

MATEMÁTICA

UNINOVE

Módulo – V

Noções de

Estatística

Representações gráficas

Objetivo: Construir gráficos estatísticos e interpretar dados apresentados por meio de gráficos diversos.



Este material faz parte da UNINOVE. Acesse atividades, conteúdos, encontros virtuais e fóruns diretamente na plataforma.

Pense no meio ambiente: imprima apenas se necessário.

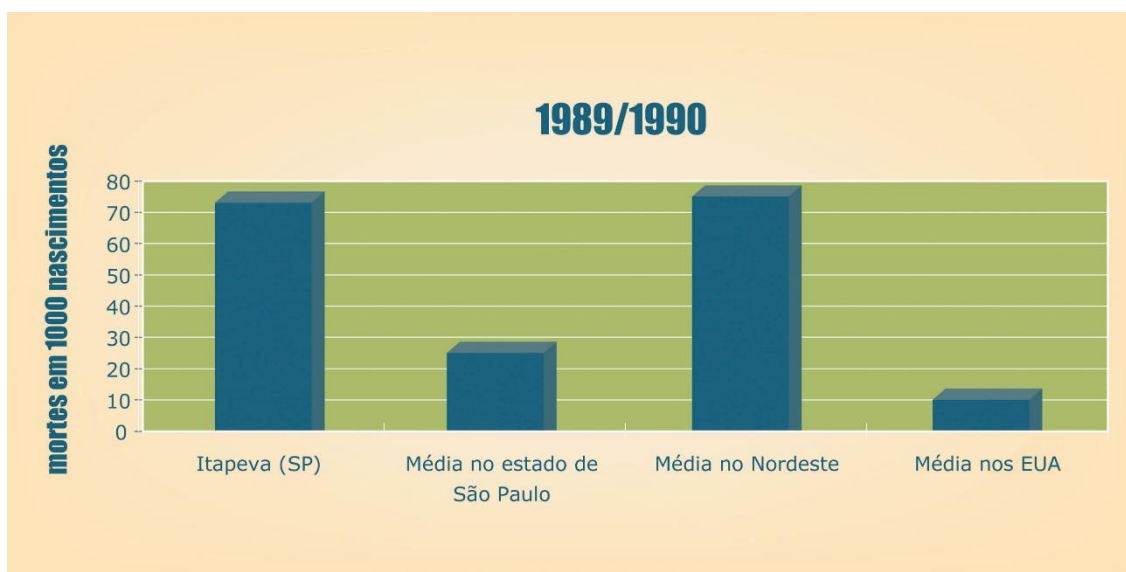
É comum vermos em jornais, revistas etc. os resultados numéricos referentes a uma pesquisa apresentados por meio de gráficos.

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

O exemplo a seguir é uma história verdadeira. Ela mostra que a análise de dados numéricos pode levar a decisões muito importantes.

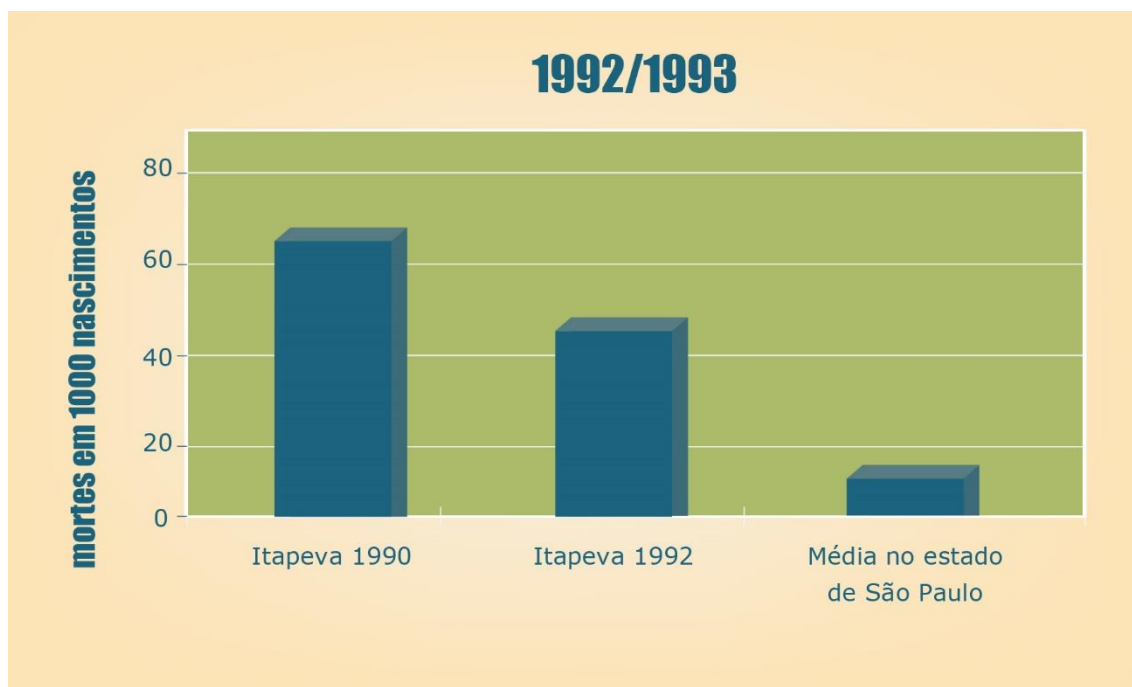
Entre 1989 e 1990, realizou-se uma pesquisa estatística na cidade de Itapeva (estado de São Paulo). Os pesquisadores coletaram dados numéricos contando quantos bebês nasciam e também quantos morriam antes de completar 1 ano. Descobriram que em cada 1000 nascimentos havia 73 mortos antes de o bebê fazer 1 ano.

Esses dados foram comparados com dados referentes a outros lugares. Podemos ver essa comparação em um gráfico chamado gráfico de colunas.



Vê-se pelo gráfico que a taxa de mortalidade infantil era muito mais alta em Itapeva do que no resto do estado de São Paulo. Por isso, as autoridades do lugar decidiram trabalhar para diminuir essa taxa.

Depois de dois anos de trabalho em saúde, saneamento e educação da população, a situação melhorou.



Representações gráficas

Os dados obtidos através de processos de pesquisa também podem ser organizados utilizando-se diversos tipos de gráficos. A escolha do gráfico mais apropriado dependerá do conjunto de dados a serem organizados 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.

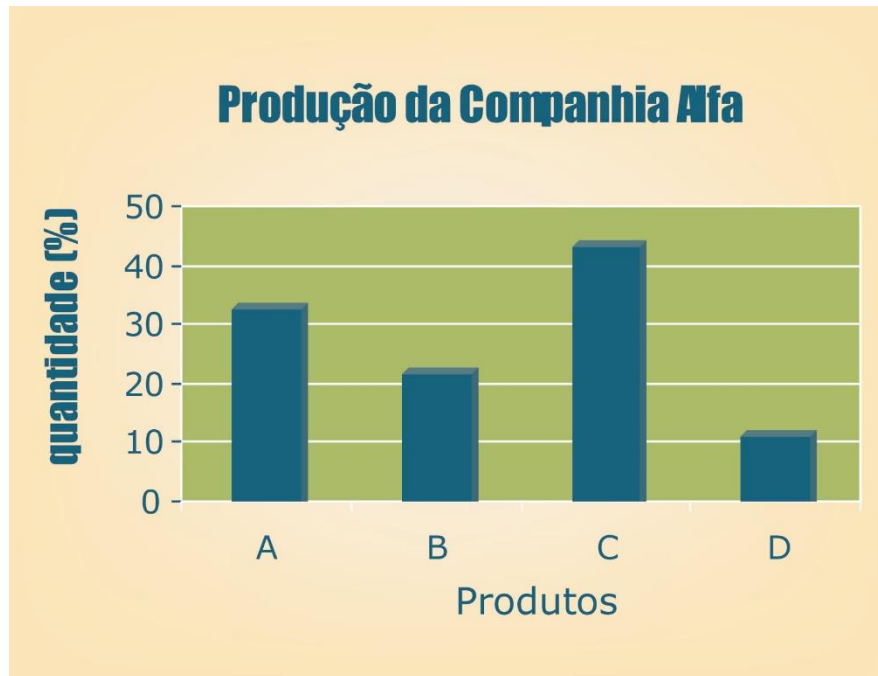
Os retângulos são representados em um sistema de coordenadas cartesianas em que os valores distintos da variável são colocados no eixo horizontal e as frequências são colocadas no eixo vertical.

Dados agrupados sem intervalos

Consideremos a seguinte tabela:

Produção 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.

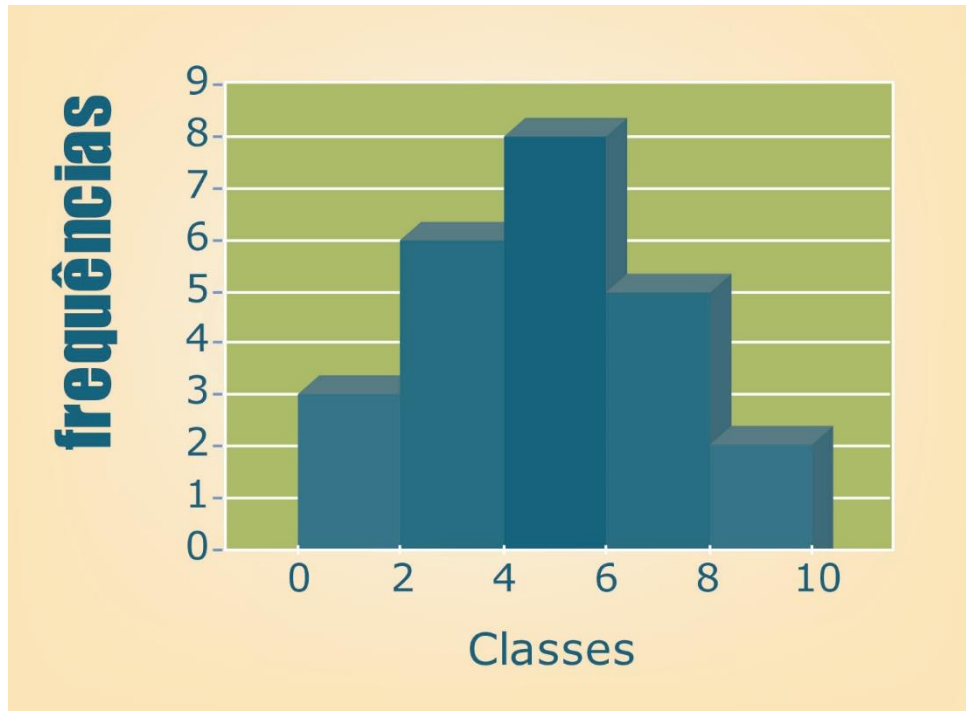


Dados agrupados com intervalos (HISTOGRAMA)

Consideremos a seguinte tabela:

Classes	Quantidade (%) (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 – histograma – em que os retângulos são justapostos.



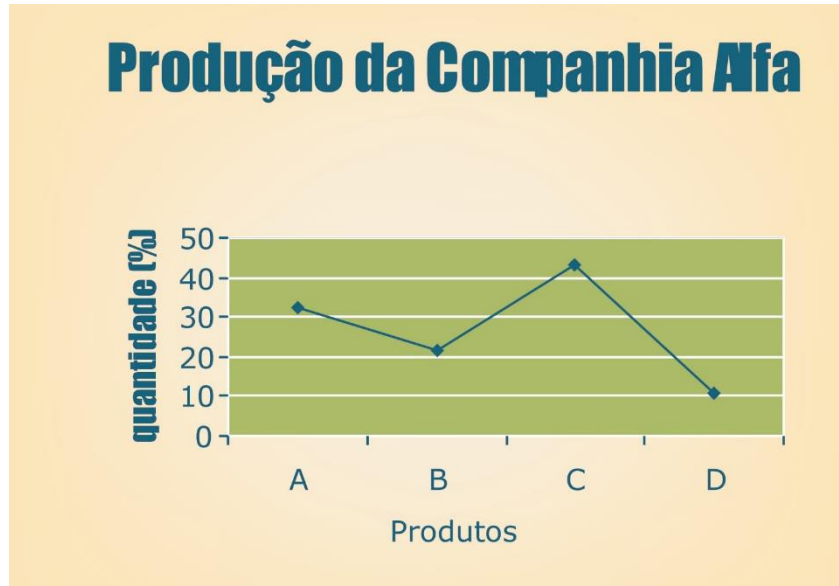
Observe que não colocamos o zero do eixo horizontal na origem do sistema cartesiano por uma questão de clareza da representação gráfica.

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

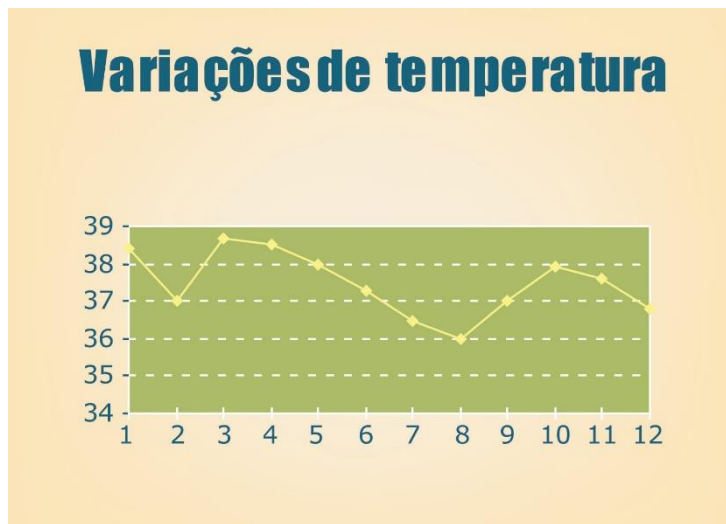
Para o exemplo citado acima temos:



Vamos considerar a temperatura axilar de um paciente internado em um hospital.

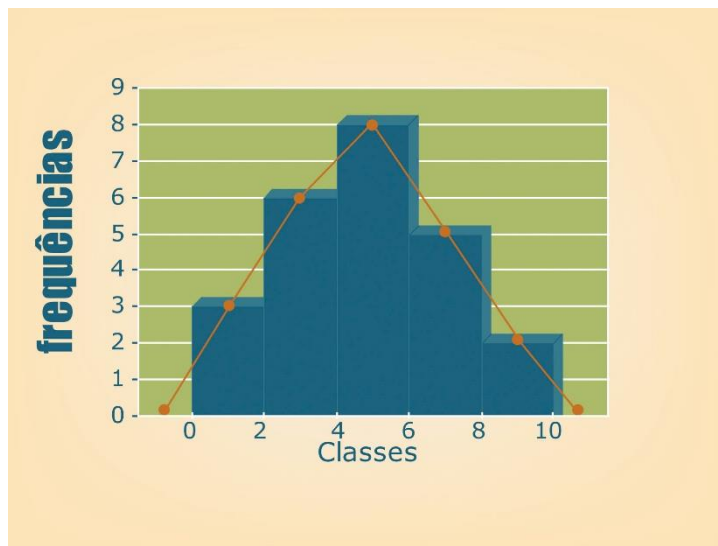
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
38,4	37,0	38,7	38,5	38,0	37,3	36,5	36,0	37,0	37,9	37,6	36,8

O gráfico de linhas para esse caso é o seguinte:



Dados agrupados com intervalos (polígono de frequências)

Para o exemplo citado acima temos:



O polígono de frequências é um gráfico de linhas em que as frequências são marcadas sobre retas perpendiculares ao eixo horizontal, levantadas pelos pontos médios dos intervalos de classes. Sempre 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 de modo que a área de cada setor seja proporcional à respectiva frequência, ou seja, o ângulo de cada setor

MATEMÁTICA UNINOVE – NOÇÕES DE ESTATÍSTICA

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° , podemos calcular por meio de uma regra de três simples o ângulo central de cada setor.

Total ----- 360°

Parte ----- x°

EXEMPLO

Produtos	Quantidade	Graus	Graus acumulados
A	32,4	108°	108°
B	21,6	72°	180°
C	43,2	144°	324°
D	10,8	36°	360°
TOTAL	108,0	360°	-

Produto A:

108 --- 360°

32,4 --- A

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

Produto B:

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

$$21,6 \text{ --- } B$$

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

Produto C:

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

$$43,2 \text{ --- } C$$

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

Produto D:

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

$$10,8 \text{ --- } D$$

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

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



Agora é a sua vez! Resolva os exercícios, verifique seu conhecimento e acesse o espaço online da UNINOVE para assistir à videoaula referente ao conteúdo assimilado.

REFERÊNCIAS

AKANIME, C.T., YAMAMOTO, R.K. *Estudo dirigido de estatística descritiva*.

São Paulo: Érica Ltda, 1998.

BUSSAB, W.O., MORETTIN, P.A. *Estatística básica*. São Paulo: Atual, 1987.

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

MELLO, J.L.P. *Matemática: construção e significado*. São Paulo: Moderna, 2005.