

Dados — Moda, mínimo e máximo, análise crítica e infográfico

3.º Ano

Matemática

3 páginas

Competências que desenvolve: identificar a(s) moda(s), o mínimo e o máximo de um conjunto de dados; ler, interpretar e discutir a distribuição, relacionando tabelas, gráficos e medidas; analisar criticamente representações gráficas e identificar valores atípicos; retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões; decidir a quem divulgar os resultados e elaborar um infográfico rigoroso, claro, apelativo e não enganador.

Como fazer: depois de organizar os dados numa tabela de frequências, olha para eles como um todo. A **moda** é o valor que aparece mais vezes — pode haver mais do que uma moda. O **mínimo** e o **máximo** são o valor mais baixo e o mais alto. Os **valores atípicos** são valores muito afastados dos restantes e devem ser analisados à parte, não ignorados. Um gráfico é *enganador* quando a escala começa num valor diferente de zero: as diferenças parecem maiores do que são.

1. Moda, mínimo e máximo.

As respostas de 15 alunos à pergunta «Quantas peças de fruta comeste ontem?» foram:

1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 5, 2, 3, 1, 3, 2

a) Qual é a moda (o valor mais frequente)? → _____ Há mais do que uma moda? → _____

b) Qual é o valor mínimo? → _____ E o máximo? → _____

c) Qual é a diferença entre o máximo e o mínimo? → _____

2. Organiza os dados numa tabela de frequências absolutas.

Número de peças de fruta	1	2	3	4	5
Frequência absoluta					

A tabela confirma a moda que indicaste? Explica.

3. Discute a distribuição.

Olhando para a tabela, os dados estão concentrados num extremo ou à volta de um valor? A maioria dos alunos comeu mais ou menos do que 3 peças de fruta?

4. Os valores atípicos.

Os tempos (em minutos) que 12 alunos demoraram a chegar à escola foram: 12, 15, 11, 14, 13, 12, 90, 15, 13, 12, 14, 16. Há um valor atípico. Qual é? Porque se destaca dos outros?

5. Análise crítica de gráficos.

Dois gráficos representam os mesmos dados. No primeiro, a escala vertical começa em 0; no segundo, começa em 30. Qual deles dá uma ideia mais honesta das diferenças entre os valores? Explica.

6. Conclusões e novas questões.

Escreve uma conclusão deste estudo e uma nova questão que ele levanta e que valeria a pena investigar.

7. Comunicar o estudo: o infográfico.

a) Indica três elementos que um infográfico deve ter para comunicar os resultados de forma rigorosa, clara e não enganadora.

b) A quem divulgarias o estudo: à direção da escola, aos pais, à junta de freguesia ou ao jornal local? Escolhe um e justifica.

8. Verdadeiro ou Falso. Corrige as falsas.

a) A moda é sempre um valor único. → ____

b) O mínimo é o valor mais baixo do conjunto de dados. → ____

c) Um valor atípico deve ser eliminado dos dados sem mais. → ____

d) Um gráfico cujo eixo vertical começa em 30, em vez de 0, exagera as diferenças. → ____

Soluções

1. a) Há duas modas: **2 e 3** peças de fruta (cada uma aparece 5 vezes). b) Mínimo: **1**; máximo: **5**. c) $5 - 1 = 4$ peças de fruta.
2. $1 \rightarrow 3$; $2 \rightarrow 5$; $3 \rightarrow 5$; $4 \rightarrow 1$; $5 \rightarrow 1$. Sim: os valores com maior frequência (5) são o 2 e o 3, o que confirma as duas modas ($3 + 5 + 5 + 1 + 1 = 15$ respostas).
3. Os dados estão concentrados à volta dos valores 2 e 3, ou seja, no início e no meio da tabela: 10 dos 15 alunos (2 + 3) comeram 2 ou 3 peças de fruta. A maioria comeu *menos* do que 3 peças, e só um aluno comeu 5.
4. O valor atípico é o **90** minutos. Destaca-se porque todos os outros tempos estão entre 11 e 16 minutos e o 90 é muito maior do que o máximo dos restantes. Deve investigar-se porque aconteceu (por exemplo, uma falta ou uma avaria) antes de o incluir nas conclusões.
5. O gráfico que começa em 0. Com a escala a começar em 30, as diferenças entre as barras parecem muito maiores do que são na realidade, o que transmite uma ideia errada dos dados. As representações gráficas devem ser honestas.
6. Resposta pessoal. Exemplo: «A maior parte dos alunos da turma comeu 2 ou 3 peças de fruta ontem.» Nova questão: «Quantas peças de fruta se comem por dia durante uma semana inteira, e ao fim de semana o valor é diferente?»
7. a) Por exemplo: título claro; indicação dos dados e da fonte; gráfico ou imagens simples e legíveis; escala honesta, a começar em 0; texto curto e rigoroso; cores e imagens apelativas mas que não enganem. b) Resposta pessoal, desde que justificada. Exemplo: à direção da escola, porque pode decidir incluir mais fruta no bar; ou aos pais, porque os ajuda a organizar as refeições em casa.
8. a) F — pode haver mais do que uma moda, como acontece neste estudo (2 e 3). b) V c) F — um valor atípico deve ser analisado e não simplesmente apagado; muitas vezes revela uma gralha ou um caso particular que interessa explicar. d) V