

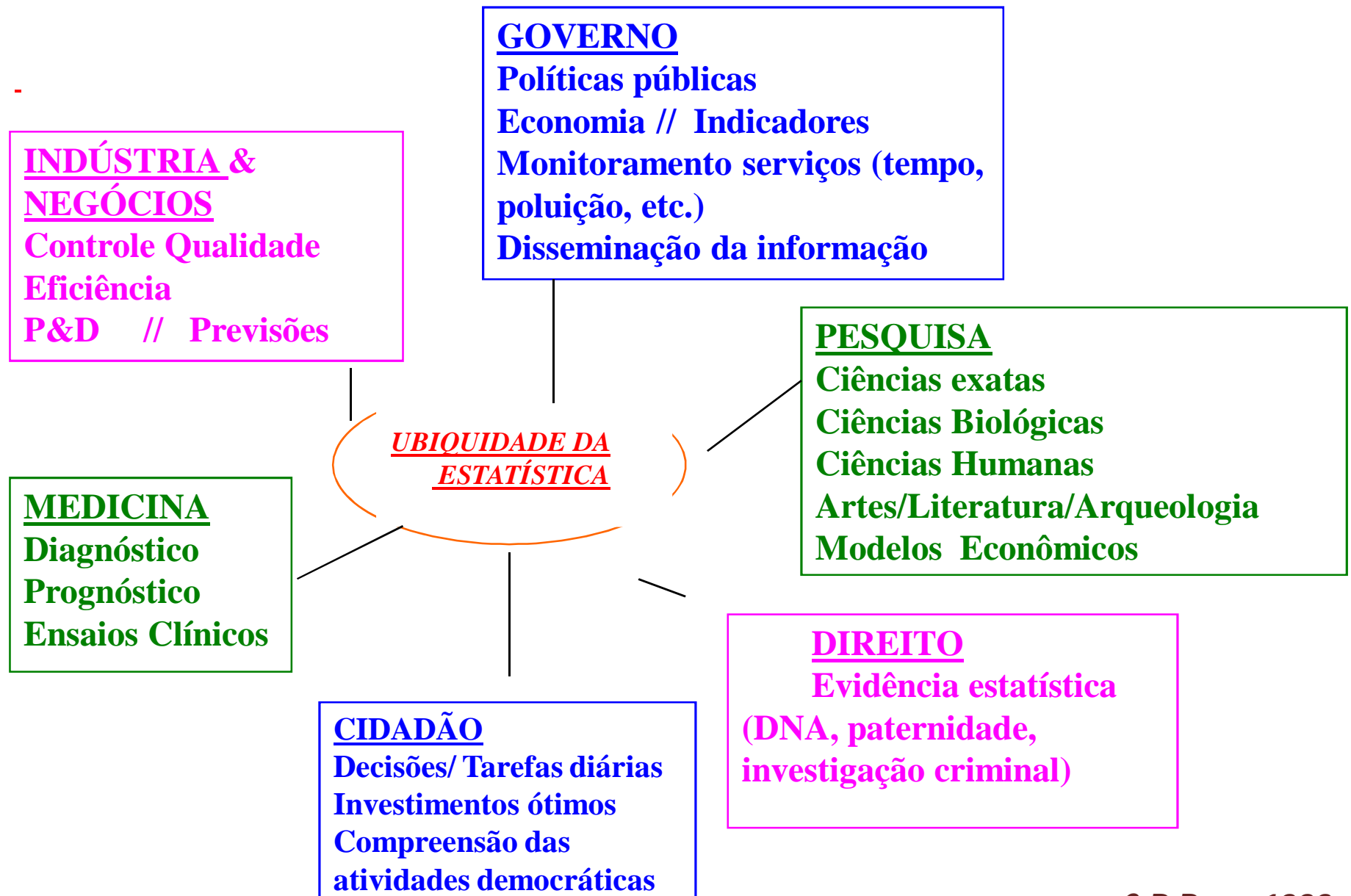


IAT BA Agosto 2014

- O ensino de ***Estatística e Probabilidade*** na Educação Básica, **os PCN** e os **livros didáticos**.

***Lisbeth K. Cordani (USP)***

[lisbeth@ime.usp.br](mailto:lisbeth@ime.usp.br)



***ESTATÍSTICA: PERGUNTA DE INTERESSE: ...***

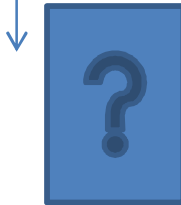


# Parâmetros Curriculares Nacionais 1997

- utilizar diferentes linguagens para produzir, expressar, comunicar idéias bem como interpretar e usufruir das produções culturais disponíveis
- saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimento

# PCN (cont.)

- questionar a realidade, desenvolvendo capacidade de análise crítica
- realizar projetos interdisciplinares, sob orientação, sendo capaz de quantificar (quando for o caso) os aspectos envolvidos e de usar os procedimentos adequados para uma análise adequada do fenômeno em estudo.



# *PROBABILIDADE & ESTATÍSTICA*



**IMPLÍCITAS NOS ITENS CITADOS**

Currículo (*percurso*) escolar.....

.....

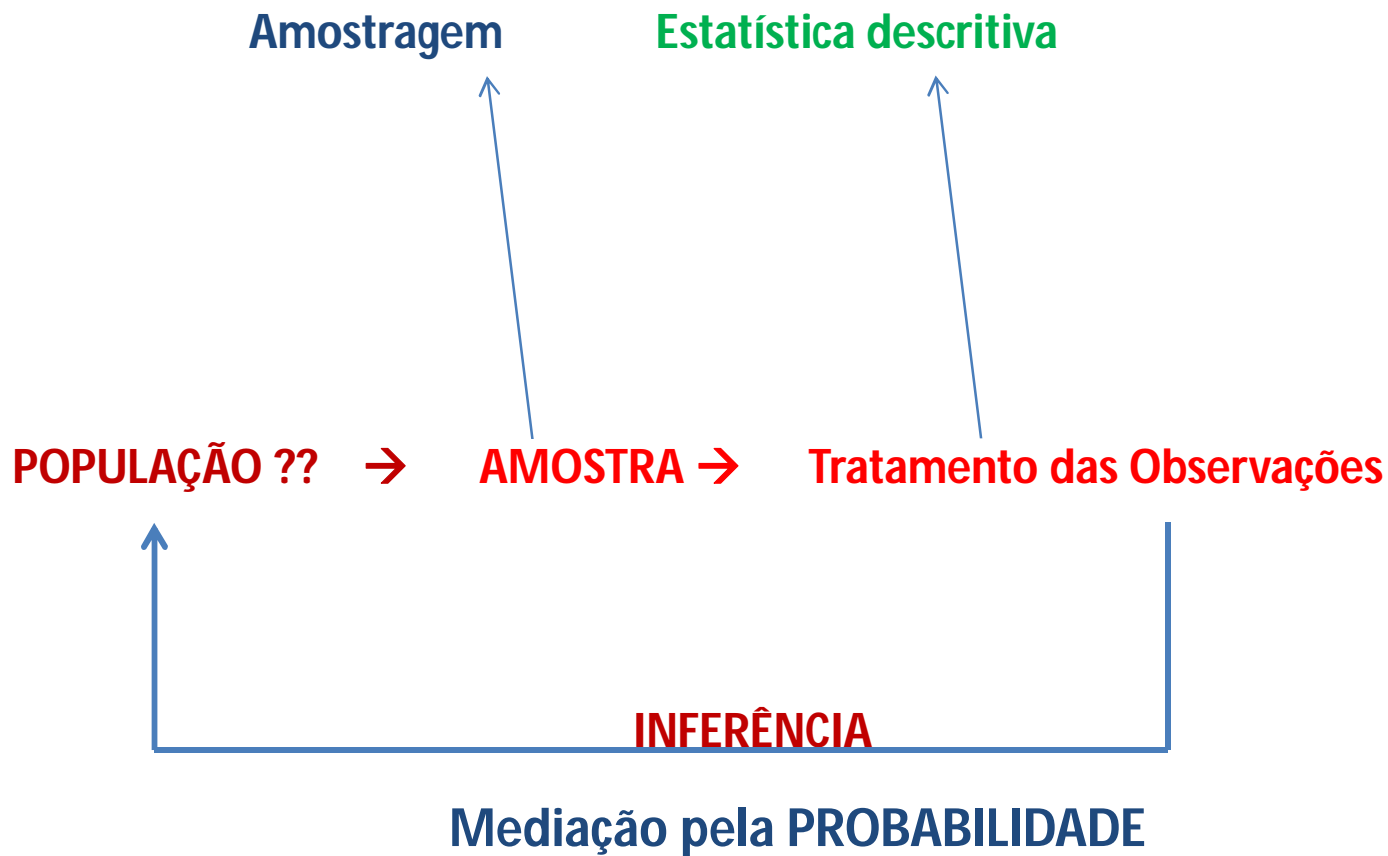
.....

e também

Plano de Estudos (disciplinas e atividades)

***Programas de Ensino (conteúdos)***

# ESTATÍSTICA: PERGUNTA DE INTERESSE: ...





## ALGUNS PROBLEMAS EXISTENTES ...

### BACHARELADO EM ESTATÍSTICA NÃO É ATIVADO PARA ESSAS DISCUSSÕES

Aulas de Matemática incluem a Estatística e os licenciados em Matemática foram pouco expostos à Estatística e seu raciocínio

Às vezes os professores são de outras áreas e também não foram expostos ao raciocínio Estatístico

**Estatística** → não é um amontoado de técnicas

**Estatística** → *maneira de pensar*

**Estatística** → base de todo estudo quantitativo de fenômenos de qualquer natureza

Currículo (*percurso*) escolar.....

.....

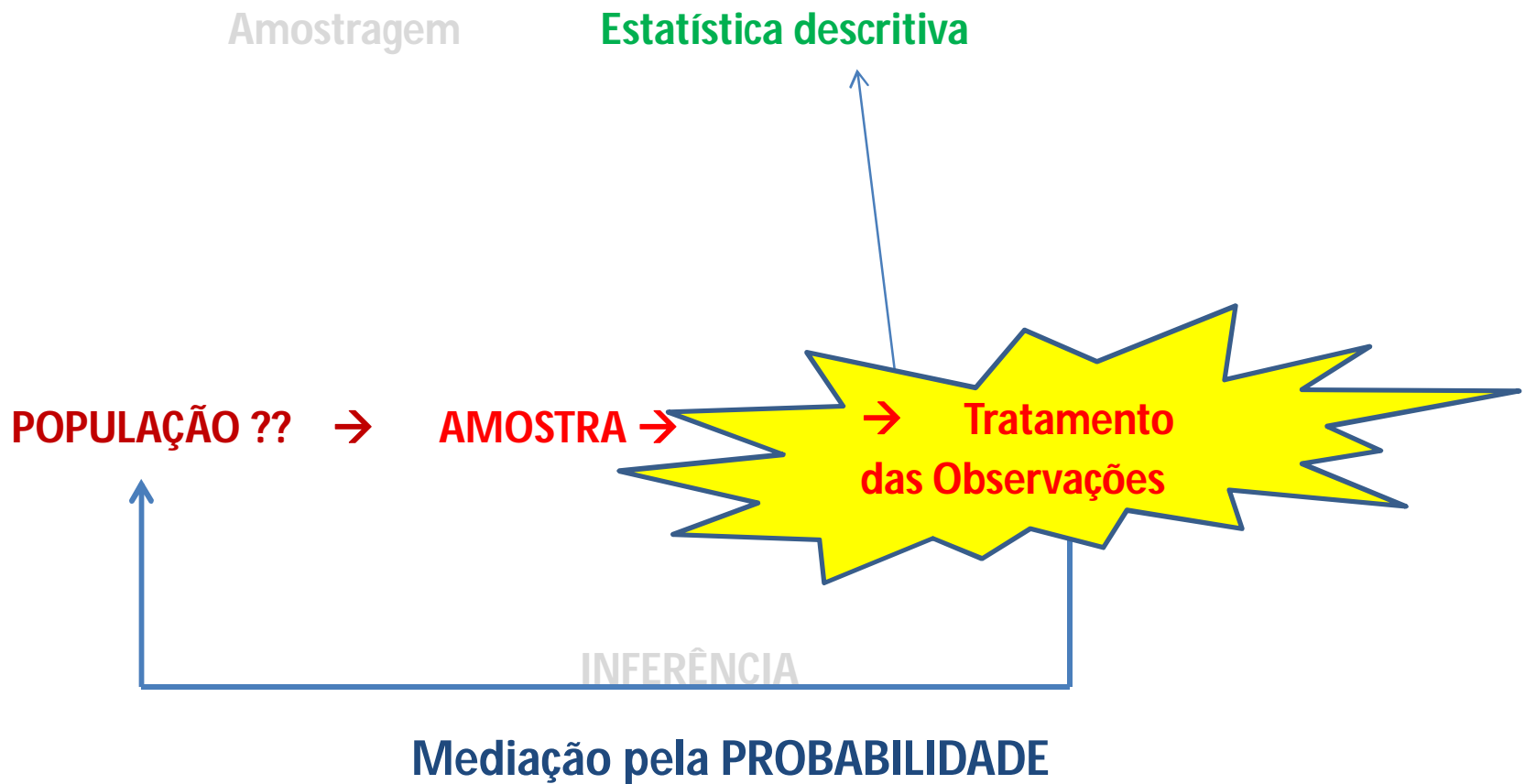
.....

e também

Plano de Estudos (disciplinas e atividades)

***Programas de Ensino (conteúdos)***

# ESTATÍSTICA: PERGUNTA DE INTERESSE: ...



# PRIMEIROS PASSOS...



## Tratamento das observações (dados)

Classificação de variáveis – Numérica (*quantitativa*) ou Categorizada (*qualitativa*)

- **Numérica** – Contínua: *valores em intervalos*  
Discreta: *valores em um conjunto enumerável*  
(maioria das vezes → contagem)
- **Categorizada** – *Nominal*  
*Ordinal*



## Tratamento das observações (dados)



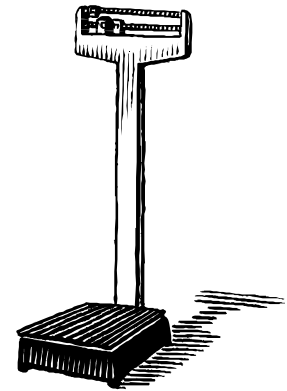
- **Numérica** – *Contínua*: peso  
*Discreta*: número de irmãos
- **Categorizada** – *Nominal*: gênero  
*Ordinal* : nível escolaridade

## Tratamento das medidas numéricas



Medidas descritivas: Posição\*  
(resumo) Variabilidade\*

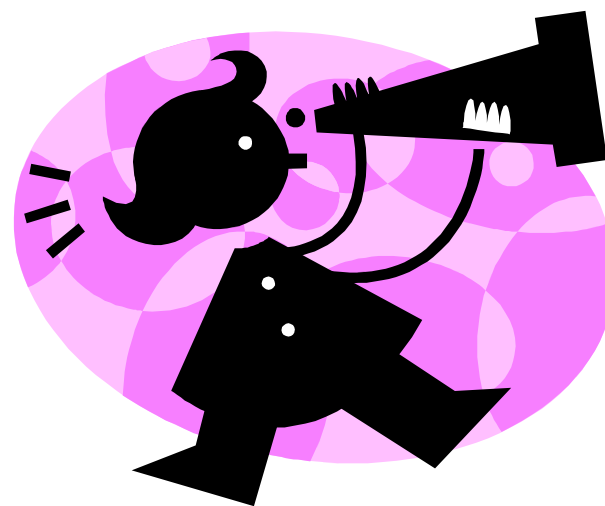
Gráficos: Gráfico de pontos (*dotplot*)\*  
Histograma\*



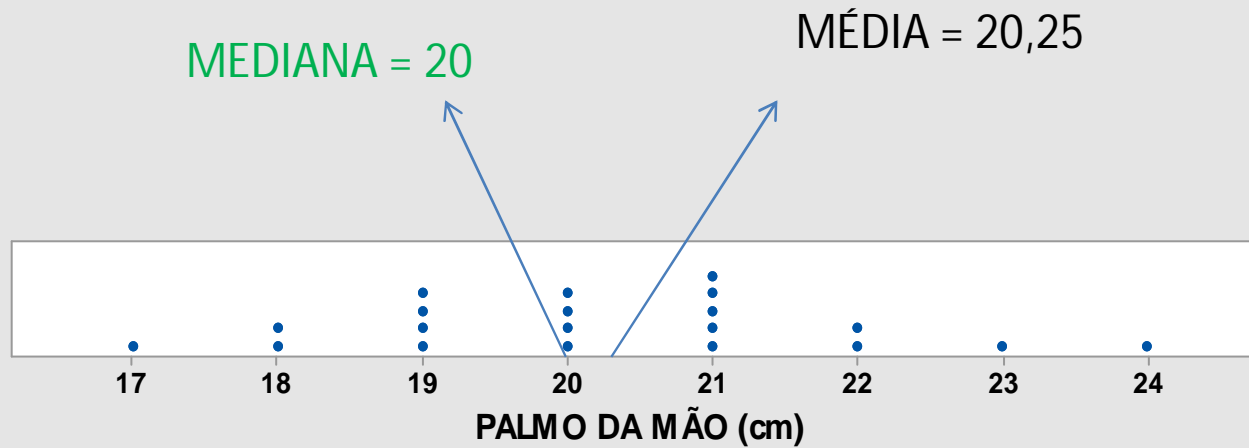


COLETA EM SALA DE AULA...

INDISPENSÁVEL...



## DOTPLOT - GRÁFICO DE PONTOS

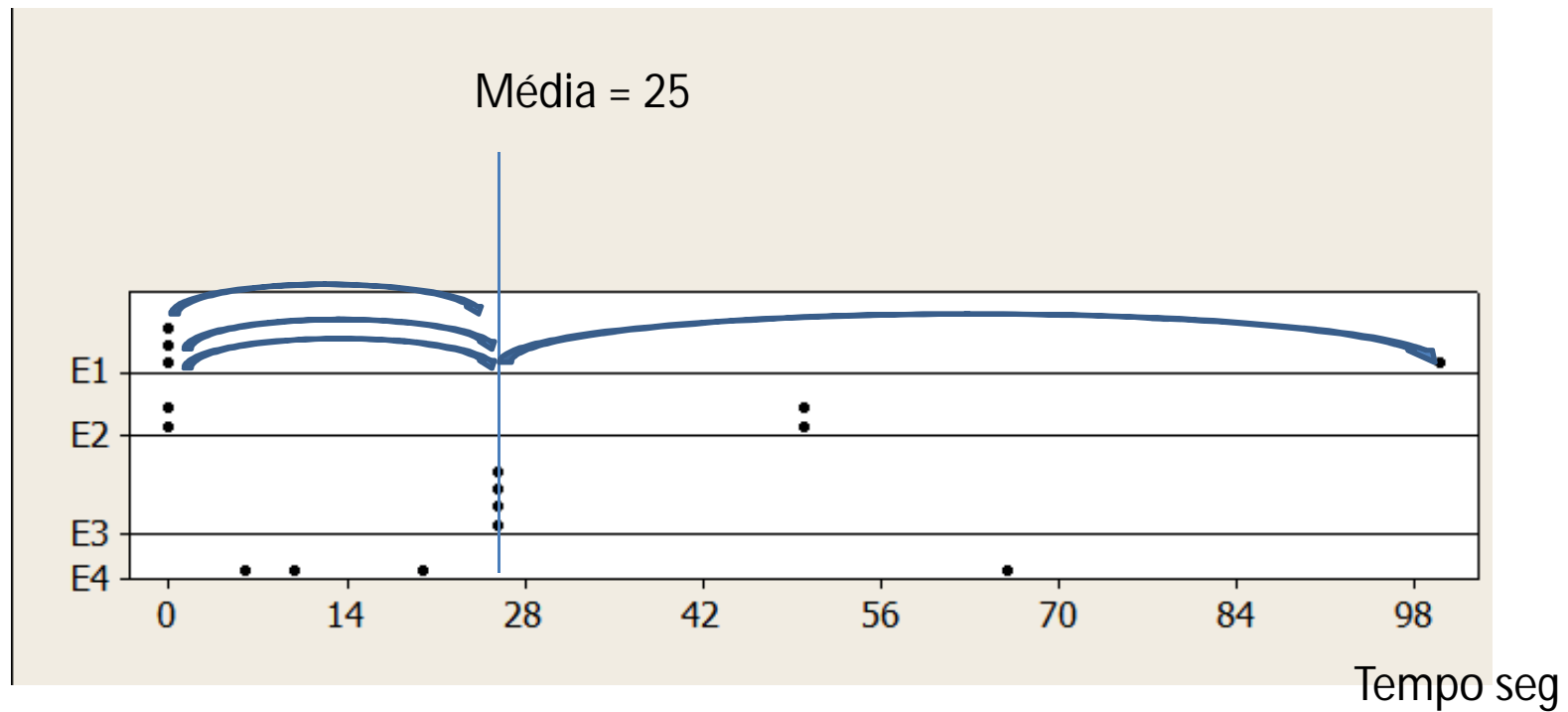


**AMPLITUDE = máximo - mínimo = 24 - 17 = 7**

MÉDIA = 20,25 cm (**posição**)

MEDIANA = 20 cm (**posição**)

AMPLITUDE = 7 cm (**variabilidade**)



Para começar a pensar no desvio padrão...

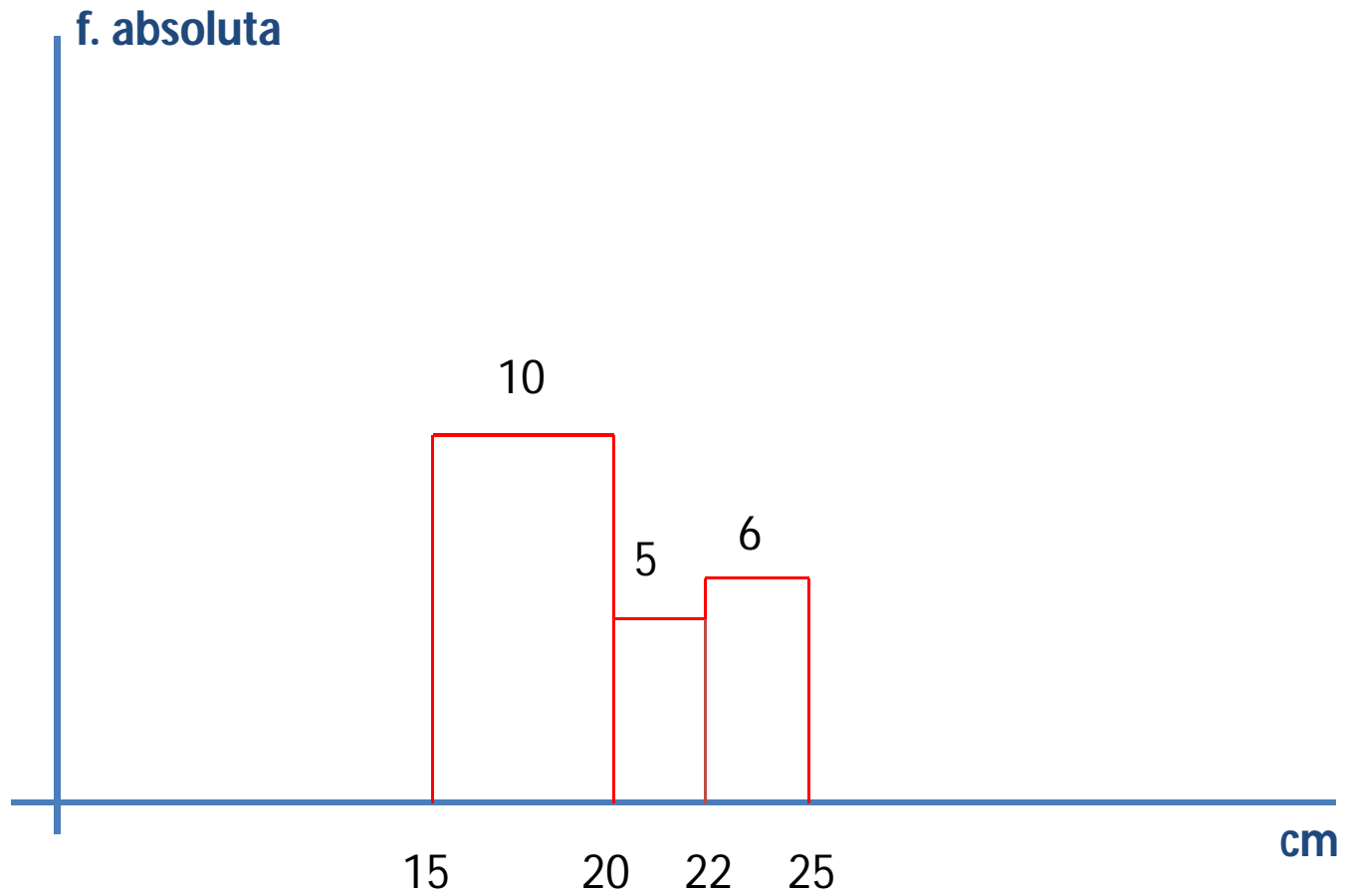
HISTOGRAMAS...

NÃO É UM GRÁFICO DE BARRAS

E SIM UM GRÁFICO CONSTRUÍDO  
COM BARRAS etc...

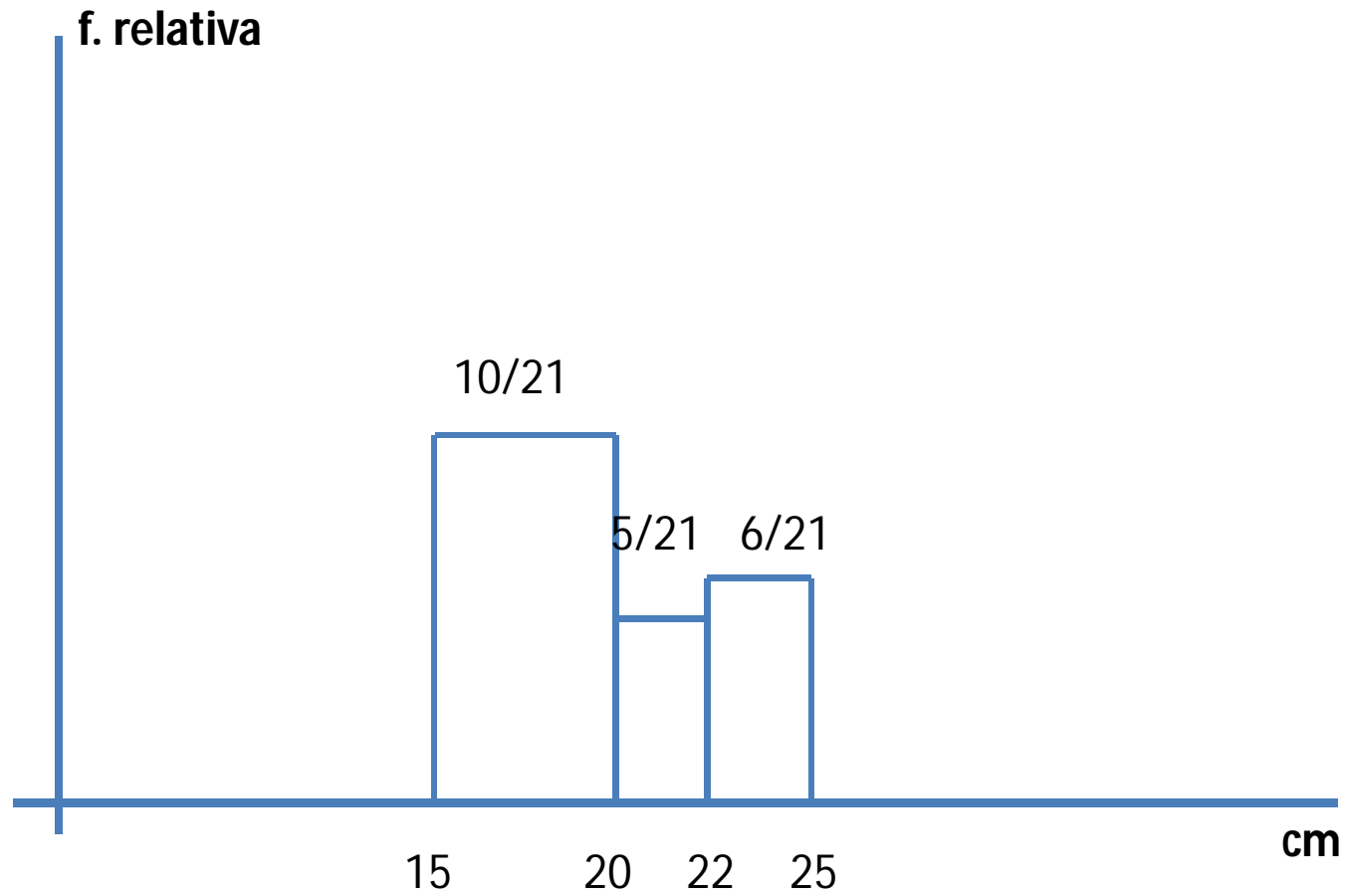
Cm	frequência absoluta		
15  ----- 20	10		
20  ----- 22	5		
22  ----- 25	6		
<b>Total</b>	<b>21</b>		

**Área total = 50+10+18= 78**



Cm	frequência absoluta	frequência relativa	
15  ----- 20	10	10/21	
20  ----- 22	5	5/21	
22  ----- 25	6	6/21	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	

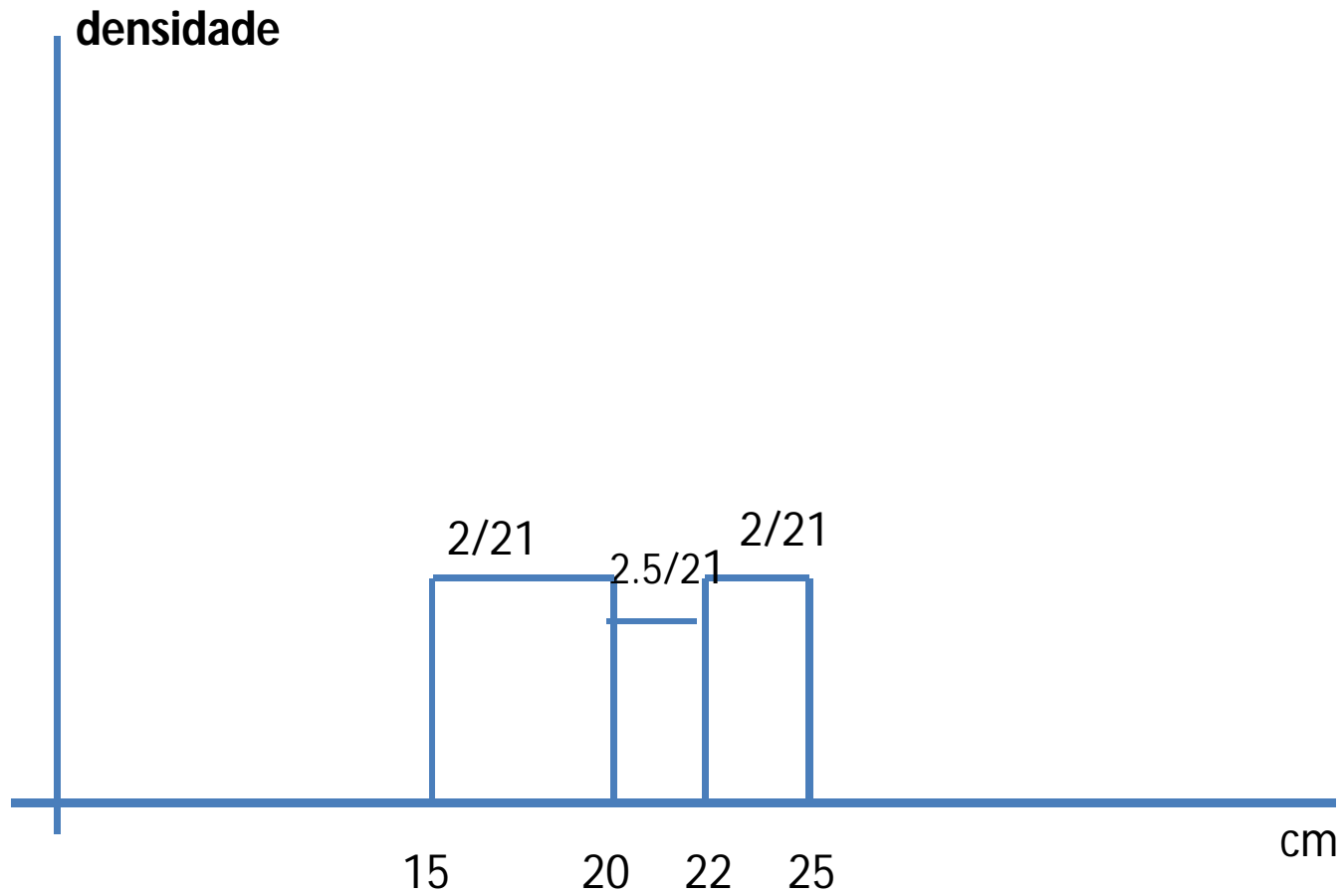
$$\text{Área total} = (50/21) + (10/21) + (18/21) = \mathbf{78/21}$$





Cm	frequência absoluta	frequência relativa	densidade
15  ----- 20	10	10/21	$[(10/21)/5]= 2/21$
20  ----- 22	5	5/21	$[(5/21)/2]=2.5/21$
22  ----- 25	6	6/21	$[(6/21)/3]=2/21$
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	

$$\text{Área total} = (2/21) \cdot 5 + (2.5/21) \cdot 2 + (2/21) \cdot 3 = 1$$

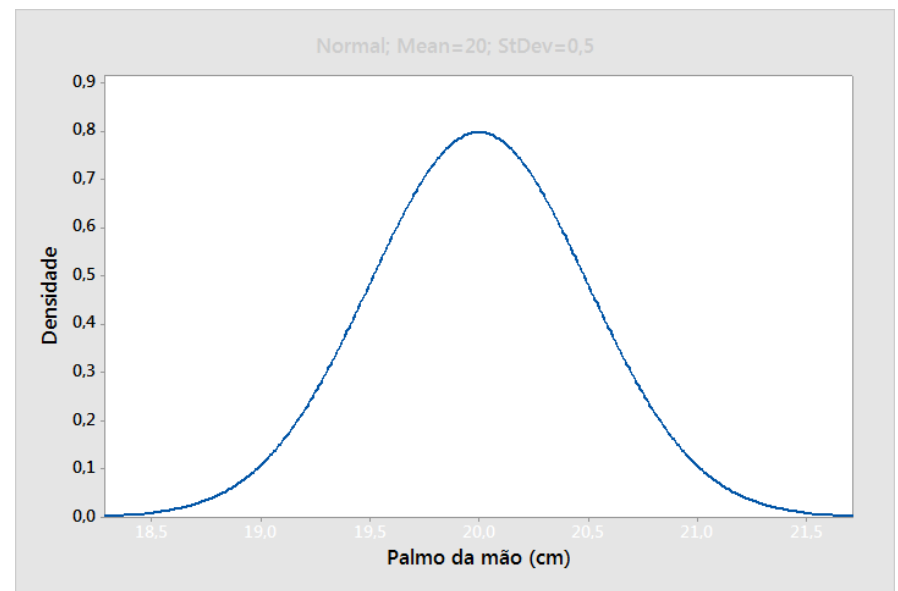
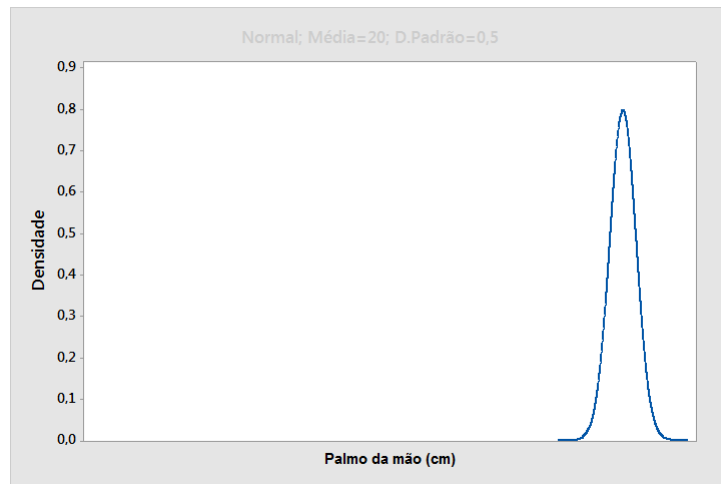
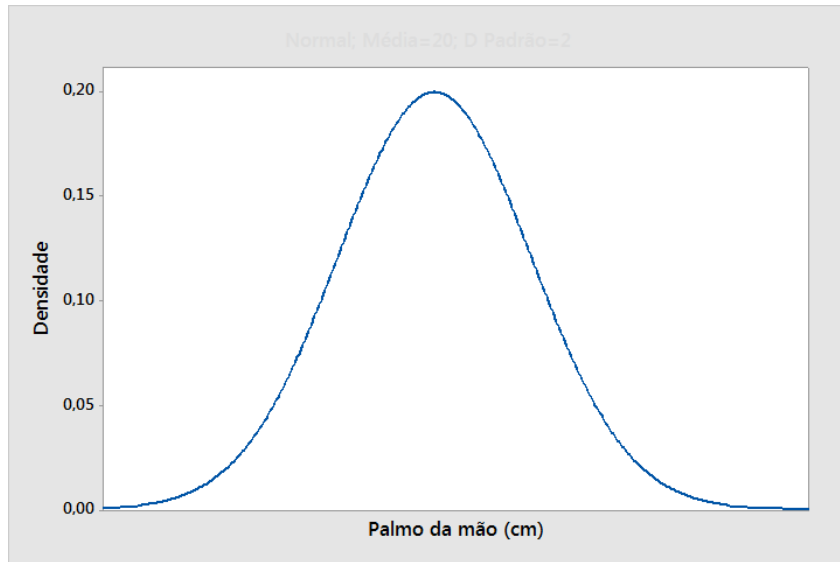


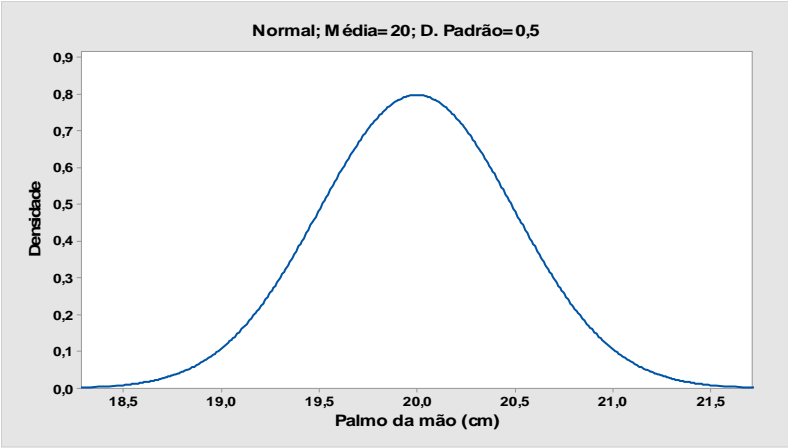
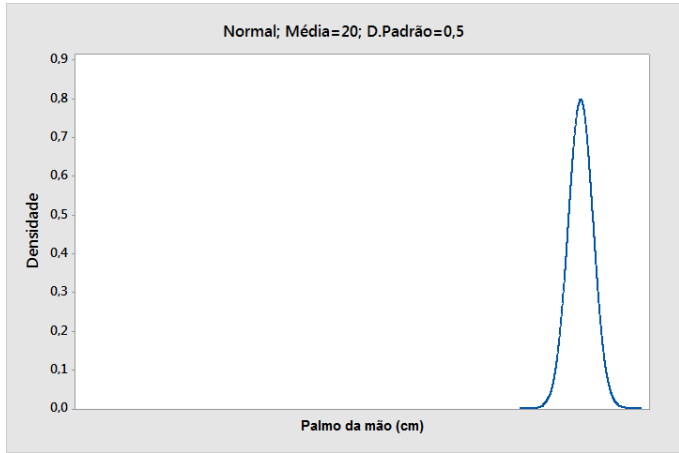
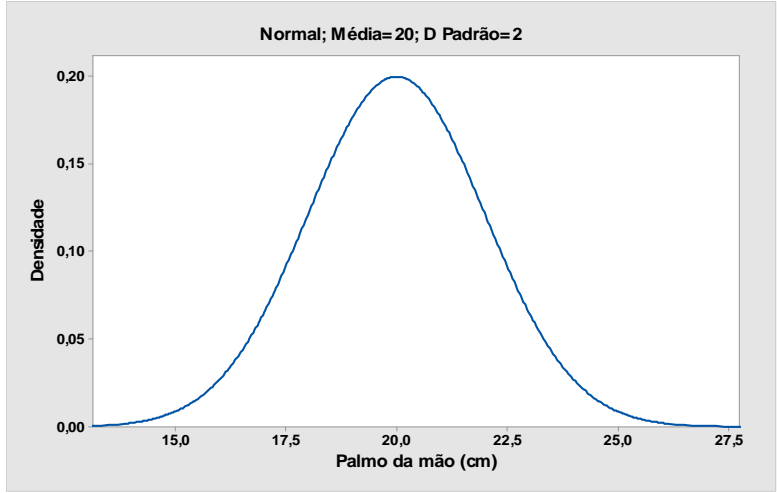
- Só tem sentido trabalhar ou mencionar a área do histograma dentro de uma disciplina de estatística quando se tratar de ordenada representando a densidade. Em caso contrário não tem sentido esta abordagem.
- Do ponto de vista da forma do histograma, vimos que ela se modifica ao passarmos de frequência relativa para densidade quando as classes tiverem amplitudes diferentes.
- **Se as classes tiverem a mesma amplitude, a forma não se altera.**

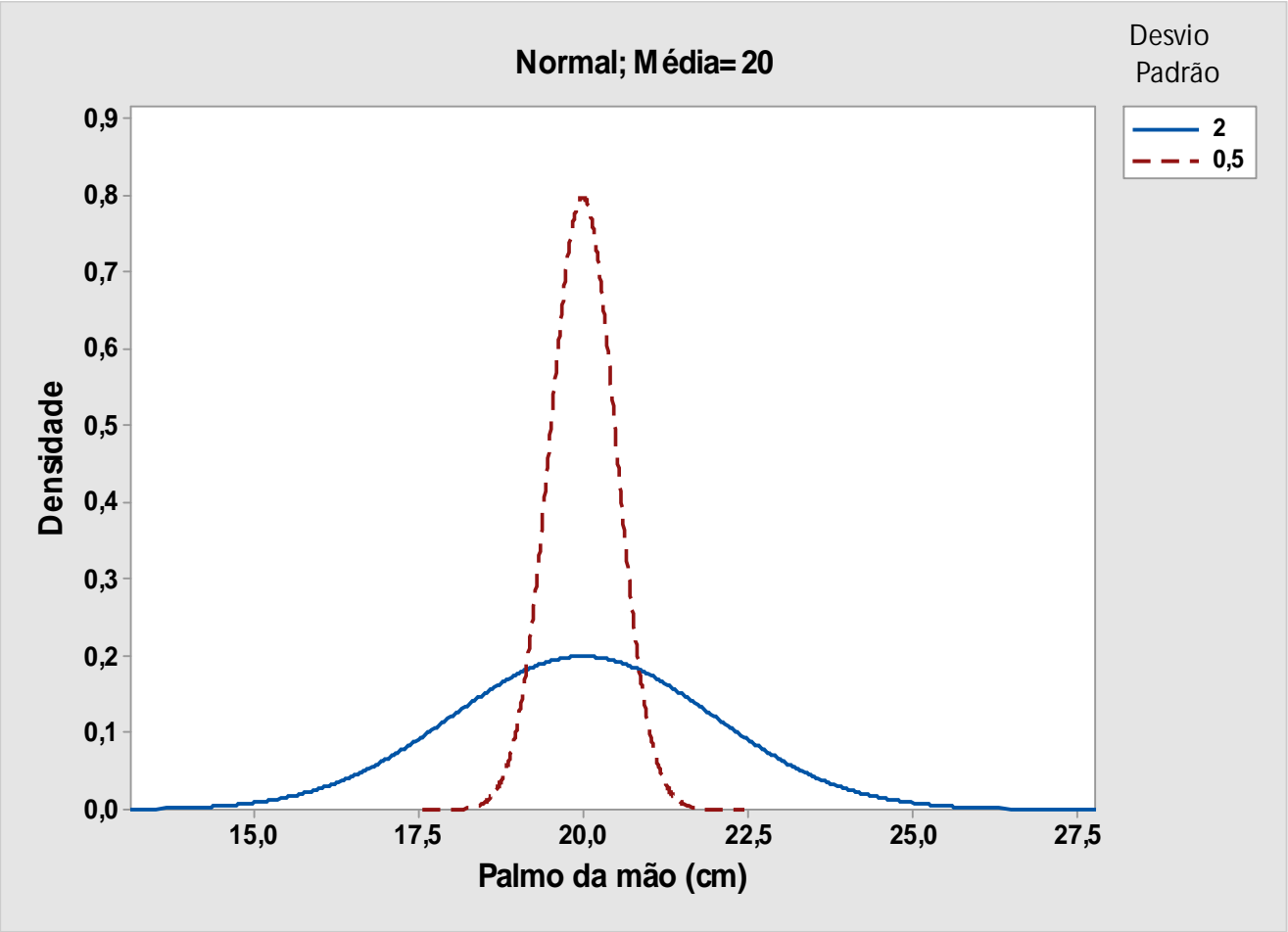
# A propósito de densidade...

*Distribuição Normal*









O maior objetivo da Educação Estatística é ajudar os alunos a desenvolverem o pensamento estatístico.

A resolução de problemas em **Estatística** e a tomada de decisão dependem de **compreender, explicar e quantificar a variabilidade** nos dados.

É este foco na variabilidade nos dados que diferencia a **Estatística** da **Matemática**



***“Educar: para quê?***

***Para recuperar a harmonia fundamental que não destrói, não explora, não abusa e não pretende dominar o mundo natural - uma harmonia com a natureza”.***

***H. Maturana R. (1995)***



***MUITO OBRIGADA!***