

Probabilidade e Estatística

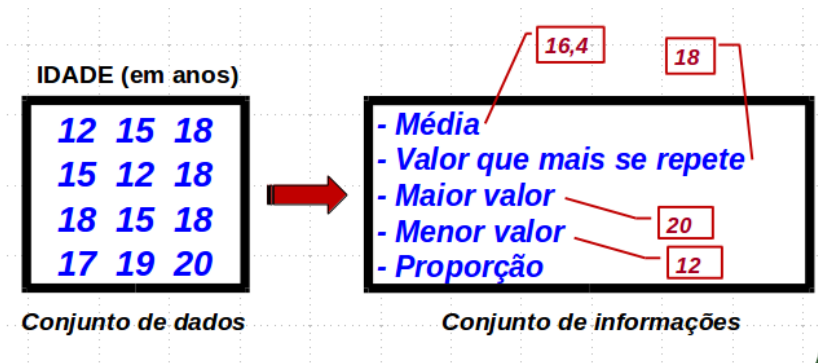
Aula 3: DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS E GRÁFICOS

Prof(a): Maria Joseane Silva

Departamento de Estatística/CCT/UEPB

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

- As ferramentas estatísticas transformam dados em informações.



DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Podemos apresentar os dados por meio de tabelas, as quais fornecem informações relevantes.

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Podemos apresentar os dados por meio de tabelas, as quais fornecem informações relevantes.

As tabelas são conhecidas como **distribuições de frequências**

Tabela : Tabela de frequência para a variável...

Variável	Frequência absoluta	Frequência relativa	Porcentagem	Frequência acumulada
Total				

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Tabela : Tabela de frequência para a variável...

Variável	Frequência absoluta	Frequência relativa	Porcentagem	Frequência acumulada
	n_i	$f_i = \frac{n_i}{n}$	$f_i \times 100\%$	N_i ou F_i
Total	n	1	100%	

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Tabela : Tabela de frequência para a variável...

Variável	Frequência absoluta	Frequência relativa	Porcentagem	Frequência acumulada
	n_i	$f_i = \frac{n_i}{n}$	$f_i \times 100\%$	N_i ou F_i
Total	n	1	100%	

Exemplo 1: Considere a variável idade em anos de um conjunto de pessoas de umas determinada empresa. Construa a distribuição de frequência.

12	15	18
15	12	18
18	15	18
17	19	20

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Exemplo 1:

12	15	18
15	12	18
18	15	18
17	19	20

1º Passo: colocar os dados em ordem crescente (rol).

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Exemplo 1:

12	15	18
15	12	18
18	15	18
17	19	20

1º Passo: colocar os dados em ordem crescente (rol).

12 12 15 15 15 17 18 18 18 18 19 20

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Exemplo 1:

12	15	18
15	12	18
18	15	18
17	19	20

1º Passo: colocar os dados em ordem crescente (rol).

12 12 15 15 15 17 18 18 18 18 19 20

$$n = 12$$

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Com os dados em rol fica mais simples contar o número de vezes que cada valor ocorre.

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Com os dados em rol fica mais simples contar o número de vezes que cada valor ocorre.

Assim, temos:

12 12 15 15 15 17 18 18 18 18 19 20

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Com os dados em rol fica mais simples contar o número de vezes que cada valor ocorre.

Assim, temos:

12 12 15 15 15 17 18 18 18 18 19 20

Tabela : Tabela de frequência para a variável...

Idade	Frequência absoluta	Frequência relativa	Porcentagem	Frequência acumulada
Total				

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Com os dados em rol fica mais simples contar o número de vezes que cada valor ocorre.

Assim, podemos construir a seguinte tabela de distribuição de frequência. Observe que, nesta tabela, a frequência acumulada será calculada em relação a frequência absoluta.

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Com os dados em rol fica mais simples contar o número de vezes que cada valor ocorre.

Assim, podemos construir a seguinte tabela de distribuição de frequência. Observe que, nesta tabela, a frequência acumulada será calculada em relação a frequência absoluta.

Tabela 1 : Tabela de frequência para a variável idade

Idade	Freq.absoluta(n_i)	Freq. relativa(f_i)	Porc. ($f_i \times 100\%$)	Freq.acu.(N_i)
12	2			
15	3			
17	1			
18	4			
19	1			
20	1			
Total	12			

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Com os dados em rol fica mais simples contar o número de vezes que cada valor ocorre.

Assim, podemos construir a seguinte tabela de distribuição de frequência. Observe que, nesta tabela, a frequência acumulada será calculada em relação a frequência absoluta.

Tabela 1 : Tabela de frequência para a variável idade

Idade	Freq.absoluta(n_i)	Freq. relativa(f_i)	Porc. ($f_i \times 100\%$)	Freq.acu.(N_i)
12	2	0,1667		
15	3	0,2500		
17	1	0,0833		
18	4	0,3334		
19	1	0,0833		
20	1	0,0833		
Total	12	1		

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Com os dados em rol fica mais simples contar o número de vezes que cada valor ocorre.

Assim, podemos construir a seguinte tabela de distribuição de frequência. Observe que, nesta tabela, a frequência acumulada será calculada em relação a frequência absoluta.

Tabela 1 : Tabela de frequência para a variável idade

Idade	Freq.absoluta(n_i)	Freq. relativa(f_i)	Porc. ($f_i \times 100\%$)	Freq.acu.(N_i)
12	2	0,1667	16,67%	
15	3	0,2500	25,00 %	
17	1	0,0833	8,33 %	
18	4	0,3334	33,34%	
19	1	0,0833	8,33 %	
20	1	0,0833	8,33%	
Total	12	1	100%	

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Com os dados em rol fica mais simples contar o número de vezes que cada valor ocorre.

Assim, podemos construir a seguinte tabela de distribuição de frequência. Observe que, nesta tabela, a frequência acumulada será calculada em relação a frequência absoluta.

Tabela 1 : Tabela de frequência para a variável idade

Idade	Freq.absoluta(n_i)	Freq. relativa(f_i)	Porc. ($f_i \times 100\%$)	Freq.acu.(N_i)
12	2	0,1667	16,67%	2
15	3	0,2500	25,00 %	
17	1	0,0833	8,33 %	
18	4	0,3334	33,34%	
19	1	0,0833	8,33 %	
20	1	0,0833	8,33%	
Total	12	1	100%	

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Com os dados em rol fica mais simples contar o número de vezes que cada valor ocorre.

Assim, podemos construir a seguinte tabela de distribuição de frequência. Observe que, nesta tabela, a frequência acumulada será calculada em relação a frequência absoluta.

Tabela 1 : Tabela de frequência para a variável idade

Idade	Freq.absoluta(n_i)	Freq. relativa(f_i)	Porc. ($f_i \times 100\%$)	Freq.acu.(N_i)
12	2	0,1667	16,67%	2
15	3	0,2500	25,00 %	(2+3)=5
17	1	0,0833	8,33 %	
18	4	0,3334	33,34%	
19	1	0,0833	8,33 %	
20	1	0,0833	8,33%	
Total	12	1	100%	

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Com os dados em rol, fica mais simples contar o número de vezes que cada valor ocorre.

Assim, podemos construir a seguinte tabela de distribuição de frequência. Observe que, nesta tabela, a frequência acumulada será calculada em relação a frequência absoluta.

Tabela 1 : Tabela de frequência para a variável idade

Idade	Freq.absoluta(n_i)	Freq. relativa(f_i)	Porc. ($f_i \times 100\%$)	Freq.acu.(N_i)
12	2	0,1667	16,67%	2
15	3	0,2500	25,00 %	(2+3)=5
17	1	0,0833	8,33 %	(5+1)=6
18	4	0,3334	33,34%	
19	1	0,0833	8,33 %	
20	1	0,0833	8,33%	
Total	12	1	100%	

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Com os dados em rol fica mais simples contar o número de vezes que cada valor ocorre.

Assim, podemos construir a seguinte tabela de distribuição de frequência. Observe que, nesta tabela, a frequência acumulada será calculada em relação a frequência absoluta.

Tabela 1 : Tabela de frequência para a variável idade

Idade	Freq.absoluta(n_i)	Freq. relativa(f_i)	Porc. ($f_i \times 100\%$)	Freq.acu.(N_i)
12	2	0,1667	16,67%	2
15	3	0,2500	25,00 %	(2+3)=5
17	1	0,0833	8,33 %	(5+1)=6
18	4	0,3334	33,34%	(6+4)=10
19	1	0,0833	8,33 %	
20	1	0,0833	8,33%	
Total	12	1	100%	

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Com os dados em rol fica mais simples contar o número de vezes que cada valor ocorre.

Assim, podemos construir a seguinte tabela de distribuição de frequência. Observe que, nesta tabela, a frequência acumulada será calculada em relação a frequência absoluta.

Tabela 1 : Tabela de frequência para a variável idade

Idade	Freq.absoluta(n_i)	Freq. relativa(f_i)	Porc. ($f_i \times 100\%$)	Freq.acu.(N_i)
12	2	0,1667	16,67%	2
15	3	0,2500	25,00 %	(2+3)=5
17	1	0,0833	8,33 %	(5+1)=6
18	4	0,3334	33,34%	(6+4)=10
19	1	0,0833	8,33 %	(10+1)=11
20	1	0,0833	8,33%	
Total	12	1	100%	

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Com os dados em rol fica mais simples contar o número de vezes que cada valor ocorre.

Assim, podemos construir a seguinte tabela de distribuição de frequência. Observe que, nesta tabela, a frequência acumulada será calculada em relação a frequência absoluta.

Tabela 1 : Tabela de frequência para a variável idade

Idade	Freq.absoluta(n_i)	Freq. relativa(f_i)	Porc. ($f_i \times 100\%$)	Freq.acu.(N_i)
12	2	0,1667	16,67%	2
15	3	0,2500	25,00 %	(2+3)=5
17	1	0,0833	8,33 %	(5+1)=6
18	4	0,3334	33,34%	(6+4)=10
19	1	0,0833	8,33 %	(10+1)=11
20	1	0,0833	8,33%	(11+1)=12
Total	12	1	100%	

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Agora iremos construir a coluna de **frequência acumulada** em relação a frequência relativa em porcentagem.

Tabela 1 : Tabela de frequência para a variável idade

Idade	Freq.absoluta(n_i)	Freq. relativa(f_i)	Porc. ($f_i \times 100\%$)	Freq.acu.($F_i 100\%$)
12	2	0,1667	16,67%	16,67%
15	3	0,2500	25,00 %	
17	1	0,0833	8,33 %	
18	4	0,3334	33,34%	
19	1	0,0833	8,33 %	
20	1	0,0833	8,33%	
Total	12	1	100%	

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Agora iremos construir a coluna de **frequência acumulada** em relação a frequência relativa em porcentagem.

Tabela 1 : Tabela de frequência para a variável idade

Idade	Freq. absoluta(n_i)	Freq. relativa(f_i)	Porc. ($f_i \times 100\%$)	Freq. acu. ($F_i 100\%$)
12	2	0,1667	16,67%	16,67%
15	3	0,2500	25,00 %	(16,67%+25,00 %)=41,67%
17	1	0,0833	8,33 %	
18	4	0,3334	33,34%	
19	1	0,0833	8,33 %	
20	1	0,0833	8,33%	
Total	12	1	100%	

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Agora iremos construir a coluna de **frequência acumulada** em relação a frequência relativa em porcentagem.

Tabela 1 : Tabela de frequência para a variável idade

Idade	Freq.absoluta(n_i)	Freq. relativa(f_i)	Porc. ($f_i \times 100\%$)	Freq.acu. ($F_i 100\%$)
12	2	0,1667	16,67%	166,67%
15	3	0,2500	25,00 %	(166,67%+25,00 %)=41,67%
17	1	0,0833	8,33 %	(41,67%+8,33 %)=50 %
18	4	0,3334	33,34%	
19	1	0,0833	8,33 %	
20	1	0,0833	8,33%	
Total	12	1	100%	

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Agora iremos construir a coluna de **frequência acumulada** em relação a frequência relativa em porcentagem.

Tabela 1 : Tabela de frequência para a variável idade

Idade	Freq.absoluta(n_i)	Freq. relativa(f_i)	Porc. ($f_i \times 100\%$)	Freq.acu. ($F_i 100\%$)
12	2	0,1667	16,67%	166,67%
15	3	0,2500	25,00 %	(166,67%+25,00 %)=41,67%
17	1	0,0833	8,33 %	(41,67%+8,33 %)=50 %
18	4	0,3334	33,34%	(50 %+33,34%)=83,34%
19	1	0,0833	8,33 %	
20	1	0,0833	8,33%	
Total	12	1	100%	

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Agora iremos construir a coluna de **frequência acumulada** em relação a frequência relativa em porcentagem.

Tabela 1 : Tabela de frequência para a variável idade

Idade	Freq.absoluta(n_i)	Freq. relativa(f_i)	Porc. ($f_i \times 100\%$)	Freq.acu. ($F_i 100\%$)
12	2	0,1667	16,67%	166,67%
15	3	0,2500	25,00 %	(166,67%+25,00 %)=41,67%
17	1	0,0833	8,33 %	(41,67%+8,33 %)=50 %
18	4	0,3334	33,34%	(50 %+33,34%)=83,34%
19	1	0,0833	8,33 %	(83,34%+8,33 %)=91,67%
20	1	0,0833	8,33%	
Total	12	1	100%	

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUANTITATIVA DISCRETA

Agora iremos construir a coluna de **frequência acumulada** em relação a frequência relativa em porcentagem.

Tabela 1 : Tabela de frequência para a variável idade

Idade	Freq.absoluta(n_i)	Freq. relativa(f_i)	Porc. ($f_i \times 100\%$)	Freq.acu. ($F_i 100\%$)
12	2	0,1667	16,67%	166,67%
15	3	0,2500	25,00 %	(166,67%+25,00 %)=41,67%
17	1	0,0833	8,33 %	(41,67%+8,33 %)=50 %
18	4	0,3334	33,34%	(50 %+33,34%)=83,34%
19	1	0,0833	8,33 %	(83,34%+8,33 %)=91,67%
20	1	0,0833	8,33%	(91,67%+8,33%)=100%
Total	12	1	100%	

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS: VARIÁVEL ALEATÓRIA QUALITATIVA ORDINAL

Exemplo 2: Considere que a variável grau de instrução de um conjunto de 12 pessoas. O conjunto de informação encontra-se a seguir.

Ensino fundamental	ensino médio	ensino fundamental
superior	ensino fundamental	ensino fundamental
Ensino fundamental	ensino médio	ensino fundamental
superior	Ensino fundamental	ensino médio

Construa a distribuição de frequência da variável grau de instrução.

Análise Exploratória de dados

Ensino fundamental	ensino médio	ensino fundamental
superior	ensino fundamental	ensino fundamental
Ensino fundamental	ensino médio	ensino fundamental
superior	Ensino fundamental	ensino médio

Tabela 2 : Tabela de frequência para a variável grau de instrução

Grau	Freq.absoluta(n_i)	Freq. relativa(f_i)	Porc. ($f_i \times 100\%$)	Freq.acu.(N_i)
Ens.Fundamental	7	$7/12=0,58$	58%	7
Ens.Médio	3	$3/12=0,25$	25 %	10
Ens.Superior	2	$2/12=0,17$	17 %	12
Total	12	1	100 %	

O QUE SÃO GRÁFICOS?

GRÁFICOS

Gráfico é a tentativa de se expressar visualmente dados ou valores numéricos, de maneiras diferentes, assim facilitando a compreensão dos mesmos.”

Qual a finalidade dos gráficos?

GRÁFICOS

Gráfico é a tentativa de se expressar visualmente dados ou valores numéricos, de maneiras diferentes, assim facilitando a compreensão dos mesmos.”

Qual a finalidade dos gráficos?

- Buscar padrões e relações;

GRÁFICOS

Gráfico é a tentativa de se expressar visualmente dados ou valores numéricos, de maneiras diferentes, assim facilitando a compreensão dos mesmos.”

Qual a finalidade dos gráficos?

- Buscar padrões e relações;
- Confirmar ou não certas expectativas que possa existir sobre os dados;

GRÁFICOS

Gráfico é a tentativa de se expressar visualmente dados ou valores numéricos, de maneiras diferentes, assim facilitando a compreensão dos mesmos.”

Qual a finalidade dos gráficos?

- Buscar padrões e relações;
- Confirmar ou não certas expectativas que possa existir sobre os dados;
- Descobrir novos fenômenos;

GRÁFICOS

Gráfico é a tentativa de se expressar visualmente dados ou valores numéricos, de maneiras diferentes, assim facilitando a compreensão dos mesmos.”

Qual a finalidade dos gráficos?

- Buscar padrões e relações;
- Confirmar ou não certas expectativas que possa existir sobre os dados;
- Descobrir novos fenômenos;
- Confirmar ou não suposições feitas sobre os procedimentos estatísticos usados;

GRÁFICOS

Gráfico é a tentativa de se expressar visualmente dados ou valores numéricos, de maneiras diferentes, assim facilitando a compreensão dos mesmos.”

Qual a finalidade dos gráficos?

- Buscar padrões e relações;
- Confirmar ou não certas expectativas que possa existir sobre os dados;
- Descobrir novos fenômenos;
- Confirmar ou não suposições feitas sobre os procedimentos estatísticos usados;
- Apresentar resultados de modo mais rápido e fácil.

Elementos dos gráficos

- **Título:** apresenta de forma clara e direta o que as informações presentes no gráfico representam e, algumas vezes, a unidade de medida usada para essas informações ou alguma transformação para ela;

Elementos dos gráficos

- **Título:** apresenta de forma clara e direta o que as informações presentes no gráfico representam e, algumas vezes, a unidade de medida usada para essas informações ou alguma transformação para ela;
- **Legenda:** é usada para identificar as informações apresentadas no gráfico, separadas por cor ou por hachura;

Elementos dos gráficos

- **Título:** apresenta de forma clara e direta o que as informações presentes no gráfico representam e, algumas vezes, a unidade de medida usada para essas informações ou alguma transformação para ela;
- **Legenda:** é usada para identificar as informações apresentadas no gráfico, separadas por cor ou por hachura;
- **Fonte de pesquisa:** site, blog, página, pesquisa, jornal, revista ou qualquer outra fonte para a construção do gráfico.

TIPOS DE GRÁFICOS

- Existem vários tipos de gráficos, cada um sendo utilizado conforme o tipo de informação em estudo, as quais podem ser qualitativas ou quantitativas.

TIPOS DE GRÁFICOS

- Existem vários tipos de gráficos, cada um sendo utilizado conforme o tipo de informação em estudo, as quais podem ser qualitativas ou quantitativas.
- **Podemos destacar os gráficos:** de barras, de setores, de linhas, de dispersão, histograma, boxplot, áreas e etc.

Gráfico de Barras

- O que é um gráfico de barras?
- Quando podemos utilizar um gráfico de barras para representar informações de dados?
- Quais informações podemos extrair de um gráfico de barras?

Gráfico de Barras

De forma geral

- Conhecido como gráfico de colunas;
- Adequado para variáveis quantitativas discretas;
- Pode ser utilizado para variáveis qualitativas desde que os nomes das categorias sejam pequenos.

Gráfico de Barras

Procedimento de construção

- Neste gráfico, cada valor (ou categoria) observado(a) é representado(a) por retângulos de mesma base e alturas proporcionais às respectivas frequências.

Exemplo 3

Considere a distribuição de frequência da variável idade e construa o gráfico de barras.

Tabela 3 : Tabela de frequência para a variável idade

Idade	Freq. absoluta(n_i)
12	2
15	3
17	1
18	4
19	1
20	1
Total	12

Gráfico de Barras

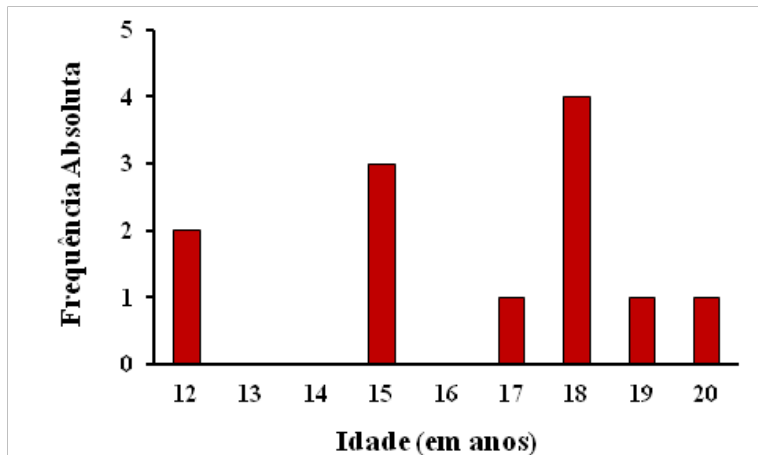


Figura 1 : Idade em anos

GRÁFICO DE PIZZA

- O que é um gráfico de pizza?

GRÁFICO DE PIZZA

- O que é um gráfico de pizza?



Figura 2 : Preferência de sabor de pizza de clientes que frequentam uma determinada pizzeria

GRÁFICO DE PIZZA

De forma geral

- Adequado para variáveis qualitativas nominais;
- Pode ser utilizado para variáveis quantitativas discretas desde que não assumam uma quantidade muito grande de valores.

GRÁFICO DE PIZZA

De forma geral

- Adequado para variáveis qualitativas nominais;
- Pode ser utilizado para variáveis quantitativas discretas desde que não assumam uma quantidade muito grande de valores.

Procedimento de construção

Este gráfico é caracterizado por um círculo (de raio arbitrário) representando o percentual TOTAL dos dados, o qual é dividido em FATIAS que correspondem, proporcionalmente, às frequências com que as categorias (ou valores) da variável ocorrem.

GRÁFICO DE PIZZA



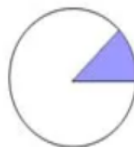
$100\% = 360^\circ$



$50\% = 180^\circ$



$25\% = 90^\circ$



$12,5\% = 45^\circ$



$1\% = 3,6^\circ$

Exemplo 4

Considere a distribuição de frequência da variável preferência de esportes dos alunos do ensino fundamental de uma determinada escola.

Tabela 4 : Tabela de frequência para a variável preferência de esportes

Esporte	Freq.relativa(%)
Futebol	40
Vôlei	30
Basquete	15
Natação	10
Outros	5
Total	100

Calcule o ângulo dos graus percentuais e construa o gráfico de setores.

Exemplo 5

Considere a distribuição de frequência da variável grau de instrução do exemplo 2.

Tabela 5 : Tabela de frequência para a variável grau de instrução

Grau de instrução	Freq.relativa(%)
Ens.Fundamental	58
Ens. Médio	25
Ens.Superior	17
Total	100

Calcule o ângulo dos graus percentuais e construa o gráfico de setores.

Exemplo 6

Considere o seguinte conjunto de dados referente ao número de acidentes por dia em certo trecho de rodovia no mês de setembro de certo ano:

2	0	1	2	3	1	6	1	0	0
1	2	2	1	2	0	1	4	2	3
0	1	0	2	1	2	4	1	1	1

Construa uma distribuição de frequências, adequada, para o número de acidentes.