



*lux in tenebris*  
est. 2018

**LAC - FMB**

Liga  
Acadêmica de  
Ciências

**LUX IN TENEBRIS**

COMEÇA ÀS 18:30

**Este documento foi gerado a partir de uma sessão da Liga Acadêmica de Ciências da Faculdade de Medicina da Bahia.**

**Todos os direitos estão reservados aos seus autores e à liga. Não edite o documento, não tire print. A utilização da sua imagem está proibida.**

LAC-FMB

# CÁLCULO AMOSTRAL

MÓDULO DE BIOESTATÍSTICA

LUIZ VAGO  
REBECA BORGES

LAC-FMB



lux in tenebris  
est. 2018

LAC - FMB

Liga  
Acadêmica de  
Ciências

# SUMÁRIO

---

PARTE 1	PARTE 2	PARTE 3	PARTE 4
Revisando conceitos	Por que realizar cálculo amostral?	Como fazer cálculo amostral?	Prática

LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências



# PLANEJANDO UMA PESQUISA...

**#2** CÁLCULO AMOSTRAL  
MÓDULO DE BIOESTATÍSTICA

LAC-FMB

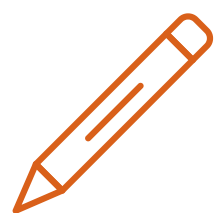


lux in tenebris  
est. 2018

LAC - FMB

Liga  
Acadêmica de  
Ciências

# ETAPAS



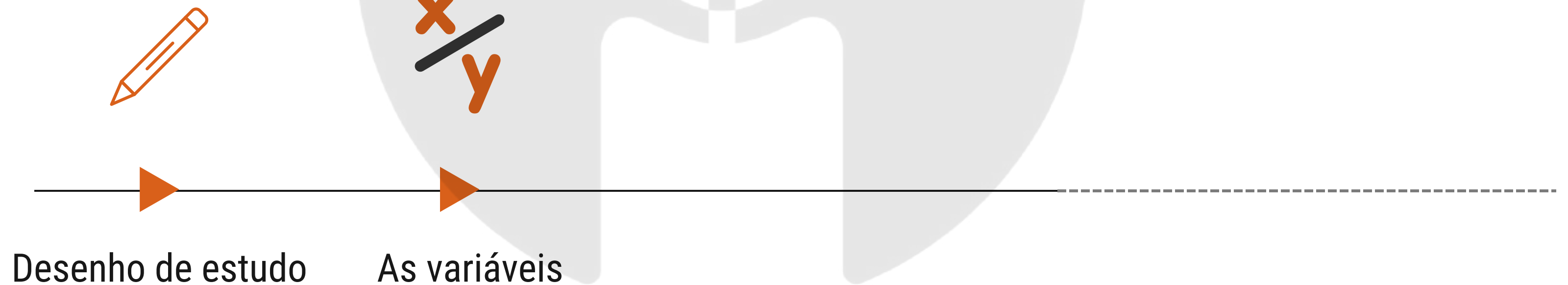
Desenho de estudo

LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências



# ETAPAS



LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências



# ETAPAS



LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências





# ETAPAS



LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências



# ETAPAS



LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências





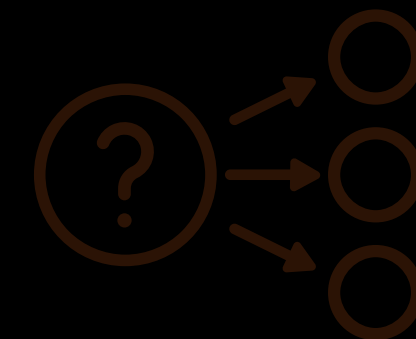
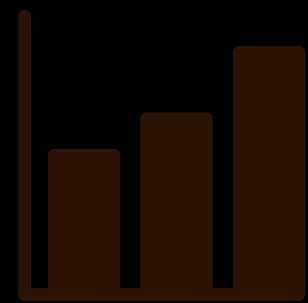
# DESENHO DE ESTUDO

## DESCRITIVO

Estuda as distribuições das características de saúde e das doenças em uma população

## ANALÍTICO

Estuda as associações para realizar inferências sobre relações de causa-efeito



LAC-FMB

HULLEY et al., 2015





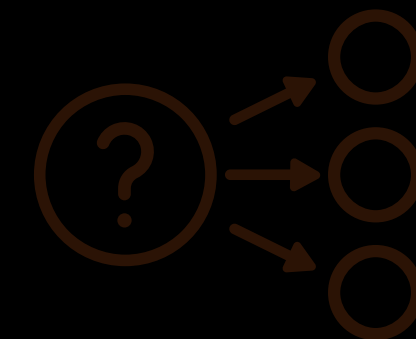
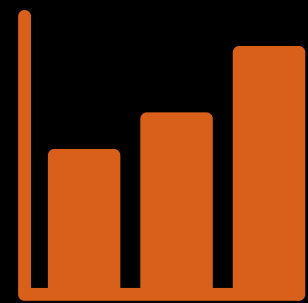
# DESENHO DE ESTUDO

## DESCRITIVO

Estuda as **distribuições** das características de saúde e das doenças em uma população

## ANALÍTICO

Estuda as **associações** para realizar inferências sobre relações de causa-efeito





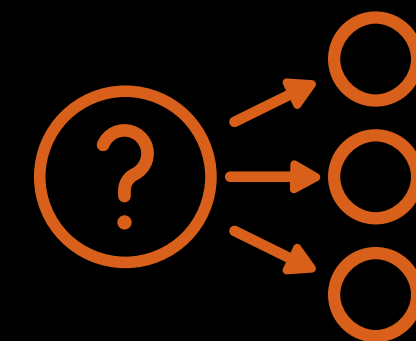
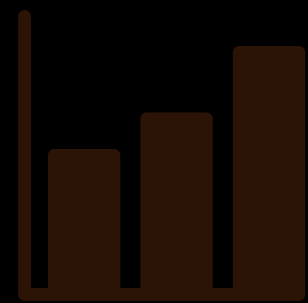
# DESENHO DE ESTUDO

## DESCRITIVO

Estuda as distribuições das características de saúde e das doenças em uma população

## ANALÍTICO

Estuda as associações para realizar inferências sobre relações de causa-efeito

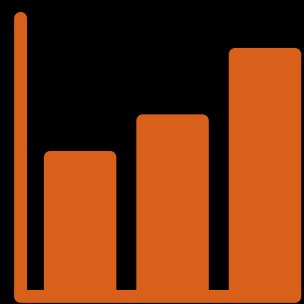




# DESENHO DE ESTUDO

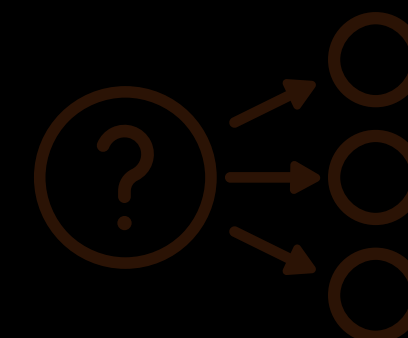
## DESCRITIVO

Em média, quantas porções de peixe por semana estão presentes na dieta de norte-americanos com história de doença coronariana?



## ANALÍTICO

As pessoas com doença coronariana que comem muito peixe têm menor risco de infarto do miocárdio recorrente do que pessoas com doença coronariana que raramente comem peixe?

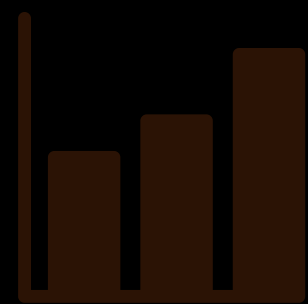




# DESENHO DE ESTUDO

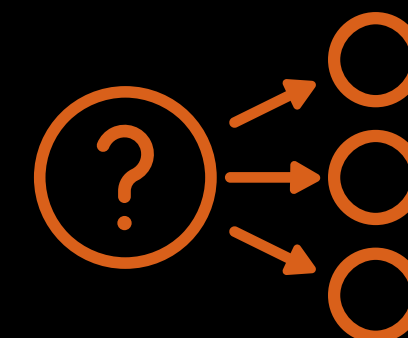
## DESCRITIVO

Em média, quantas porções de peixe por semana estão presentes na dieta de norte-americanos com história de doença coronariana?



## ANALÍTICO

As pessoas com doença coronariana que comem muito peixe têm menor risco de infarto do miocárdio recorrente do que pessoas com doença coronariana que raramente comem peixe?





# DESENHO DE ESTUDO

## DESCRITIVO

Intervalo de confiança

Uma faixa de valores para a média ou proporção da amostra

## ANALÍTICO

Magnitude de efeito

Magnitude da associação que se deseja detectar na amostra





# DESENHO DE ESTUDO

## DESCRITIVO

Intervalo de confiança

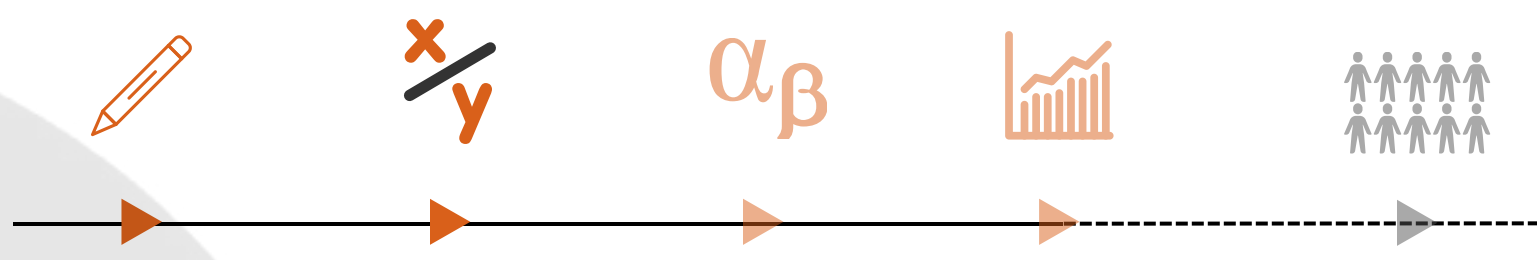
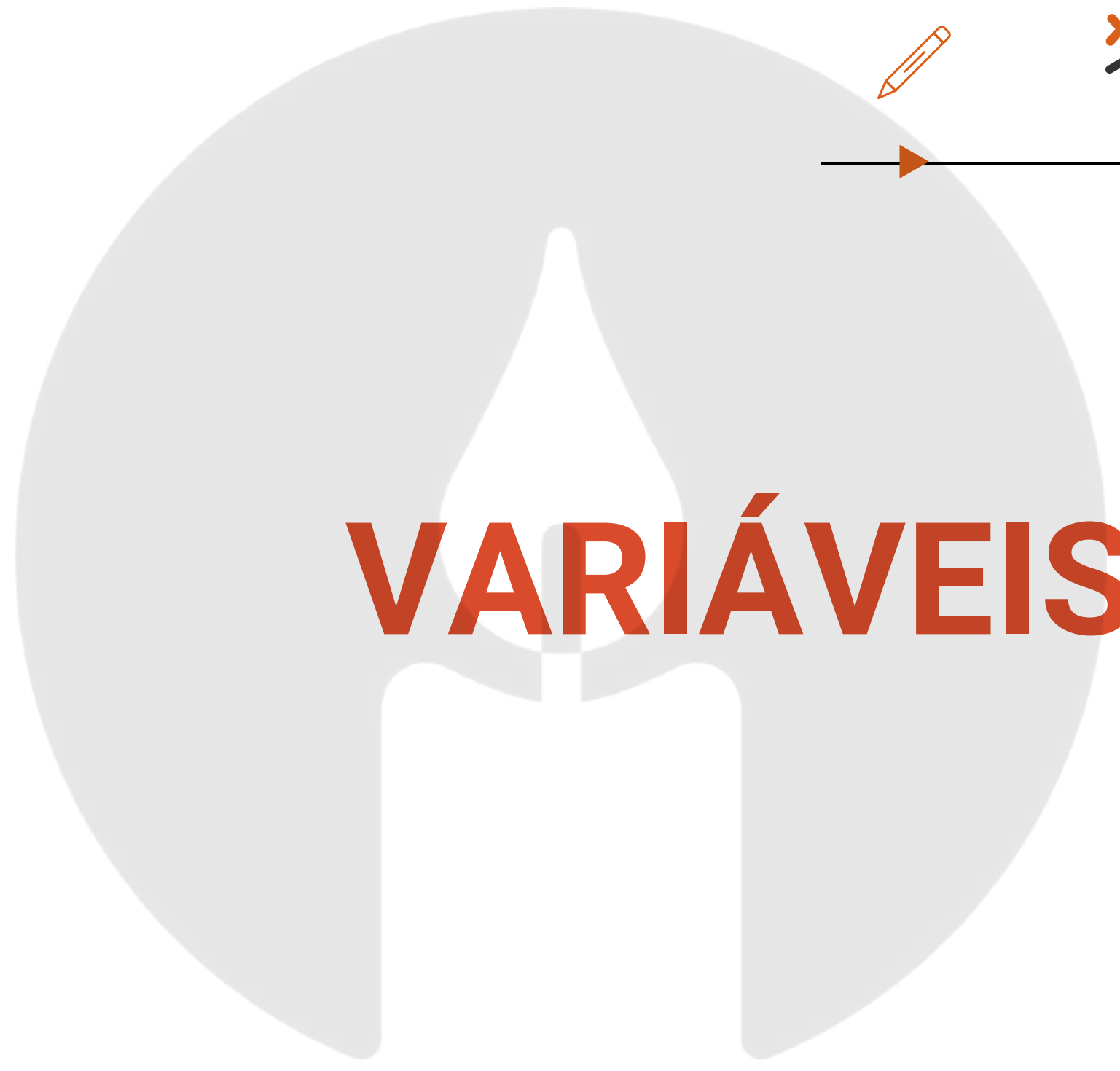
Uma faixa de valores para a média ou proporção da amostra

## ANALÍTICO

Magnitude de efeito

Magnitude da associação que se deseja detectar na amostra





# VARIÁVEIS

LAC-FMB  
Liga Acadêmica de Ciências





# VARIÁVEIS

**NUMÉRICAS**

LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências

HULLEY et al., 2015





# VARIÁVEIS

**NUMÉRICAS**

**CATEGÓRICAS**

LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências

HULLEY et al., 2015

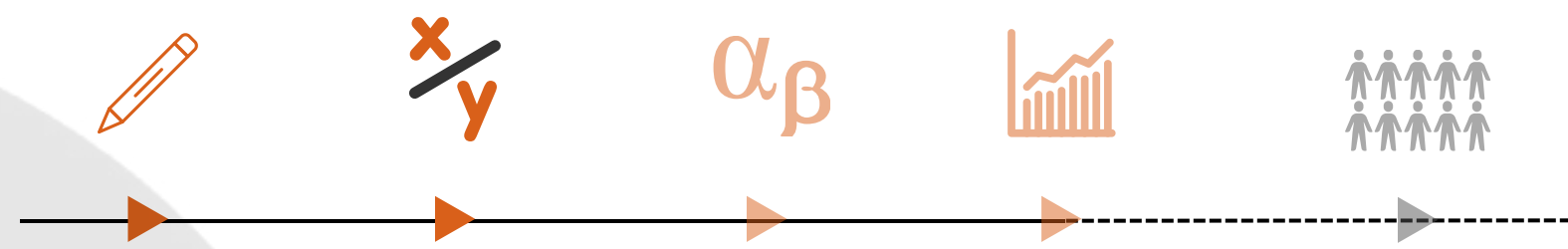




# VARIÁVEIS NUMÉRICAS

CONTÍNUAS

DISCRETAS

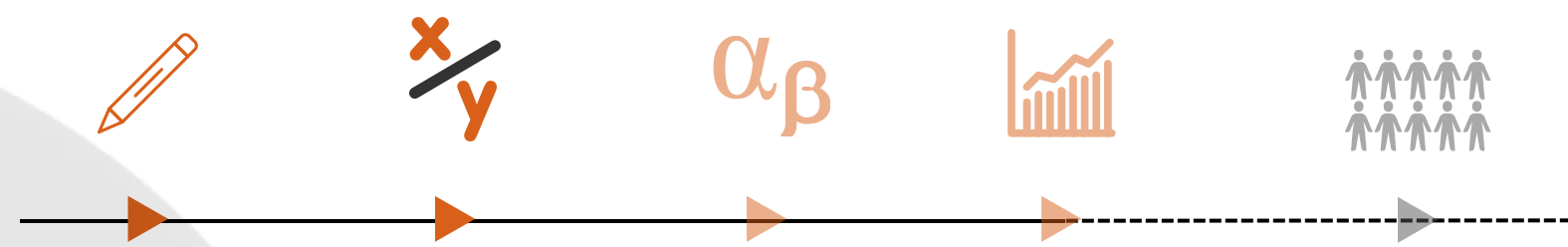


LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências



HULLEY et al., 2015



# VARIÁVEIS NUMÉRICAS

**CONTÍNUAS**

**DISCRETAS**

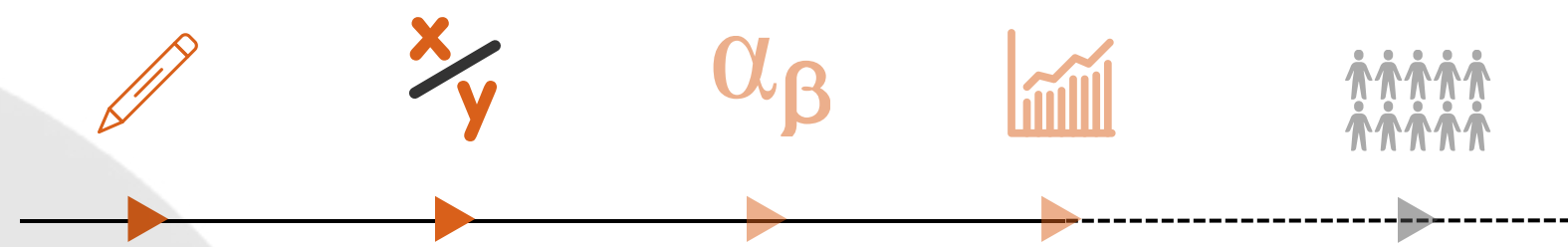
Expressam "quanto" em uma escala infinita

LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências



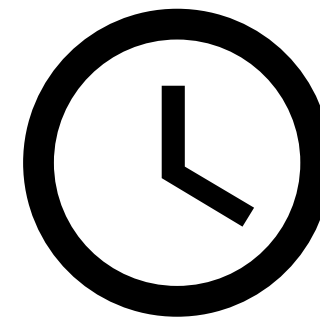
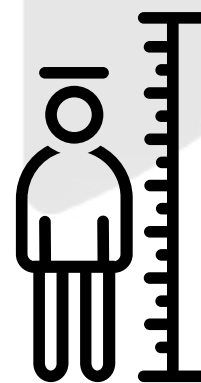
HULLEY et al., 2015



# VARIÁVEIS NUMÉRICAS

**CONTÍNUAS**

**DISCRETAS**

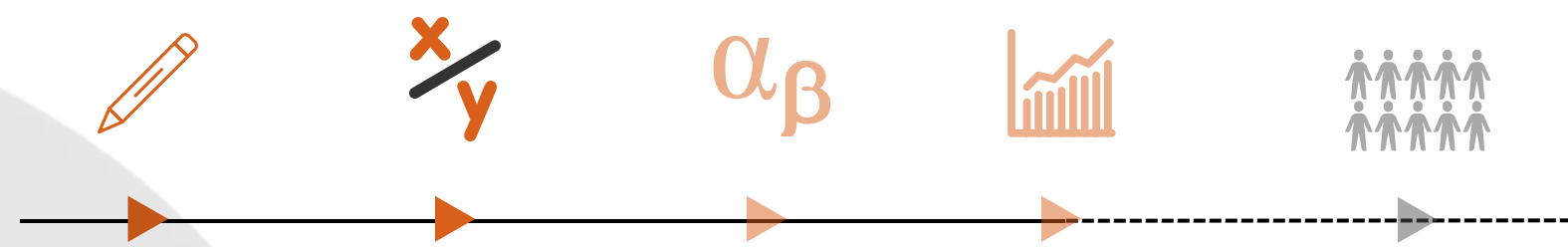


LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências



HULLEY et al., 2015



# VARIÁVEIS NUMÉRICAS

CONTÍNUAS

DISCRETAS

Expressam "quantos" em uma escala com unidades fixas

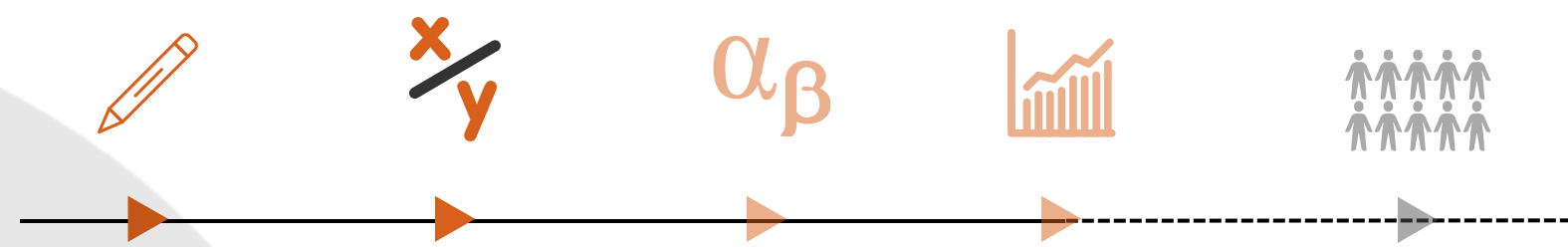
LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências



HULLEY et al., 2015

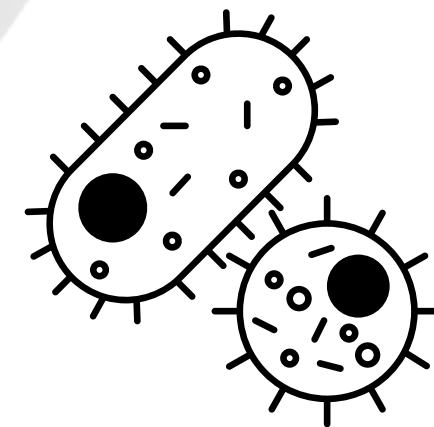
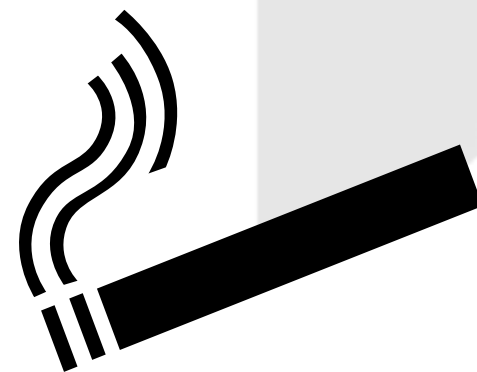
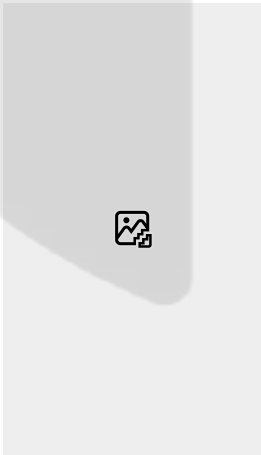




# VARIÁVEIS NUMÉRICAS

CONTÍNUAS

DISCRETAS



LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências



HULLEY et al., 2015



# VARIÁVEIS CATEGÓRICAS

DICOTÔMICAS

ORDINAIS

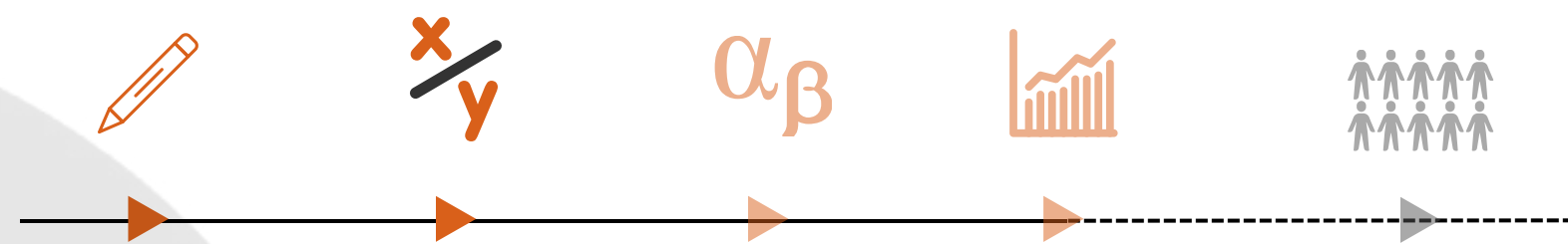
NOMINAIS

LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências

HULLEY et al., 2015





# VARIÁVEIS CATEGÓRICAS

**DICOTÔMICAS**

ORDINAIS

NOMINAIS

Com duas categorias possíveis. As com mais categorias são chamadas **policotômicas**

LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências

HULLEY et al., 2015





$\alpha\beta$

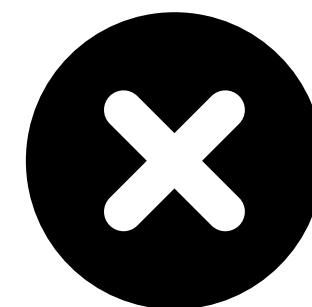


# VARIÁVEIS CATEGÓRICAS

DICOTÔMICAS

ORDINAIS

NOMINAIS

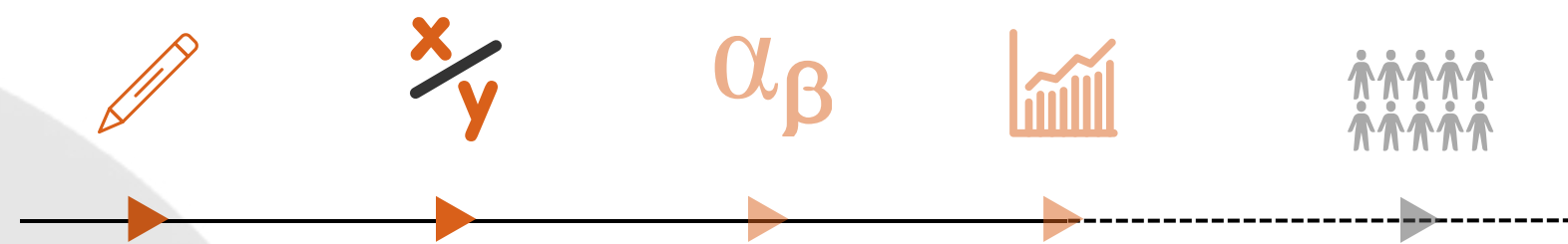


LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências

HULLEY et al., 2015





# VARIÁVEIS CATEGÓRICAS

DICOTÔMICAS

ORDINAIS

NOMINAIS

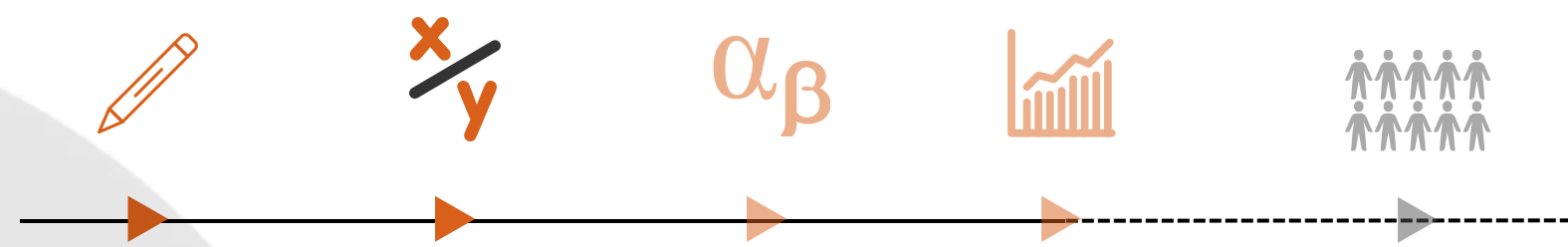
As categorias apresentam uma ordem

LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências

HULLEY et al., 2015





# VARIÁVEIS CATEGÓRICAS

DICOTÔMICAS

ORDINAIS

NOMINAIS

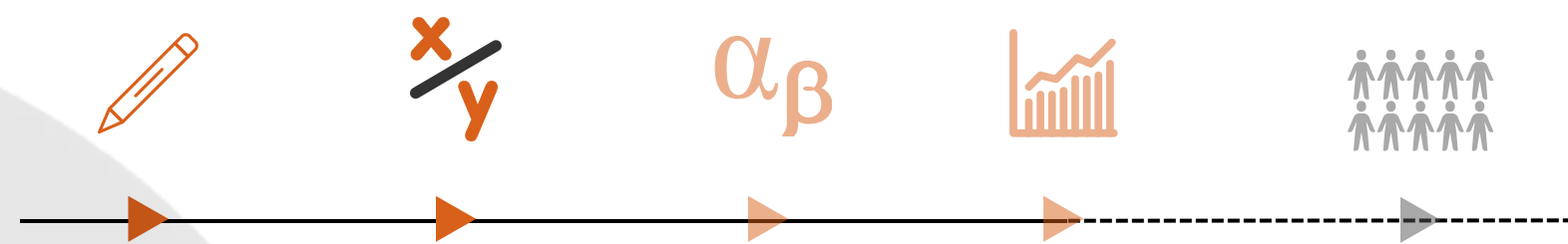
As categorias apresentam uma ordem



LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências





# VARIÁVEIS CATEGÓRICAS

DICOTÔMICAS

ORDINAIS

NOMINAIS

Apresentam categorias não ordinais

LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências

HULLEY et al., 2015



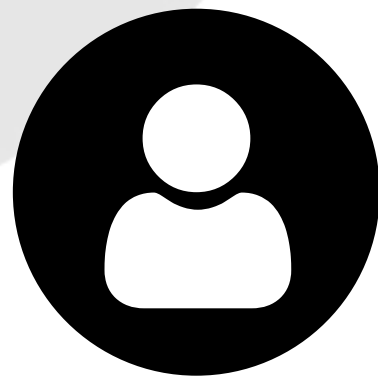


# VARIÁVEIS CATEGÓRICAS

DICOTÔMICAS

ORDINAIS

NOMINAIS



LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências

HULLEY et al., 2015







$\alpha\beta$



# Relembrando...

	$H_0$ verdadeira	$H_0$ falsa
Rejeitar $H_0$		Decisão correta
Não Rejeitar $H_0$	Decisão correta	





$\alpha\beta$



# Relembrando...

	<b><math>H_0</math> verdadeira</b>	<b><math>H_0</math> falsa</b>
<b>Rejeitar <math>H_0</math></b>	Erro tipo I	Decisão correta
<b>Não Rejeitar <math>H_0</math></b>	Decisão correta	Erro tipo II





## ALFA

Nível de significância estatística

Probabilidade máxima de erro  
tipo I

$\alpha$

## BETA

Poder estatístico

Probabilidade máxima de erro  
tipo II

$\beta$

LAC-FMB

HULLEY et al., 2015





## ALFA

Nível de significância estatística

Probabilidade máxima de erro  
tipo I

$\alpha$

## BETA

Poder estatístico

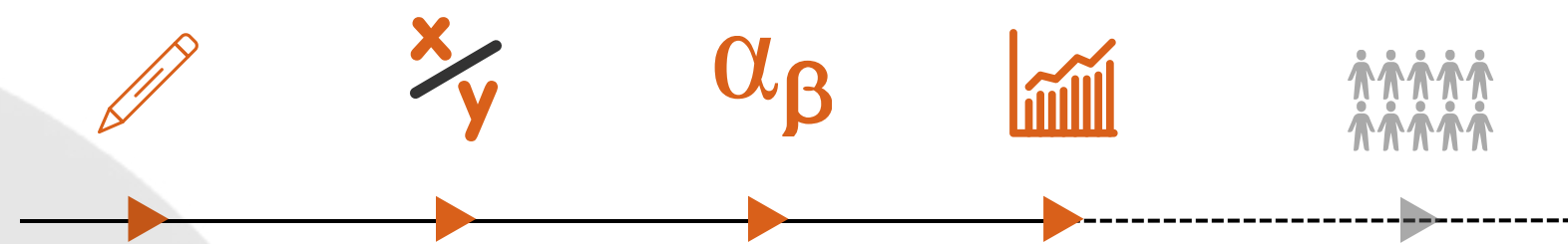
Probabilidade máxima de erro  
tipo II

$\beta$

LAC-FMB



# O TESTE ESTATÍSTICO

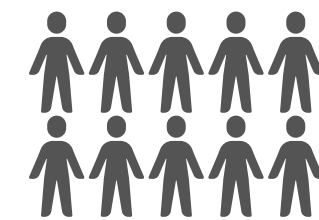


	Dicotômica	Policotômica	Contínua	Ordinal
Dicotômica	Qui-quadrado / Teste exato de Fisher	Qui-quadrado / Teste exato de Fisher	Teste T / Mann-Whitney / Wilcoxon	Mann-Whitney
Policotômica	Qui-quadrado / Teste exato de Fisher	Qui-quadrado / Teste exato de Fisher	ANOVA / Kruskal-Willis / Friedman	Kruskal-Willis / Friedman
Contínua	Teste T / Mann-Whitney / Wilcoxon	ANOVA / Kruskal-Willis / Friedman	C. de Pearson / C. de Spearman	C. de Spearman
Ordinal	Mann-Whitney	Kruskal-Willis / Friedman	C. de Spearman	C. de Spearman





# Qual o próximo passo?



# POR QUE REALIZAR CÁLCULO AMOSTRAL?

**#2** CÁLCULO AMOSTRAL  
MÓDULO DE BIOESTATÍSTICA

LAC-FMB



*lux in tenebris*  
est. 2018

LAC - FMB

Liga  
Acadêmica de  
Ciências



**Cálculo amostral?**

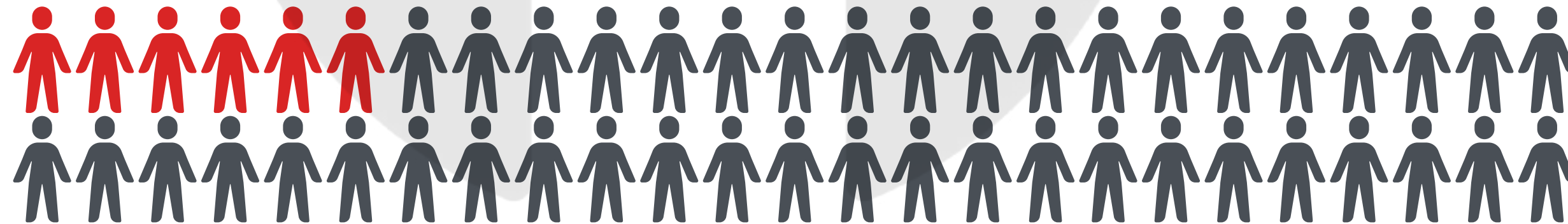
Ferramenta para calcular o número necessário de participantes para nossa amostra representar bem a população da qual foi retirada





# CÁLCULO AMOSTRAL

Quantidade de indivíduos que são necessários para garantir, com precisão, que os resultados sobre a nossa hipótese sejam confiáveis e possam ser extrapolados para a população alvo



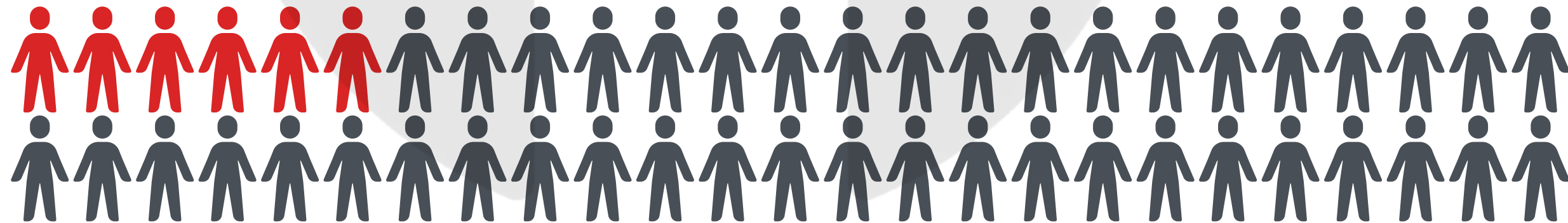
LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências

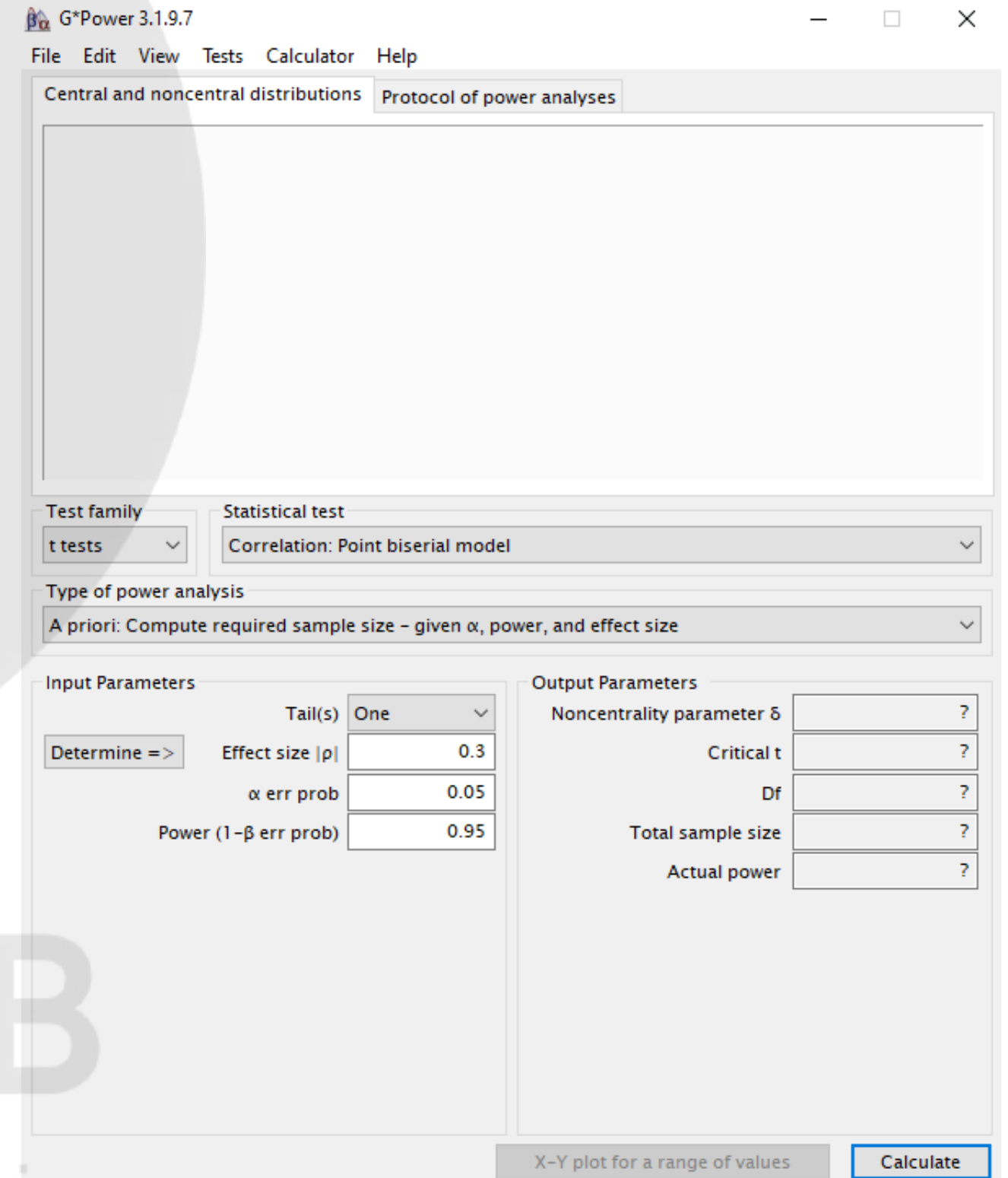
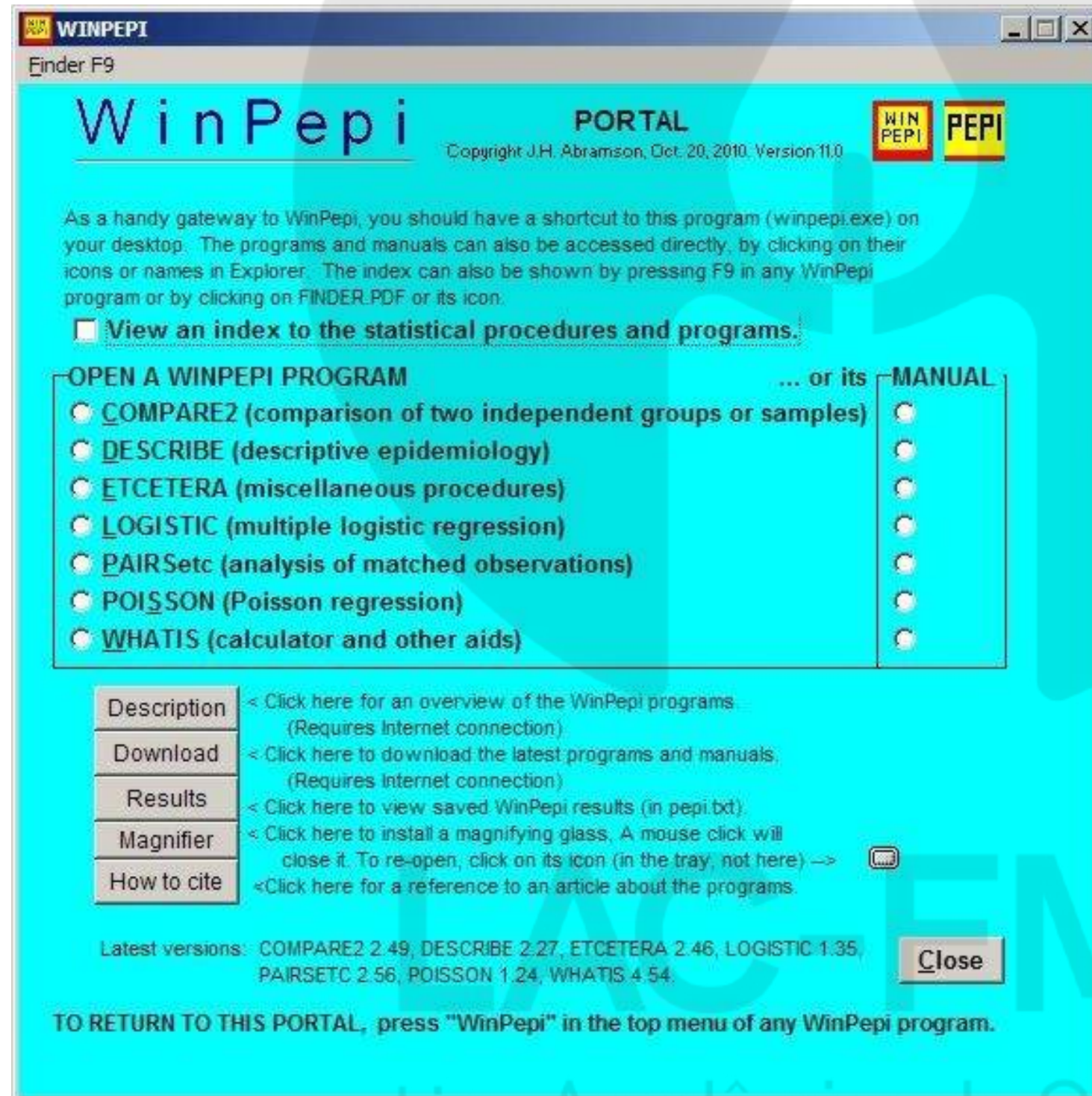


# CÁLCULO AMOSTRAL

Há **limitação da técnica de amostragem** e uma imprecisão inerente que existirá ao se representar uma parte pelo todo



# CÁLCULO AMOSTRAL



# CÁLCULO AMOSTRAL



Pergunta do seu TCC: **“há diferença entre a eficácia do salbutamol e a do brometo de ipratrópio no tratamento da asma?”**. Você como investigador planeja um ensaio clínico randomizado sobre o efeito desses medicamentos no VEF1 (volume expiratório forçado no primeiro segundo) após duas semanas de tratamento

LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências



# CÁLCULO AMOSTRAL



Pergunta do seu TCC: “há diferença entre a eficácia do salbutamol e a do brometo de ipratrópio no tratamento da asma?”. Você como investigador planeja um ensaio clínico randomizado sobre o efeito desses medicamentos no VEF1 (volume expiratório forçado no primeiro segundo) após duas semanas de tratamento



**O QUE PRECISO AVALIAR PARA DEFINIR O N AMOSTRAL?**

LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências



# Cálculo amostral

O QUE CONSIDERAR?

## QUAL O TIPO DE ESTUDO?

Observacional , experimental

## DEFINIR PARÂMETROS

Alfa, beta, intervalo de confiança, magnitude de efeito

## CLASSIFICAR VARIÁVEIS

Categóricas, contínuas

## ESTIMAR PERDAS

Considerar variáveis que podem resultar em perdas

LAC-FMB



# Cálculo amostral

## O QUE CONSIDERAR?

### QUAL O TIPO DE ESTUDO?

Observacional , experimental

### DEFINIR PARÂMETROS

Alfa, beta, intervalo de confiança, magnitude de efeito

### CLASSIFICAR VARIÁVEIS

Categóricas, contínuas

### ESTIMAR PERDAS

Considerar variáveis que podem resultar em perdas

LAC-FMB



# Cálculo amostral

O QUE CONSIDERAR?

## QUAL O TIPO DE ESTUDO?

Observacional , experimental

## DEFINIR PARÂMETROS

Alfa, beta, intervalo de confiança, magnitude de efeito

## CLASSIFICAR VARIÁVEIS

Categóricas, contínuas

## ESTIMAR PERDAS

Considerar variáveis que podem resultar em perdas

LAC-FMB





# Cálculo amostral

O QUE CONSIDERAR?

## QUAL O TIPO DE ESTUDO?

Observacional , experimental

## DEFINIR PARÂMETROS

Alfa, beta, intervalo de confiança, magnitude de efeito

## CLASSIFICAR VARIÁVEIS

Categóricas, contínuas

## ESTIMAR PERDAS

Considerar variáveis que podem resultar em perdas

LAC-FMB



# POR QUE CALCULAR O TAMANHO DA AMOSTRA?



Importante estratégia para **minimizar o erro aleatório** e, conseqüentemente, contribuir para **maior segurança ao extrapolar os resultados** obtidos em uma amostra

LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências



# POR QUE CALCULAR O TAMANHO DA AMOSTRA?

- ✘ Importante estratégia para **minimizar o erro aleatório** e, conseqüentemente, contribuir para **maior segurança ao extrapolar os resultados** obtidos em uma amostra
- ✘ Um número amostral adequado é importante para **limitar erros sistemáticos e erros aleatórios**

LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências



# POR QUE CALCULAR O TAMANHO DA AMOSTRA?

- ✘ Importante estratégia para **minimizar o erro aleatório** e, conseqüentemente, contribuir para **maior segurança ao extrapolar os resultados** obtidos em uma amostra
- ✘ Um número amostral adequado é importante para **limitar erros sistemáticos e erros aleatórios**
- ✘ Muitas **agências de fomento exigem um cálculo amostral robusto**, de forma a passar maior confiança ao financiamento



# LIMITAÇÕES E ERROS DE AMOSTRAGEM

O QUE CONSIDERAR?

## TIPOS DE ERROS

Erro sistemático x erro aleatório

## MENOS É MAIS?

Amostra pequena x amostra grande

## A ESTIMATIVA DOS PARÂMETROS ESTÁ CORRETA?

Meu  $n$  está adequado?

LAC-FMB

HULLEY ET AL., 2015



# LIMITAÇÕES E ERROS DE AMOSTRAGEM

O QUE CONSIDERAR?

## TIPOS DE ERROS

Erro sistemático x erro aleatório

## MENOS É MAIS?

Amostra pequena x amostra grande

## A ESTIMATIVA DOS PARÂMETROS ESTÁ CORRETA?

Meu  $n$  está adequado?



# LIMITAÇÕES E ERROS DE AMOSTRAGEM

O QUE CONSIDERAR?

## TIPOS DE ERROS

Erro sistemático x erro aleatório

## MENOS É MAIS?

Amostra pequena x amostra grande

## A ESTIMATIVA DOS PARÂMETROS ESTÁ CORRETA?

Meu  $n$  está adequado?

LAC-FMB

HULLEY ET AL., 2015



# ERROS NA AMOSTRAGEM

## ERRO SISTEMÁTICO

Falha metodológica do estudo  
Erro por exemplo na seleção dos  
participantes



## ERRO ALEATÓRIO

Variação natural da amostragem  
ou fruto do acaso  
Se relaciona com a imprecisão  
Erros nas medidas utilizadas?





# ERROS NA AMOSTRAGEM

## ERRO SISTEMÁTICO

Falha metodológica do estudo  
Erro por exemplo na seleção dos  
participantes



## ERRO ALEATÓRIO

Variação natural da amostragem  
ou fruto do acaso  
Se relaciona com a imprecisão  
Erros nas medidas utilizadas?



O que cozinhar tem a  
ver com cálculo  
amostral?



"Menos é mais!"

Henrique Fogaça



# MENOS É MAIS?

## AMOSTRA PEQUENA

Estatisticamente insuficiente  
Antiética  
Impraticável



## AMOSTRA GRANDE

Implicações éticas  
Inviável financeiramente  
Logística



LAC-FMB



# MENOS É MAIS?

## AMOSTRA PEQUENA

Estatisticamente insuficiente

Antiética

Impraticável



## AMOSTRA GRANDE

Implicações éticas

Inviável financeiramente

Logística



LAC-FMB



## E OS PARÂMETROS?



AS EQUAÇÕES SE BASEIAM EM PRESSUPOSTOS E DEFINIÇÕES UM TANTO **ARBITRÁRIAS** ( $A$ ,  $B$ ,  $\Sigma$ ,  $\Delta$ ). O RESULTADO DEVE SER ENCARADO COMO UMA **ESTIMATIVA** E NÃO UM VALOR PRECISO



LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências



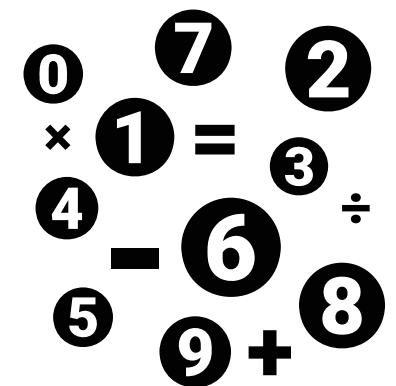
## E OS PARÂMETROS?



AS EQUAÇÕES SE BASEIAM EM PRESSUPOSTOS E DEFINIÇÕES UM TANTO **ARBITRÁRIAS** (A, B,  $\Sigma$ ,  $\Delta$ ). O RESULTADO DEVE SER ENCARADO COMO UMA **ESTIMATIVA** E NÃO UM VALOR PRECISO



O "N" MÍNIMO CALCULADO PELAS EQUAÇÕES É O QUE VOCÊ VAI PRECISAR AO FINAL DO ESTUDO. É PRUDENTE INFLACIONAR O "N" (**FATOR DE CORREÇÃO**) PARA ANTECIPAR PERDAS



LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências



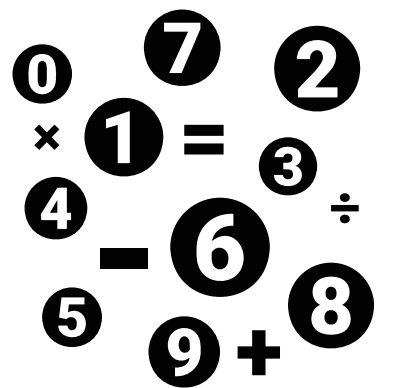
## E OS PARÂMETROS?



AS EQUAÇÕES SE BASEIAM EM PRESSUPOSTOS E DEFINIÇÕES UM TANTO **ARBITRÁRIAS** (A, B,  $\Sigma$ ,  $\Delta$ ). O RESULTADO DEVE SER ENCARADO COMO UMA **ESTIMATIVA** E NÃO UM VALOR PRECISO



O "N" MÍNIMO CALCULADO PELAS EQUAÇÕES É O QUE VOCÊ VAI PRECISAR AO FINAL DO ESTUDO. É PRUDENTE INFLACIONAR O "N" (**FATOR DE CORREÇÃO**) PARA ANTECIPAR PERDAS



MUITAS AGÊNCIAS DE FOMENTO EXIGEM UM CÁLCULO AMOSTRAL ROBUSTO, DE FORMA A PASSAR MAIOR **CONFIANÇA** AO FINANCIAMENTO





# COMO FAZER CÁLCULO AMOSTRAL?

**#3** CÁLCULO AMOSTRAL  
MÓDULO DE BIOESTATÍSTICA

LAC-FMB



*lux in tenebris*  
est. 2018

LAC - FMB

Liga  
Acadêmica de  
Ciências

# PASSO A PASSO DO CÁLCULO AMOSTRAL

**1**

## **TIPO DE ESTUDO**

1.1 Descritivo

1.2 Analítico

**2**

## **CLASSIFICAR AS VARIÁVEIS**

2.1 Categóricas

2.2 Contínuas

**3**

## **DEFINIR PARÂMETROS**

Alfa, beta e poder estatístico

**4**

## **ESTIMAR PERDAS PROVÁVEIS**

Considerar variáveis de perda da amostra

**5**

## **HORA DO CÁLCULO**

Escolher teste estatístico (analítico) e realizar cálculo

**PASSO A  
PASSO DO  
CÁLCULO  
AMOSTRAL**

**1**

**TIPO DE ESTUDO**

1.1 Descritivo

1.2 Analítico

**DESCRITIVO**

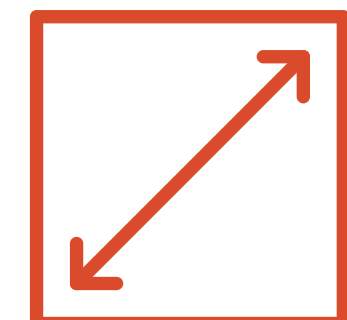
**×** DESCRIÇÃO DE FENÔMENOS

**×** INTERVALO DE CONFIANÇA

**ANALÍTICO**

**×** COMPARAÇÃO E ASSOCIAÇÃO

**×** MAGNITUDE DE EFEITO



LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências

# PASSO A PASSO DO CÁLCULO AMOSTRAL

## 2

### CLASSIFICAR AS VARIÁVEIS

2.1 Categóricas

2.2 Contínuas

#### CATEGÓRICAS



**DESCRITIVO:  
FREQUÊNCIA  
ESPERADA**



**ANALÍTICO:  
PROPORÇÕES ENTRE AS  
VARIÁVEIS NOS GRUPOS**

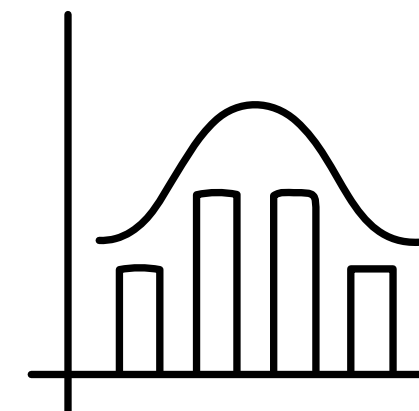
#### CONTÍNUAS



**MÉDIA E  
VALORES DE  
DISPERSÃO**



**MARGEM DE  
ERRO:  
PRECISÃO**



3

## DEFINIR PARÂMETROS

Alfa, beta e poder estatístico

ALFA

$\alpha$

~~X~~ 0,05

BETA

$\beta$

~~X~~ 0,20

PODER ESTATÍSTICO

$1 - \beta$

~~X~~ 0,80

PASSO A  
PASSO DO  
CÁLCULO  
AMOSTRAL

LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências

**4**

## ESTIMAR PERDAS PROVÁVEIS

Considerar variáveis de perda da amostra

COMO POSSO TER PERDAS NA MINHA AMOSTRA?

PASSO A  
PASSO DO  
CÁLCULO  
AMOSTRAL



LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências

**PASSO A  
PASSO DO  
CÁLCULO  
AMOSTRAL**

**4**

**ESTIMAR PERDAS PROVÁVEIS**

Considerar variáveis de perda da amostra

**COMO POSSO TER PERDAS NA MINHA AMOSTRA?**

- ✗ PERDA POR ABANDONO**
- ✗ RECUSA DE PARTICIPAÇÃO**
- ✗ FALHA NO RETORNO OU REVISÃO**
- ✗ PERDAS DE INFORMAÇÃO**



LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências

# PASSO A PASSO DO CÁLCULO AMOSTRAL

## 5

### HORA DO CÁLCULO

Escolher teste estatístico (analítico) e realizar cálculo

### QUAL TESTE ESTATÍSTICO USAR?

	Dicotômica	Policotômica	Contínua	Ordinal
Dicotômica	Qui-quadrado / Teste exato de Fisher	Qui-quadrado / Teste exato de Fisher	Teste T / Mann-Whitney/ Wilcoxon	Mann-Whitney
Policotômica	Qui-quadrado / Teste exato de Fisher	Qui-quadrado / Teste exato de Fisher	ANOVA / Kruskal-Willis / Friedman	Kruskal-Willis / Friedman
Contínua	Teste T / Mann-Whitney/ Wilcoxon	ANOVA / Kruskal-Willis / Friedman	C. de Pearson / C. de Spearman	C. de Spearman
Ordinal	Mann-Whitney	Kruskal-Willis / Friedman	C. de Spearman	C. de Spearman



# PARTE PRÁTICA

**#4** CÁLCULO AMOSTRAL  
MÓDULO DE BIOESTATÍSTICA

LAC-FMB



*lux in tenebris*  
est. 2018

LAC - FMB

Liga  
Acadêmica de  
Ciências

## SITUAÇÃO PROBLEMA

Para a questão de pesquisa “há diferença entre a eficácia do salbutamol e a do brometo de ipratrópio no tratamento da asma?”, o investigador planeja um ensaio clínico randomizado sobre o efeito desses medicamentos no VEF1 (volume expiratório forçado no primeiro segundo) após duas semanas de tratamento. Um estudo anterior apontou que o VEF1 médio em indivíduos com asma tratada foi de 2,0 L, com um desvio-padrão de 1,0 L. O investigador gostaria de poder detectar uma diferença de 10% ou mais no VEF1 médio entre os dois grupos de tratamento. Quantos pacientes seriam necessários em cada grupo (salbutamol e ipratrópio) para  $\alpha$  (bilateral) = 0,05 e poder = 0,80?



## SITUAÇÃO PROBLEMA

O investigador deseja determinar a média do nível de hemoglobina em alunos da terceira série em uma região urbana com um intervalo de confiança de 95% de  $\pm 0,3$  g/dL. Um estudo anterior apontou que o desvio-padrão da hemoglobina em uma cidade semelhante foi de 1 g/dL

LAC-FMB

Liga Acadêmica de Ciências



# REFERÊNCIAS

1. HULLEY, S. B. et al. Delineando a pesquisa clínica uma abordagem epidemiológica. [s.l.] Porto Alegre Artmed, 2015.
2. FREGNI, Felipe; ILLIGENS, Ben M. W. Critical Thinking in Clinical Research: Applied Theory and Practice Using Case Studies. Oxford University Press, 2018. p. 1-669.
3. RODRÍGUEZ DEL ÁGUILA, M. M.; GONZÁLEZ-RAMÍREZ, A. R. Sample size calculation. *Allergologia et Immunopathologia*, v. 42, n. 5, p. 485–492, 2014. SEICAP.
4. PEREIRA, Maurício Gomes. Seleção dos Participantes para um Estudo. In: *Epidemiologia: teoria e prática*. 2001.





*lux in tenebris*  
est.2018

# LAC - FMB

## Liga Acadêmica de Ciências



*lux in tenebris*  
est. 2018

**LAC - FMB**

Liga  
Acadêmica de  
Ciências

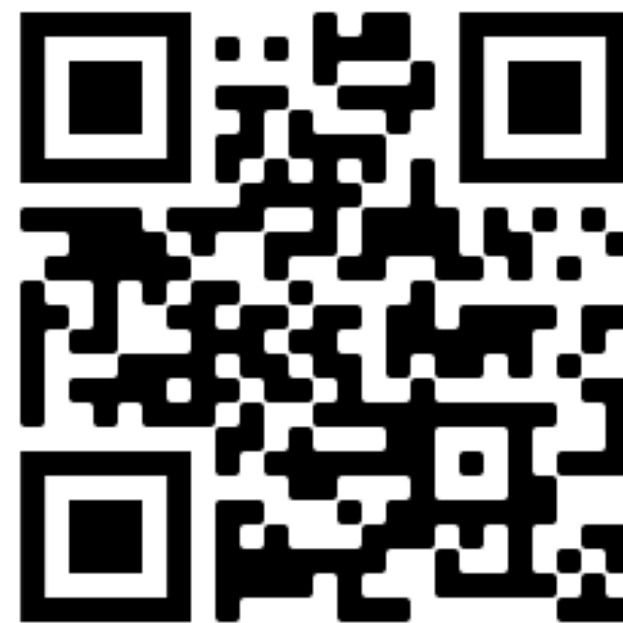


**LUIZ  
VAGO**



**REBECA  
BORGES**

# SABE ONDE NOS ENCONTRAR?



**SITE DA LAC-FMB**

ACADEMIAFMB.COM.BR



@lacfmb



@lacfmb



linktr.ee/lacfmb



academicast