

Revisão I

Representação gráfica

Introdução

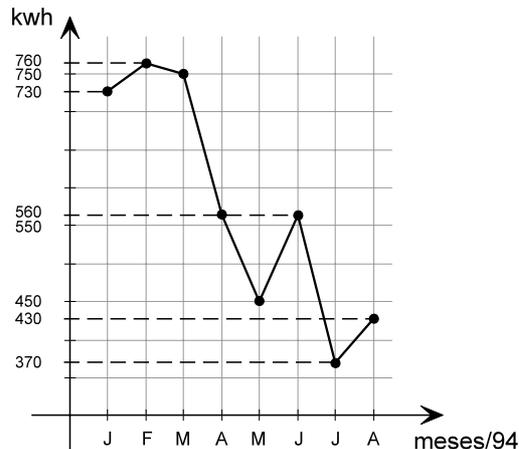
Você já deve ter observado a frequência com que os gráficos aparecem em jornais, revistas e livros. Usados em diversas áreas de conhecimento, eles facilitam a visualização dos dados e nos permitem uma melhor interpretação dos resultados.

Durante nosso curso, apresentamos vários tipos de gráficos. Na aula de hoje, faremos uma revisão desses gráficos, por meio de suas construções e interpretações.

Nossa aula

Gráfico de segmentos

O gráfico abaixo, mostra a variação do consumo de energia elétrica de uma residência, em kWh (quilowatt-hora) entre os meses de janeiro e agosto de 1994.



Esse tipo de gráfico é feito, geralmente, em papel quadriculado, com duas retas perpendiculares - uma horizontal e outra vertical.

Na reta horizontal marcamos os meses em que foram anotados o consumo e na reta vertical marcamos o consumo de cada mês.

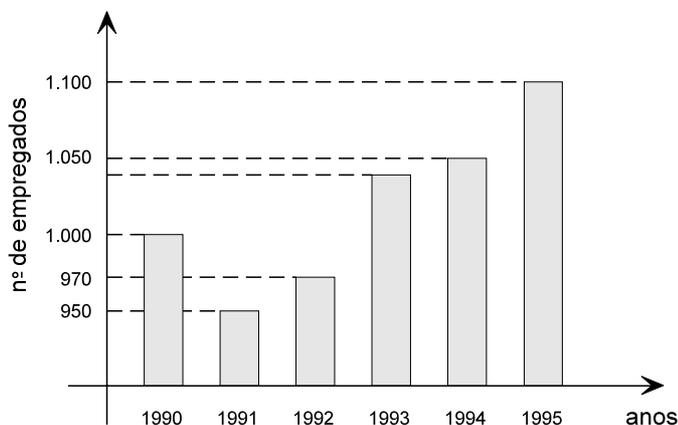
Os segmentos de reta que ligam o consumo de um mês ao outro têm inclinações diferentes.

No período de março a abril, por exemplo, a queda do consumo foi bastante acentuada (de acordo com a inclinação correspondente a esse período, ou seja, para baixo).

Sabemos que o consumo de energia elétrica varia em função de vários fatores, por exemplo: o uso de aparelhos elétricos – ventiladores, ferro de passar roupa, chuveiros elétricos, etc. – e o número de pessoas da casa. Baseando-se nas informações da conta de energia, podemos construir um gráfico que nos permite observar a variação do consumo de energia.

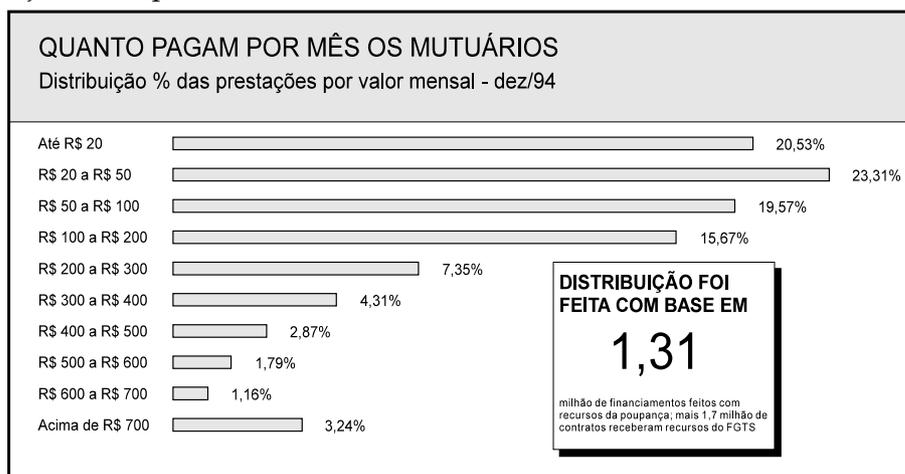
Gráfico de barras (ou de colunas)

Esse tipo de gráfico também é utilizado para representar comparações entre elementos semelhantes, da mesma forma que o de segmentos. No entanto, há situações cuja representação fica mais adequada em gráfico de barras: a variação do número de empregados de uma fábrica, por exemplo, num período de cinco anos. Assim, representamos o período numa reta horizontal e o número de empregados numa reta vertical. Tanto o espaço entre as barras quanto a largura delas devem ser iguais.



O gráfico de barras também é usado com as barras na horizontal. Dependendo dos dados, isso facilita a sua leitura.

Veja o exemplo abaixo:



(Fonte: Jornal Folha de São Paulo - 25/06/95)

Gráfico de setores (ou gráfico circular)

Esse tipo de gráfico é usado para representar as relações das partes de um todo entre si e entre as partes e o todo. Desse modo, quando os resultados de uma pesquisa são marcados em um círculo, que representa o todo (o universo pesquisado), as partes são representadas por setores desse círculo.

Para analisar esse tipo de gráfico, precisamos calcular o arco, em graus, relativo a cada uma das partes.

Numa pesquisa de opiniões foi feita a seguinte pergunta: “Você acha que o brasileiro respeita as leis de trânsito?”

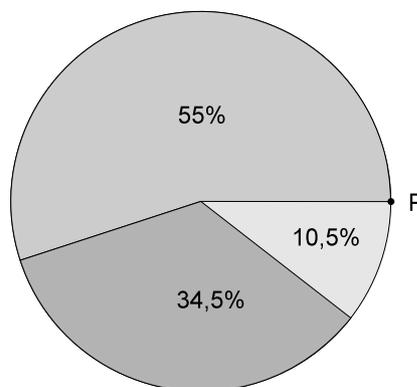
O resultado obtido foi o seguinte:

SIM : 55%
NÃO : 34,5%
NÃO RESPONDERAM: 10,5%

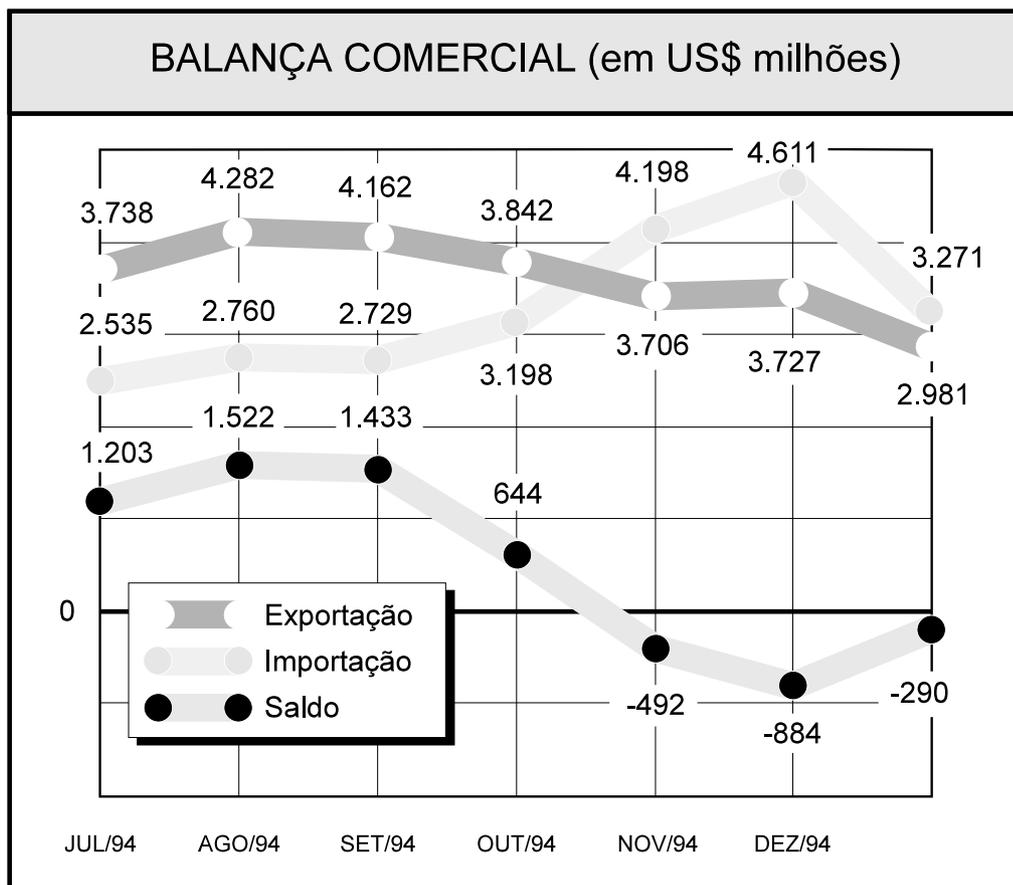
Para representar esse resultado num círculo, precisamos calcular que parte do círculo representa cada resposta fornecida pela pesquisa. Então, teremos:

$$\begin{aligned}
 55\% \text{ de } 360^\circ &= \mathbf{198^\circ} \\
 34,5\% \text{ de } 360^\circ &= \mathbf{124,2^\circ} \\
 10,5\% \text{ de } 360^\circ &= \mathbf{37,8^\circ}
 \end{aligned}$$

Assim, desenhamos um círculo e marcamos com um transferidor, a partir um ponto inicial **P**, os arcos calculados:



No gráfico da página 101, temos três curvas que mostram a variação da balança comercial (em milhões de dólares), relativa à exportação e à importação (curva de cima e curva do meio) e ao saldo da balança comercial (curva de baixo). Os valores assinalados na vertical são referentes ao período de julho/1994 a janeiro/1995, marcados na horizontal.



Fonte: Jornal do Brasil

Observe que até outubro os valores das exportações estavam acima das importações e nos três últimos meses a situação se inverteu. Ou seja, o país passou a importar mais do que exportar, provocando um déficit na balança comercial brasileira (veja os valores negativos na curva relativa ao saldo).

Em janeiro, o déficit diminuiu de -884 para -290 , o que confirma o fato das importações terem sofrido uma queda para 3.271 , aproximando-se do valor das exportações (2.981).

Mostraremos, a seguir, um exemplo de gráfico de um sistema de equações do 1º grau. Esse sistema é utilizado para resolver problemas que resultam em duas equações, com duas incógnitas.

No gráfico cartesiano representaremos as duas retas que correspondem às equações do sistema e determinaremos sua solução, caso exista.

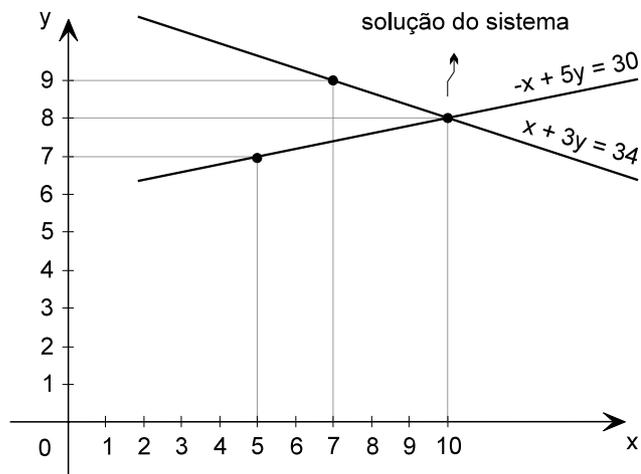
Seja o sistema

$$\begin{cases} x + 3y = 34 \\ -x + 5y = 30 \end{cases}$$

Assim, faremos as tabelas contendo os pares ordenados (x, y) de cada uma das equações, para representá-las no gráfico:

x	y
7	9
10	8

x	y
5	7
10	8



Esse gráfico facilita a determinação da solução do sistema, que é representada pela intersecção das duas retas, no ponto $(10,8)$.

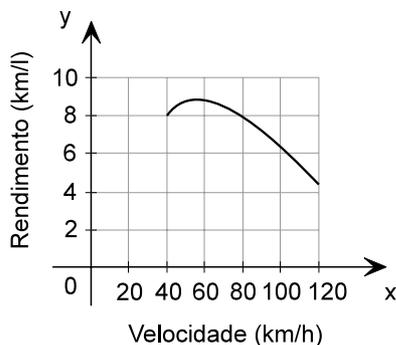
Exercícios

Exercício 1

Uma família gasta 30% de sua renda familiar em alimentos, 20% em roupas, 20% em aluguel, 20% em despesas diversas e guarda 10%. Represente essa situação num gráfico de setores.

Exercício 2

O gráfico abaixo representa o rendimento de um carro, em função da velocidade desenvolvida.



Responda:

- Quando a velocidade constante é de 80 km/h, quantos quilômetros por litro faz o automóvel?
- E se a velocidade constante for de 120 km/h?
- Qual é a velocidade mais econômica?

Exercício 3

O gráfico abaixo representa a folha de pagamento do Estado de São Paulo, de janeiro a maio de 1995.



Fonte: Folha de São Paulo - 25/06/95

Responda:

- Em que mês a folha de pagamento tem o menor valor?
- Em que mês a folha de pagamento tem o maior valor?
- Em que meses houve aumento na folha de pagamento?
- De quanto foi a diferença dos valores entre os meses de março e abril?

Exercício 4

Resolva graficamente o sistema:

$$\begin{cases} 3x + 2y = 6 \\ x - y = 7 \end{cases}$$