

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 55

DISCIPLINA MACS/ Matemática

ANO(S) 11.º

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

- Selecionar e usar métodos estatísticos adequados à análise de dados, nomeadamente processos de amostragem, reconhecendo o grau de incerteza associado;
- Apresentar as ideias básicas de um processo de inferência estatística, em que se usam estatísticas para tomar decisões acerca de parâmetros;
- Desenvolver e avaliar inferências e previsões baseadas em dados, numa análise crítica e consciente dos limites do processo de matematização da situação
- Utilizar simulações de distribuições amostrais para fazer inferências.

Título/Tema do Bloco

Teorema do Limite Central

Inferência Estatística MACS

Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Atividade de investigação - O IMC dos alunos de 8.º ano de uma escola

A tabela apresenta os dados relativos ao IMC dos 130 alunos do 8.º ano de uma escola:

Secundário/
11.ºano

RAPAZES						RAPARIGAS					
nº ordem	IMC	Categoria	nº ordem	IMC	Categoria	nº ordem	IMC	Categoria	nº ordem	IMC	Categoria
1	18,2	Normal	35	11,2	Abaixo	68	19,7	Normal	99	18,9	Normal
2	18,3	Normal	36	21,6	Normal	69	18,5	Normal	100	18,4	Normal
3	22,2	Risco	37	16,9	Normal	70	14,0	Abaixo	101	21,1	Normal
4	23,5	Risco	38	14,8	Abaixo	71	21,8	Normal	102	19,5	Normal
5	29,0	Excesso	39	23,2	Risco	72	22,2	Risco	103	22,2	Normal
6	18,5	Normal	40	15,4	Abaixo	73	21,3	Normal	104	21,0	Normal
7	22,7	Risco	41	25,1	Excesso	74	21,5	Normal	105	18,2	Normal
8	25,1	Excesso	42	19,0	Normal	75	20,1	Normal	106	22,5	Risco
9	25,5	Excesso	43	21,0	Normal	76	24,5	Risco	107	18,9	Normal
10	21,8	Risco	44	22,4	Risco	77	18,4	Normal	108	19,7	Normal
11	28,5	Excesso	45	17,1	Normal	78	20,5	Normal	109	16,1	Normal
12	24,7	Risco	46	17,7	Normal	79	21,4	Normal	110	14,7	Abaixo
13	21,9	Risco	47	27,2	Excesso	80	22,5	Risco	111	18,7	Normal
14	28,9	Excesso	48	20,7	Normal	81	23,6	Risco	112	19,2	Normal
15	16,5	Normal	49	20,5	Normal	82	35,4	Excesso	113	23,8	Risco
16	21,1	Normal	50	17,5	Normal	83	26,3	Excesso	114	16,9	Normal
17	17,0	Normal	51	18,9	Normal	84	18,6	Normal	115	18,2	Normal
18	15,1	Abaixo	52	27,2	Excesso	85	19,3	Normal	116	18,7	Normal
19	19,7	Normal	53	17,4	Normal	86	18,6	Normal	117	19,2	Normal
20	17,4	Normal	54	26,5	Excesso	87	22,7	Normal	118	19,4	Normal
21	17,6	Normal	55	22,3	Risco	88	17,8	Normal	119	19,5	Normal
22	19,1	Normal	56	14,7	Abaixo	89	19,3	Normal	120	18,5	Normal
23	20,8	Normal	57	21,8	Normal	90	18,8	Normal	121	19,7	Normal
24	18,8	Normal	58	25,6	Excesso	91	21,1	Normal	122	16,5	Normal
25	17,6	Normal	59	20,1	Normal	92	20,1	Normal	123	22,6	Risco
26	23,1	Risco	60	26,1	Excesso	93	18,5	Normal	124	21,2	Normal
27	19,1	Normal	61	23,1	Normal	94	17,5	Normal	125	17,9	Normal
28	18,7	Normal	62	24,7	Risco	95	21,7	Normal	126	22,2	Normal
29	25,0	Excesso	63	20,8	Normal	96	17,6	Normal	127	26,0	Excesso
30	15,9	Normal	64	20,4	Normal	97	19,7	Normal	128	23,6	Risco
31	21,2	Normal	65	21,0	Normal	98	17,5	Normal	129	30,2	Excesso
32	21,3	Risco	66	17,0	Normal				130	25,6	Risco
33	18,3	Normal	67	26,4	Excesso						
34	25,9	Excesso									

Os diferentes parâmetros relativos a esta população, são:

Valor médio do IMC: $\mu = 20,7$

Desvio Padrão: $\sigma = 3,66$

Proporção alunos com peso acima do normal: $p = 0,30$

1.1. Considera a seguinte amostra aleatória, de dimensão 30:

18,4	21,1	17,6	21,3	17,6	18,4	19,7	18,2	18,5	18,6
19,2	19,7	21,1	26,1	18,5	22,2	19,4	26,4	19,7	22,7
18,6	30,2	18,8	25,5	25,1	18,5	17,6	18,4	21,7	21,4

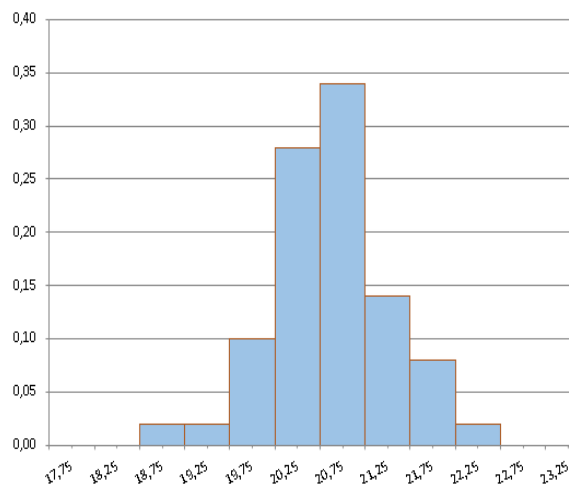
- Quantos alunos têm IMC acima do normal?
- Calcula a média, do IMC.
- Calcula o desvio padrão, do IMC.
- Qual é a proporção de alunos, com IMC acima do normal?

1.2. Considerando 50 amostras aleatórias de dimensão $n = 30$ e os respetivos valores médios de cada uma das amostras.

Representados na tabela de frequências e histograma seguintes:

Distribuição das médias amostrais de IMC em amostras de dimensão 30

Classes	Marca de Classe	Freq Abs	Freq Rel	
17,5	18	17,75	0	0,00
18	18,5	18,25	0	0,00
18,5	19	18,75	1	0,02
19	19,5	19,25	1	0,02
19,5	20	19,75	5	0,10
20	20,5	20,25	14	0,28
20,5	21	20,75	17	0,34
21	21,5	21,25	7	0,14
21,5	22	21,75	4	0,08
22	22,5	22,25	1	0,02
22,5	23	22,75	0	0,00
23	23,5	23,25	0	0,00
23,5	24	23,75	0	0,00
24	24,5	24,25	0	0,00
24,5	25	24,75	0	0,00
25	25,5	25,25	0	0,00
	Total	50		



- Calcula o valor de $\frac{\sigma}{\sqrt{30}}$.
- Determina o intervalo $\left] \mu - \frac{\sigma}{\sqrt{30}}; \mu + \frac{\sigma}{\sqrt{30}} \right[$.
- Compara o histograma obtido com a respetiva curval normal $N\left(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{30}}\right)$ onde μ representa o valor médio da distribuição e σ o desvio-padrão.