

Resumo de Estatística — do problema ao dado tratado

10.º Ano

Matemática A

2 páginas

Porque é que existe a Estatística? Porque há **variabilidade natural**: medir duas vezes a mesma grandeza dá resultados ligeiramente diferentes — e recolher *todos* os dados (população) muitas vezes é impossível. Trata-se de **extrair informação fiável de dados variáveis**, com método e sem iludir.

1. Conceitos-chave

População: conjunto **total** de objetos/indivíduos de interesse (ex.: todos os alunos do 10.º ano do país).

Amostra: subconjunto **representativo** da população, usado por praticidade — daqui se *infere* para lá fora.

Variável: característica que se observa e que varia. **Qualitativa** (categórica) vs. **quantitativa** → **discreta** (conta: nº de vezes) ou **contínua** (mede: massa, tempo).

Observação / registo: valor da(s) variável(is) para um indivíduo; em dados bivariados: par (x, y) .

2. Fases do tratamento de um problema estatístico

1. **Problema e objetivos**: que pergunta queremos responder? que variáveis? (projeto: pergunta clara)
2. **Planeamento da recolha**: como medir, onde, quando, *quem* (amostragem) e com que *ética* (consentimento, anonimato).
3. **Recolha dos dados**: instrumento fiável, registo sem manipulação (erros de registo corrigem-se *antes* da análise).
4. **Organização**: tabelas de frequências, gráficos (univariados: barras/histograma/boxplot; bivariados: dispersão).
5. **Análise**: medidas de localização (média/mediana/moda) e dispersão (AIQ, σ); r e reta quando bivariado.
6. **Interpretação e conclusão**: responder à pergunta, **inferir** para a população com os devidos cuidados, reconhecer limites.

3. Amostras: representativas ou enviesadas?

- **Viés de seleção**: amostra que não cobre a população (ex.: só inquérito *online* a voluntários → sobrerrepresenta quem tem internet/tempo).
- **Amostragem aleatória** (sorteio simples) ou **estratificada** (por turmas/sexos/escalões, na proporção) reduz o viés.
- Quantidade: amostras muito pequenas dão medidas instáveis; o tamanho deve casar com o objetivo (e com o custo da recolha).
- **Consequência**: amostra enviesada → conclusões *estatisticamente perfeitas* sobre a população errada.

4. Síntese do que já sabes tratar

Situação	Representar	Medir / concluir
Uma variável (univariado)	Tab. de fi (abs./rel./acum.), barras, histograma, caule-e-folhas, extremos-e-quartis	mediana (ou média), σ , AIQ, outliers; classe modal; ~95% em $\bar{x} \pm 2\sigma$
Duas variáveis (bivariado)	Diagrama de dispersão + reta de mínimos quadrados	$r \in [-1, 1]$ (força/direção linear) + previsão $\hat{y} = a \cdot x + b$ (sem extrapolar)
Comparar grupos	Boxplots lado a lado	mediana/AIQ — nunca só as médias
Decidir tendência vs. um caso	mediana vs. média	assimetria à direita $\rightarrow$ média > mediana (outlier arrasta a média)

Erros clássicos a evitar:

- Concluir **causalidade** de um r alto (correlação $\neq$ causalidade — confundidores).
- Esquecer o **100%** (relativas) ou parar a acumulada antes da última classe.
- Usar **eixo truncado** sem sinalizar (inflaciona diferenças).
- Escolher a **média** em dados com outliers (usa-se a mediana).
- **Extrapolarem** a reta para fora dos dados observados.
- Confundir **σ^2 com σ** (unidades: kg^2 vs. kg) ao interpretar.
- Confundir **variável discreta (conta) com contínua (mede)** ao escolher classes/gráficos.

5. Checklist «para levar no bolso» (5 passos)

1. **Pergunta:** que problema? que variáveis (e tipo)?
2. **Recolha:** amostra aleatória/estratificada, ética, sem viés.
3. **Gráfico certo:** n° de variáveis + tipo de dados $\rightarrow$ escolhe tabela/histograma/boxplot/dispersão.
4. **Medidas certas:** centro (mediana/média conforme assimetria) + espalhamento (AIQ/ σ); r /reta se bivariado.
5. **Conclusão honesta:** resposta com números, limites da amostra, *não* confundir com causalidade.

Definição essencial: «Tratar um problema estatístico é formular uma pergunta, recolher dados representativos, organizá-los, analisá-los com as medidas certas — e concluir com cuidado, distinguindo o que os dados mostram do que apenas sugerem.»