

QI

Dr. Aktiengesellschaft, brilhante cientista da República da Pomerânia, desconfia ter descoberto como aumentar a inteligência mediante a administração de um composto de cafeína e cocaína. Realizou experiências com 8 indivíduos da sua cidade natal e conseguiu os seguintes resultados:

<i>Teor de Cafeína</i>	<i>Teor de Cocaína</i>	<i>Aumento de QI</i>
2%	5%	12 - 17
4%	5%	45 - 39
2%	10%	55 - 62
4%	10%	34 - 27

Infelizmente, o Dr. AG nunca se deu bem com a Estatística, já que no seu tempo não havia cursos tão bons quanto este que você está fazendo. Você foi contratado(a) como seu assistente e terá de ajudá-lo a analisar os resultados obtidos.

Perguntas:

a) Como os dados já haviam sido obtidos antes de sua contratação, que tipo de dúvidas você gostaria que o cientista esclarecesse?

- **Como os indivíduos foram selecionados?**
- **Em que ordem os experimentos foram feitos?**
- **Como o QI foi medido?**

b) Que tipo de delineamento é este feito pelo cientista?

Fatorial completo 2²

c) Quantos fatores e níveis existem neste experimento?

2 fatores (teor de cafeína e teor de cocaína), cada um em 2 níveis.

d) Quantas experiências foram feitas no total?

8 experiências

e) Trata-se de repetições ou de réplicas? Quantas foram feitas?

Réplicas pois foram feitas em indivíduos diferentes.

f) Qual é a variável resposta?

Aumento de QI

Construir uma tabela de contrastes e anotar nesta os resultados obtidos, calculando os efeitos principais e da interação.

Exp.	A	B	AB	Respost a
1	-1	-1	1	14,5
2	1	-1	-1	42,0
3	-1	1	-1	58,5
4	1	1	1	30,5
$\Sigma^- / 2$	36,50	28,25	50,25	
$\Sigma^+ / 2$	36,25	44,50	22,50	
Efeito	-0,25	16,25	-27,75	

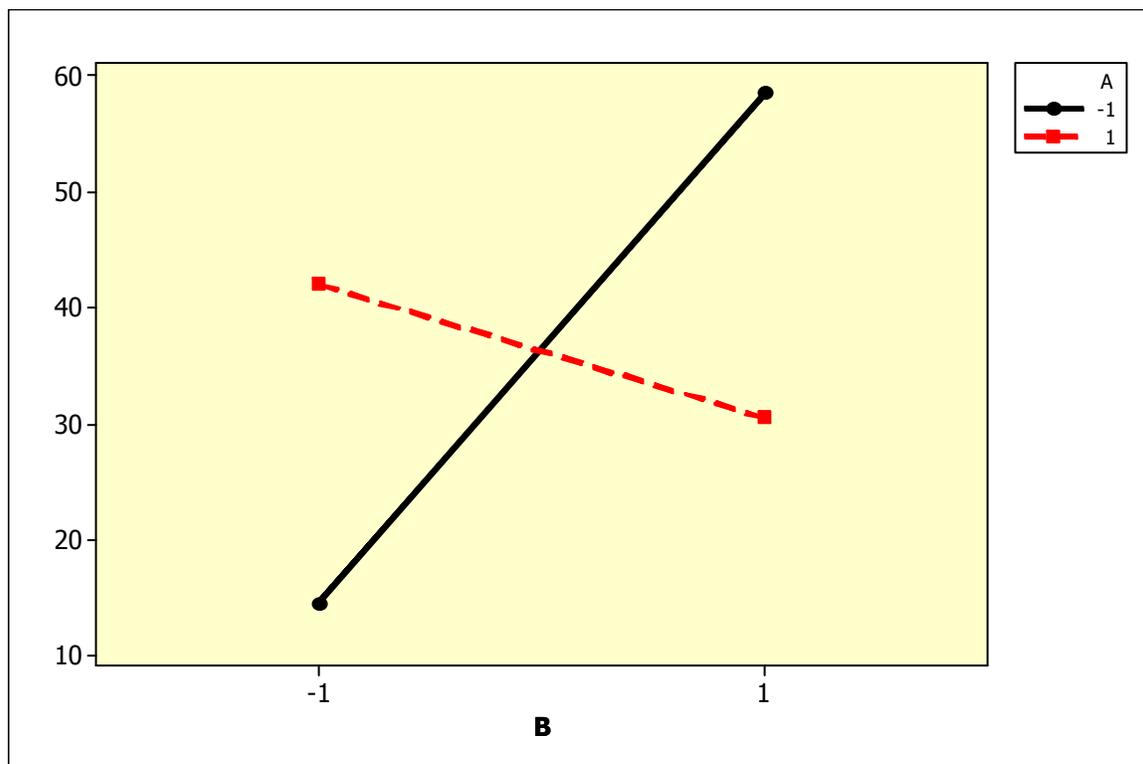
Mediante a análise de variância,
determinar que fator é significativo.

<i>Fonte</i>	<i>SQ</i>	<i>GL</i>	<i>QM</i>	<i>F</i>
<i>Efeito</i>				
A	0,13	1	0,13	0,01
B	528,13	1	528,13	26,57
<i>Interação</i>				
AxB	1540,13	1	1540,13	77,49
<i>Erro</i>	79,50	4	19,88	
<i>Total</i>	2147,88	7	306,84	

Perguntas:

- a) Que fatores são estatisticamente significativos?
Como há interação, tanto o fator A como B são significativos.
- b) Que níveis dos fatores permitem um maior aumento do QI?
Veja gráfico abaixo.

Faça abaixo um gráfico da interação dos fatores A e B



Para verificar a qualidade dos dados, faça uma análise de resíduos utilizando o papel de probabilidade normal e o gráfico resíduo x média

Cálculo dos resíduos:

Exp.	A	B	AB	y	média	e
1	-1	-1	1	12 - 17	14,5	-2,5 2,5
2	1	-1	-1	45 - 39	42,0	3,0 -3,0
3	-1	1	-1	55 - 62	58,5	-3,5 3,5
4	1	1	1	34 - 27	30,5	3,5 -3,5

Cálculo da % acumulada:

$$\% \text{ acumulada} = \frac{(i - 0,5)}{t} \times 100$$

onde i é o posto do valor e t é a quantidade total de dados.

Posto (i)	Valor	% acumulada
1	-3,5	6,3
2	-3,5	18,8
3	-3,0	31,3
4	-2,5	43,8
5	2,5	56,3
6	3,0	68,8
7	3,5	81,3
8	3,5	93,8

Qual é a conclusão?

Não há problema com os resíduos!

