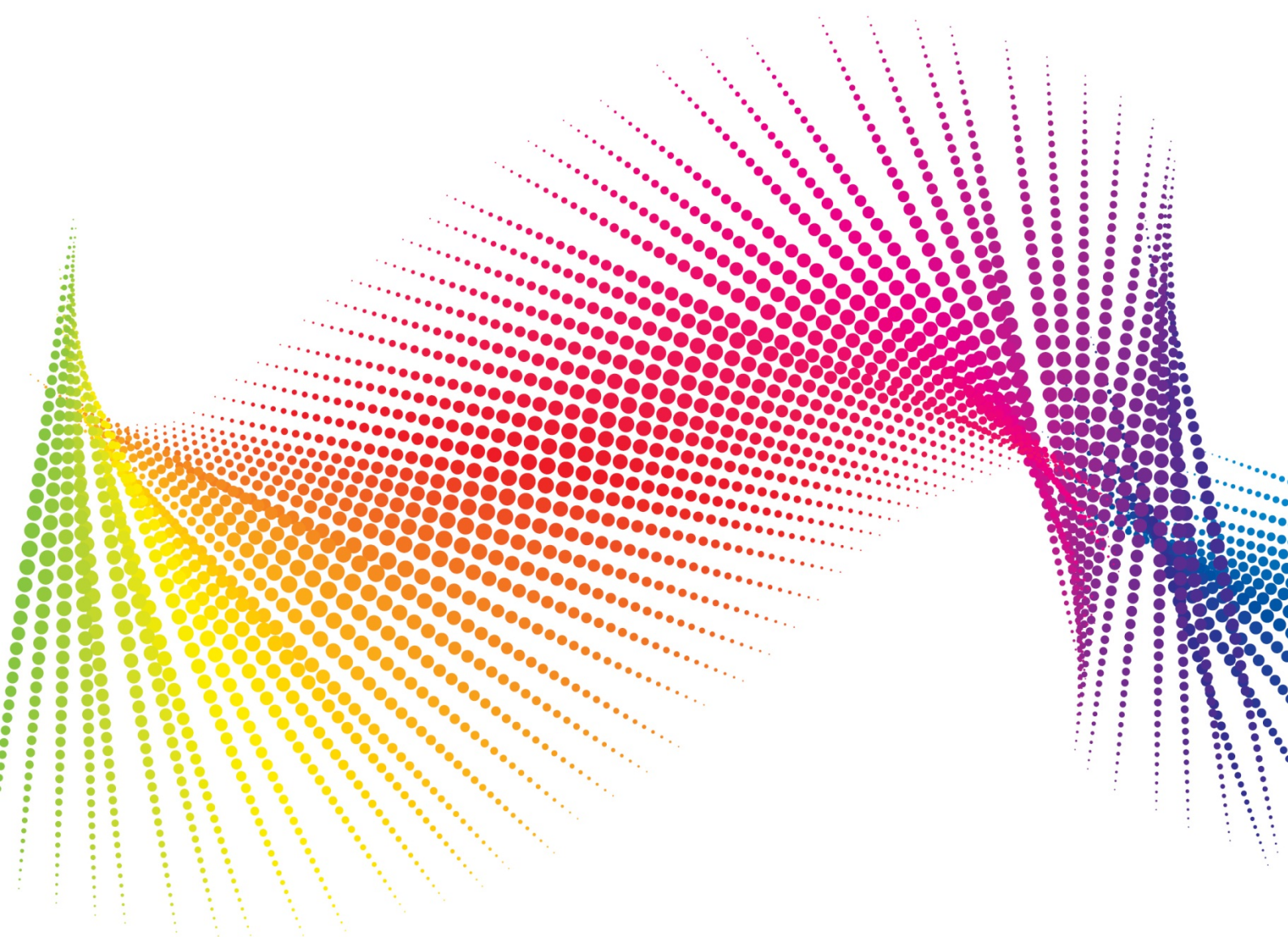


# Probabilidade e Estatística

Aula 02



Este material é parte integrante da disciplina oferecida pela UNINOVE.

O acesso às atividades, conteúdos multimídia e interativo, encontros virtuais, fóruns de discussão e a comunicação com o professor devem ser feitos diretamente no ambiente virtual de aprendizagem UNINOVE.

Uso consciente do papel.

Cause boa impressão, imprima menos.

## **Aula 02: Representações gráficas**

**Objetivos:** Construir gráficos estatísticos; interpretar dados apresentados por meio de gráficos diversos.

É comum vermos em jornais, revistas, etc. os resultados numéricos referentes a uma pesquisa apresentados por meio de gráficos.

Os gráficos mostram, de forma visual, simples e clara, dados e informações que contêm.

A escolha do gráfico mais apropriado dependerá do conjunto de dados a ser organizado e ficará a critério do analista.

### **Gráfico de colunas**

Nesse tipo de gráfico, usamos retângulos com bases de mesma medida e alturas com comprimentos proporcionais às frequências de cada dado.

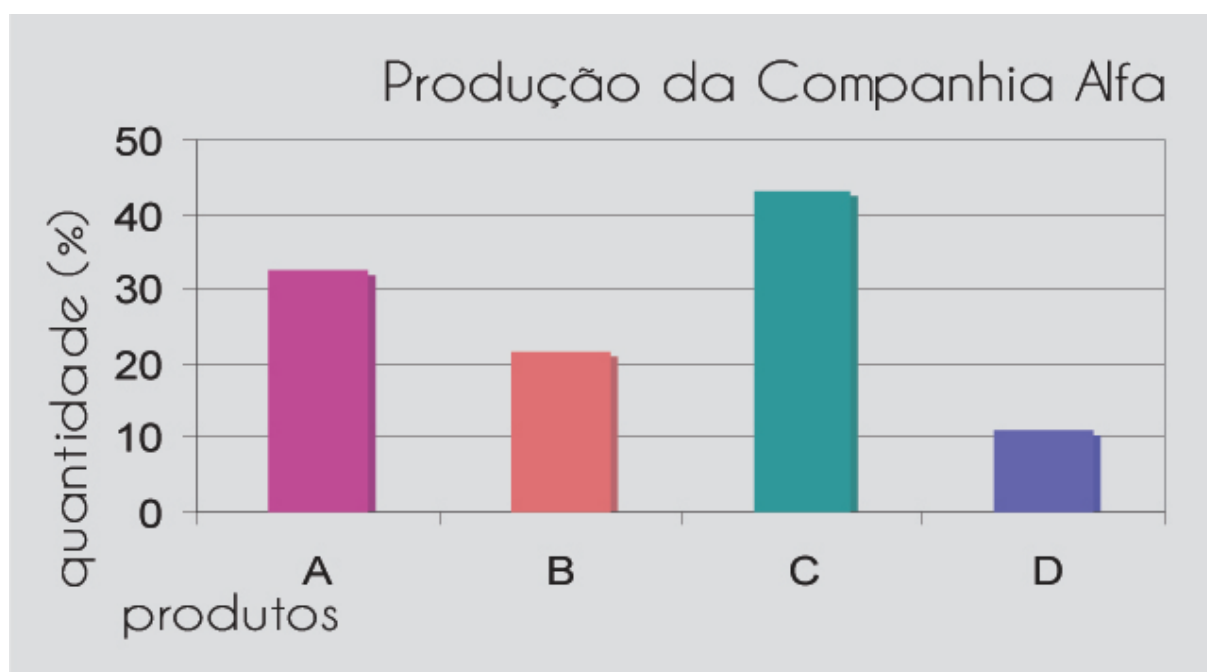
Os retângulos são representados em um sistema de coordenadas cartesianas em que os valores distintos da variável são colocados no eixo horizontal e as frequências são colocadas no eixo vertical.

**Dados agrupados sem intervalos**

Consideremos a seguinte tabela:

Produção de peças da companhia alfa	
Produtos ( $x_i$ )	Quantidade (%) ( $f_i$ )
A	32,4
B	21,6
C	43,2
D	10,8

Com esses dados, podemos fazer um gráfico de colunas em que os retângulos são separados por distâncias iguais:

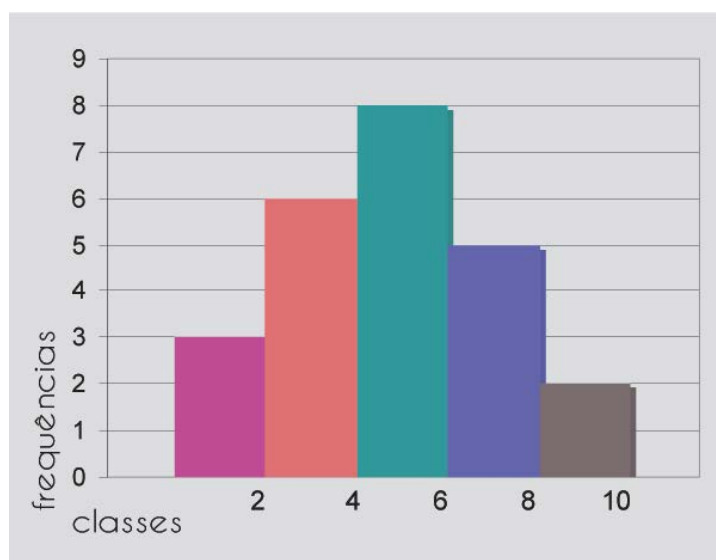


## Dados agrupados com intervalos (histograma)

Consideremos a seguinte tabela:

Classes	$F_i$
0  ---- 2	3
2  ---- 4	6
4  ---- 6	8
6  ---- 8	5
8  ---- 10	2

Com esses dados, podemos fazer um gráfico de colunas em que os retângulos são justapostos. Esse gráfico recebe o nome de histograma:



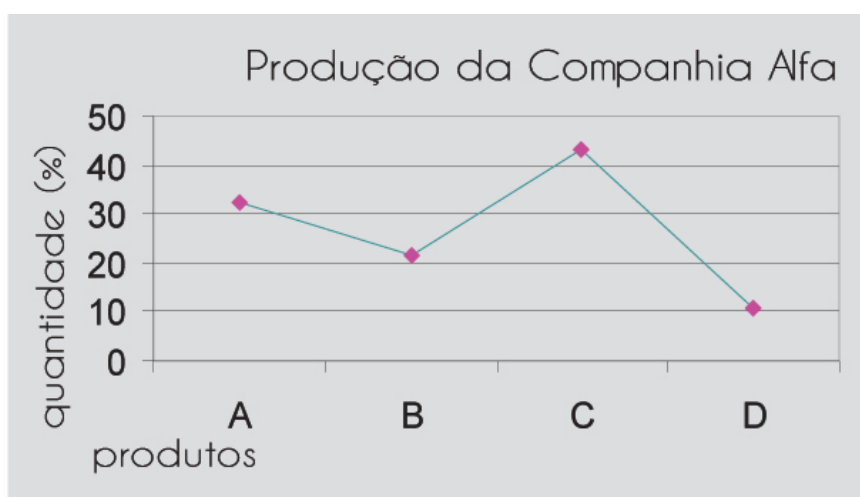
Observe que não colocamos o zero do eixo horizontal na origem do sistema cartesiano por uma questão de clareza da representação gráfica.

## Gráfico de linhas

Os gráficos lineares são utilizados com a finalidade de oferecer uma impressão visual nítida de variações numéricas, sob a forma de “subidas e descidas” de uma linha.

### Dados agrupados sem intervalos

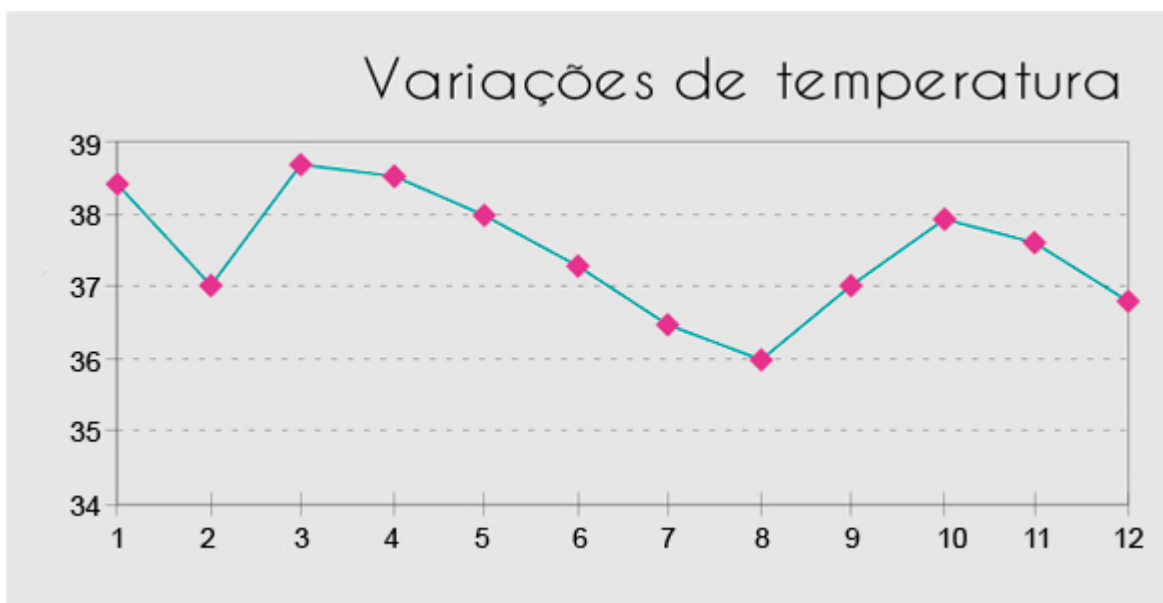
Para o exemplo citado, temos:



**Outro exemplo:** Vamos considerar a temperatura axilar de um paciente internado em um hospital:

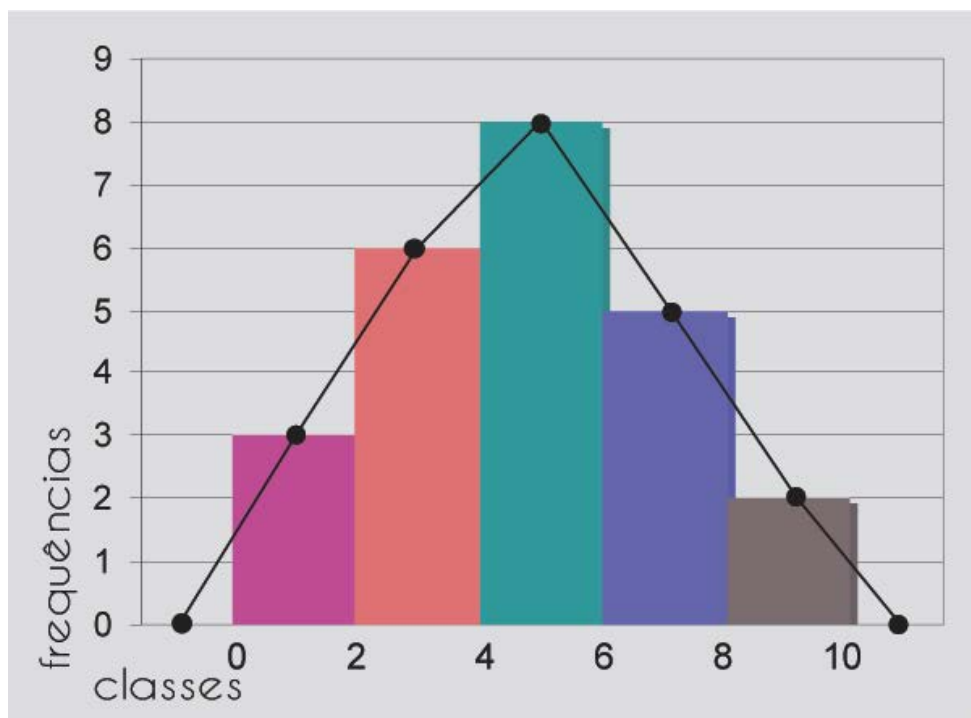
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
38,4	37,0	38,7	38,5	38,0	37,3	36,5	36,0	37,0	37,9	37,6	36,8

O gráfico de linhas para esse caso é:



**Dados agrupados com intervalos (polígono de frequências)**

Para o exemplo citado, temos:



O polígono de frequências é um gráfico de linhas em que as frequências são marcadas sobre retas perpendiculares ao eixo horizontal e levantadas pelos pontos médios dos intervalos de classes.

**Observação:** sempre se deve sobrepor o polígono de frequências ao histograma construído.

### Gráfico de setores

O gráfico de setores é um círculo dividido em partes (setores). É utilizado principalmente quando se pretende comparar cada valor com o total.

Tal gráfico deve ser construído para que a área de cada setor seja proporcional à respectiva frequência, ou seja, o ângulo de cada setor deve ser proporcional à frequência que representa, uma vez que a área do setor é diretamente proporcional ao ângulo que o define.

Lembrando que uma circunferência completa tem  $360^\circ$ , podemos calcular por meio de uma regra de três simples o ângulo central de cada setor:

total -----  $360^\circ$

parte -----  $x^\circ$

No nosso exemplo temos:

Produtos	Quantidade	Graus	Graus acumulados
A	32,4	$108^\circ$	$108^\circ$
B	21,6	$72^\circ$	$108^\circ + 72^\circ = 180^\circ$
C	43,2	$144^\circ$	$180^\circ + 144^\circ = 324^\circ$
D	10,8	$36^\circ$	$324^\circ + 36^\circ = 360^\circ$
TOTAL	108,0	$360^\circ$	

Produto A:

$108 \text{ --- } 360^\circ$



32,4 --- A

$$A = \frac{360 \cdot 32,4}{108} = 108^\circ$$

Produto B:

108 --- 360°

21,6 --- B

$$B = \frac{360 \cdot 21,6}{108} = 72^\circ$$

Produto C:

108 --- 360°

43,2 --- C

$$C = \frac{360 \cdot 43,2}{108} = 144^\circ$$

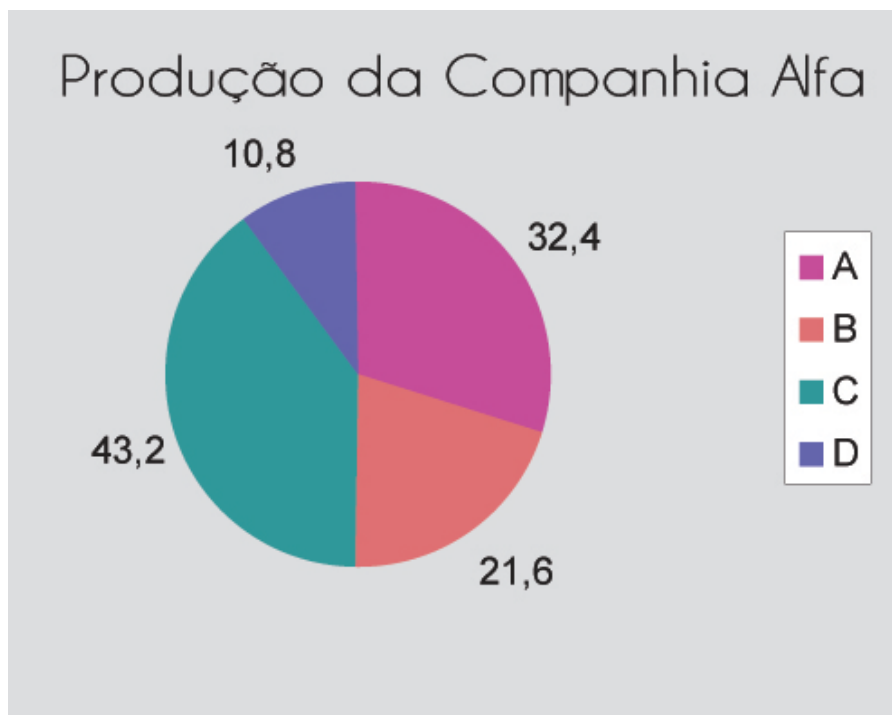
Produto D:

108 --- 360°

10,8 --- D

$$D = \frac{360 \cdot 10,8}{108} = 36^\circ \quad (360 \cdot 10,8)/108 = 36^\circ$$

Com o auxílio de um transferidor, fazemos a demarcação dos setores



### EXERCÍCIOS

Agora, veja os exercícios disponíveis acessando o AVA, ou via QR Code\*. Não deixe de visualizar esses exercícios, pois eles fazem parte da sequência desta aula e, portanto, são essenciais para a aprendizagem.



\* O QR Code é um código de barras que armazena links às páginas da web. Utilize o leitor de QR Code de sua preferência para acessar esses links de um celular, tablet ou outro dispositivo com o plugin Flash instalado.

### REFERÊNCIAS

AKANIME, C.T.; YAMAMOTO, R.K. *Estudo dirigido de estatística descritiva*. São Paulo: Érica Ltda, 1998.

BRAIO, A. A.; MUSETTI, A. V.; SCHNEIDERMAN, B. *Introdução à estatística*. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A. *Curso de Estatística*. São Paulo: Atlas, 1996.

MORETTIN, P. A. *Estatística Básica*. 7 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.

SPIEGEL, M. R. *Estatística*. 2 ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2000.