



Definição dos Tipos e Métodos de Apresentação de Variáveis

Pesquisa Científica

- **Hipótese do Estudo**
- **Desenho do Estudo**
- **Coleta de Dados**
- **Análise dos Resultados**

Metodologia de Pesquisa

Definição do Material do Estudo

- **Amostras de Materiais**
- **Animais de Experimentação**
- **Grupo de Pacientes**

Metodologia de Pesquisa

Fatores Determinantes Estudados

- **Análise de Propriedades das Amostras**
- **Ação de Drogas / Gases**
- **Ação de Procedimentos**

Metodologia de Pesquisa

Coleta de Variáveis Dependentes

- **Observação Clínica**
 - **Direta**
 - **Indireta**
- **Dados Laboratoriais**
- **Questionários / Entrevistas**
- **Registros e Banco de Dados**

Metodologia de Pesquisa

Coleta de Variáveis Dependentes

➤ Métodos Envolvidos com as Variáveis Dependentes

- Métodos de Detecção**
- Métodos de Avaliação**
 - Qualitativa**
 - Quantitativa**

Metodologia de Pesquisa

Propriedades das Variáveis

- **Validade (Acurácia)**
- **Reprodutibilidade**
- **Grau de Especificidade**

Processo de Análise Crítica

(Princípios de Aristóteles)

➤ **Verdade**

As Conclusões Devem ser Substanciadas pelos Dados

➤ **Validade**

A Metodologia Deve ser Apropriada para o Tipo de Análise

➤ **Probabilidade**

A Análise Estatística Deve Conduzir a Resultados Bem Definidos e Reprodutíveis

Processo de Análise Crítica

**Apresentação
da Variável**

Validade

Probabilidade

- **Hipótese Nula**
- **Teste Estatístico**



Resultado do Estudo

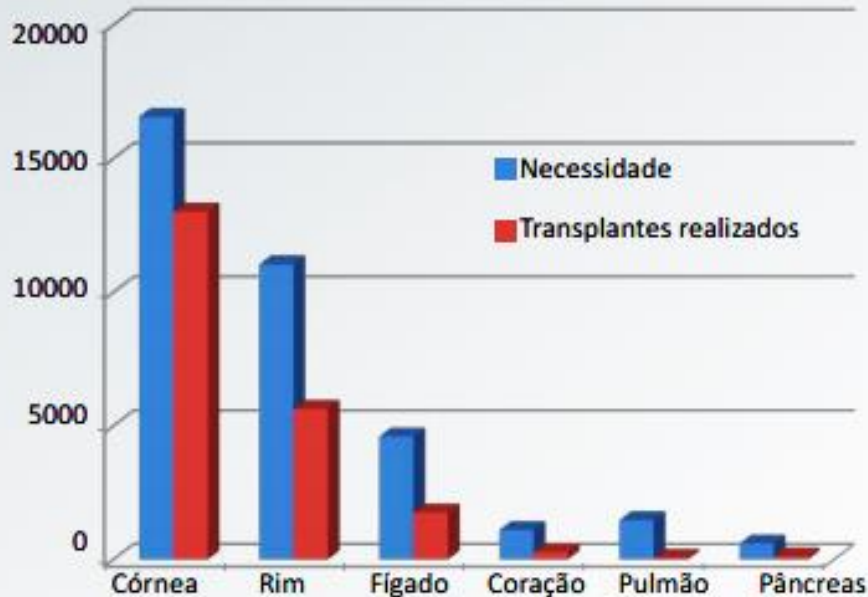
Modelo de Pesquisa

➤ Hipótese Sobre Prevalência de Eventos

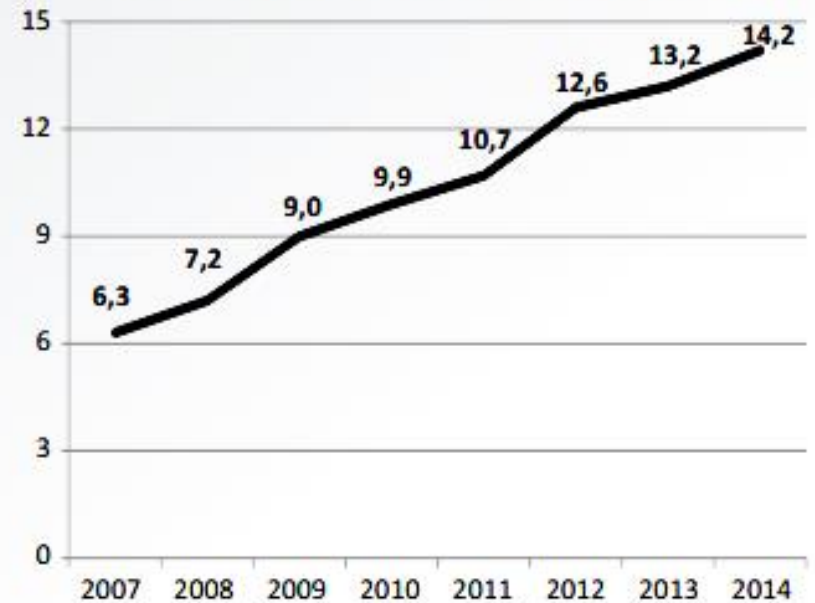
- Pesquisa Transversal

Transplantes no Brasil

Necessidade Estimada e número de transplantes realizados no Brasil em 2014

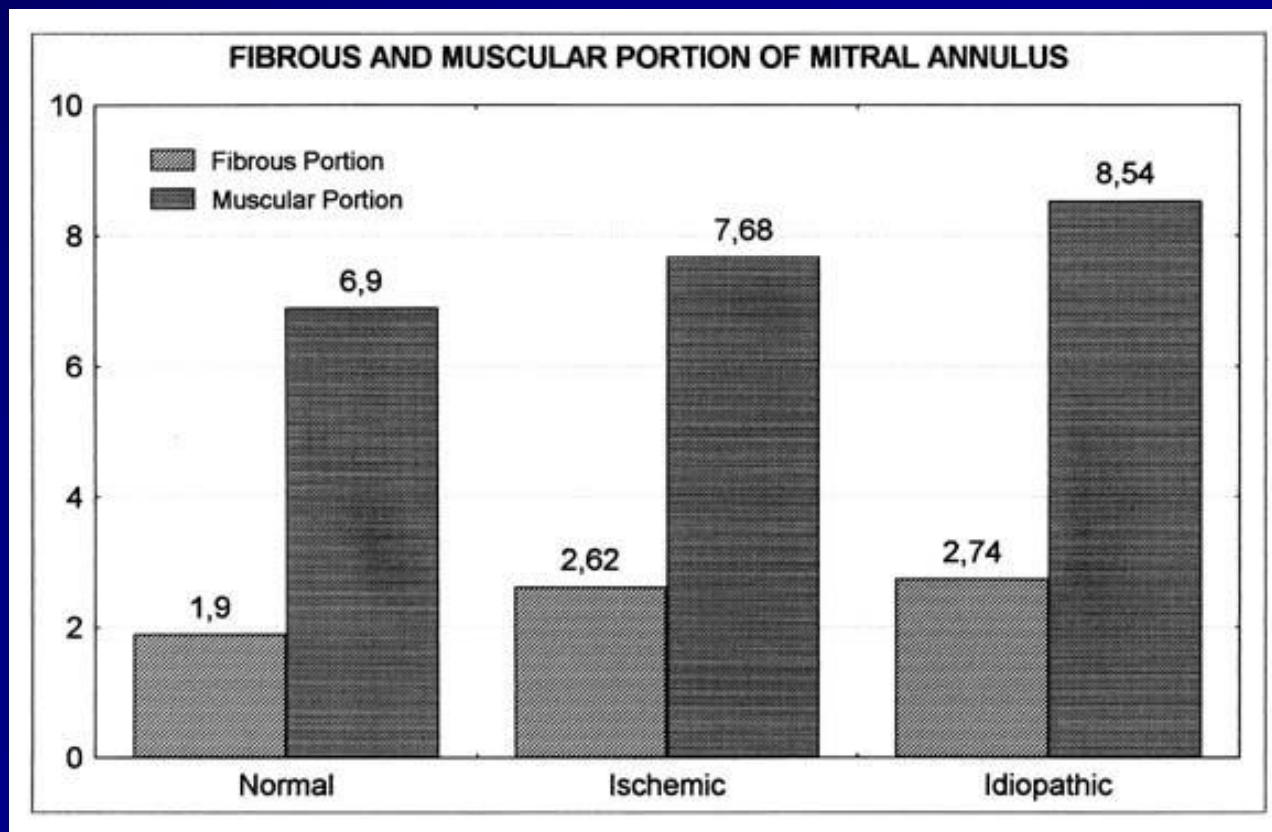


Evolução anual dos doadores efetivos no Brasil - pmp (por milhão de população)



Insuficiência Cardíaca - Fisiopatologia

Insuficiência da Valva Mitral



AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA LIDOCAÍNA APLICADA APÓS INFARTO DO MIOCÁRDIO NA REDUÇÃO DA MORTALIDADE EM UM ESTUDO CASO CONTROLE

<i>Uso da Lidocaína</i>	<i>Mortes por Arritmia (Caso) %</i>	<i>Sobreviventes (Controle) %</i>	<i>Signific. (p)</i>
Sim	14	35	0,02
Não	86	65	
Total	100	100	

Doença Vascular do Enxerto

Doença (Coronariografia)

	Não	Sim	
Tálio Neg.	23	9	32
Tálio Pos.	1	6	7
	24	15	n (39)

Sensib. = 40%
Especif. = 95,8%

Modelo de Pesquisa

➤ Hipótese Sobre Incidência de Eventos

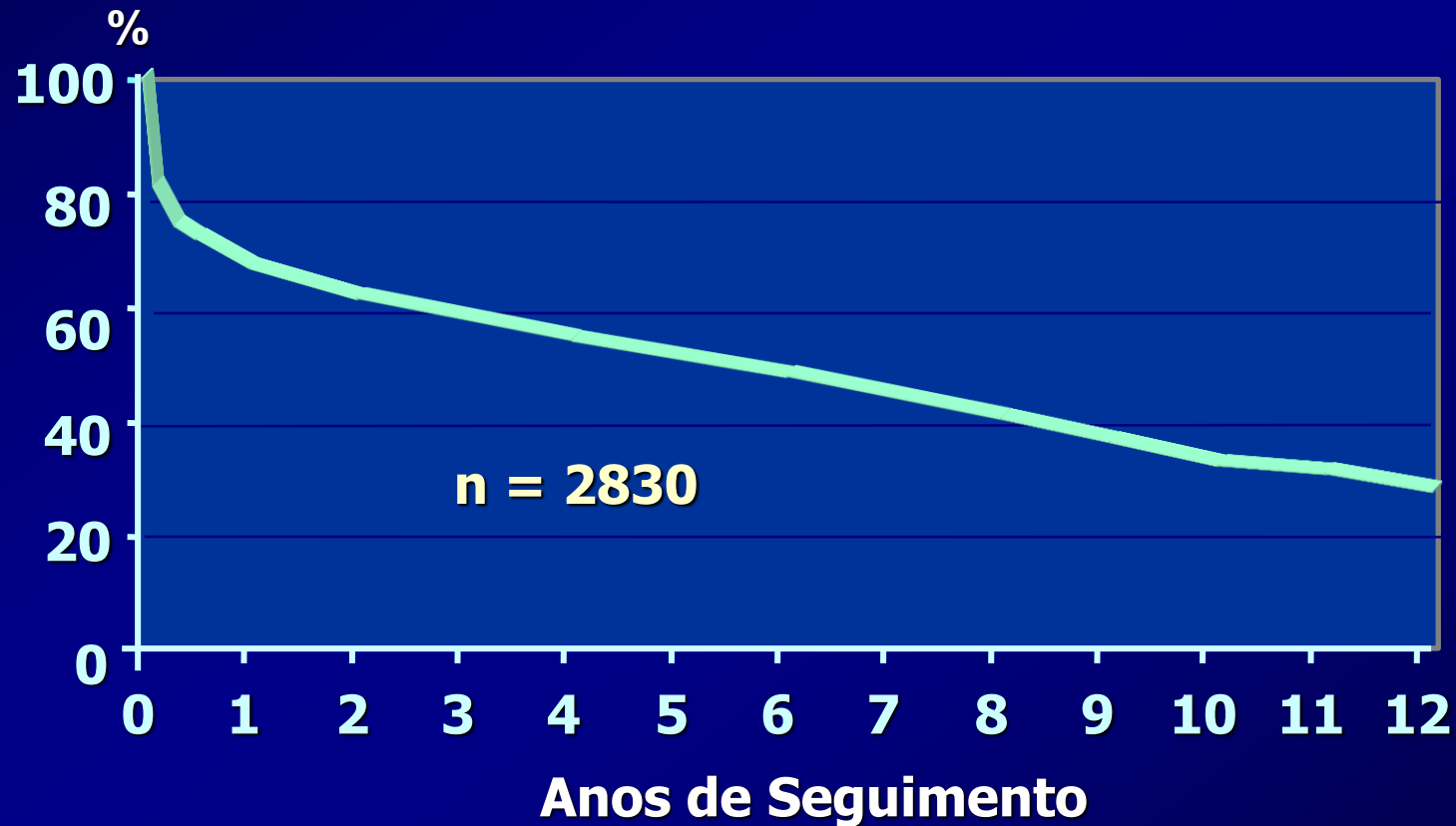
- Estudo Longitudinal
- Estudo Caso-Controle

Acidente Vascular Cerebral x Hipertensão

Estudo Tipo Coorte Com 10 anos de Seguimento

Pacientes	Vivo c/AVC	Óbito por AVC	Vivo s/AVC
Hipertensos	50	250	700
Não Hipertensos	80	20	900

Transplante Cardíaco - Brasil



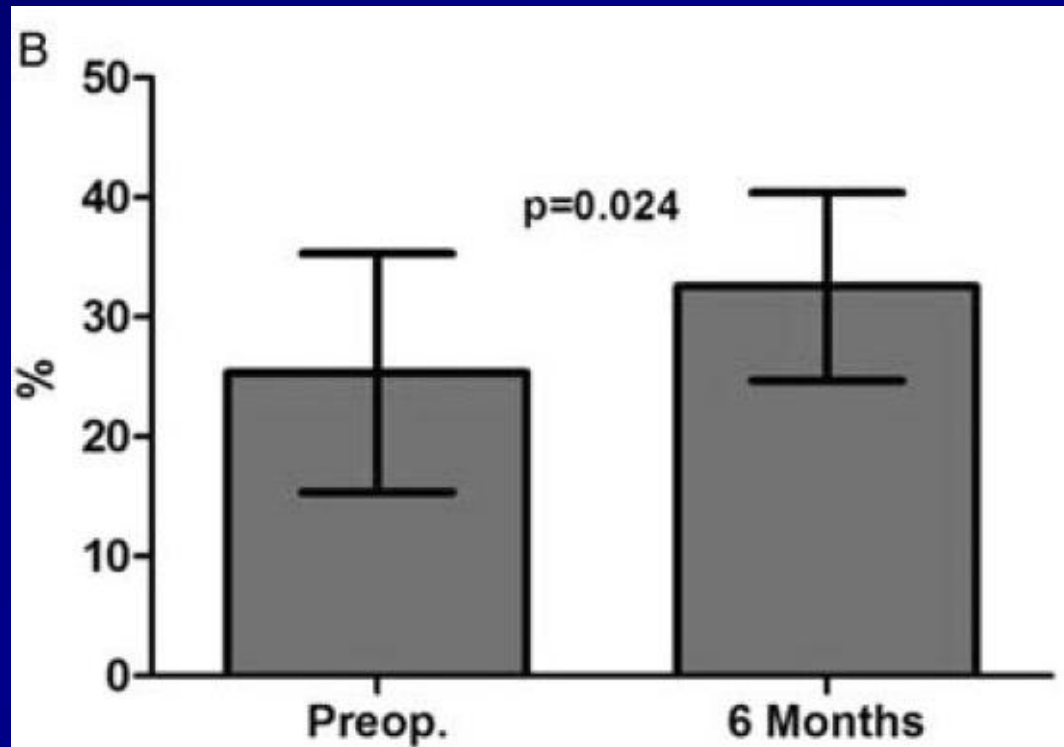
Escolha do Modelo de Pesquisa

➤ Hipótese Causal

- Experimento Controlado e Randomizado
- Ensaio Auto Controlado ou Cruzado
- Estudo Longitudinal com Grupo Controle
- Estudo Longitudinal de Coorte Única
- Estudo Caso-Controle

Remodelamento Ventricular

Fração de Ejeção V. E. (Radioisótopos)



Right Ventricular Dysfunction and Inferior Myocardial Infarction

População Estudada:

IMI com Disfunção de Ventr. Direito

– 41 Pacientes

IMI sem Disfunção de Ventr. Direito

– 58 Pacientes

Right Ventricular Dysfunction and Inferior Myocardial Infaction

Mortalidade Observada

	IMI c/ DVD	IMI s/ DVD
(n)	41	58
1 mês	10 (24,4%)	4 (6,9%)
12 meses	16 (39%)	6 (10,3%)

Multicenter InSync Randomized Clinical Evaluation (MIRACLE)

Primary End Points :

- **New York Heart Association Class**
- **Quality-of-Life Score**
- **Distance Walked in Six Minutes**

Multicenter InSync Randomized Clinical Evaluation (MIRACLE)

Seleção de Pacientes



Implante do Marcapasso



Randomização

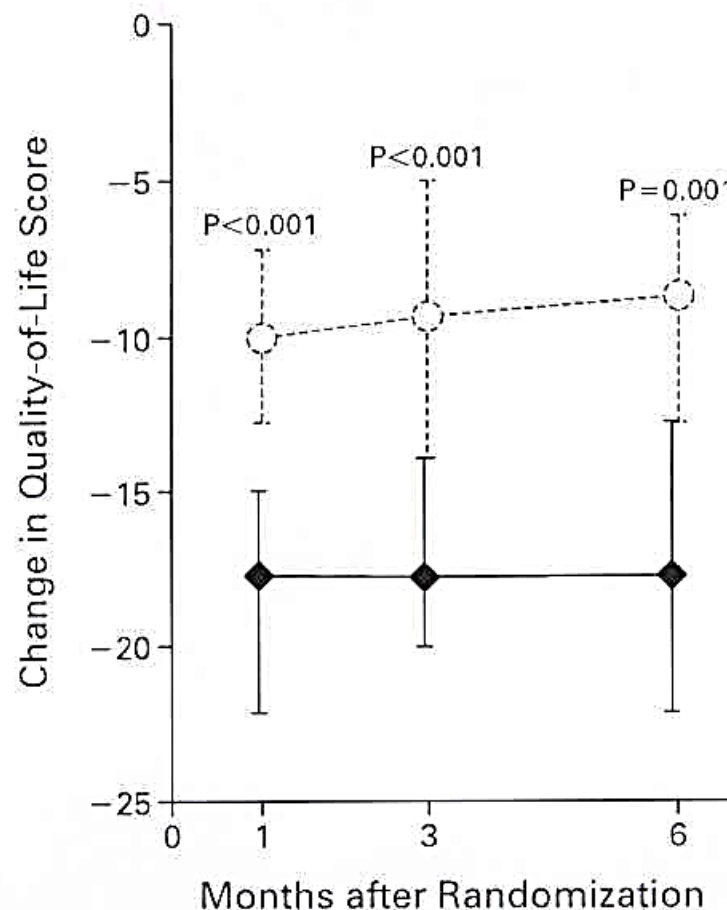
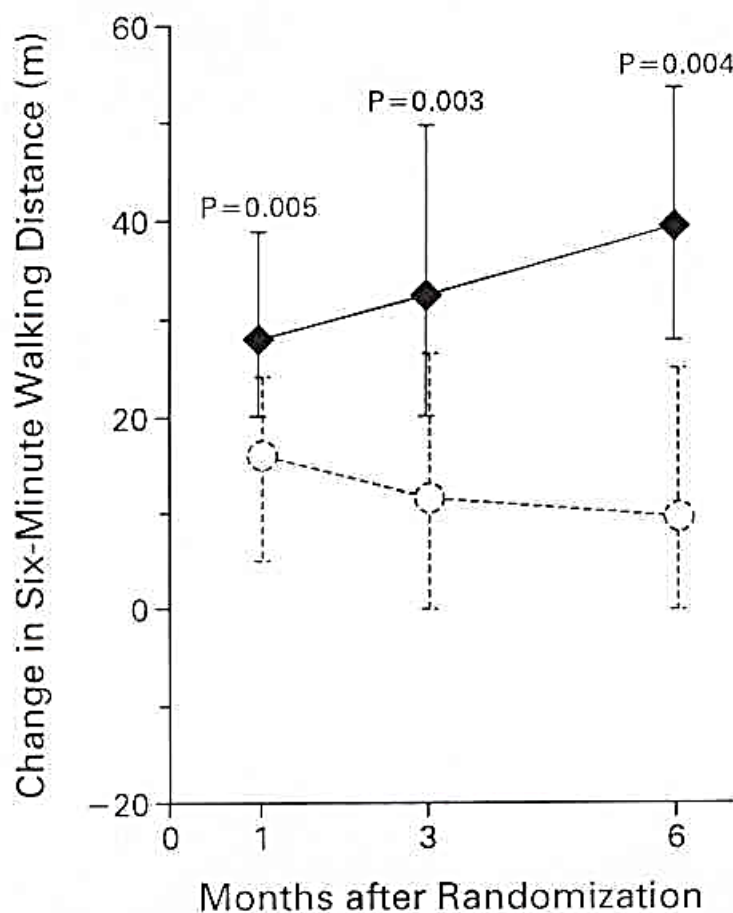


Estim. Biventr.

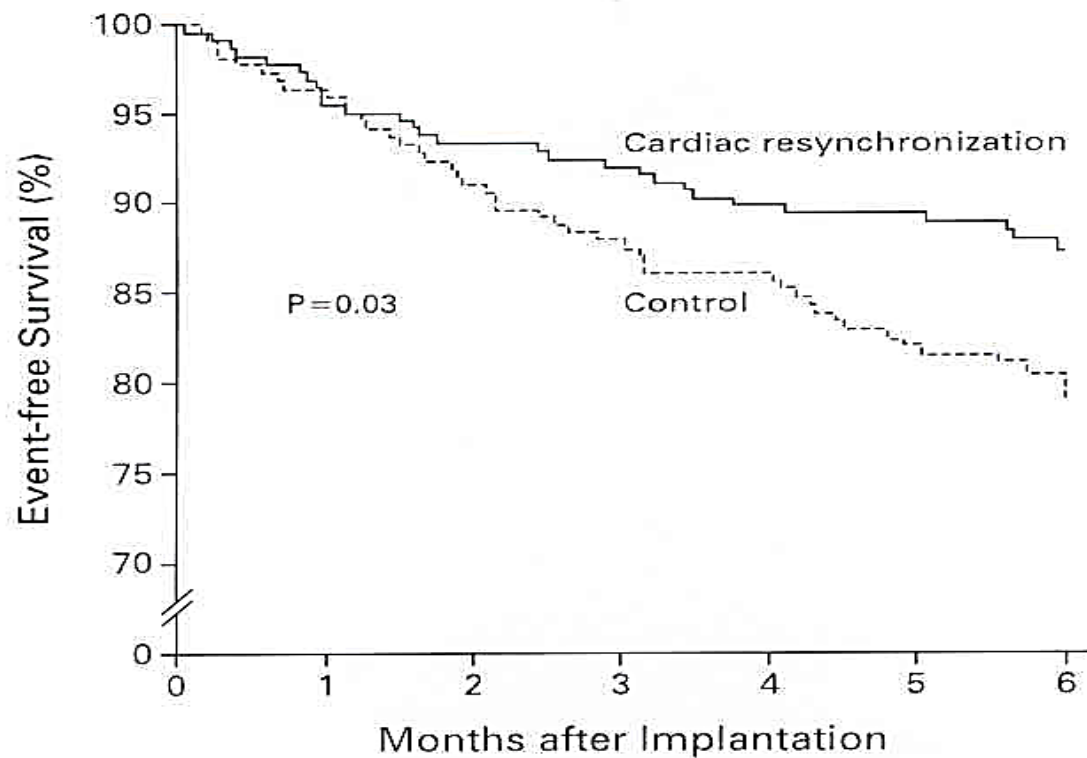


Desligado

Multicenter InSync Randomized Clinical Evaluation (MIRACLE)



Multicenter InSync Randomized Clinical Evaluation (MIRACLE)




No. AT Risk

Control	225	214	204	197	191	179	70
Cardiac resynchronization	228	218	213	209	204	201	99

Classificação dos Tipos de Variáveis

Go to www.menti.com and use the code 58 22 27 7

Descreva uma das variáveis de seu estudo:

 Mentimeter



Tipos de Variáveis

- **Escalas Nominais (Qualitativas)**
 - **Observações Binárias**
 - **Observações em Categorias não Relacionadas**

Tipos de Variáveis

➤ Escalas Ordinais (Qualitativas)

- Classificações Progressivas
- Scores / Índices

Tipos de Variáveis

- **Escalas Numéricas (Quantitativas)**
 - **Variáveis Contínuas**
 - **Variáveis Discretas**

Go to www.menti.com and use the code 58 22 27 7

Como podemos apresentar o resultado de uma Variável Nominal ou Ordinal?

Mentimeter



Go to www.menti.com and use the code 58 22 27 7

Como podemos apresentar o resultado de uma Variável Numérica?

Mentimeter



Apresentação das Variáveis

➤ Escalas Nominais

- Percentagens ou Proporções

➤ Escalas Ordinais

- Percentagens ou Proporções
- Medidas de Tendência Central e de Dispersão

Apresentação das Variáveis

➤ Escalas Numéricas

- **Medidas de Tendência Central e de Dispersão**
- **Percentagens ou Proporções**

Variáveis Nominais / Ordinais

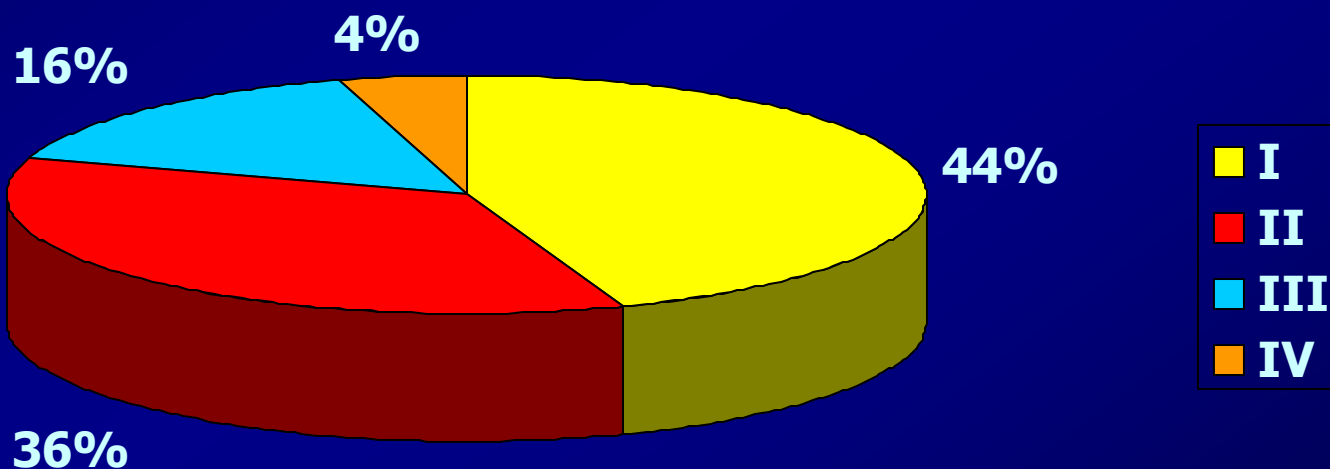
Percentagens - Proporções

	Sucesso	Falha	
Tratam. A	6	6	12
Tratam. B	2	13	15
	8	19	27

Variáveis Nominiais / Ordinais

Percentagens - Proporções

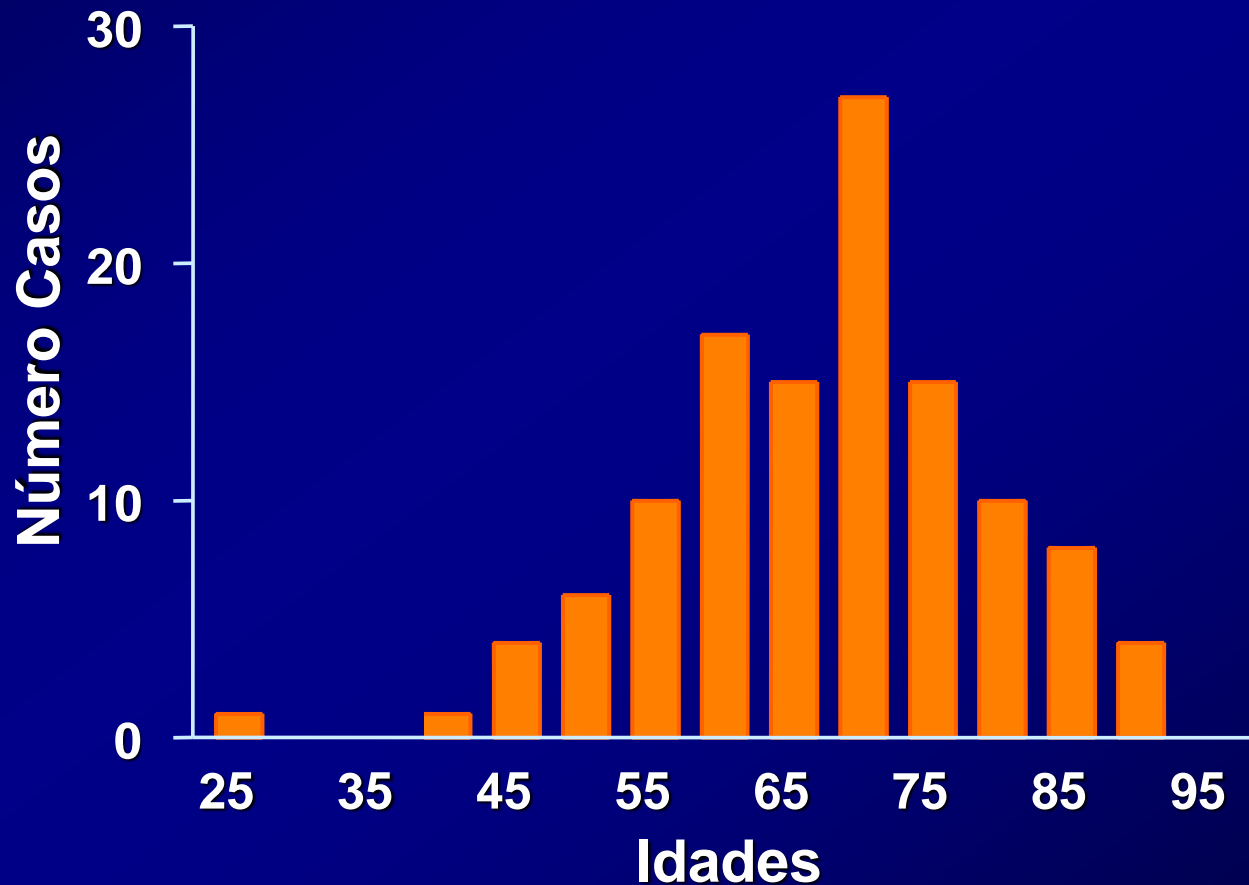
Classe Funcional
45 pacientes



Variáveis Numéricas

Percentagens - Proporções

Diagnóstico Ca de Pulmão



Variáveis Nominais / Ordinais

Percentagens - Proporções

➤ Índices

- Prevalência (Chance)**
- Incidência (Probabilidade / Risco)**

Go to www.menti.com and use the code 58 22 27 7

Qual a diferença entre Risco / Probabilidade e Chance / Odds

Mentimeter



Variáveis Nominais / Ordinais

Cálculo de Probabilidade / Risco

Quantidade de Eventos

Total da População em Estudo

**Exemplo: 100 casos operados
com 5 óbitos**

Risco Mortalidade = $5 / 100 = 0,05$

Variáveis Nominais / Ordinais

Cálculo de Chances

Quantidade de eventos

Quantidade de livres de eventos

**Exemplo: 100 casos operados
com 5 óbitos**

Chance (Odds) = $5 / 95 = 0,0526$

ODDS = CHANCE = $\frac{\text{RESULTADOS FAVORÁVEIS}}{\text{RESULTADOS DESFAVORÁVEIS}}$

Jogo de Dados



**Probabilidade do #3 = $1/6 = 0,17$
ODDS do #3 = $1/5 = 0,20$**

Variáveis Nominiais / Ordinais

Cálculo de Probabilidade / Risco

Quantidade de Eventos

Total da População em Estudo

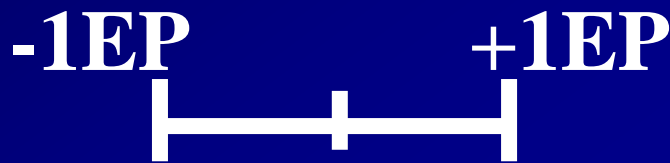
Medida de Dispersão

$$EP = IP (\text{Risco}) \cdot \sqrt{\frac{1 - IP (\text{Risco})}{n}}$$

Variáveis Nominais / Ordinais

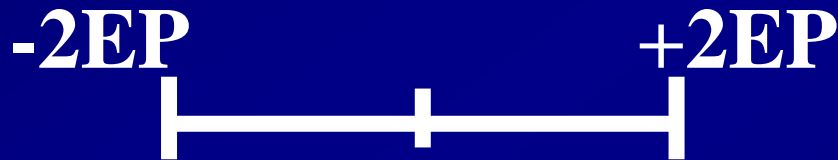
Cálculo de Probabilidade / Risco

-1EP +1EP



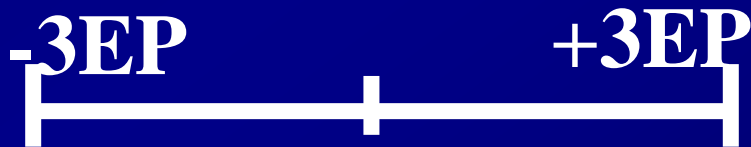
➔ 68%

-2EP +2EP



➔ 95%

-3EP +3EP



➔ 99%

Variáveis Nominais / Ordinais

Cálculo de Probabilidade / Risco

Quantidade de Eventos

Total da População em Estudo

Exemplo: 100 casos com 5 óbitos

Risco Mortalidade = 5 / 100

= 0,05 ± 0,0097 (IC 95%)

Right Ventricular Dysfunction and Inferior Myocardial Infarction

Mortalidade Observada

	IMI c/ DVD	IMI s/ DVD
(n)	41	58
1 mês	10 (24,4%)	4 (6,9%)
12 meses	16 (39%)	6 (10,3%)

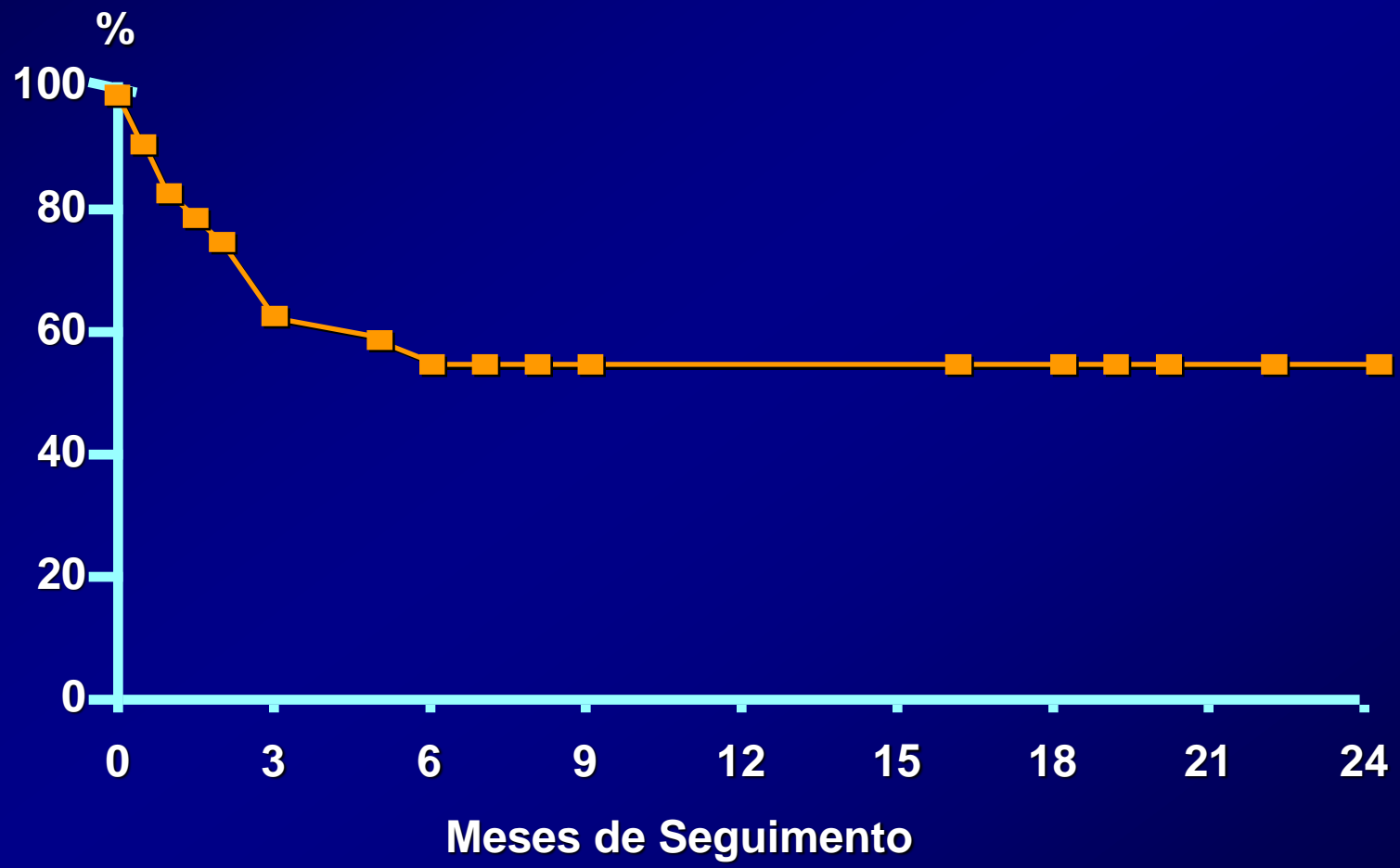
Right Ventricular Dysfunction and Inferior Myocardial Infaction

Índices de Mortalidade

	IMI c/ DVD	IMI s/ DVD
1 mês	24,4 ± 6,6%	6,9 ± 1,8%
12 meses	39 ± 9,5 %	10,3 ± 2,5%

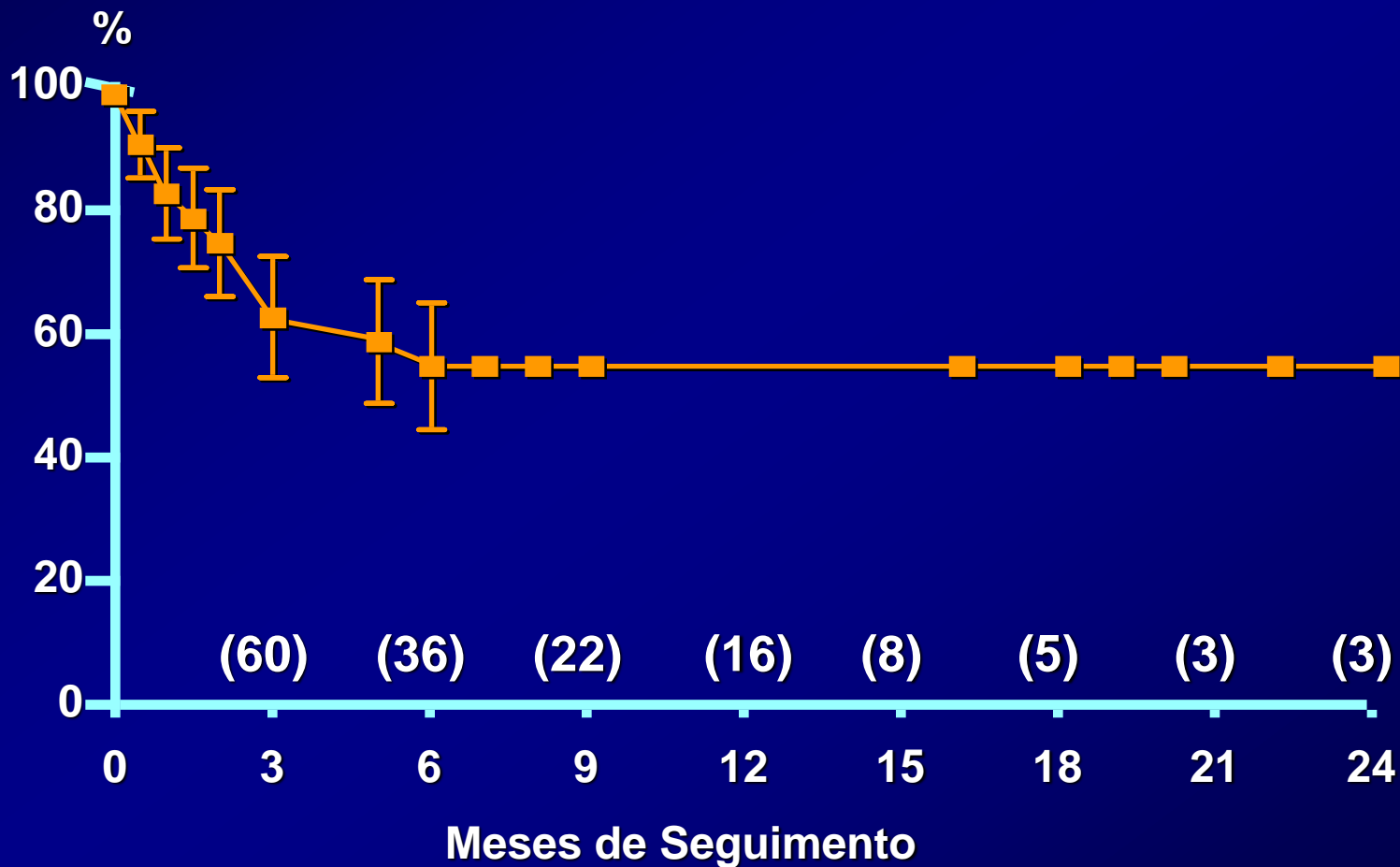
Variáveis Nominais / Ordinais

Cálculo de Probabilidade / Risco



Variáveis Nominais / Ordinais

Cálculo de Probabilidade / Risco



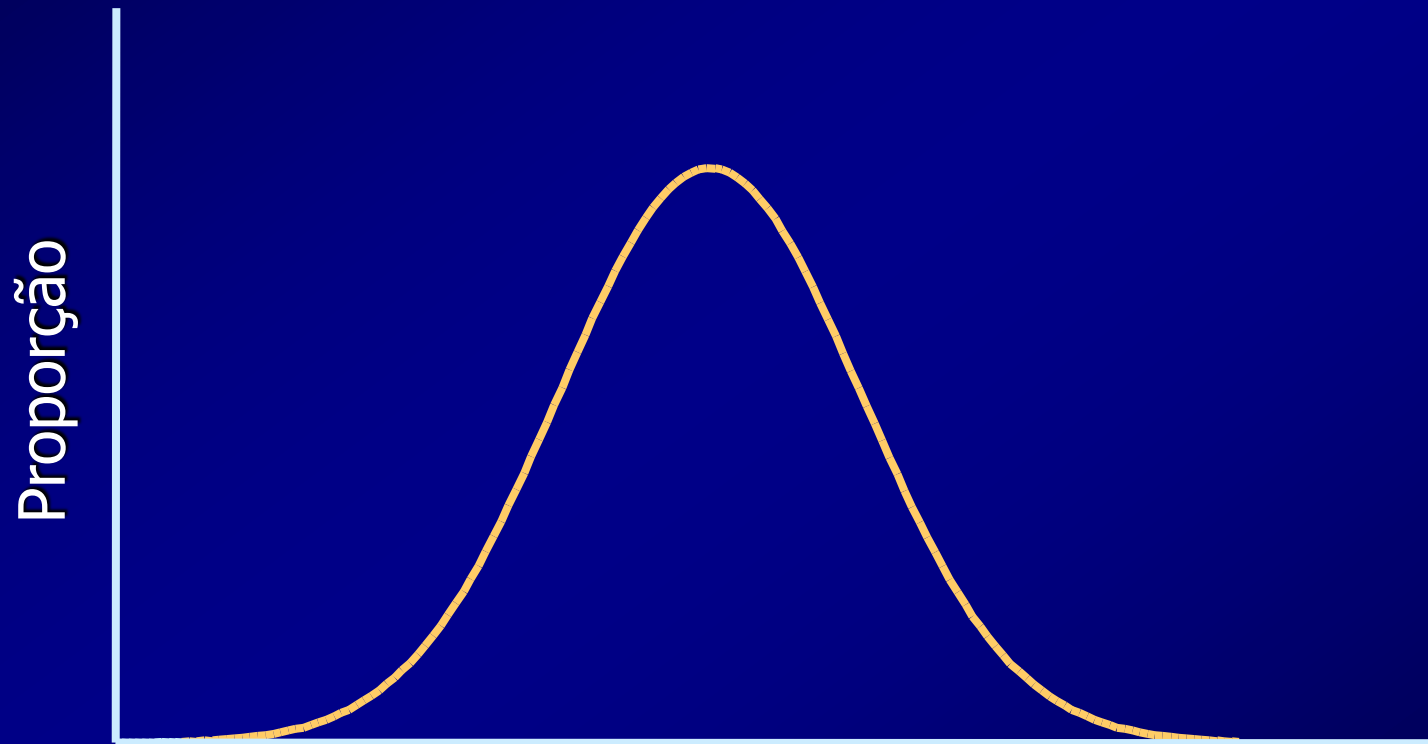
Variáveis Numéricas (Quantitativas)

➤ Tipos de Distribuição

- **Distribuição Simétrica**
 - Normal (Gaussiana)
- **Distribuição Assimétrica**

Variáveis Numéricas (Quantitativas)

Tipos de Distribuição

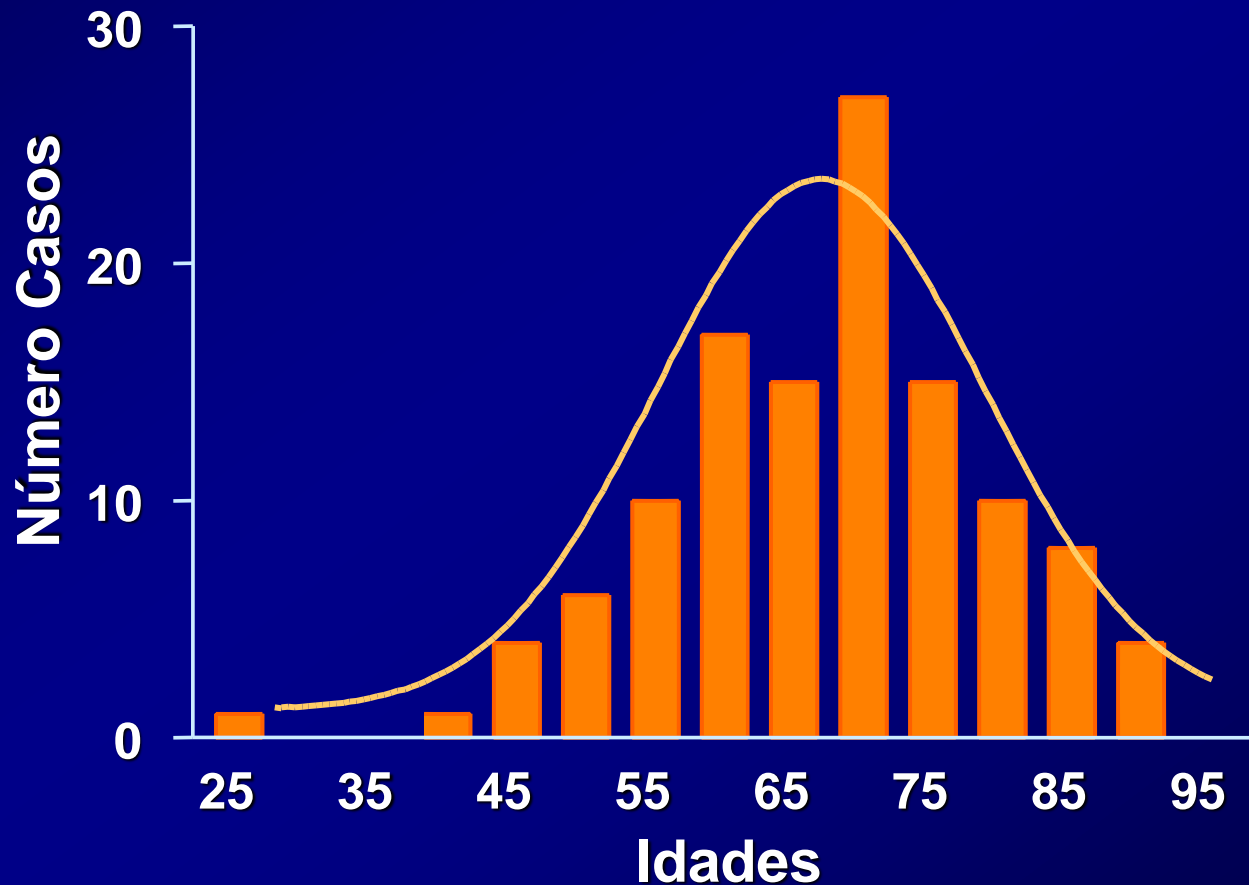


Distribuição Normal / Gaussiana

Variáveis Numéricas (Quantitativas)

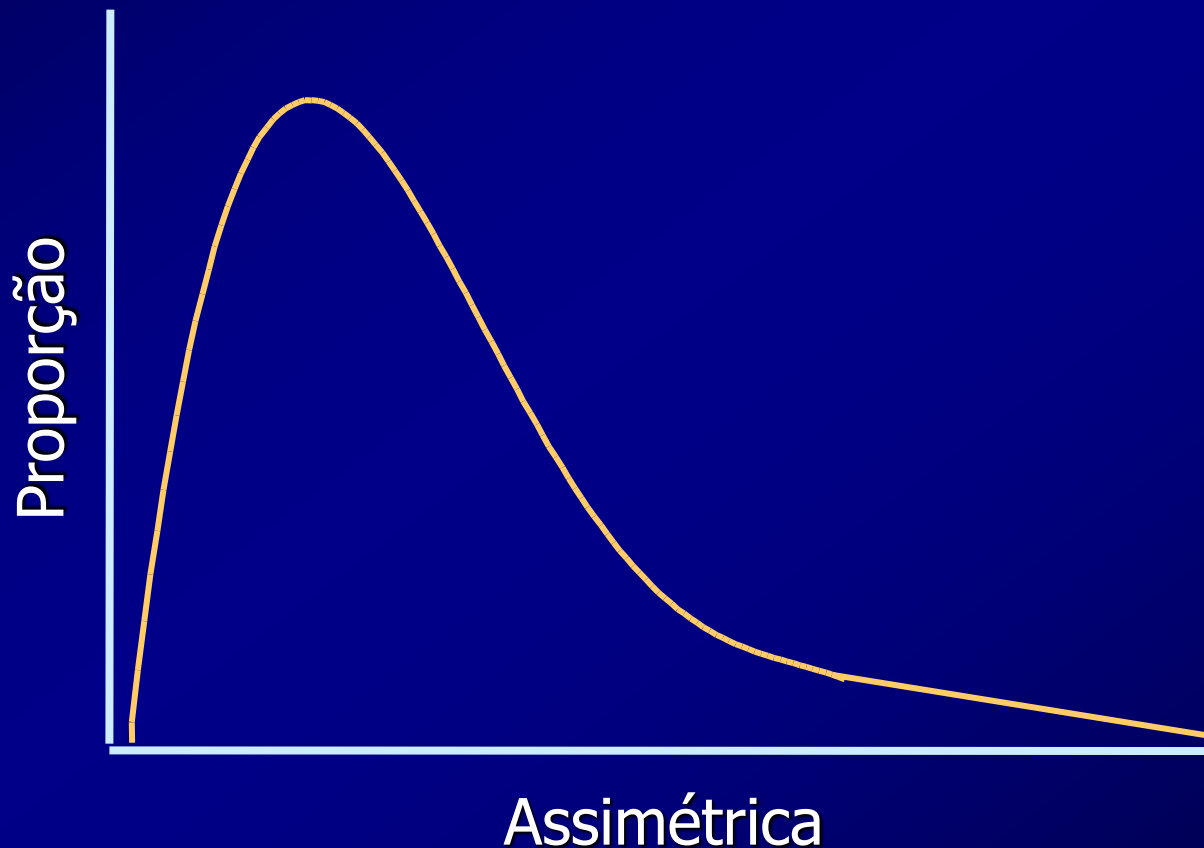
Tipos de Distribuição

Diagnóstico Ca de Pulmão



Variáveis Numéricas (Quantitativas)

Tipos de Distribuição



Variáveis Numéricas (Quantitativas)

➤ Medidas de Tendência Central

- Média
- Mediana

Go to www.menti.com and use the code 58 22 27 7

Qual a diferença entre média e mediana?

Mentimeter



Variáveis Numéricas (Quantitativas)

➤ Medidas de Dispersão

- **Medidas Diretas**

- **Desvio Padrão**

- **Variação (Valor Máximo / Mínimo)**

- **Percentil (Quartis)**

Variáveis Numéricas (Quantitativas)

➤ Medidas de Dispersão

- Desvio Padrão

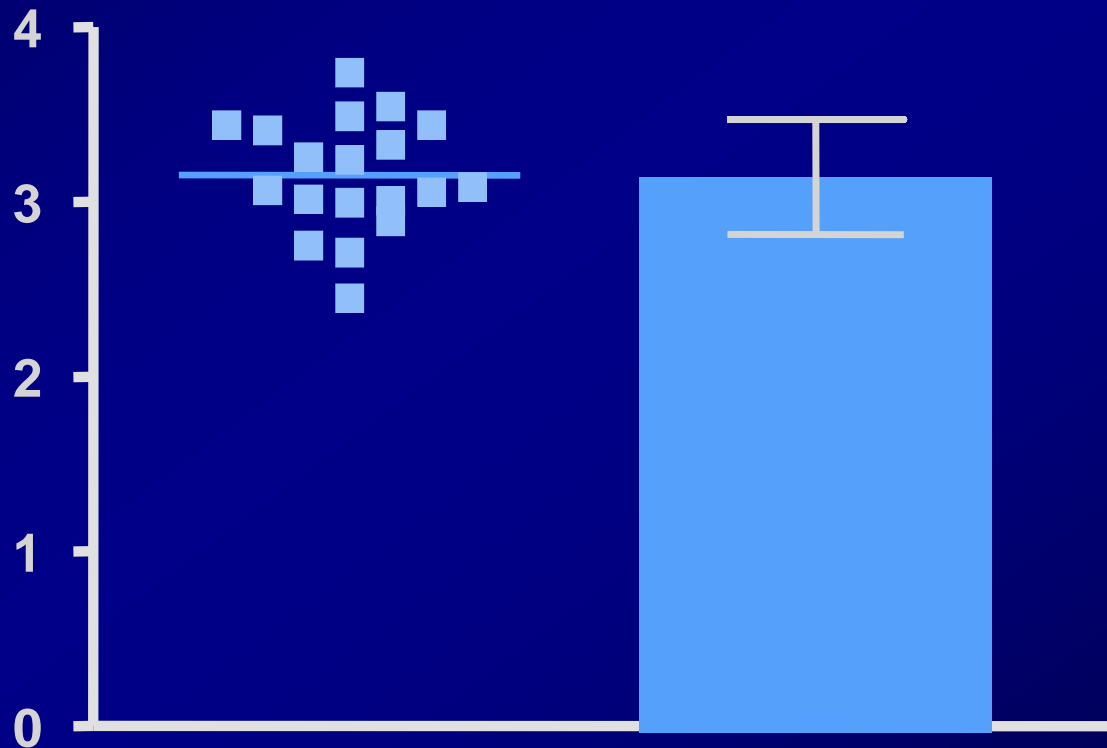
$$DP = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$X - \bar{X}$ → Diferença de cada medida em relação à média

Variáveis Contínuas

Distribuição Normal (Gaussiana)

Desvio Padrão



Variáveis Numéricas (Quantitativas)

➤ Medidas de Dispersão

- Medidas Derivadas do Desvio-Padrão

- Variância

$$DP^2$$

- Coeficiente de Variação

$$DP / \bar{X}$$

Variáveis Numéricas (Quantitativas)

➤ Medidas de Dispersão

- **Medidas Derivadas do Desvio-Padrão**

- **Desvio Padrão da Média (Erro-
Padrão)**

$$DP / \sqrt{n}$$

- **Intervalo de Confiança (95%)**

$$2 . DP / \sqrt{n}$$

Variáveis Numéricas (Quantitativas)

➤ Medidas de Dispersão

- Desvio-Padrão

Grau de Dispersão da Amostra

- Desvio Padrão da Média (Erro-Padrão)

Grau de Dispersão da Média

Go to www.menti.com and use the code 58 22 27 7

Mentimeter

Que parâmetros usamos normalmente para apresentar variáveis Gaussianas ?

- 1st | Mediana
- 2nd | Média
- 3rd | Desvio Padrão
- 4th | Variação Interquartil
- 5th | Erro Padrão
- 6th | Intervalo de Confiança
- 7th | Percentagem



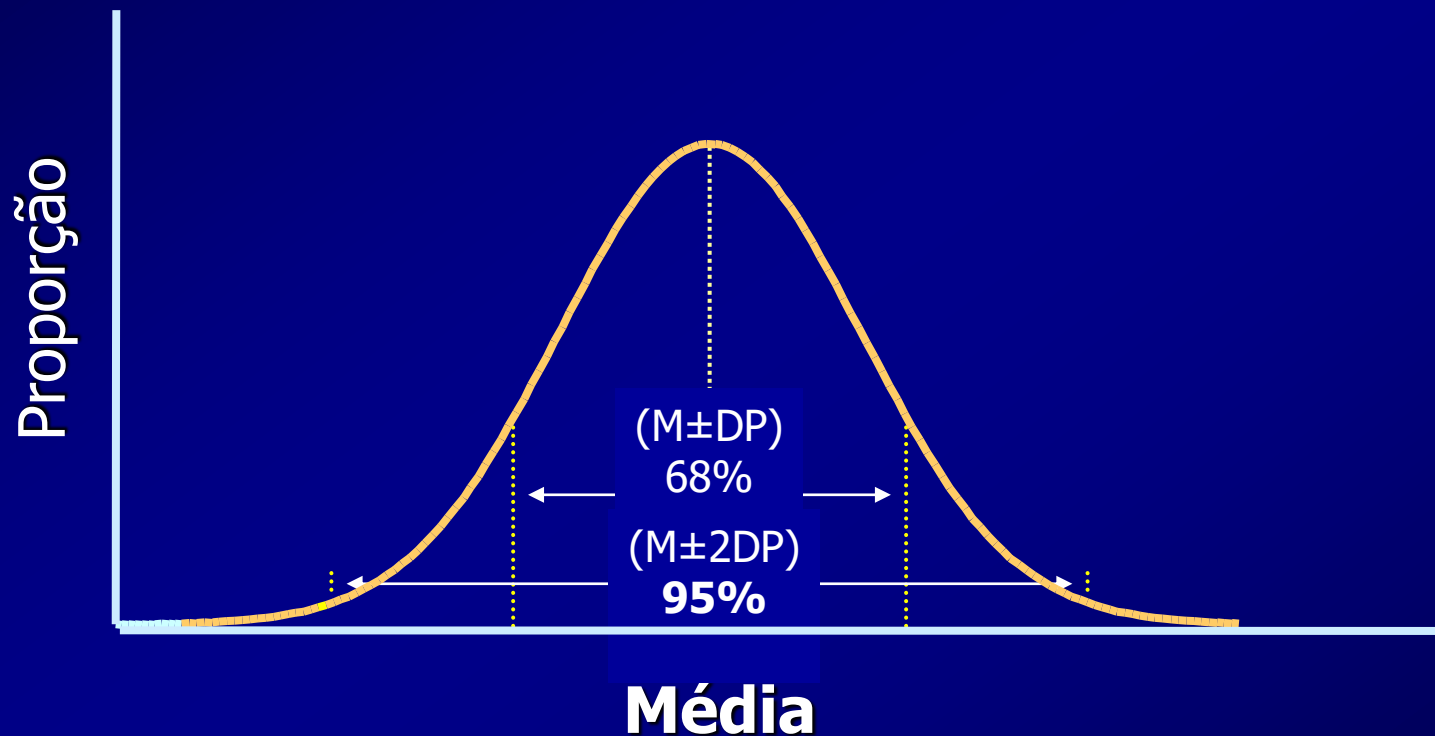
Análise Descritiva

➤ Variáveis Contínuas

- **Distribuição Normal (Gaussiana)**
 - Média
 - Desvio Padrão
 - Intervalo de Confiança
 - *Valores Máximos / Mínimos*

Variáveis Numéricas (Quantitativas)

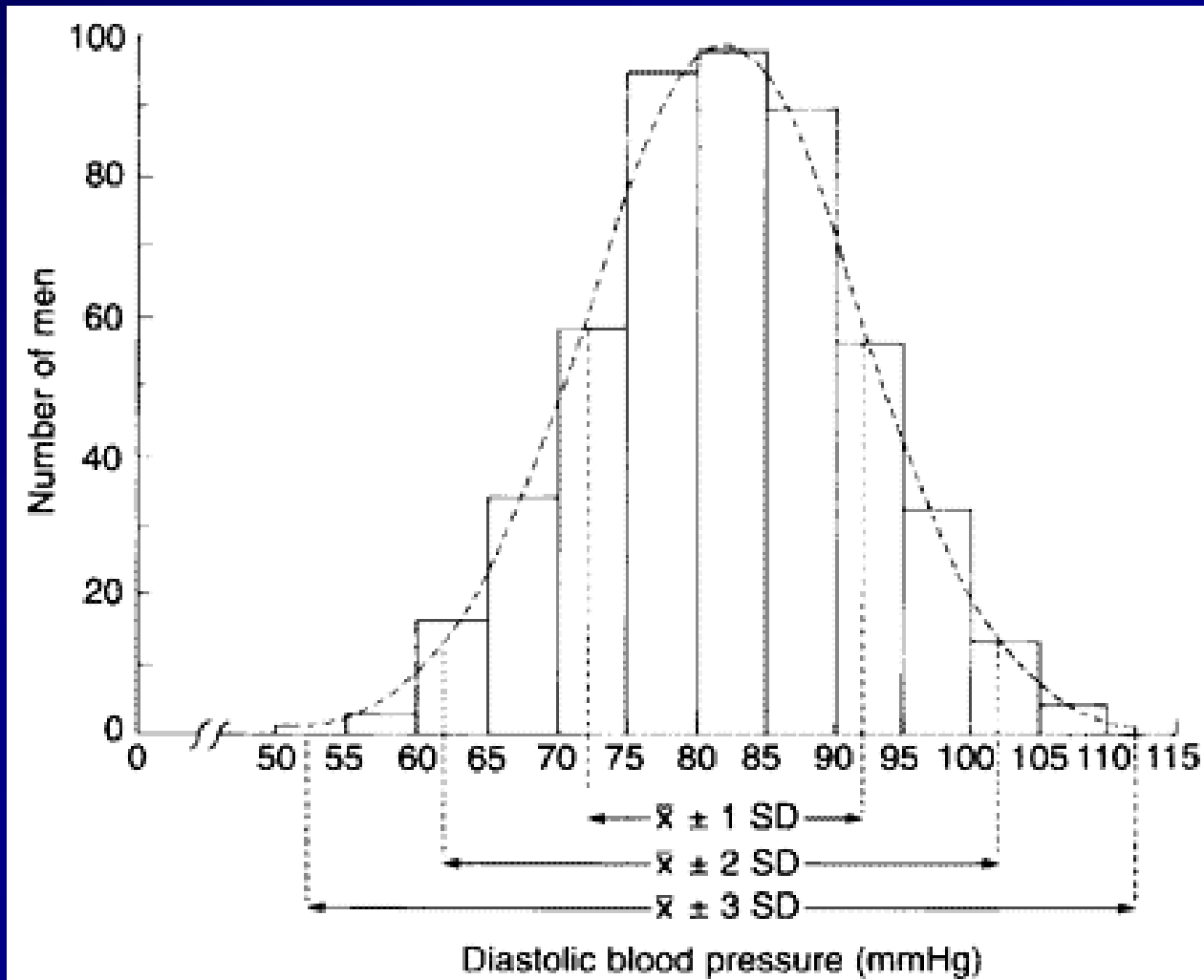
Medidas de Dispersão



Distribuição Normal / Gaussiana

Variáveis Numéricas (Quantitativas)


Medidas de Dispersão



Variáveis Numéricas (Quantitativas)


Medidas de Dispersão da Média

$-1EP$ $+1EP$




→ 68%

$-2EP$ $+2EP$



→ 95%

$-3EP$ $+3EP$

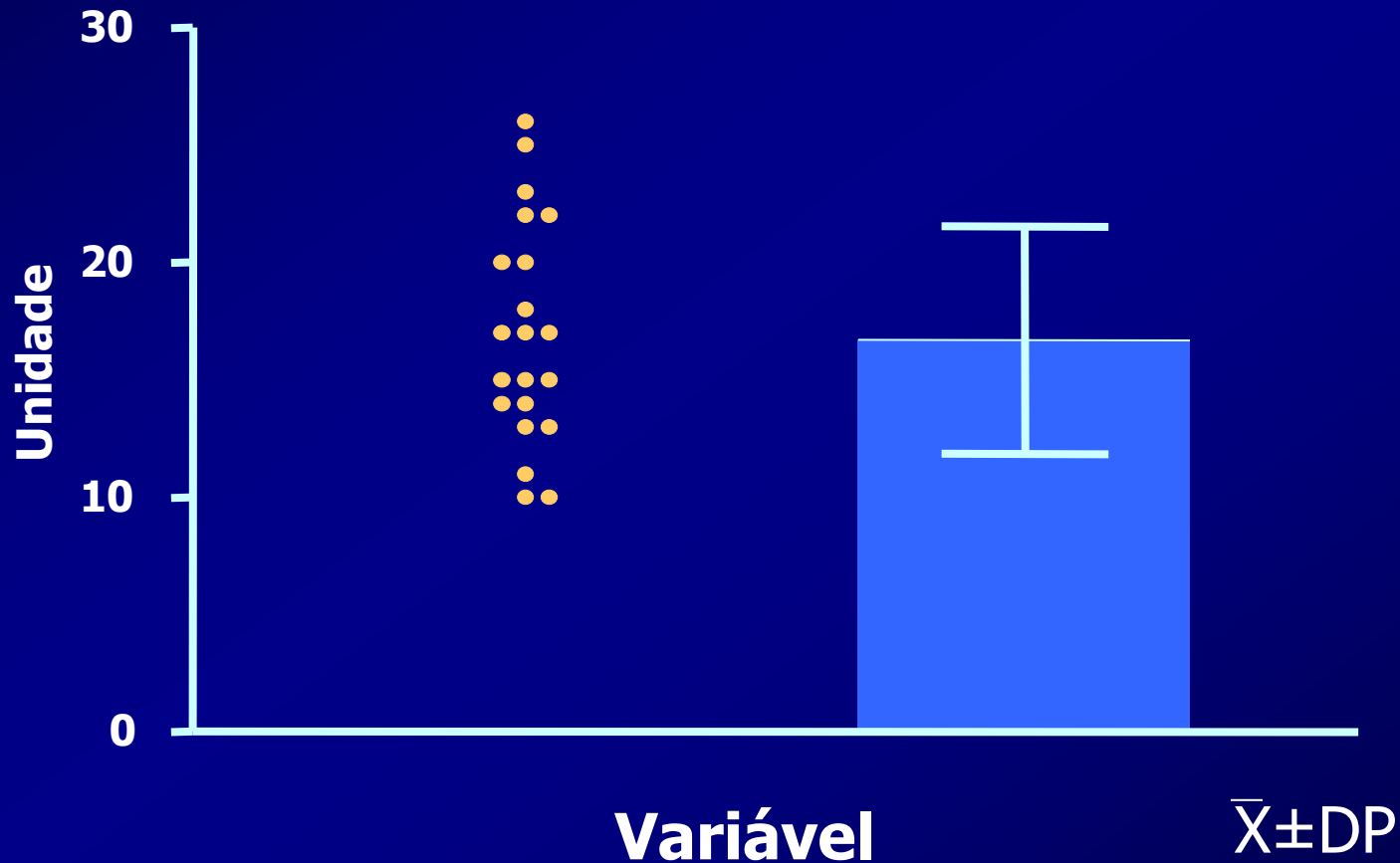


→ 99%

Distribuição Normal / Gaussiana

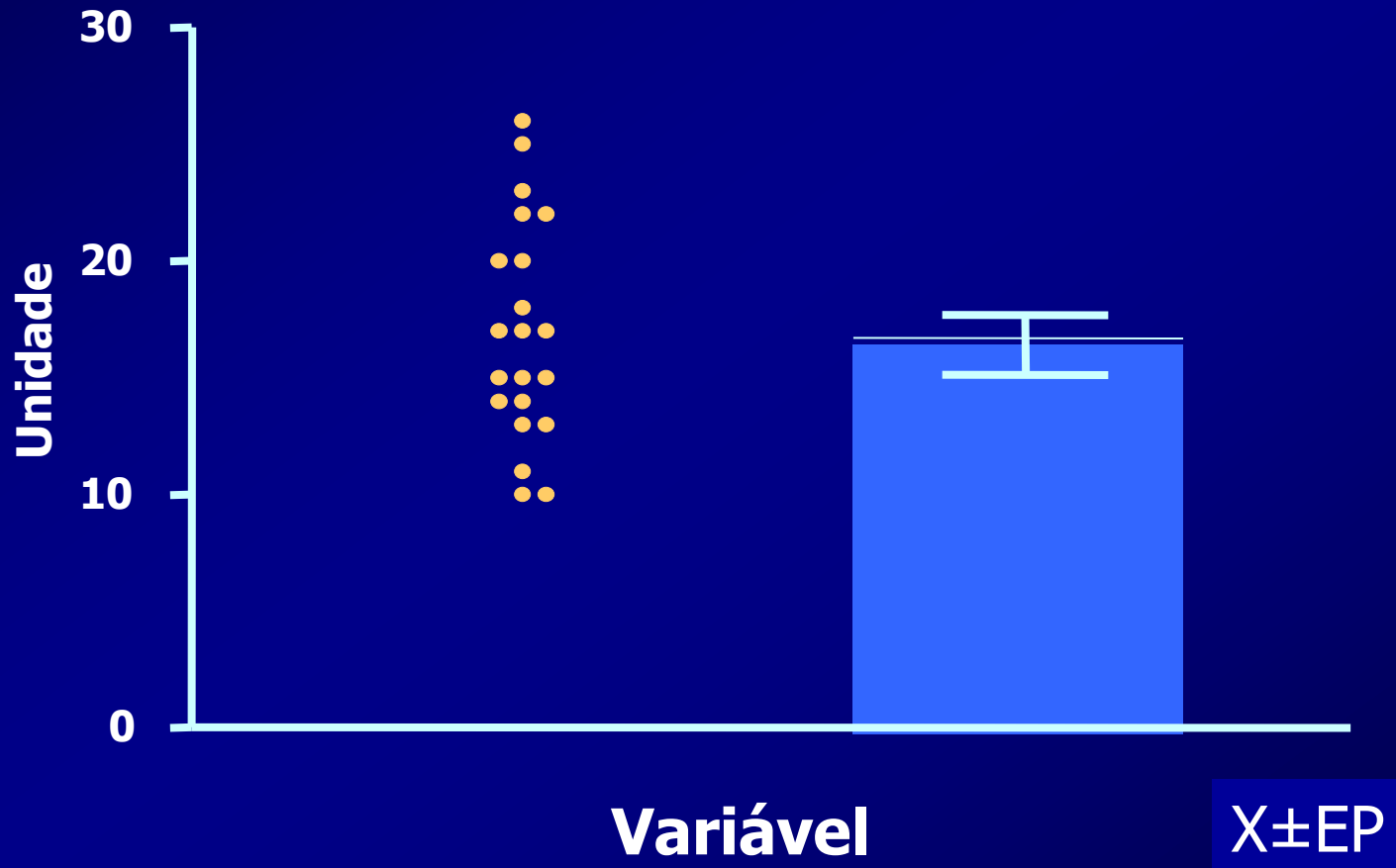
Variáveis Contínuas

Distribuição Normal (Gaussiana)



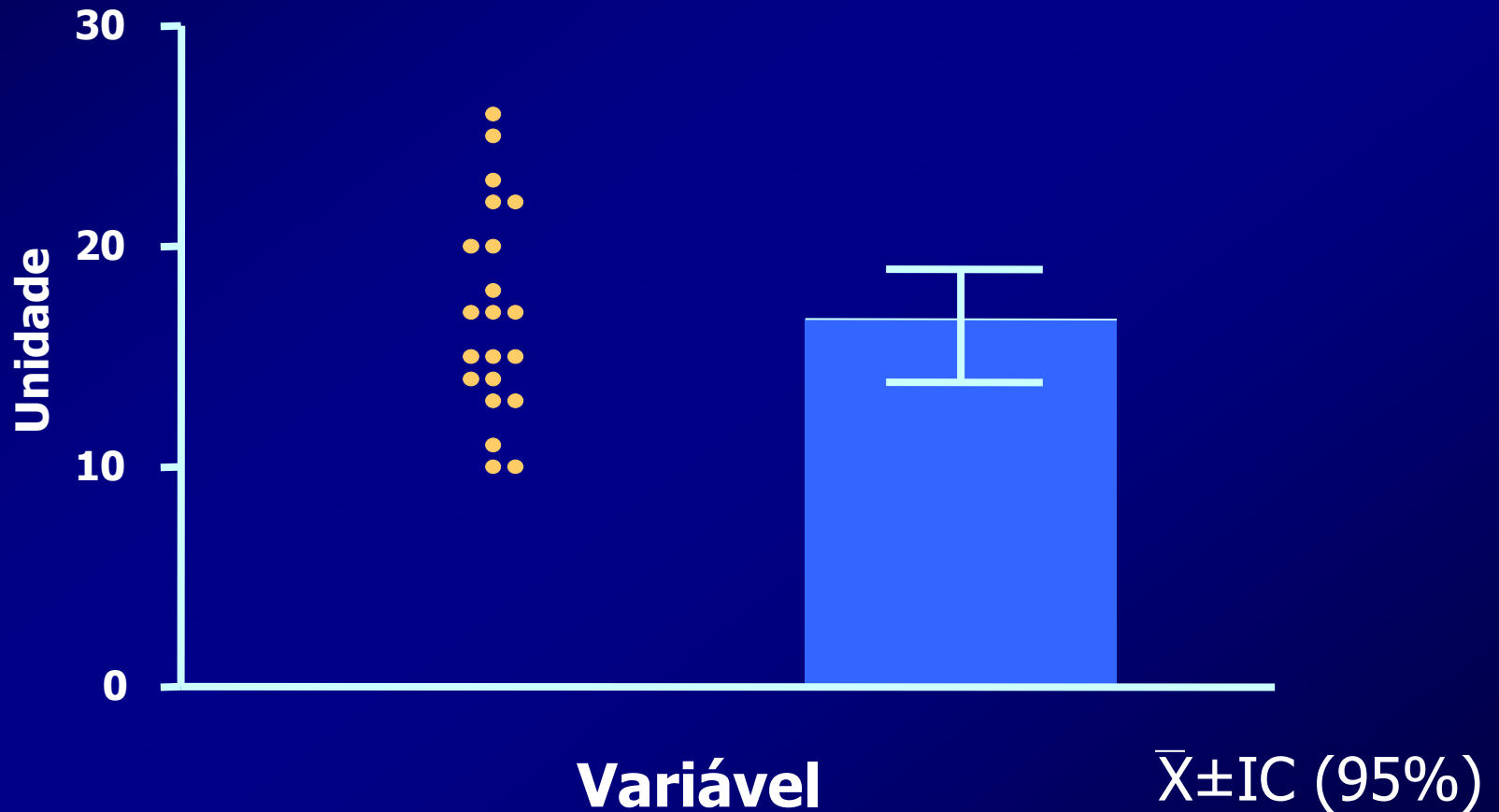
Variáveis Contínuas

Distribuição Normal (Gaussiana)



Variáveis Contínuas

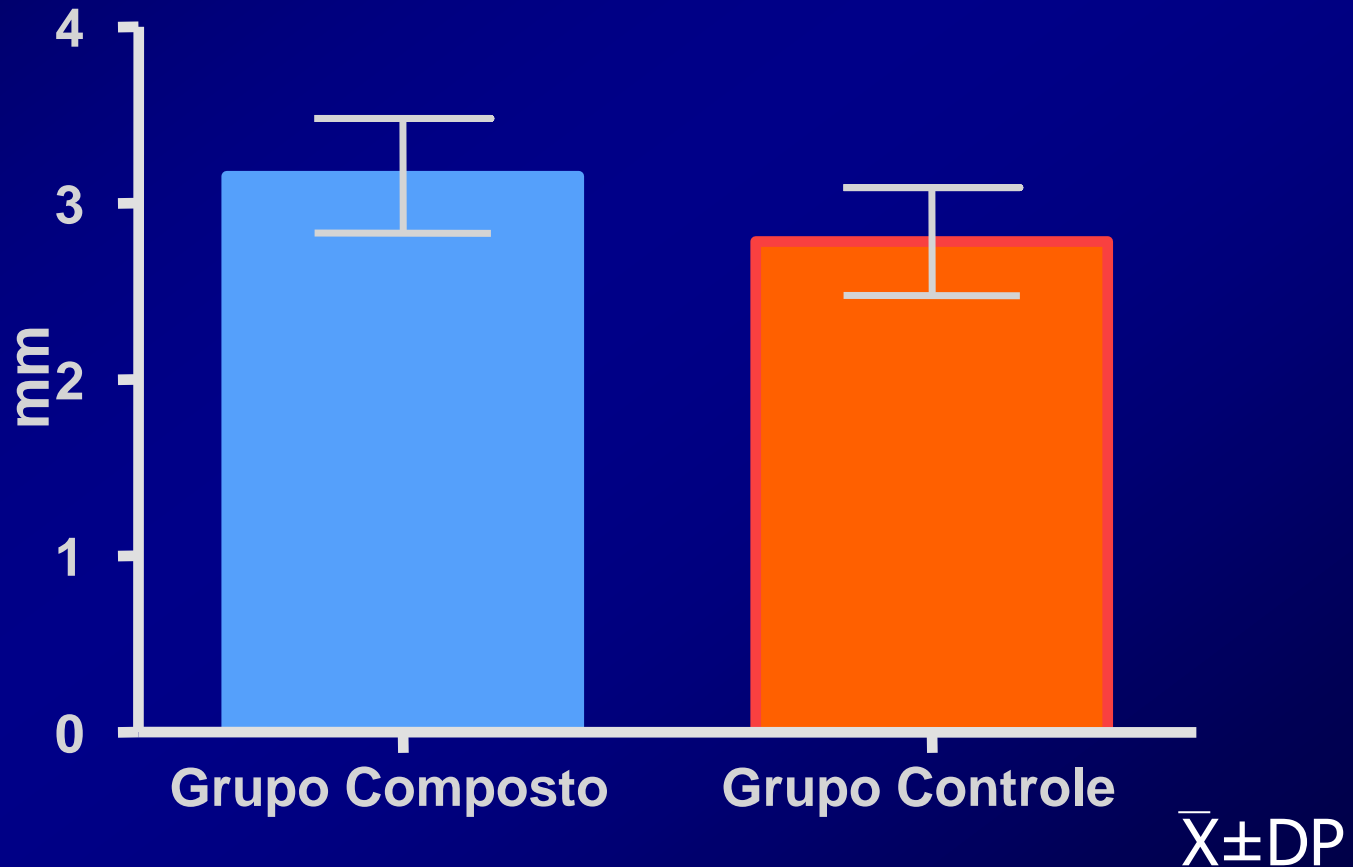
Distribuição Normal (Gaussiana)



Variáveis Contínuas

Distribuição Normal (Gaussiana)

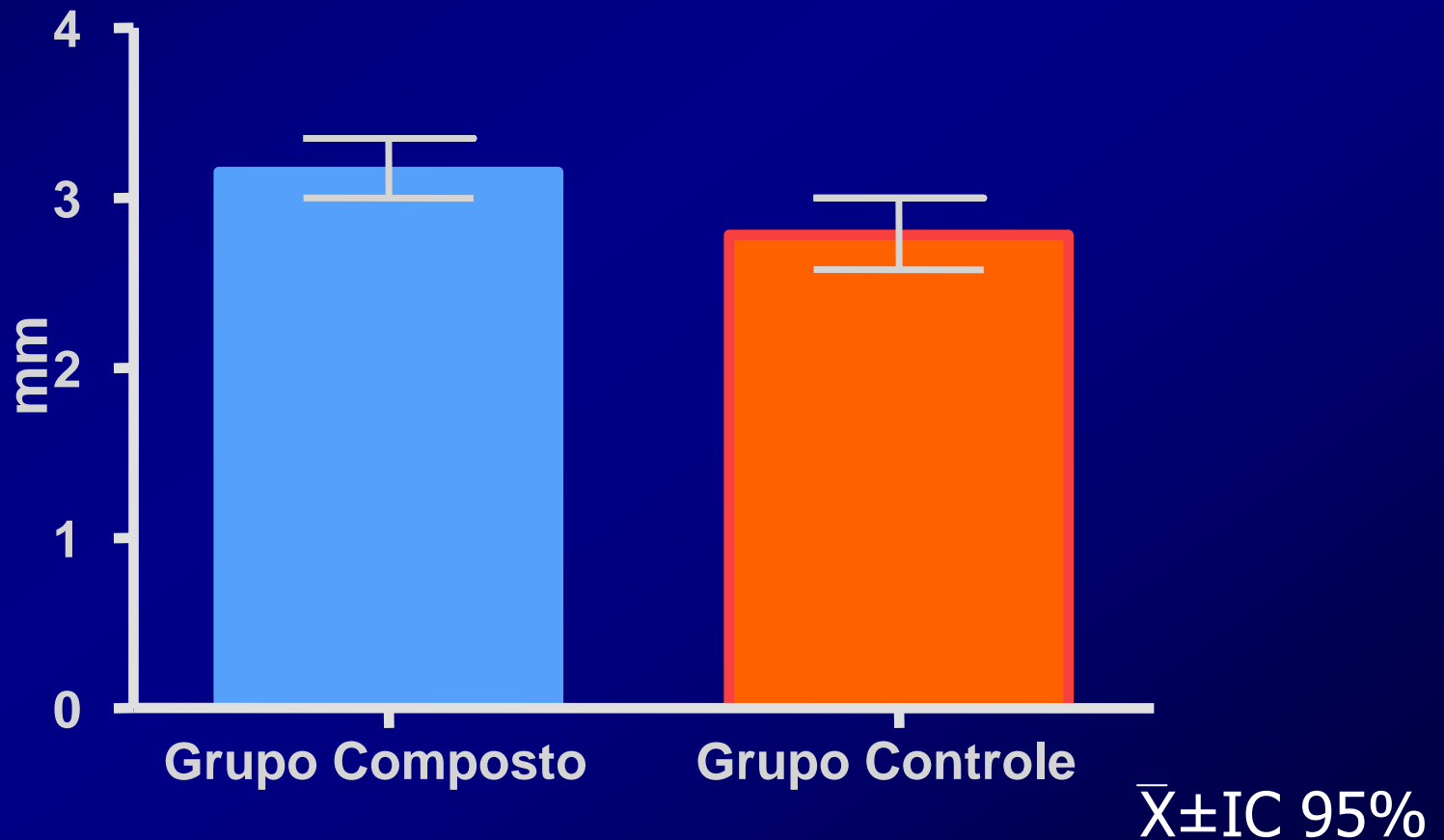
Diâmetro ATIE



Variáveis Contínuas

Distribuição Normal (Gaussiana)

Diâmetro ATIE



Go to www.menti.com and use the code 58 22 27 7

Mentimeter

Que parâmetros usamos para apresentar variáveis Assimétricas ?

- 1st | Média
- 2nd | Mediana
- 3rd | Desvio Padrão
- 4th | Variação Interquartil
- 5th | Erro Padrão
- 6th | Intervalo de Confiança
- 7th | Percentagem



Análise Descritiva

➤ Variáveis Contínuas

- **Distribuição Assimétrica**

- **Mediana**

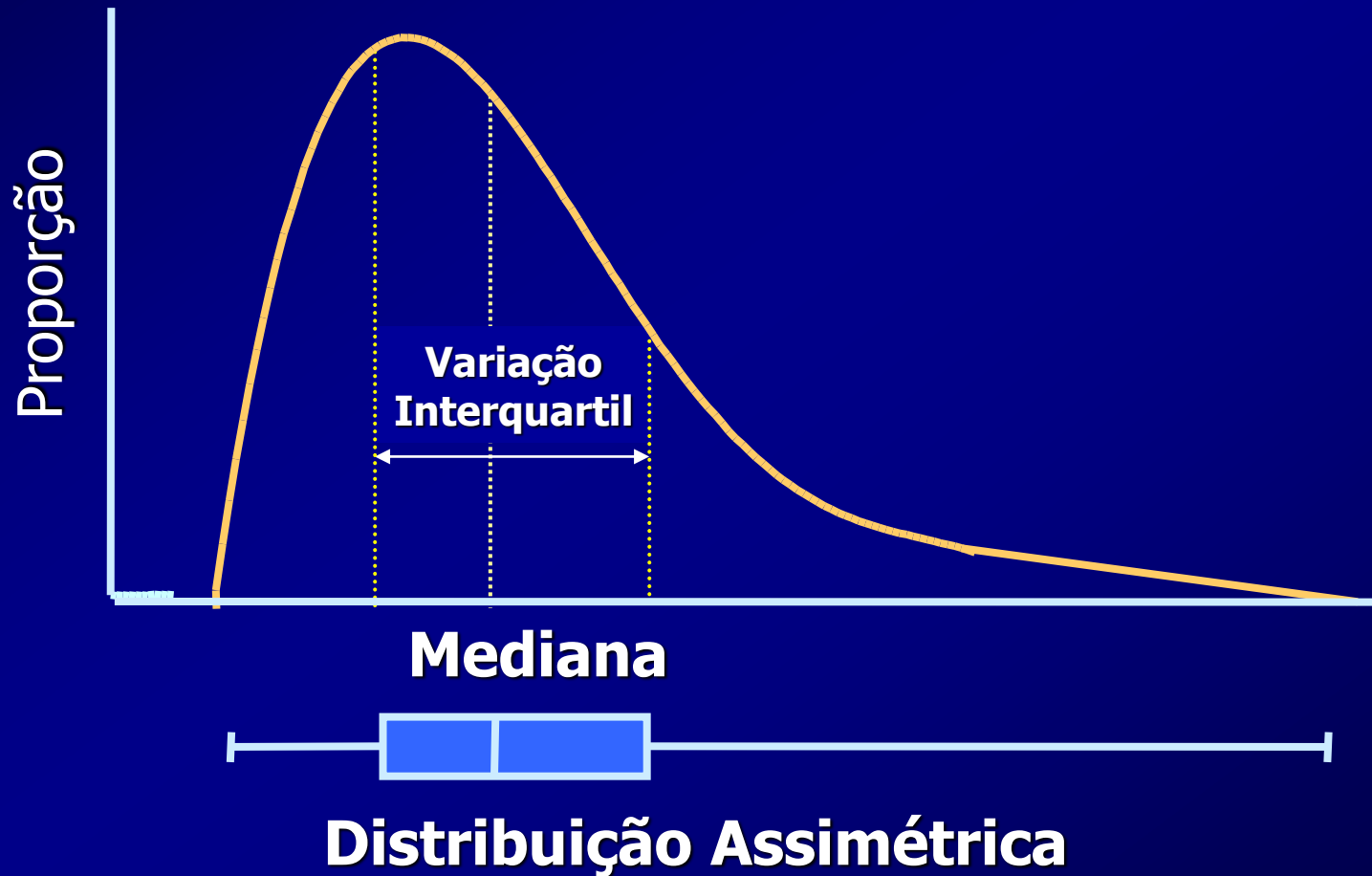
- **Intervalo de Confiança**

- **Variação (Valor Máximo / Mínimo)**

- **Quartis**

Variáveis Numéricas (Quantitativas)

Tipos de Distribuição



Variáveis Contínuas

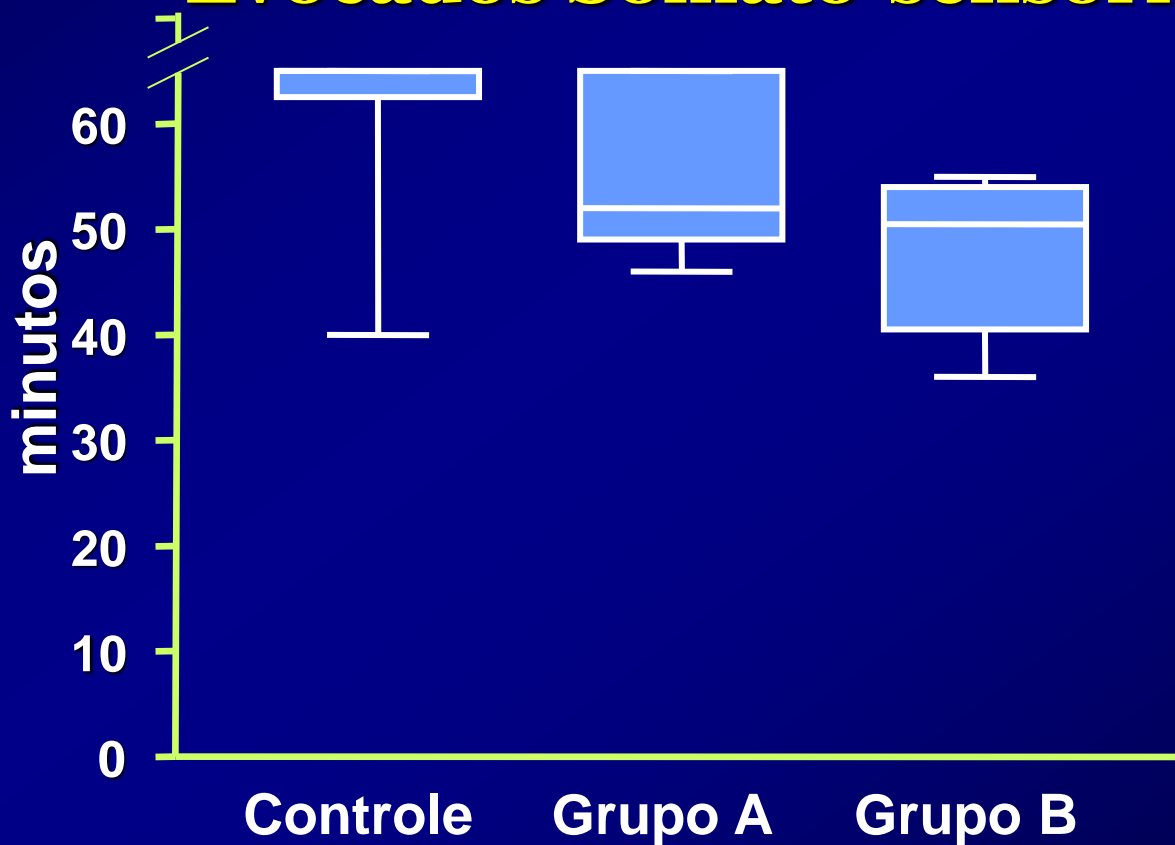
Distribuição Assimétrica



Variáveis Contínuas

Distribuição Assimétrica

Tempo de Recuperação dos Potenciais Evocados Somato-sensoriais



Análise Descritiva

➤ **Medidas Biológicas**

- **Distribuição Normal (Gaussiana)**
- **Distribuição Assimétrica**

Variáveis Biológicas

Tipos de Distribuição

➤ **Pode Ser Influenciado por**

- **Número de Observações**
- **Fatores Intervenientes**
- **Medidas / Aferições Parciais**

Variáveis Biológicas

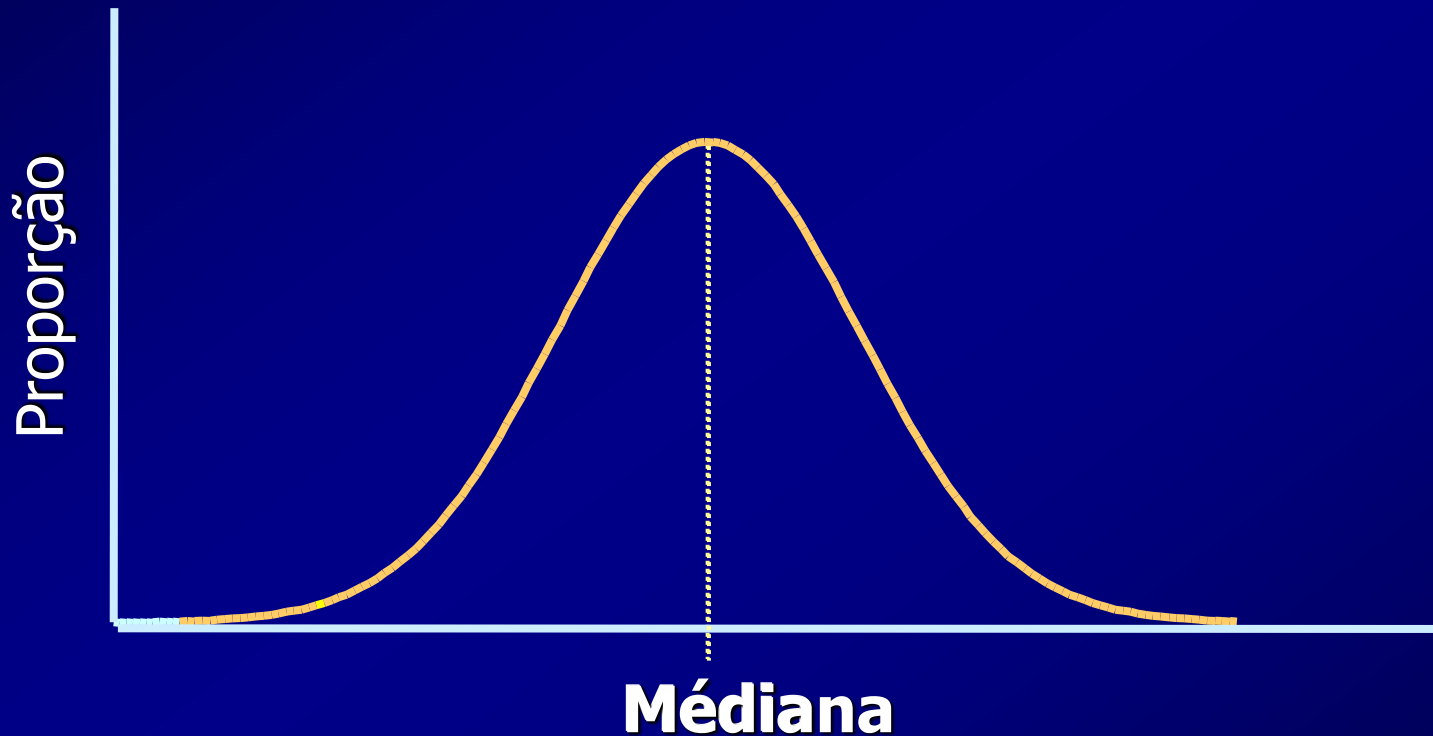
Definição do Tipo de Distribuição

➤ Testes de Normalidade

- **Teste de Shapiro-Wilk W**
Amostra ≤ 50
- **Teste de Kolmorov-Smirnov D**
Amostras > 50

Variáveis Biológicas

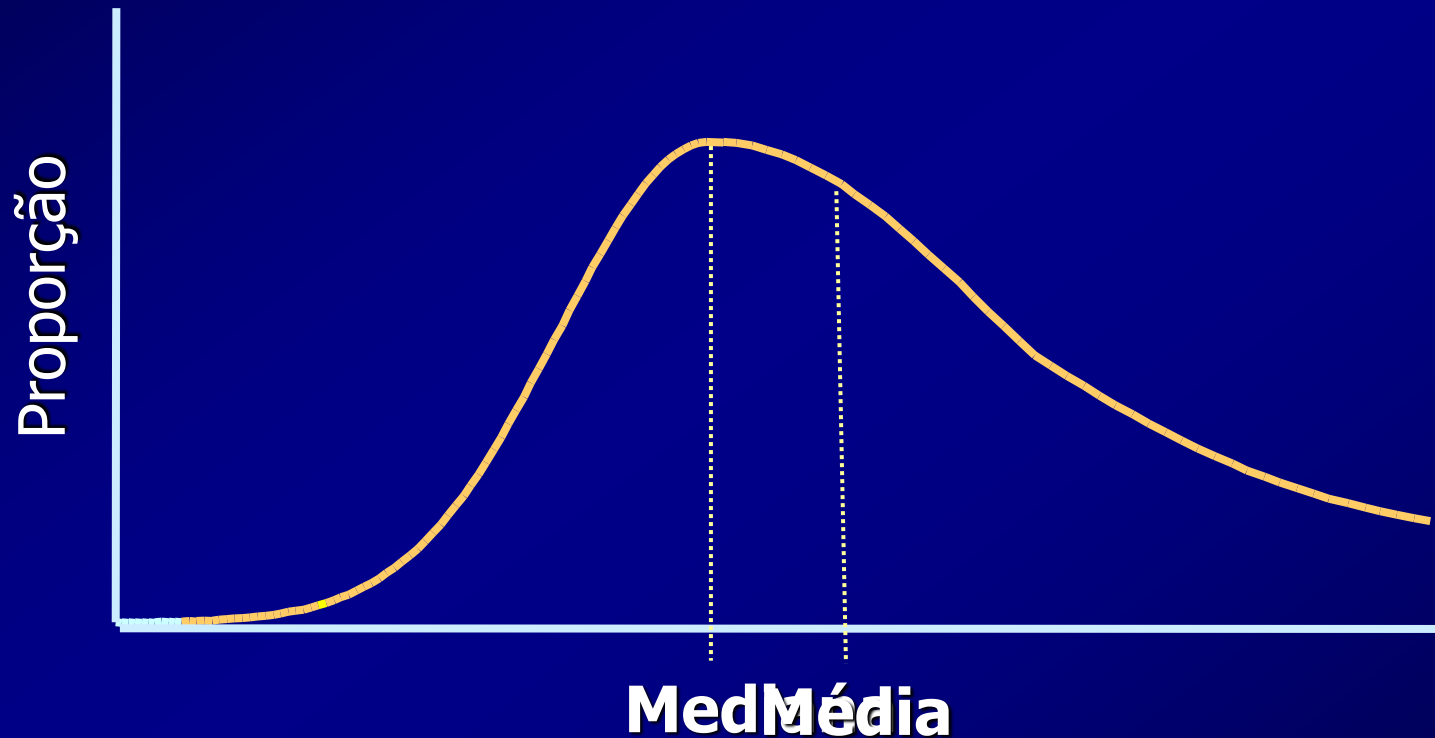
Definição do Tipo de Distribuição



Teste de Normalidade

Variáveis Biológicas

Definição do Tipo de Distribuição



Teste de Normalidade

Variáveis Biológicas

Definição do Tipo de Distribuição

➤ Dosagem de Sódio Sérico em Indivíduos Normais

- Distribuição Normal**
 - Média**
 - Desvio Padrão**

Variáveis Biológicas

Definição do Tipo de Distribuição

➤ Ocorrência de AVC em Indivíduos Hipertensos

- Variável Nominal
 - Proporções - Percentagens

Variáveis Biológicas

Definição do Tipo de Distribuição

➤ **Salário dos Médicos no Incor**

- **Distribuição Assimétrica**
 - **Mediana**
 - **Variação Interquartil**

Variáveis Biológicas

Definição do Tipo de Distribuição

- **Classificação de Insuficiência Cardíaca (N.Y.H.A.)**
 - **Variável Ordinal**
 - **Mediana**
 - **Variação Interquartil**
 - **Proporções - Percentagens**

Variáveis Biológicas

Definição do Tipo de Distribuição

- **Dosagem Troponina Sérica**
 - **Na População Normal**
 - **Na Vigência de IAM**
 - **No Pós-operatório de Cirurgia Cardíaca**

Variáveis Biológicas

Definição do Tipo de Distribuição

