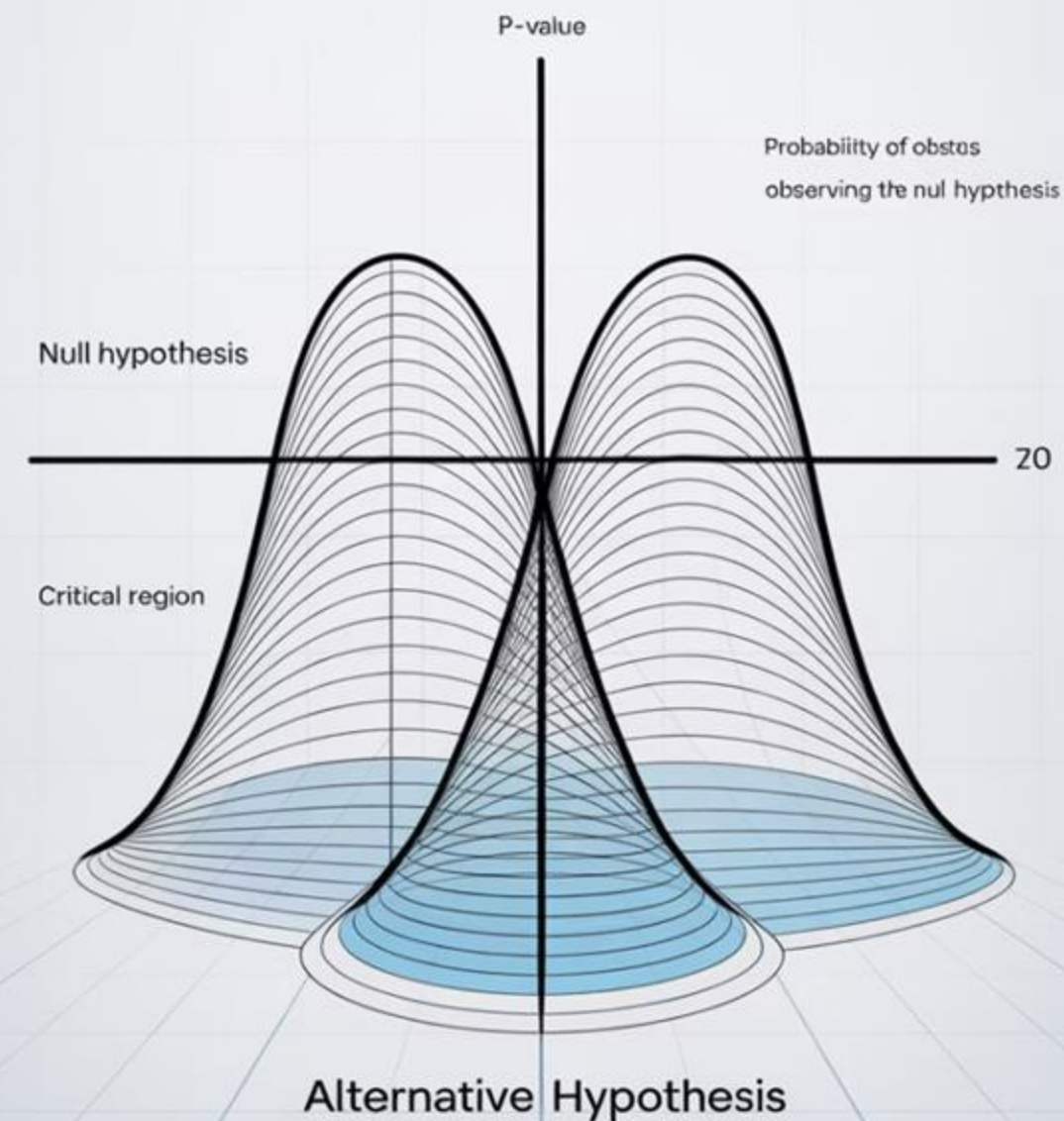


TESTE DE HIPÓTESES



Statistical Hypothesis Testing



O SALTO DA DESCRIÇÃO PARA A INFERÊNCIA

Estatística Descritiva

Organiza e resume dados coletados.

Estatística Inferencial

Permite fazer afirmações sobre populações com base em amostras.

Raramente temos acesso à população inteira. Precisamos de métodos para generalizar descobertas da amostra. Modelos probabilísticos representam fenômenos aleatórios e ajudam a avaliar a variabilidade.

FUNDAMENTOS DO TESTE DE HIPÓTESES



Hipótese Estatística

Afirmção sobre um parâmetro ou característica de uma população.



Hipótese Nula (H_0)

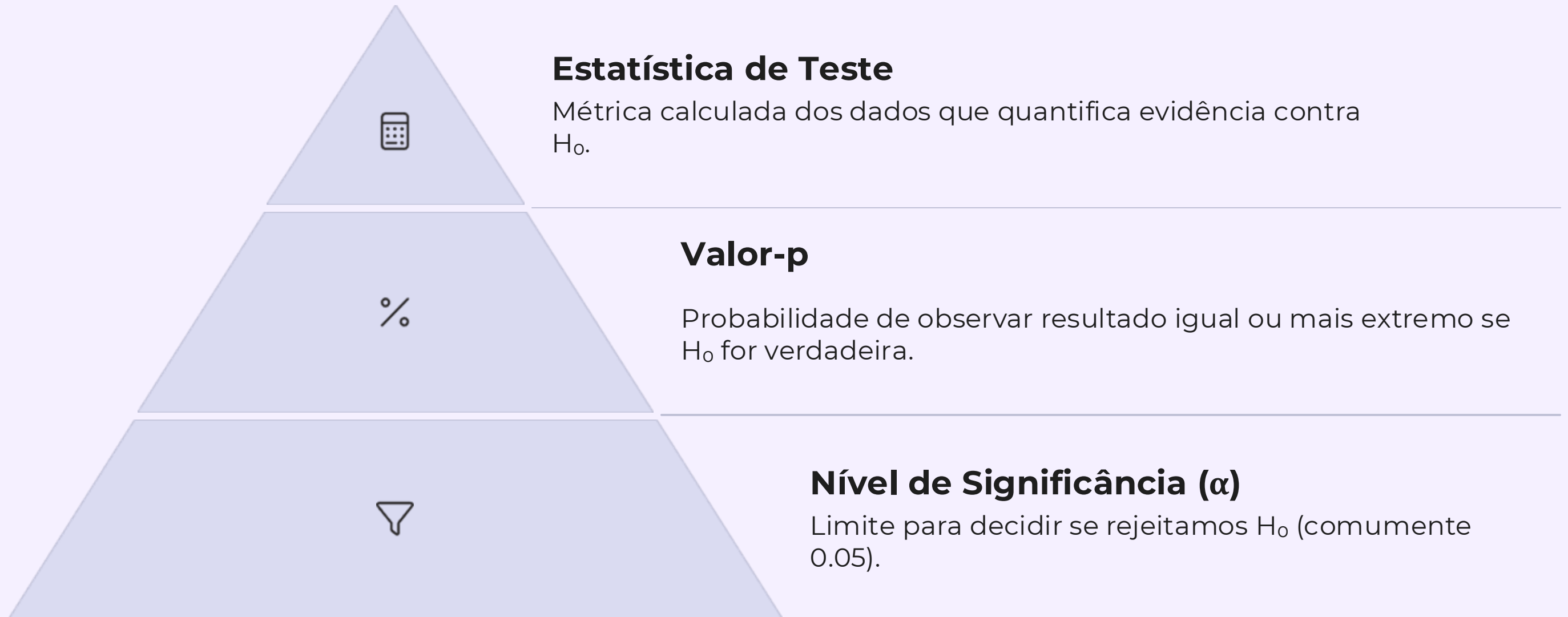
Afirmção padrão: "nenhum efeito", "nenhuma diferença" ou "nenhuma associação".



Hipótese Alternativa (H_1)

Contrasta com H_0 , representando o efeito que estamos investigando.

ELEMENTOS DO TESTE DE HIPÓTESES



ERROS NO TESTE DE HIPÓTESES



Erro Tipo I (α)

Rejeitar H_0 quando H_0 é verdadeira (falso positivo).

A probabilidade máxima deste erro é α .

Erro Tipo II (β)

Não rejeitar H_0 quando H_1 é verdadeira (falso negativo).

A potência do teste ($1-\beta$) é a probabilidade de detectar um efeito real.



T-TEST (TESTE T DE STUDENT)

Propósito

Comparar as médias de duas populações ou grupos.

1

2

Cenários

Uma amostra vs. valor conhecido; duas amostras independentes; amostras pareadas.

Hipóteses

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (médias iguais)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (bilateral) ou $\mu_1 > \mu_2$ ou $\mu_1 < \mu_2$ (unilateral)

3

PRESSUPOSTOS DO TESTE T

Normalidade

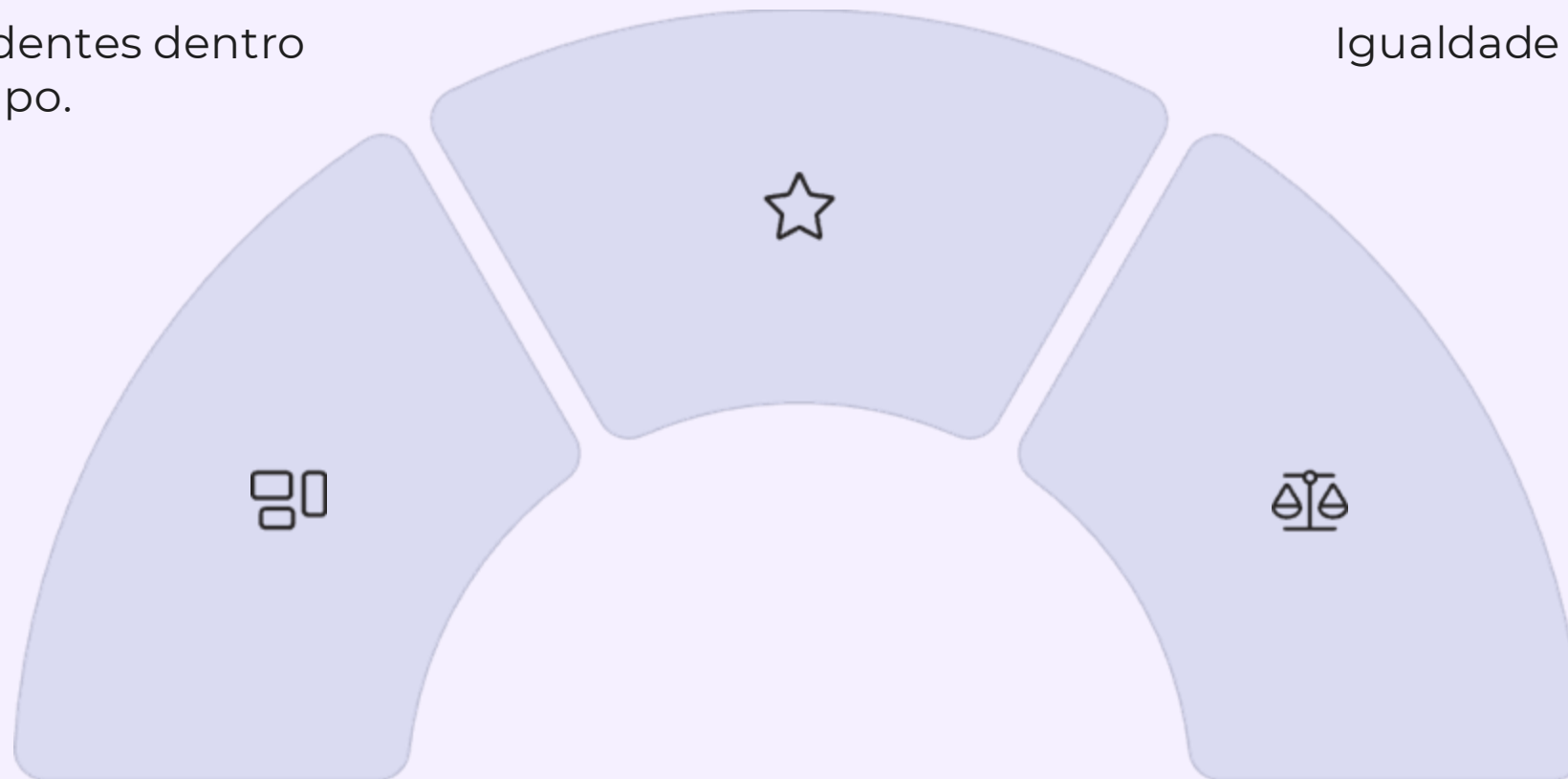
Dados normais em cada grupo ou amostras suficientemente grandes.

Independência

Observações independentes dentro de cada grupo.

Homoscedasticidade

Igualdade de variâncias entre os grupos.



ANÁLISE DE VARIÂNCIA (ANOVA)

"Anova F-distribution"

Propósito

Comparar médias de três ou mais grupos. Extensão do teste t para múltiplos grupos.

Funcionamento

Decompõe a variação total em variação entre grupos e dentro dos grupos.

Estatística F

Razão entre variação entre grupos e variação dentro dos grupos.

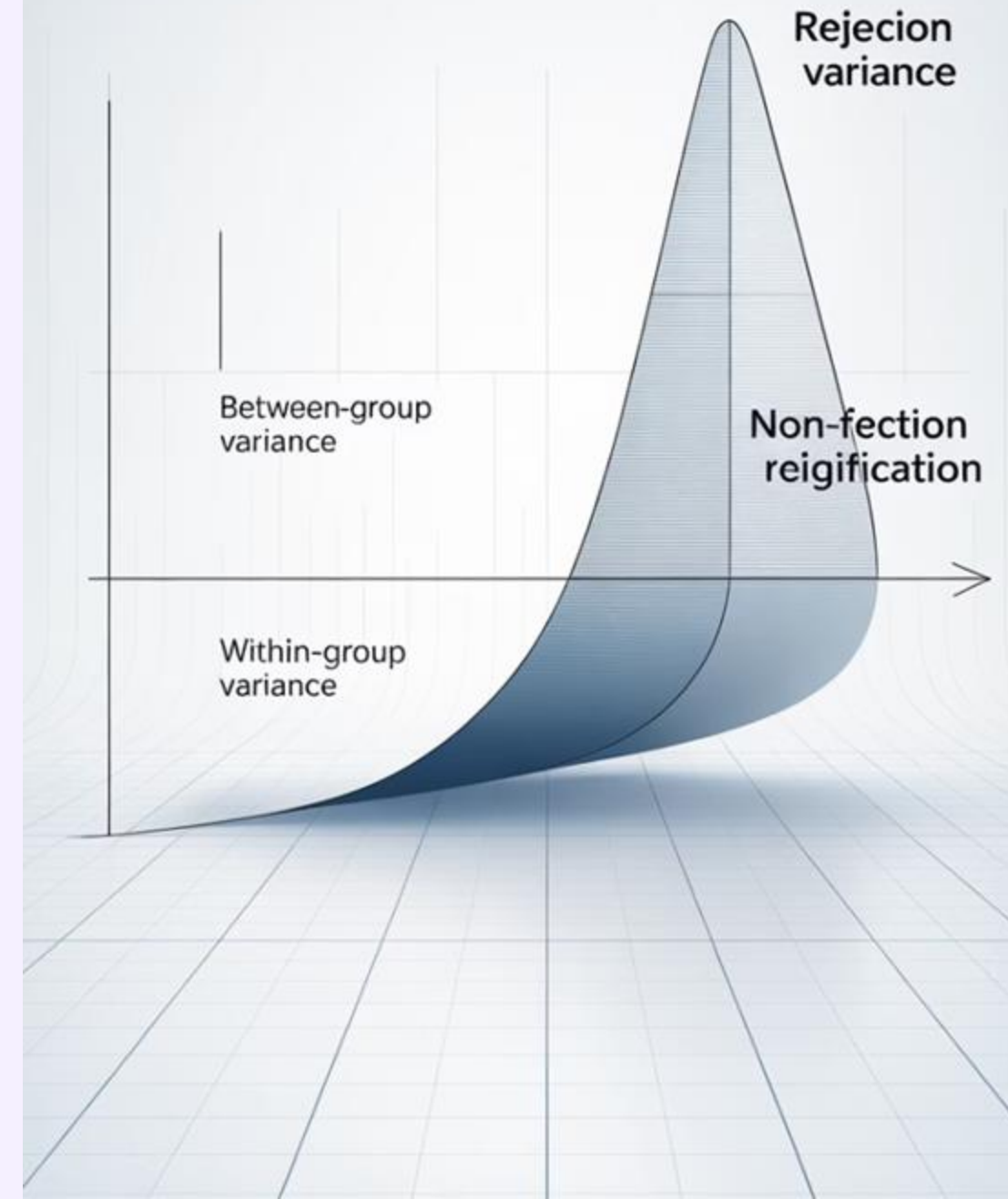


TABELA ANOVA E HIPÓTESES



Fonte de Variação	GL	SQ	QM	F	Valor-p
Entre Grupos	k-1	SQE	QME	QME/QMR	p
Dentro dos Grupos	n-k	SQR	QMR		
Total	n-1	SQT			

$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$ (Todas as médias são iguais)

H_1 : Pelo menos uma média é diferente das outras

TESTE DE QUI-QUADRADO (χ^2)



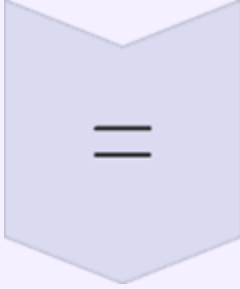
Aderência

Verifica se a distribuição se ajusta a um padrão esperado.



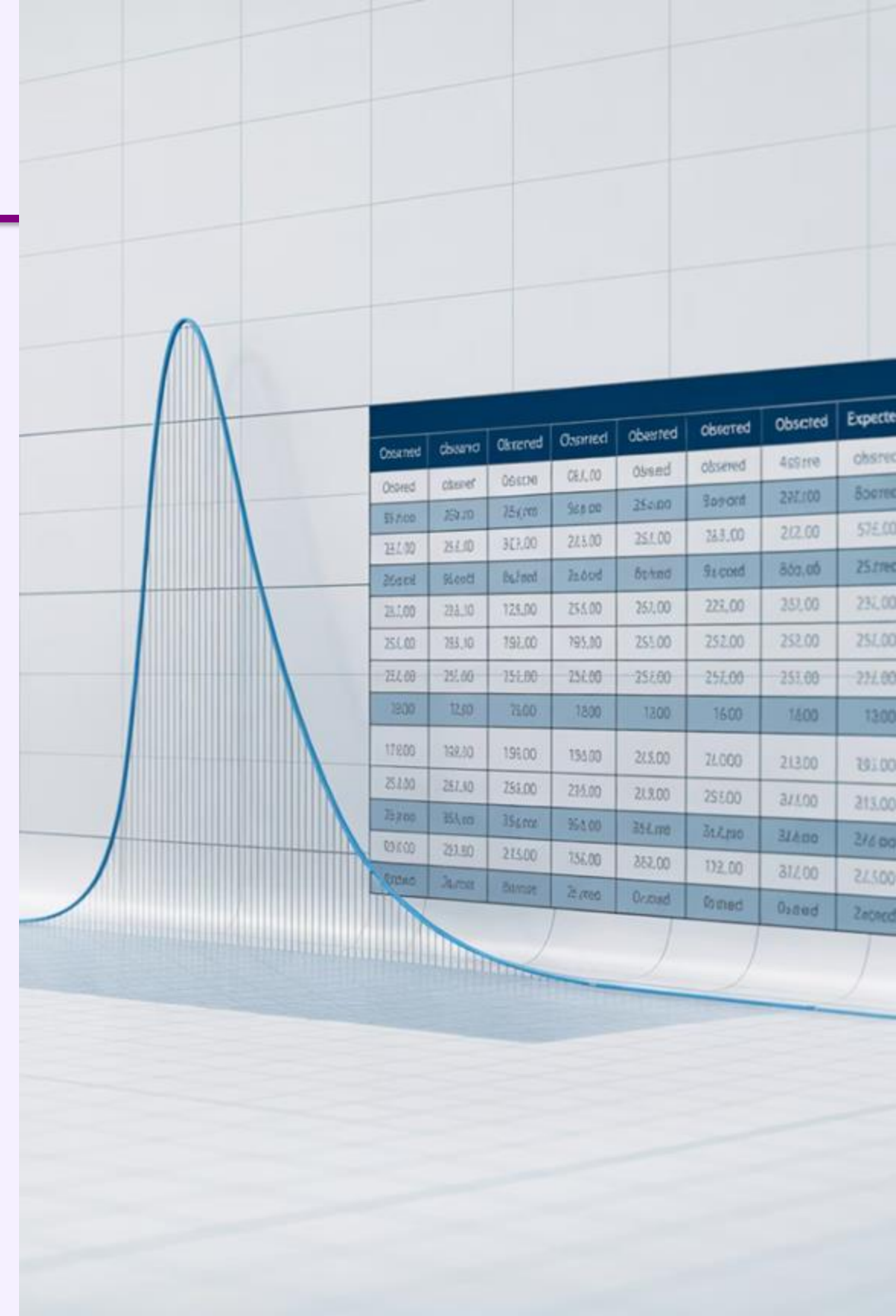
Independência

Verifica associação entre duas variáveis categóricas.



Homogeneidade

Compara distribuições entre diferentes populações.



INTERPRETAÇÃO E TOMADA DE DECISÕES



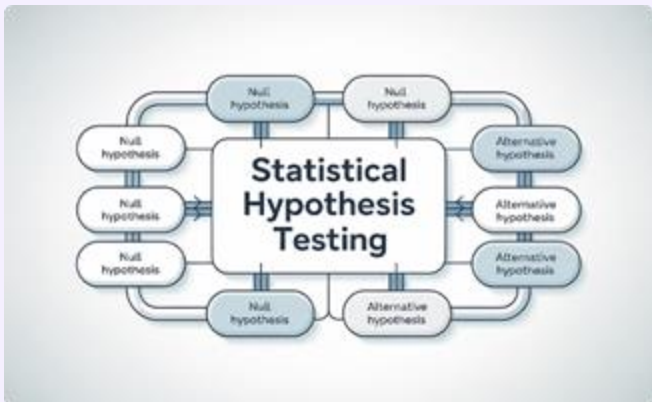
Além do Valor-p

Diferenciar significância estatística de significância prática. Um resultado estatisticamente significativo pode ter efeito pequeno na prática.



Correlação vs. Causalidade

Associação não implica causa e efeito. A inferência causal requer experimentos bem planejados.



Tomada de Decisão

Usar resultados estatísticos para suportar recomendações, reconhecendo limitações dos dados.



**Momento de
avaliar a aula
de hoje!**