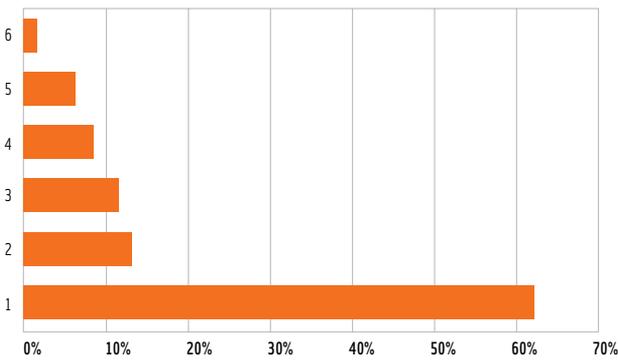


Ou



**ETAPA 2 | Entendendo melhor o gráfico (II)**  
 Continue explorando os gráficos e os textos que os acompanham...

**QUESTÃO 3**

Usando os dados do gráfico 4 (na pág. 25), "Os preços e a fome", explique por que o autor do texto da página 26 fez a afirmação "... o preço real dos alimentos caiu pela metade entre os anos 1970 e 1990".

$y \approx 650$  milhões de toneladas

$$\frac{650}{309} = \frac{115}{x} \rightarrow x = \frac{309 \cdot 115}{650}$$

$x \approx 54$  dias de consumo

**ETAPA 3 | Entendendo melhor o gráfico (III)**

**QUESTÃO 5**

Para esta atividade, a classe pode ser dividida em grupos de cinco alunos. Este exercício tem o objetivo de possibilitar uma melhor compreensão da distribuição da população mundial pelos continentes e da dimensão de alguns de seus graves problemas atuais. Consulte a classe para determinar o prazo para a entrega do trabalho. Após corrigir, discuta os resultados com a classe. Peça a cada grupo que resolva os seguintes problemas:

- a) Complete a frase: Se a população mundial fosse reduzida a 100 pessoas, ela teria \_\_\_\_\_ asiáticos, \_\_\_\_\_ europeus, \_\_\_\_\_ americanos (do Norte e do Sul), \_\_\_\_\_ africanos.
- b) Se a população mundial fosse reduzida a 100 pessoas, ela teria 52 mulheres, 48 homens, seis pessoas seriam donas de 59% de toda a riqueza, 80 viveriam em más condições, 70 não teriam frequentado nenhuma escola, uma teria curso superior, 50 passariam fome e uma teria computador em casa. Verifique se essas afirmações são verdadeiras, justificando suas respostas.

**ETAPA 4 | Algumas considerações sobre a estatística**

Depois que os alunos realizaram e discutiram as atividades propostas até aqui, sobre os gráficos da publicação *Atualidades*, espera-se que eles estejam motivados para refletir um pouco sobre estatística, dados, informação e abusos da estatística...

Apresente aos alunos as ideias a seguir:

Em sua origem, a palavra "estatística", derivada do latim *status*, designa o "estudo do estado". No século XVI, destinava-se a descrever as características geográficas e demográficas de um país, como área, população, recursos naturais etc.

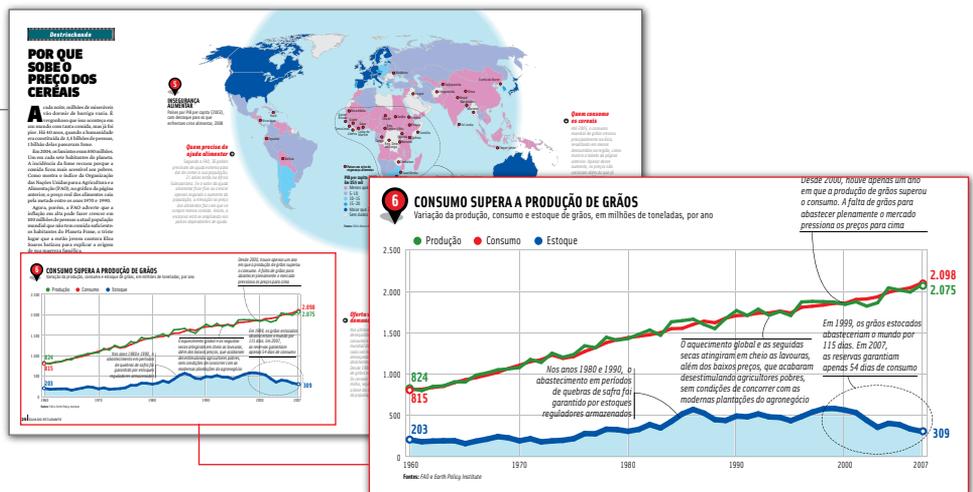
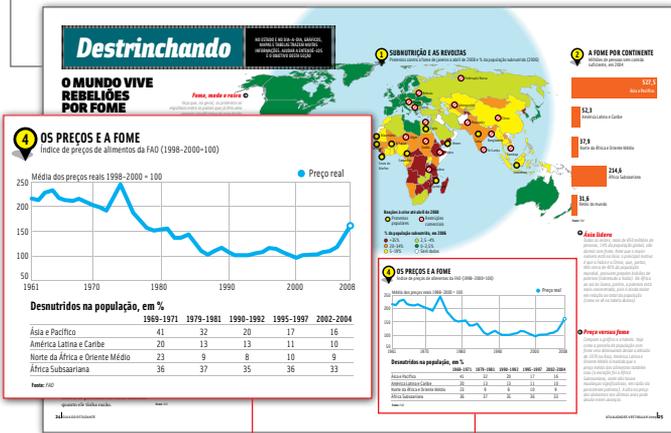
Hoje, a estatística não é apenas um conjunto de técnicas que permitem o tratamento de dados, mas também a ciência

O aluno deverá localizar no referido gráfico os pontos (1970, 200) e (1990, 100) e observar que 100 – média dos preços reais em 1990 – é a metade de 200 – média dos preços reais em 1970.

**QUESTÃO 4**

No gráfico 6 (na pág. 26), "Consumo supera a produção de grãos", aparece a frase: "Em 1999, os grãos estocados abasteceram o mundo por 115 dias. Em 2007, as reservas garantiam apenas 54 dias de consumo". Como você pode verificar se essa afirmação está correta, utilizando os dados do gráfico?

O aluno deverá estimar, no gráfico 6, a ordenada  $y$  do ponto (1999,  $y$ ) e aplicar uma simples regra de três:



que cuida da inferência, isto é, das conclusões que podem ser feitas a partir de um conjunto de dados e, mais ainda, do grau de confiança que podemos dar a essas conclusões. E tudo começa com a coleta dos dados (fase da produção de dados): se eles não são “bons”, podem resultar em conclusões erradas, ainda que as técnicas aplicadas estejam corretas.

A estatística utiliza a Matemática, mas é muito mais do que manipular fórmulas e fazer cálculos: na estatística trabalhamos com dados que são mais que números – são números em um contexto.

Por exemplo, o número 4 não produz sozinho nenhuma informação. Se, no entanto, 4 é a nota que meu amigo alcançou em uma prova de nota máxima 5, posso cumprimentá-lo e, se 4 é a nota que ele alcançou numa prova cujos resultados vão de zero a 10, preciso emprestar-lhe o ombro.

O contexto ligado ao conhecimento permite fazer julgamentos. Em outras palavras, o contexto tornou o número informativo. Vale dizer, dados sem contexto não são informações.

Hoje, vê-se a utilização de dados cada vez mais presente em atividades, profissões e situações cotidianas. Com a busca crescente de novos métodos de análise, a estatística, aliada às facilidades computacionais, vem permitindo que ganhe força e credibilidade a frase “Os dados falam por si...”

Finalmente, precisamos distinguir outro significado da palavra “estatística(s)”: se de um lado estatística é o nome de uma ciência, de outro a palavra serve para denominar qualquer função matemática dos dados. Por exemplo, a média aritmética do conjunto de medidas da altura dos alunos de uma turma é uma estatística desses dados. A diferença entre a maior e a menor altura é outra estatística desses dados.

## ETAPA 5 | Manipulação indevida de dados estatísticos

A inclusão da estatística e, de modo geral, do tratamento da informação nos currículos pretende capacitar o aluno para saber interpretar criticamente uma informação, compreendendo seus significados, e para fazer juízos de valor. Uma das primeiras habilidades a ser desenvolvidas pelo aluno deve ser a de estar atento à mídia e perceber quando ela, por exemplo, dá informações vindas de manipulação de dados.

As atividades propostas a seguir têm a finalidade de mostrar ao aluno alguns exemplos de tipos de manipulação de dados:

### QUESTÃO 6

Um canal de televisão veiculou uma reportagem sobre a eficácia do governo no combate à criminalidade em determinada cidade. O repórter comentou que, de 2007 para 2008, o percentual de crimes violentos subiu 17,4%, pois o total desses crimes havia passado de 466 para 547. Observe agora os dados relativos à população e ao número de crimes violentos nesta cidade, nos últimos quatro anos:

ANO	POPULAÇÃO	CRIMES VIOLENTOS
2005	36.567	405
2006	42.456	424
2007	46.550	466
2008	55.789	547

Calcule, para cada ano, a porcentagem de crimes violentos, relativamente à dimensão da população. Você concorda com o teor da reportagem? Explique sua resposta.

Os alunos deverão encontrar os percentuais  $1,1\% - 0,99 - 1\% - 0,98\%$  para concluir que a reportagem foi alarmista: os índices continuam praticamente os mesmos no período considerado.

### QUESTÃO 7

Outro exemplo, agora sobre erros na amostragem, pode ser relatado aos alunos: uma editora está interessada em avaliar a aceitação da nova revista que pretende lançar. Para tanto, um pesquisador contratado retirou uma amostra de um arquivo disponível dos associados de um clube de xadrez e enviou um questionário a cada sócio sorteado. Discuta com a classe esse procedimento.

Uma amostra assim planejada é chamada amostra enviesada, no caso, de conveniência do pesquisador. Além disso, é uma amostra de resposta voluntária.

### QUESTÃO 8

Em um programa de televisão foram apresentados relatos de crimes hediondos e, em seguida, ocorreu um debate sobre a pena de morte. O apresentador do programa pediu aos telespectadores que telefonassem para determinado número se fossem a favor da pena de morte e, para outro número, se fossem contrários. 78% dos telespectadores disseram ser a favor. Na semana seguinte ao programa, um instituto de pesquisa publicou o resultado de uma sondagem de opinião sobre a pena de morte e o percentual de pessoas a favor era da ordem de 12%. Discuta esses fatos com a classe.

### QUESTÃO 9

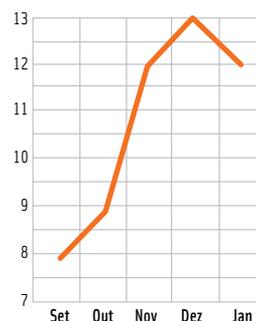
Os gráficos também podem ser criados de modo a mostrar o que se quer que seja visto: por exemplo, em um sistema cartesiano, para destacar uma tendência de crescimento, algumas pessoas aumentam o comprimento dos intervalos na vertical e diminuem o comprimento dos intervalos na horizontal. Mostre à classe o seguinte exemplo, de fácil reprodução no quadro-negro.

Em uma cidade está acontecendo uma discussão sobre a necessidade de construir uma ciclovia na avenida das Flores.

Número de acidentes ocorridos nessa avenida, envolvendo bicicletas, no período de setembro de 2007 a janeiro de 2008: 8, 9, 12, 13 e 12, respectivamente.

Dois jornais apresentaram os seguintes gráficos para esses dados:

Jornal 1



Jornal 2

