



UM GRÁFICO VALE MAIS DO QUE MIL PALAVRAS?

É costume dizer-se que um gráfico vale mais do que mil palavras. De facto para que isso aconteça, é necessário tomar alguns cuidados, na construção dessas representações gráficas. Damos, de seguida, alguns exemplos de representações gráficas incorrectas.

Por: Maria Eugénia Graça Martins

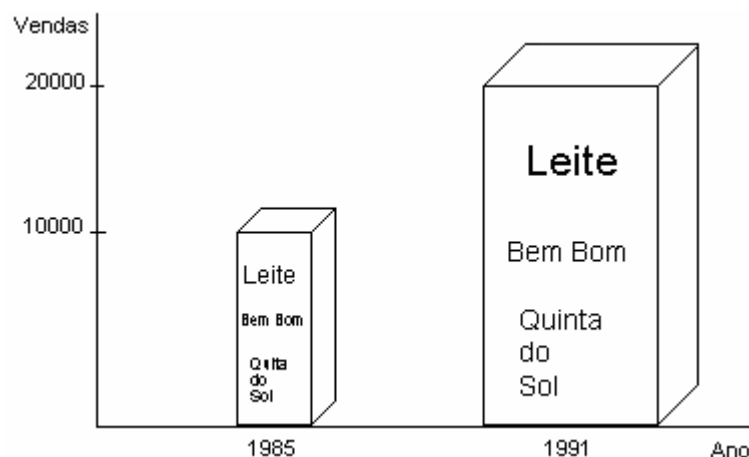
Departamento de Estatística e Investigação Operacional da FCUL

megm@fc.ul.pt

1 - UTILIZAÇÃO DE PICTOGRAMAS

Os pictogramas são representações gráficas, que utilizam figuras, o que faz com que essas representações se tornem bastante apelativas. No entanto, a utilização de pictogramas, nem sempre se faz de forma correcta.

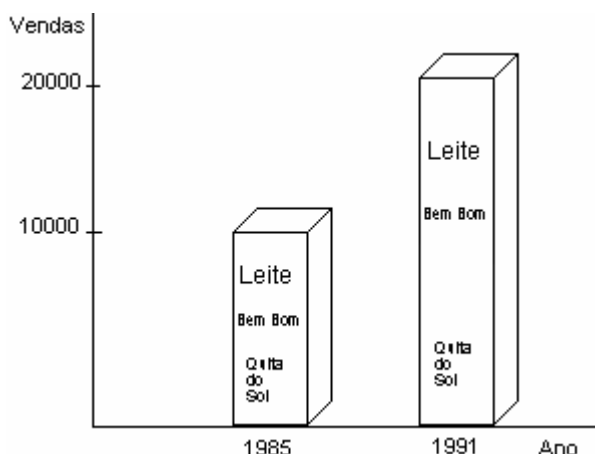
Exemplo – Aumento da quantidade de leite – Consideremos a seguinte representação, que pretende mostrar que a quantidade de leite vendida, desde 1985 até 1991, duplicou:



Efectivamente a altura do pacote de leite, em 1991, é o dobro da de 1985, mas quando olhamos para as figuras, ficamos com a impressão que esse aumento foi muito superior ao verificado, induzindo o leitor em erro. Se pretendermos continuar a utilizar o pacote de leite, então uma solução possível será a seguinte, em que os pacotes só diferem na altura, pelo



que o volume da cada um é proporcional à frequência absoluta, sendo, neste caso, o volume do pacote referente a 1991, o dobro do referente a 1985:



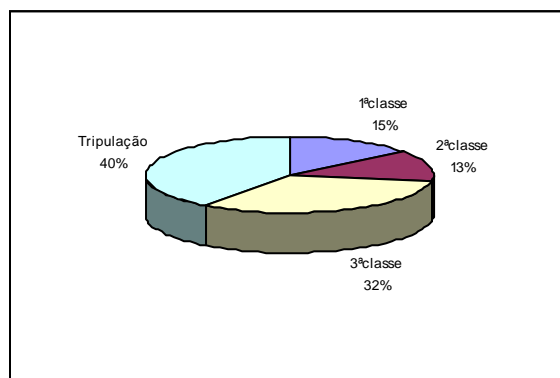
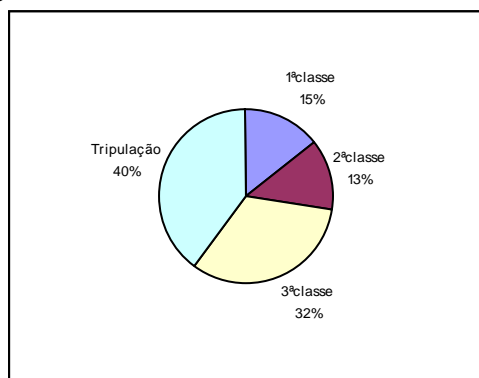
2 - DIAGRAMA CIRCULAR

O diagrama circular é uma representação gráfica, utilizada para representar a distribuição de dados de tipo qualitativo. É das representações gráficas mais utilizadas pela comunicação social, em jornais ou revistas. No entanto, a sua utilização nem sempre se faz da forma mais correcta, nomeadamente quando se faz o diagrama circular a 3 dimensões, pois, neste caso, não dá uma ideia clara das áreas que pretende representar, embora se tornem visualmente mais atractivas.

Exemplo – Passageiros do Titanic – Considere a seguinte tabela com a distribuição dos 2201 passageiros do Titanic, na altura do naufrágio:

Classe	Freq.Abs.
1ª classe	325
2ª classe	285
3ª classe	706
Tripulação	885

Para estes dados podemos construir algumas representações gráficas na forma de um diagrama circular, nomeadamente:



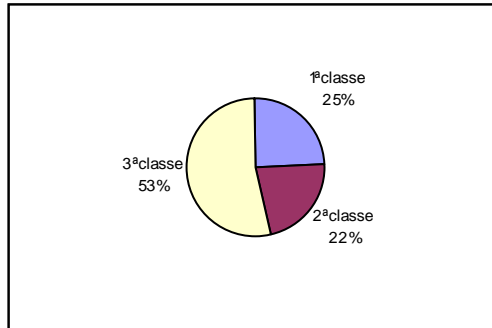
A representação a 3 dimensões torna difícil a comparação das frequências das diferentes classes, que é, afinal, o objectivo principal de uma construção destas (Esta situação verifica-se, sobretudo se



não juntarmos as etiquetas com as percentagens respectivas, junto de cada sector). Uma regra básica é a de que *as áreas ou volumes ocupadas pelas diferentes classes, devem reflectir, sem ambiguidade, o valor que representam*, o que não é o caso da representação do lado direito.

Suponhamos, agora, que só desejávamos representar os passageiros que não faziam parte da tripulação:

Neste caso a representação correcta é a que se apresenta ao lado. As percentagens são diferentes das consideradas anteriormente, uma vez que passámos a representar um outro conjunto de dados. Uma outra regra básica é a de que, num diagrama circular, *a soma das percentagens tem que ser igual a 100%*.



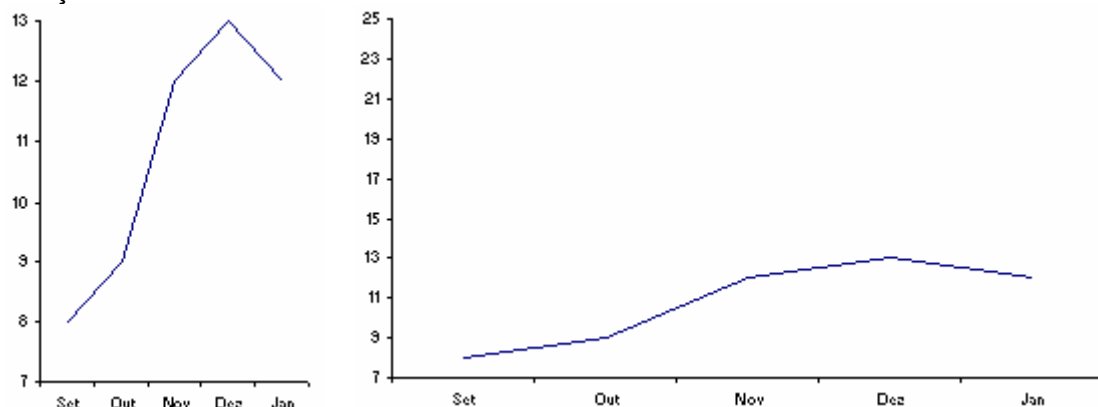
Nota: Para obter as representações gráficas anteriores no Excel, deve começar por inserir a tabela numa folha de Excel, e de seguida:

- seleccionar as células com o nome das classes e as frequências (absolutas ou relativas);
- Seleccionar **Chart** → **Pie** → **subtipo pretendido** → **Next** → **Next** → **Data labels** → **Show label and percent** → **Legend** → **Retirar a selecção de Show Legend** → **Finish**:

3 - Escalas e escalas

A utilização e manipulação das escalas pode transmitir informação de acordo com a vontade do utilizador, o que se torna perigoso. Vejamos os dois exemplos seguintes:

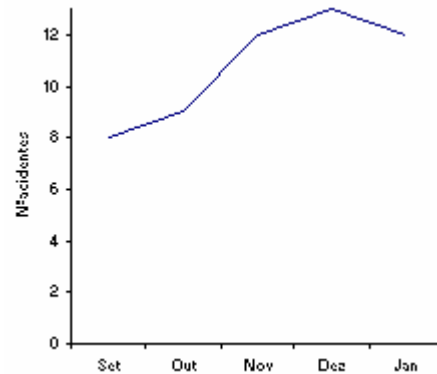
Exemplo – Número de acidentes na IP5 (Hipotético) - Suponha que o nº de acidentes no IP5 foi, no período de Setembro de 1997 a Janeiro de 1998, o seguinte: 8, 9, 12, 13 e 12. Dois jornais apresentaram as seguintes representações gráficas para transmitirem a informação anterior:



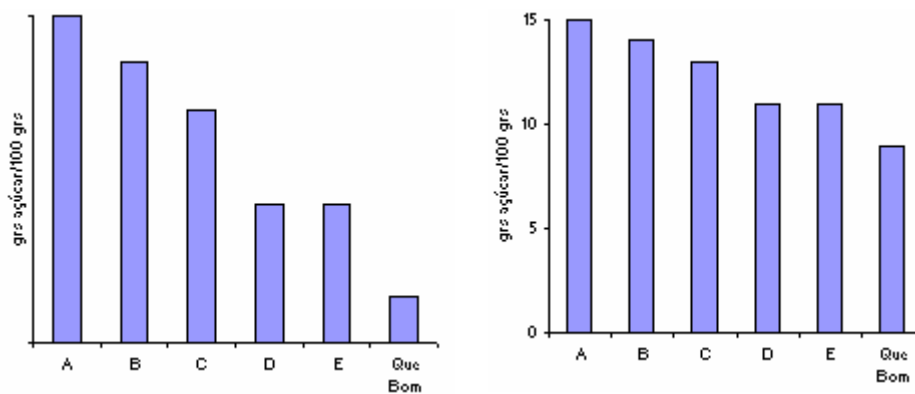
Repare que a representação gráfica da esquerda procura enfatizar o facto do número de acidentes ter aumentado substancialmente, enquanto que o do lado direito procura desvalorizar esse aumento. No primeiro caso não iniciámos a escala das frequências no ponto 0, enquanto que no 2º caso diminuámos a distância entre os incrementos do eixo vertical, para diluir a variação da curva, ao



mesmo tempo que aumentamos a distância entre as categorias no eixo horizontal. Uma representação correcta pode ser a seguinte:



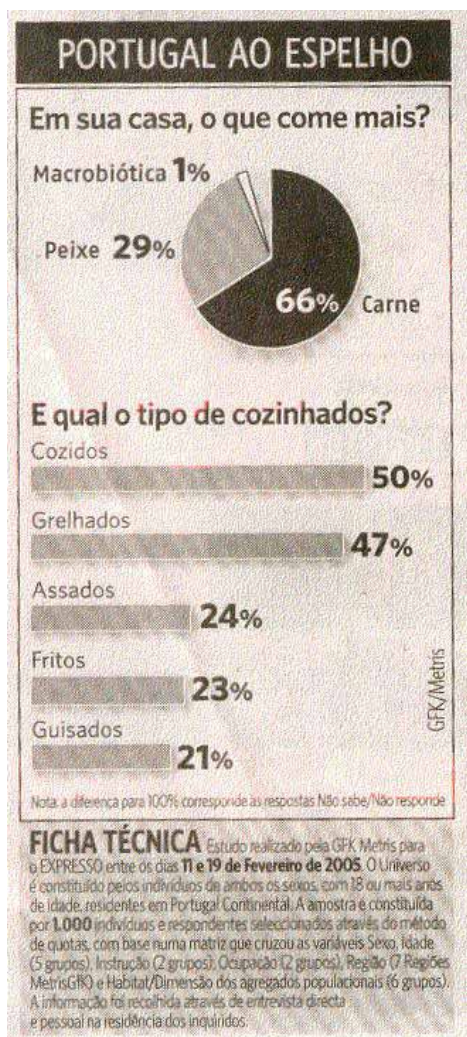
Exemplo - Quantidade de açúcar nos cereais para crianças - Uma empresa que vende cereais para crianças faz publicidade dos seus cereais da marca Que Bom, dizendo que os seus cereais têm muito menos açúcar, por 100 gramas de cereal, do que os da concorrência. Para isso apresenta a representação gráfica do lado esquerdo da figura seguinte, onde compara os 9 gramas de açúcar dos cereais Que Bom, com os 15, 14, 12, 11 e 11, respectivamente dos cereais A, B, C, D e E:



Nessa representação gráfica, além da escala do eixo vertical ter sido omitida, também não se inicia no ponto 0, como devia. Assim, uma representação correcta poderá ser a do lado direito da figura anterior, pois ao contrário da anterior, já não induz o leitor em erro.

4 – Exemplo de um gráfico pouco elucidativo

O jornal Expresso do dia 9 de Abril de 2005 apresentava um artigo sobre a alimentação dos portugueses. Entre outras representações gráficas, apresentava a seguinte:



No que diz respeito ao diagrama circular, em que se apresenta o resultado da pergunta “Em sua casa, o que come mais?”, ficamos a saber que praticamente 2/3 da população (e estamos a inferir para a população, os resultados verificados na amostra) come mais carne do que peixe, embora os especialistas não se cansem de referir os malefícios de comer carne a mais, nomeadamente para o colesterol.

Quanto à representação gráfica (?) que procura traduzir os resultados da questão “E qual o tipo de cozinhados?”, como é que deve ser interpretada? O que é que significa a percentagem de 50% de respostas em “Cozidos”? E as percentagens nas outras modalidades de cozinhados?

A quantas modalidades é que as pessoas puderam responder? Evidentemente que não puderam responder só a 1, pois nesse caso a soma das percentagens teria de dar 100%!

Estamos perante uma representação gráfica para a qual faltam algumas palavras, de certeza menos que *mil palavras*.