

4. Na escola secundária de Semedo, os alunos estudam o consumo diário de café no bar da escola.

Na Tabela 5, encontram-se registados os dados referentes à variável «número de cafés bebidos, em cada dia, pelo Manuel», numa amostra aleatória de 40 dias.

Tabela 5

0	1	2	2	2	1	3	2	1	1	3	4	1	3	3	0	1	5	4	2
0	4	1	3	4	4	2	4	5	3	3	1	2	4	8	5	0	1	8	4

4.1. Represente os dados da Tabela 5, referentes à variável «número de cafés bebidos, em cada dia, pelo Manuel», num diagrama de barras.

Comece por organizar os dados numa tabela de frequências absolutas simples.

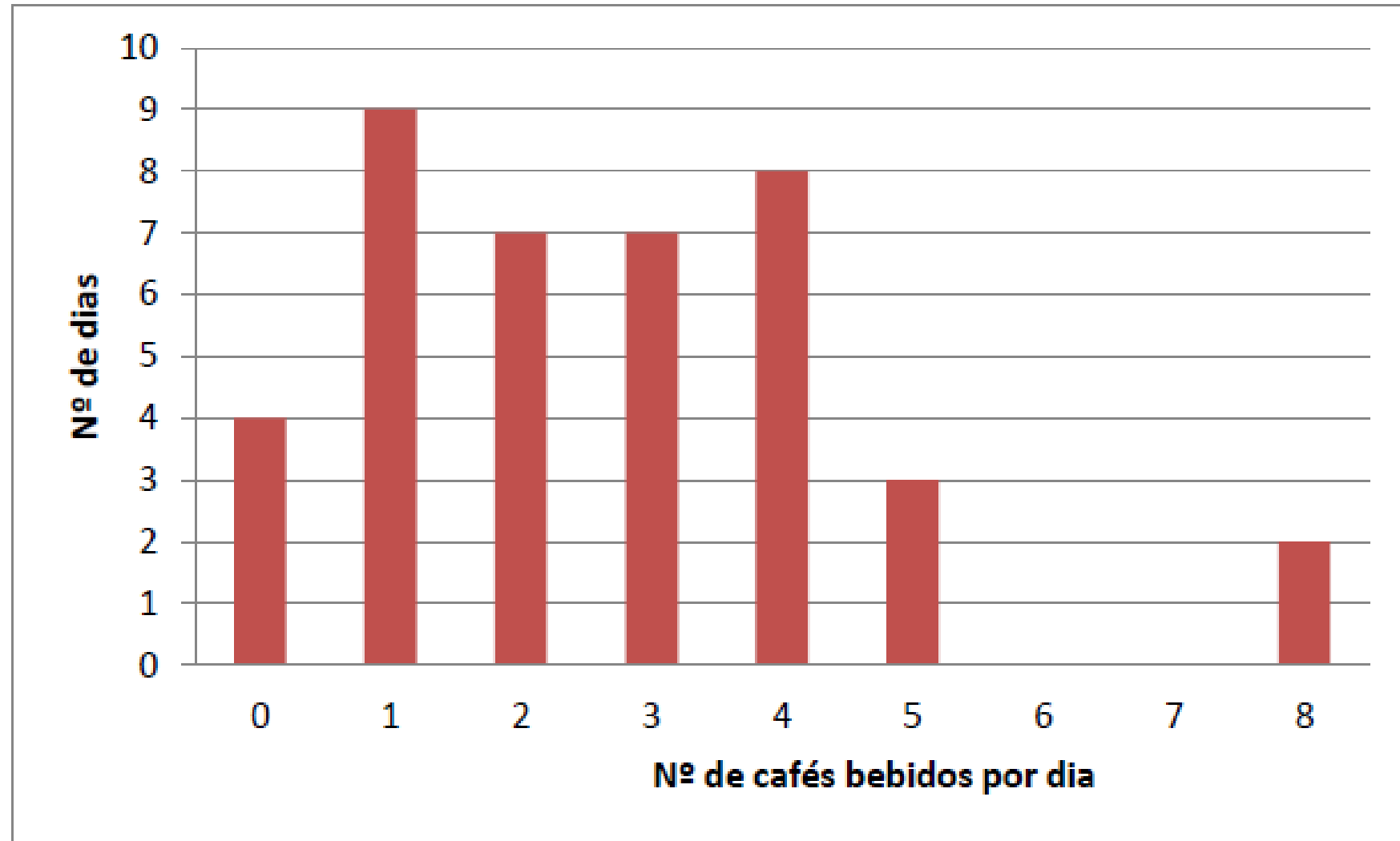
Resolução:

4.1.

Tabela de Frequências Absolutas Simples

Nº de cafés bebidos em cada dia	Frequência Absoluta (nº de dias)
0	4
1	9
2	7
3	7
4	8
5	3
6	0
7	0
8	2
TOTAL	40

Diagrama de Barras



4.2. Um aluno apresentou o diagrama da Figura 2 como sendo o diagrama de extremos e quartis da variável «número de cafés bebidos, em cada dia, pelo Manuel» referente à amostra recolhida.

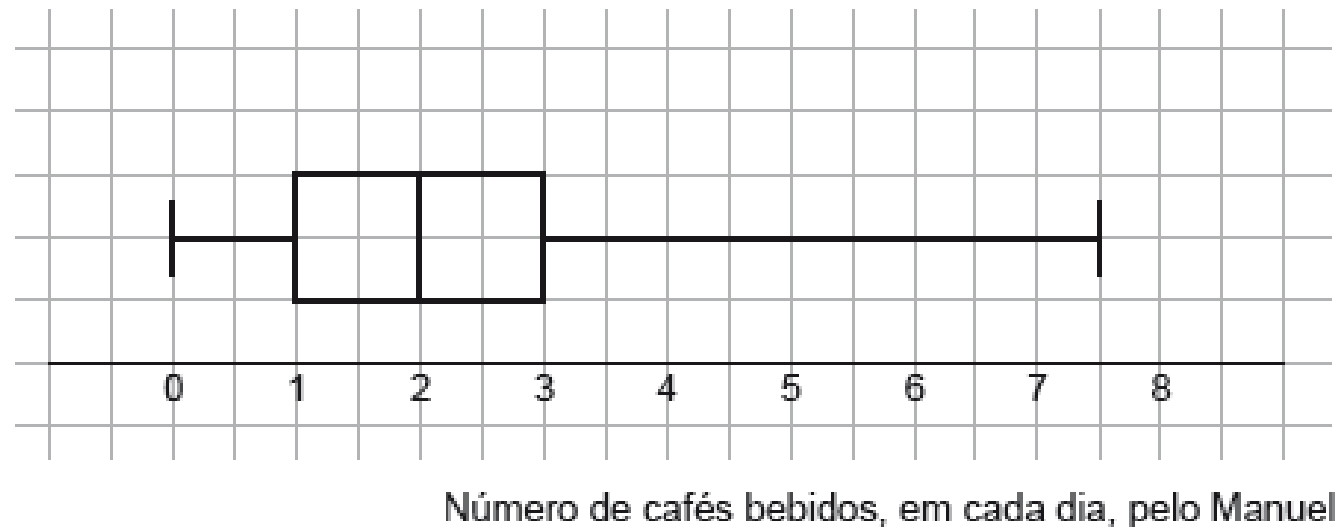


Figura 2

Ao analisar o diagrama da Figura 2, o Manuel afirmou: «este diagrama não pode representar a amostra recolhida».

Construa, com os dados da Tabela 5, o diagrama de extremos e quartis que representa a amostra recolhida e identifique as diferenças entre o diagrama que construiu e o diagrama da Figura 2.

Resolução:

4.2

Coloquemos em L1 o n° de cafés bebidos por dia pelo Manuel e em L2, os valores da frequência absoluta respectivos:

L1	L2
0	4
1	9
2	7
3	7
4	8
5	3
6	0
7	0
8	2

Recorrendo às funcionalidade da calculadora obtém-se:

$$X_{\min} = 0$$

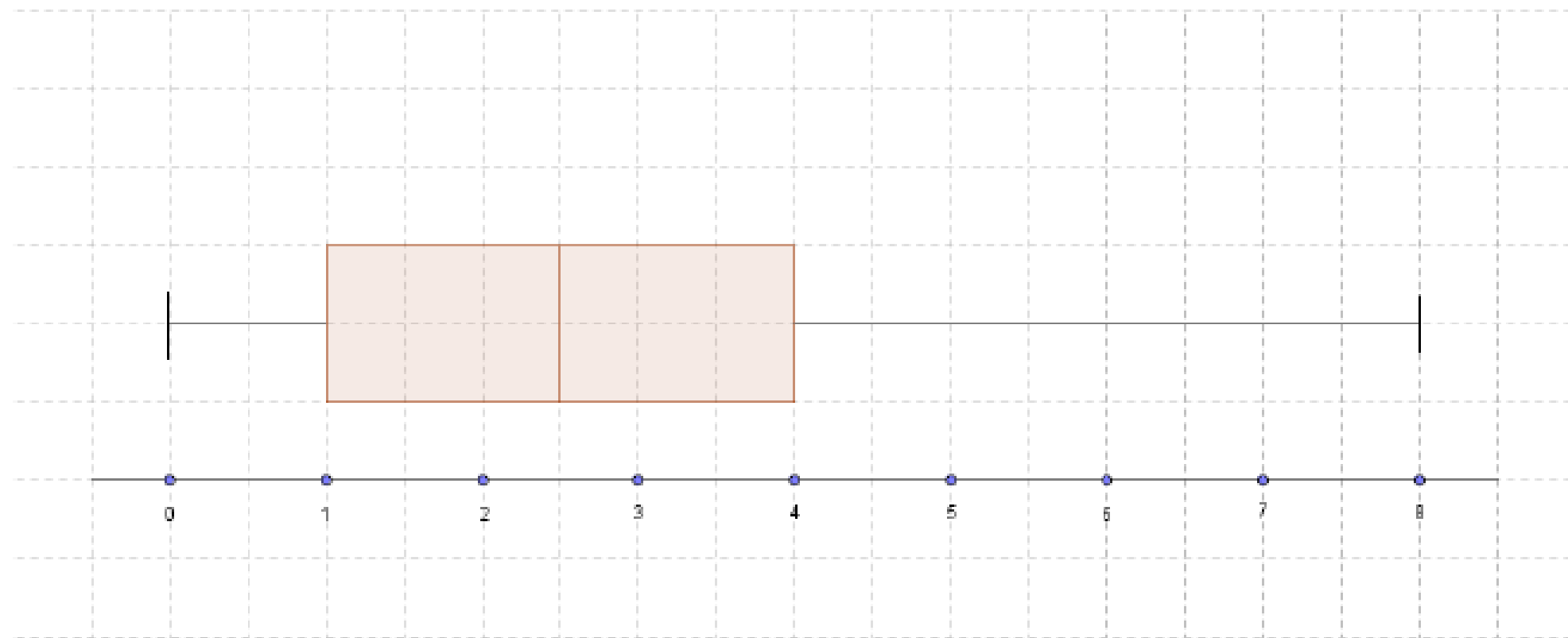
$$Q_1 = 1$$

$$\text{Med} = 2,5$$

$$Q_3 = 4$$

$$X_{\max} = 8$$

O que origina um diagrama de extremos e quartis como o seguinte



A diferença entre este diagrama e o da figura 2 está nos valores da mediana (2,5 neste e 2 no dado) e do 3º quartil (4 neste caso e 3 no da figura 2).

4.3. Determine um intervalo com uma confiança de 95% para estimar o valor médio da variável «número de cafés bebidos, em cada dia, pelo Manuel».

Apresente os extremos do intervalo com arredondamento às milésimas.

Caso proceda a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserve, no mínimo, quatro casas decimais.

Resolução:

4.3

Recorrendo aos valores da amostra teremos de usar para estimador do valor médio, a média amostral e para estimador do desvio padrão populacional o desvio padrão da amostra.

Para obter estas estatísticas e com os valores das listas utilizados na questão anterior, temos

Média amostral $(\bar{x}) = 2,675$

Desvio padrão amostral $(s) \approx 1,9267$

Queremos agora encontrar o intervalo

$$\left] \bar{x} - z \frac{s}{\sqrt{n}}; \bar{x} + z \frac{s}{\sqrt{n}} \right[$$

Com $n=40$

$$\bar{x} = 2,675$$

$$s \approx 1,9267$$

$$z = 1,960$$

Assim, o intervalo de confiança para o valor médio do número de cafés bebidos em cada dia pelo Manuel será:

$$]2,078; 3,272[$$