

Stats Up!

Parte I - Ideias Gerais

Eduardo Elias Ribeiro Junior

Universidade Federal Paraná

21 de março de 2015



PET-Estatística
UFPR

Sumário Estatística

1. Conceitos Gerais
2. Estatística Descritiva
 - ▷ Tabelas
 - ▷ Medidas Estatísticas
 - ▷ Gráficos
3. Probabilidade e Variáveis Aleatórias
 - ▷ Variáveis Aleatórias
 - ▷ Probabilidades

Sumário

1. Conceitos Gerais

2. Estatística Descritiva

- ▷ Tabelas
- ▷ Medidas Estatísticas
- ▷ Gráficos

3. Probabilidade e Variáveis Aleatórias

- ▷ Variáveis Aleatórias
- ▷ Probabilidades

Definições

População: Conjunto de elementos ou resultados que apresentam pelo menos uma característica em comum.



Definições

População: Conjunto de elementos ou resultados que apresentam pelo menos uma característica em comum.

Amostra: Subconjunto da população. Deseja-se que este subconjunto seja uma porção representativa da população.

Definições

População: Conjunto de elementos ou resultados que apresentam pelo menos uma característica em comum.

Amostra: Subconjunto da população. Deseja-se que este subconjunto seja uma porção representativa da população.

Parâmetro: Característica da população (Valor constante, desconhecido).



Definições

População: Conjunto de elementos ou resultados que apresentam pelo menos uma característica em comum.

Amostra: Subconjunto da população. Deseja-se que este subconjunto seja uma porção representativa da população.

Parâmetro: Característica da população (Valor constante, desconhecido).

Estatística: Valor que representa uma característica obtida da amostra.



Definições

População: Conjunto de elementos ou resultados que apresentam pelo menos uma característica em comum.

Amostra: Subconjunto da população. Deseja-se que este subconjunto seja uma porção representativa da população.

Parâmetro: Característica da população (Valor constante, desconhecido).

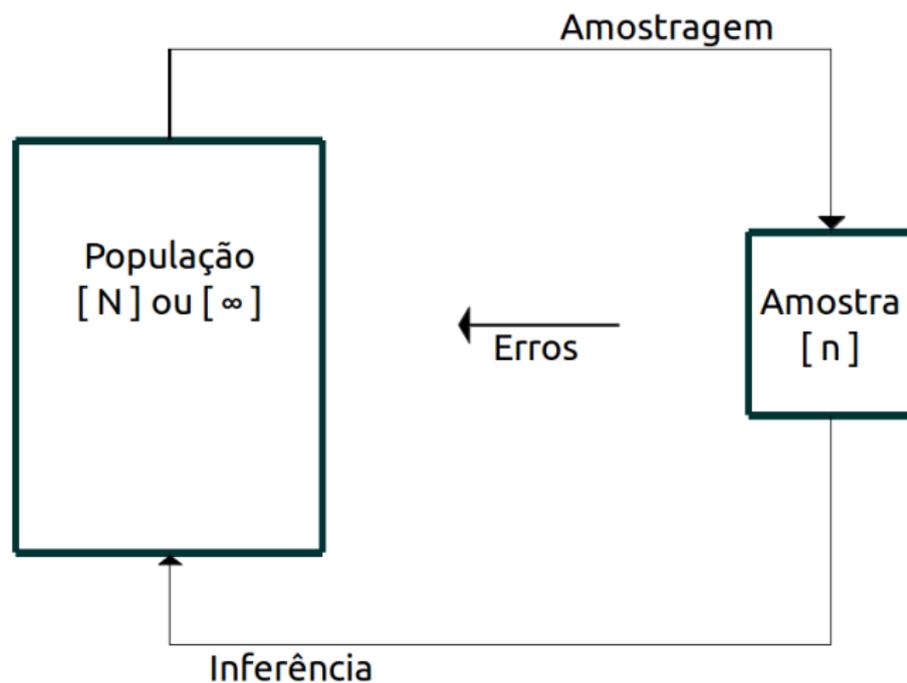
Estatística: Valor que representa uma característica obtida da amostra.

Variável: Característica individual de cada elemento da população ou amostra.



Esquema de Estudo

Esquema de Estudo

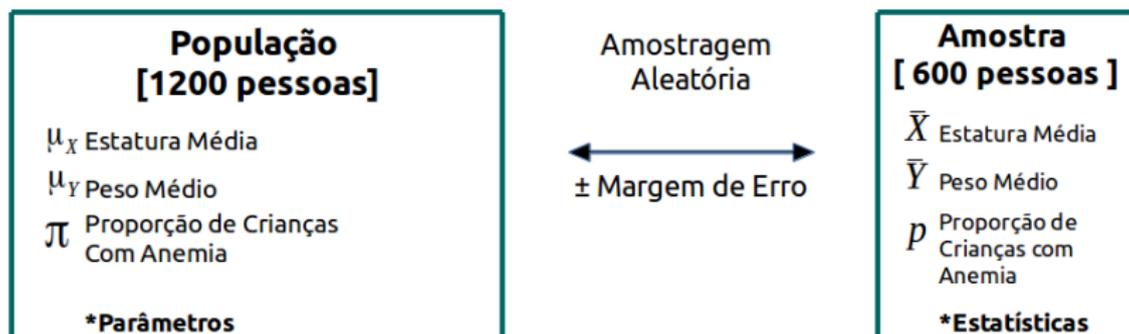


Exemplo

Estudo de anemia em crianças com idade entre 5 e 7 anos, numa região do município com população de 12000 crianças nesta faixa etária.

Exemplo

Estudo de anemia em crianças com idade entre 5 e 7 anos, numa região do município com população de 12000 crianças nesta faixa etária.



*Variáveis

X: Estatura em cm das crianças nesta região

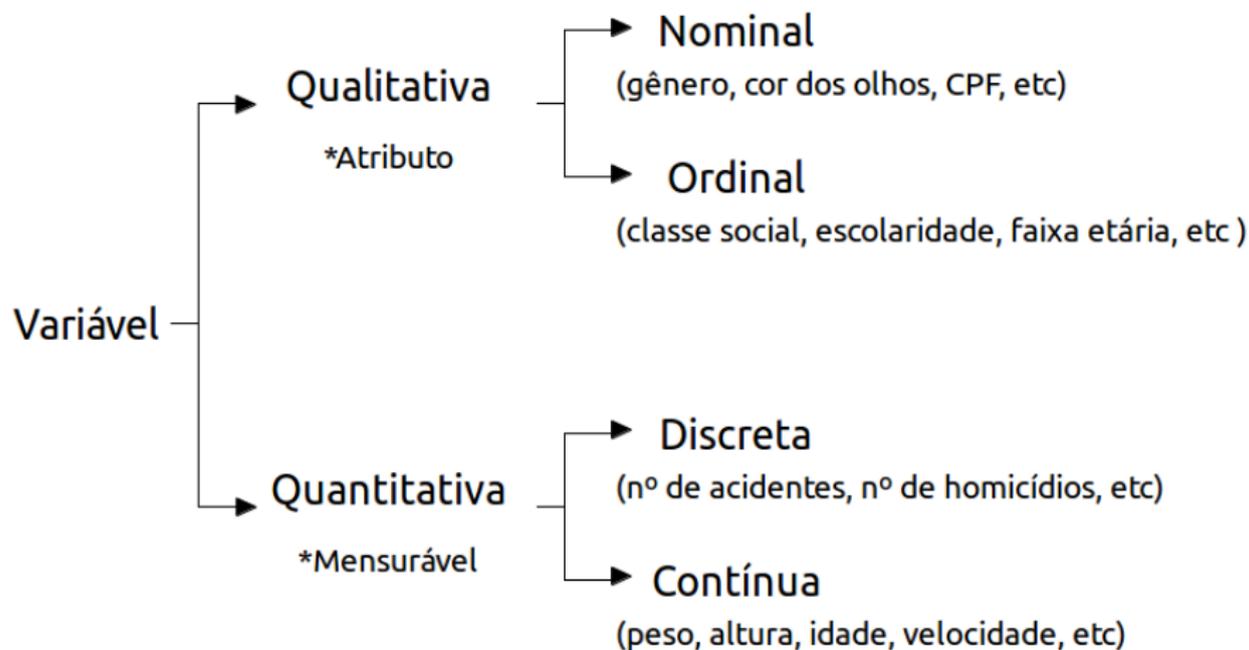
Y: Peso em kg das crianças nesta região

Z: Número de crianças anêmicas nesta região



Classificação de Variáveis

Classificação de Variáveis



Sumário

1. Conceitos Gerais

2. Estatística Descritiva

- ▷ Tabelas
- ▷ Medidas Estatísticas
- ▷ Gráficos

3. Probabilidade e Variáveis Aleatórias

- ▷ Variáveis Aleatórias
- ▷ Probabilidades

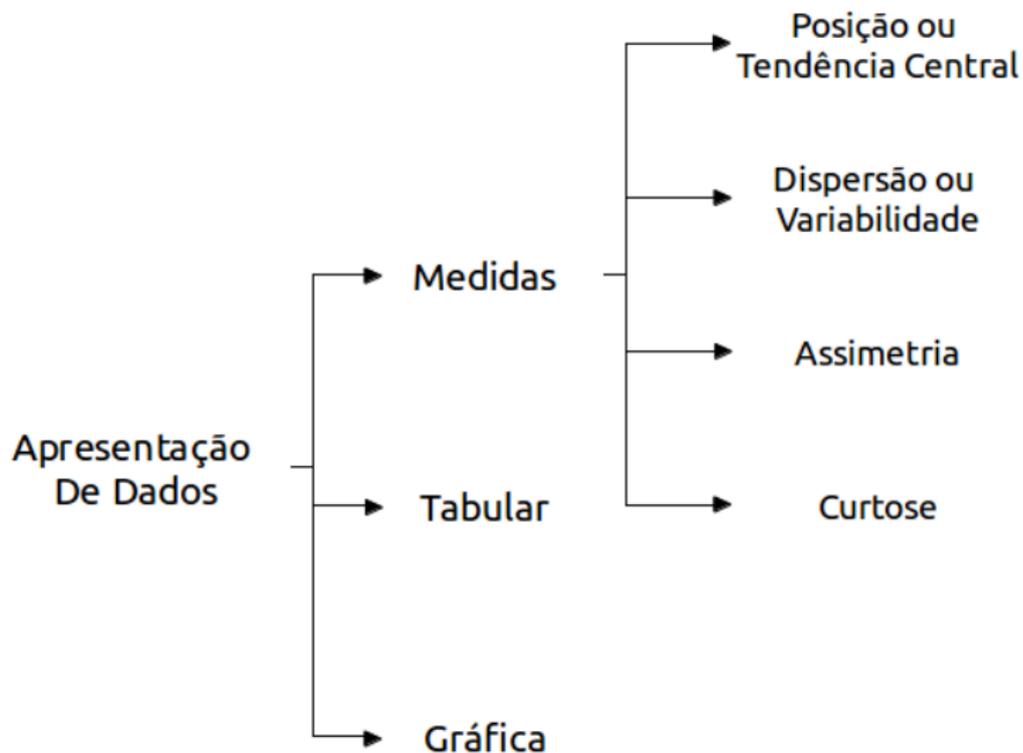
Definição

Descrição, caracterização e resumo dos dados brutos observados.

Técnicas Descritivas



Técnicas Descritivas



Regra de Sturges

Seja x_1, x_2, \dots, x_n um conjunto numérico de observações e seja $x_{(1)}, x_{(2)}, \dots, x_{(n)}$ o conjunto ordenado dessas observações. Temos



Regra de Sturges

Seja x_1, x_2, \dots, x_n um conjunto numérico de observações e seja $x_{(1)}, x_{(2)}, \dots, x_{(n)}$ o conjunto ordenado dessas observações. Temos

Amplitude Total (At)	$x_{(n)} - x_{(1)}$
Número de Classes (k)	$1 + 3,33 \log n$
Amplitude de Classe (h)	At/k



Exemplos

Peso em kg medidos em adultos do sexo masculino e feminino.



Exemplos

Peso em kg medidos em adultos do sexo masculino e feminino.

Amostra masculino: 36, 38, 47, 53, 55, 56, 61, 63, 66, 67, 68, 68, 73, 73, 75, 75, 75, 76, 76, 78, 80, 82, 86, 88, 90, 95, 95, 99, 100, 102



Exemplos

Peso em kg medidos em adultos do sexo masculino e feminino.

Amostra masculino: 36, 38, 47, 53, 55, 56, 61, 63, 66, 67, 68, 68, 73, 73, 75, 75, 75, 76, 76, 78, 80, 82, 86, 88, 90, 95, 95, 99, 100, 102

Amostra feminino: 42, 44, 48, 49, 55, 56, 58, 59, 60, 60, 60, 64, 65, 65, 65, 69, 70, 73, 73, 74, 75, 78, 78, 80, 82, 83, 85, 86, 91, 102



Exemplos

Tabela : Pesos em kg para Indivíduos Separados por Sexo

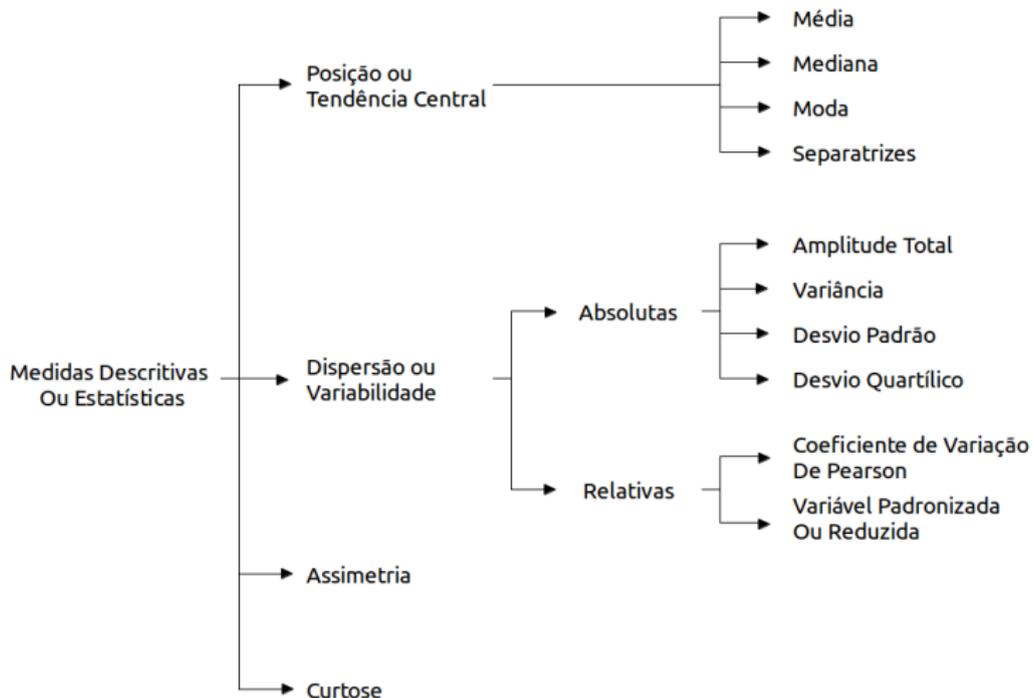
Classe	Frequência Masculino			Frequência Feminino		
	Absoluta	Relativa	Acumulada	Absoluta	Relativa	Acumulada
30 † 40	2	0.07	2	0	0.00	0
40 † 50	1	0.03	3	4	0.13	4
50 † 60	3	0.10	6	5	0.17	9
60 † 70	6	0.20	12	8	0.27	17
70 † 80	8	0.27	20	7	0.23	24
80 † 90	5	0.17	25	4	0.13	28
90 † 100	4	0.13	29	1	0.03	29
100 † 110	1	0.03	30	1	0.03	30



Organograma



Organograma



Exemplos

Peso em kg medidos em adultos do sexo masculino e feminino.

Tabela : Medidas Descritivas da Variável Peso Estratificadas por Sexo

Medidas	Sexo Masculino	Sexo Feminino
Miníno	36.29	42.19
1º Quartil	63.48	58.88
Mediana	74.90	67.16
Média	73.11	68.31
3º Quartil	84.86	77.89
Máximo	102.00	102.10
Desvio Padrão	17.34	14.22
Coefficiente de Variação	0.24	0.21



Alguns Tipos de Gráficos



Alguns Tipos de Gráficos

Gráfico de linhas

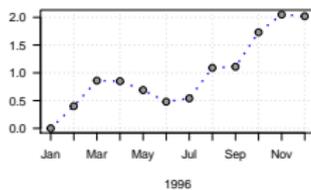


Gráfico em Setores

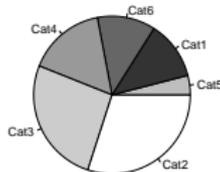


Gráfico de Dispersão

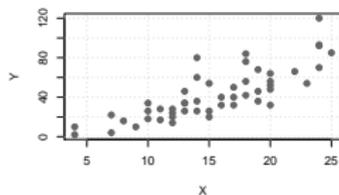
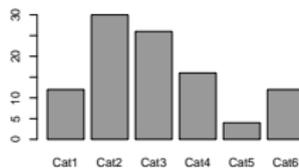
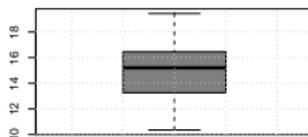


Gráfico de Barras



Box-plot



Histograma

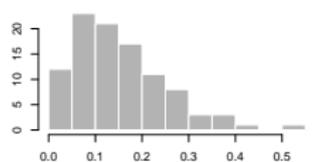
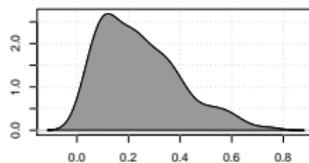
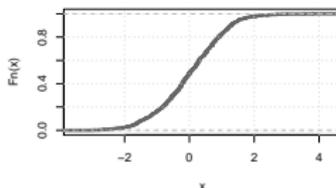


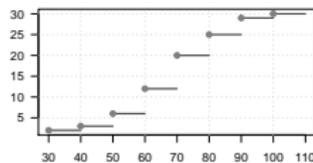
Gráfico de Densidade



Densidade Acumulada



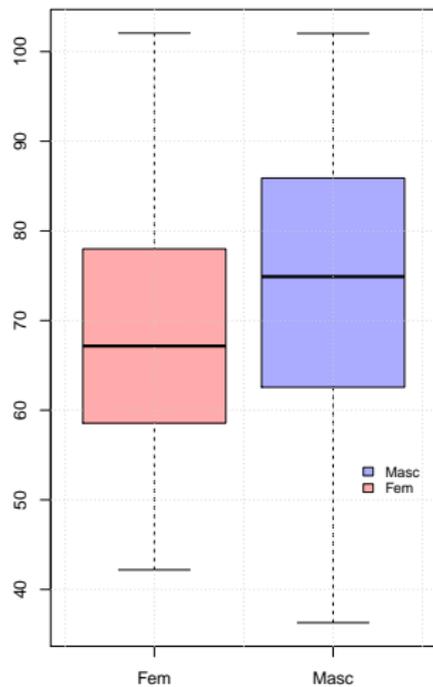
Frequência Acumulada



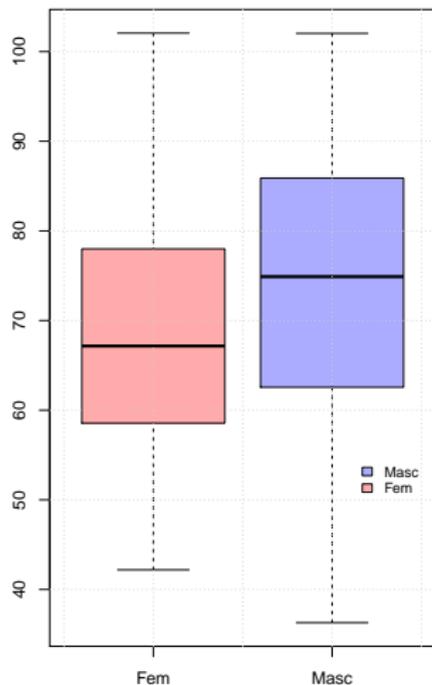
Box-plot



Box-plot



Box-plot



Medidas	Masculino	Feminino
Miníno	36.29	42.19
1º Quartil	63.48	58.88
Mediana	74.90	67.16
Média	73.11	68.31
3º Quartil	84.86	77.89
Máximo	102.00	102.10
Desvio Padrão	17.34	14.22
Coef. de Variação	0.24	0.21

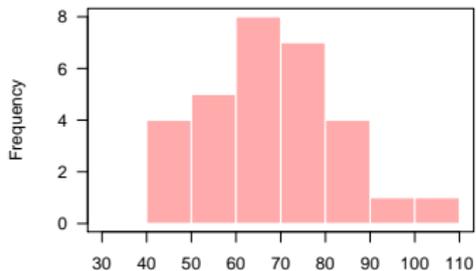


Histograma

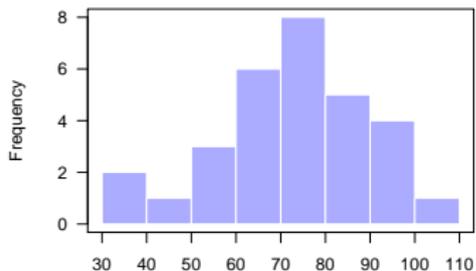


Histograma

Pesos Sexo Feminino

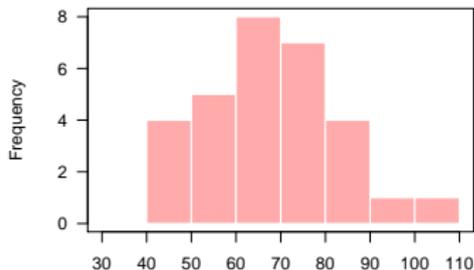


Pesos Sexo Masculino



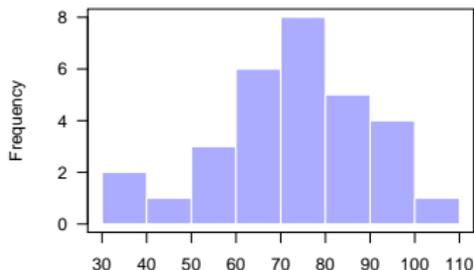
Histograma

Pesos Sexo Feminino



Classe	Frequência Feminino		
	Absoluta	Relativa	Acumulada
30 - 40	0	0.00	0
40 - 50	4	0.13	4
50 - 60	5	0.17	9
60 - 70	8	0.27	17
70 - 80	7	0.23	24
80 - 90	4	0.13	28
90 - 100	1	0.03	29
100 - 110	1	0.03	30

Pesos Sexo Masculino



Classe	Frequência Masculino		
	Absoluta	Relativa	Acumulada
30 - 40	2	0.07	2
40 - 50	1	0.03	3
50 - 60	3	0.10	6
60 - 70	6	0.20	12
70 - 80	8	0.27	20
80 - 90	5	0.17	25
90 - 100	4	0.13	29
100 - 110	1	0.03	30

Sumário

1. Conceitos Gerais

2. Estatística Descritiva

- ▷ Tabelas
- ▷ Medidas Estatísticas
- ▷ Gráficos

3. Probabilidade e Variáveis Aleatórias

- ▷ Variáveis Aleatórias
- ▷ Probabilidades

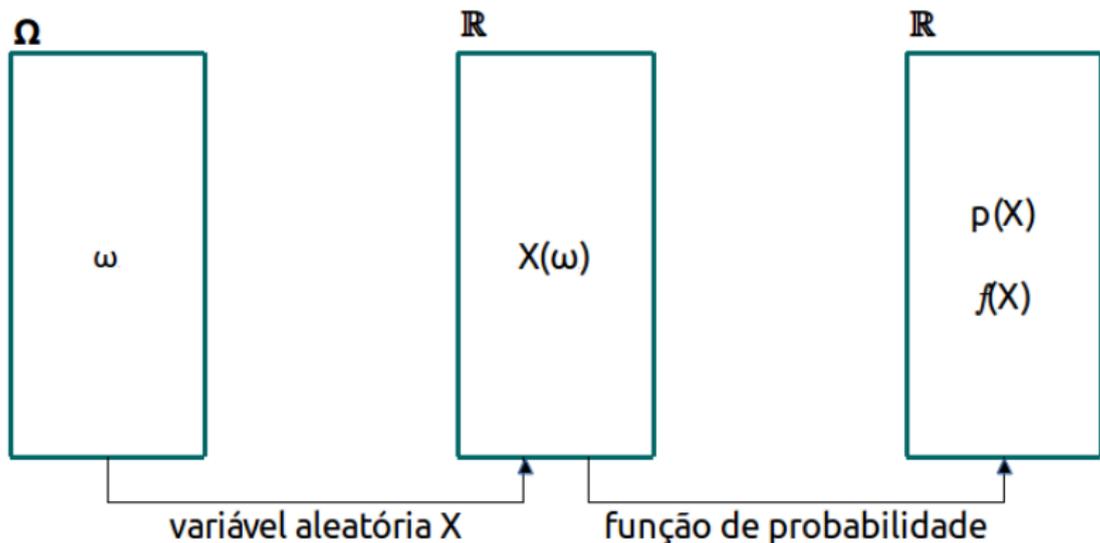


Definição

Variáveis Aleatória é uma função X que associa a cada elemento do espaço amostral um valor num conjunto dos reais.



Definição



Exemplo

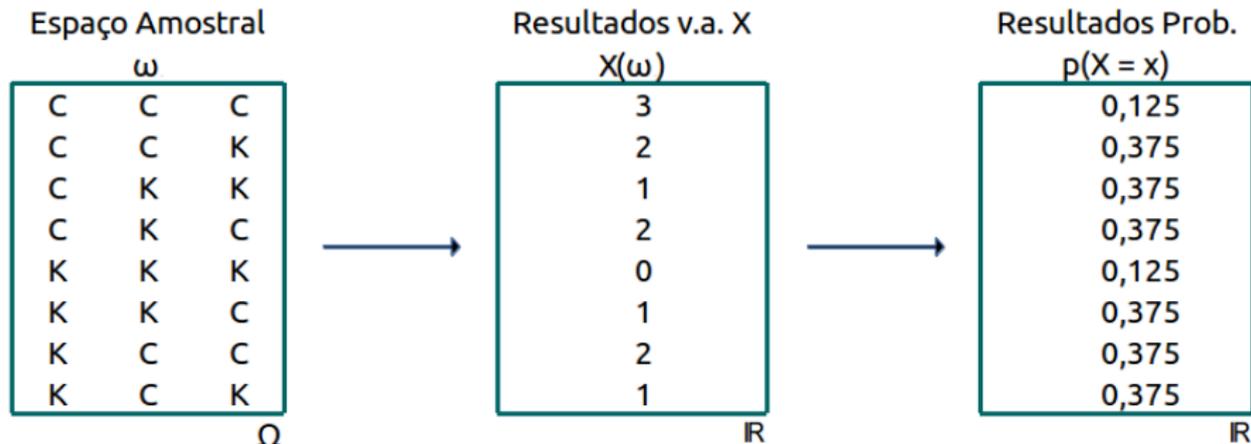
Considere o experimento aleatório lançar uma moeda honesta três vezes e imagine que seu interesse seja contar o número de caras nos três lançamentos. (C=cara e K=coroa).

Variável Aleatória **X**: número de caras em três lançamentos de uma moeda.



Exemplo

Abaixo temos o espaço amostral, os resultados da variável aleatória e o espaço de probabilidades.



Princípio Fundamental da Contagem

- ▶ Permutação

$$P_n = n!$$

- ▶ Arranjo

$$A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$$

- ▶ Combinação

$$C_{n,p} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$



Sumário Matemática

1. Exercícios Matrizes
2. Exercícios Funções



O material disponibilizado nesta atividade foi baseado nas notas de aula do prof^o Mario Luiz e prof^o Jomar Camarinha para a disciplina CE081 - Estatística Descritiva e Inferencial Básica do ano de 2015.

