

# **LIVRO DE QUESTÕES**

## **RACIOCÍNIO LÓGICO- MATEMÁTICO**

AMANDA MELO E LETÍCIA FARIA



# SUMÁRIO

## RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO

→ AOCP.....	7
GABARITO COMENTADO.....	10
→ CEBRASPE-CESPE .....	12
GABARITO COMENTADO.....	34
→ FCC.....	53
GABARITO COMENTADO.....	77
→ FGV .....	96
GABARITO COMENTADO.....	111
→ INSTITUTO AOCP .....	126
GABARITO COMENTADO.....	139
→ VUNESP .....	147
GABARITO COMENTADO.....	173

# RACIOCÍNIO LÓGICO- MATEMÁTICO

Letícia Faria e Amanda Melo

As questões a seguir foram selecionadas de acordo com os assuntos mais recorrentes em concursos organizados pela banca AACP.

## → EQUIVALÊNCIAS LÓGICAS (INCLUI NEGAÇÃO DE PROPOSIÇÕES COMPOSTAS)

**1. (AACP – 2018)** A negação da proposição composta “Raul é secretário e Isabel não é diretora” é

- a) “Raul não é secretário ou Isabel não é diretora”.
- b) “Raul não é secretário e Isabel é diretora”.
- c) “Raul é secretário ou Isabel é diretora”.
- d) “Raul é secretário e Isabel é diretora”.
- e) “Raul não é secretário ou Isabel é diretora”.

**2. (AACP – 2018)** Se não é verdadeiro que “Carlos não conseguiu atingir a média e Augusto comprou um novo caderno”, então

- a) Carlos conseguiu atingir a média e Augusto não comprou um novo caderno.
- b) Carlos não conseguiu atingir a média ou Augusto comprou um novo caderno.
- c) Carlos conseguiu atingir a média ou Augusto não comprou um novo caderno.
- d) Carlos não conseguiu atingir a média e Augusto não comprou um novo caderno.

- e) Carlos não conseguiu atingir a média e Augusto comprou um novo caderno.

**3. (AACP – 2016)** Quando dizemos que não é verdade que “Antônio é baixo e Joaquim é rico”, é logicamente equivalente a dizer que é verdade que

- a) “Se Antônio não é baixo, então Joaquim não é rico”.
- b) “Antônio não é baixo e Joaquim não é rico”.
- c) “Se Antônio não é baixo, então Joaquim é rico”.
- d) “Antônio não é baixo ou Joaquim não é rico”.
- e) “Antônio é baixo ou Joaquim não é rico”.

**4. (AACP – 2016)** Quando dizemos que não é verdade que “Pedro é médico e Marcos não é alto”, é logicamente equivalente a dizer que é verdade que

- a) “Se Pedro não é médico, então Marcos não é alto”.
- b) “Se Pedro não é médico, então Marcos é alto”.
- c) “Pedro é médico ou Marcos é alto”.
- d) “Pedro não é médico e Marcos é alto”.
- e) “Pedro não é médico ou Marcos é alto”.

**5. (AOCP – 2016)** Quando afirmamos que “Lara não é professora ou Larissa é casada” é, do ponto de vista lógico, o mesmo que afirmarmos que

- a) “Se Lara é professora, então Larissa é casada”.
- b) “Se Larissa é casada, então Lara é professora”.
- c) “Se Lara não é professora, então Larissa é casada”.
- d) “Se Lara é professora, então Larissa não é casada”.
- e) “Se Lara não é professora, então Larissa não é casada”.

**6. (AOCP – 2016)** Assinale a alternativa que apresenta uma afirmação logicamente equivalente à seguinte sentença: “Se aprendi a dirigir um automóvel, então sou aprovado no curso de motorista”.

- a) “Aprendi a dirigir um automóvel e sou aprovado no curso de motorista”.
- b) “Se aprendi a dirigir um automóvel, então não sou aprovado no curso de motorista”.
- c) “Se não aprendi a dirigir um automóvel, então não sou aprovado no curso de motorista”.
- d) “Aprendi a dirigir um automóvel e não sou aprovado no curso de motorista”.
- e) “Se não sou aprovado no curso de motorista, então não aprendi a dirigir um automóvel”.

**7. (AOCP – 2016)** Assinale a alternativa que apresenta uma afirmação logicamente equivalente à seguinte sentença: “Se comprei o livro de Cálculo, então ganho um ponto extra em Matemática”.

- a) “Se não comprei o livro de Cálculo, então não ganho um ponto extra em Matemática”.
- b) “Se não ganho um ponto extra em Matemática, então não comprei o livro de Cálculo”.
- c) “Comprei o livro de Cálculo e ganho um ponto extra em Matemática”.
- d) “Se comprei o livro de Cálculo, então não ganho um ponto extra em Matemática”.
- e) “Comprei o livro de Cálculo ou não ganho um ponto extra em Matemática”.

**8. (AOCP – 2016)** A negação da proposição “cobra é réptil e cavalos não são dóceis” é:

- a) “cobra é réptil ou cavalos são dóceis.”
- b) “cobra não é réptil ou cavalos são dóceis.”
- c) “cobra é réptil e cavalos são dóceis.”
- d) “cobra não é réptil e cavalos são dóceis.”
- e) “cobra é réptil ou cavalos não são dóceis.”

### → SEQUÊNCIAS DE NÚMEROS, FIGURAS, LETRAS E PALAVRAS

**9. (AOCP – 2018)** Dada a sequência 1, 4, 9, 16, x, 36, 49, y. Sabendo que existe uma lógica matemática para a formação dessa sequência, e que x e y são elementos pertencentes a mesma, exatamente nessa ordem, qual é o valor da razão entre y e x?

- a) 1.
- b) 1,25.
- c) 1,64.
- d) 2,56.
- e) 2,32.

**10. (AOCP – 2018)** Aristides criou a seguinte sequência numérica e pediu para seus amigos tentarem descobrir qual era o próximo número dessa sequência:

0	$\frac{1}{4}$	0,5	75%	1	x
---	---------------	-----	-----	---	---

Qual das alternativas a seguir substituirá a letra x de modo que a lógica da sequência não se altere?

- a) 1,2
- b) 120%.
- c)  $\frac{5}{4}$ .
- d)  $\frac{12}{7}$ .
- e) 1,5.

**11. (AOCP – 2016)** Os próximos dois números da sequência (15, 16, 18, 13, 14, 16, 11, 12, 14, \_\_, \_\_) são

- a) 6, 7.
- b) 7, 8.
- c) 8, 9.

- d) 9,10.  
e) 10,11.

**12. (AOCP – 2016)** Os dois próximos números na sequência numérica (30, 28, 27, 25, 24, 22, ..., ...) são

- a) 21 e 18.  
b) 20 e 19.  
c) 21 e 19.  
d) 21 e 17.  
e) 20 e 18.

→ **ARGUMENTOS - MÉTODOS DECORRENTES DA TABELA VERDADE**

**13. (AOCP – 2018)** Considere as seguintes afirmativas:

$A_1$ : O triângulo na bandeira do estado da Bahia é azul ou as listras da mesma bandeira são brancas e azuis.  $A_2$ : Se a Bahia é um estado da região Nordeste, então São Paulo faz parte da região sul do Brasil.

Sabe-se que ambas as afirmações são falsas. Então, é possível concluir que

- a) o triângulo na bandeira do estado da Bahia não é azul, as listras da mesma bandeira não são brancas e azuis, a Bahia é um estado da região Nordeste e São Paulo faz parte da região sul do Brasil.  
b) o triângulo na bandeira do estado da Bahia é azul, as listras da mesma bandeira não são brancas e azuis, a Bahia é um estado da região Nordeste e São Paulo não faz parte da região sul do Brasil.  
c) o triângulo na bandeira do estado da Bahia não é azul, as listras da mesma bandeira não são brancas e azuis, a Bahia é um estado da região Nordeste e São Paulo não faz parte da região sul do Brasil.  
d) o triângulo na bandeira do estado da Bahia não é azul, as listras da mesma bandeira não são brancas e azuis, a Bahia não é um estado da região Nordeste e São Paulo não faz parte da região sul do Brasil.  
e) o triângulo na bandeira do estado da Bahia não é azul, as listras da mesma bandeira são brancas e azuis, a Bahia é um estado da região Nordeste e São Paulo não faz parte da região sul do Brasil.

**14. (AOCP – 2016)** Se Pedro vai ao mercado, então Bia não vai ao parque com os filhos. Se Bia não vai ao parque com os filhos, então Lucas vai ao treino de voleibol. Se Lucas vai ao treino de voleibol, então Dalila não vai à aula de dança. Sabendo que Dalila foi à aula de dança, é correto afirmar que

- a) Lucas foi ao treino de voleibol e Pedro foi ao mercado.  
b) Bia não foi ao parque com os filhos e Pedro foi ao mercado.  
c) Lucas não foi ao treino de voleibol e Pedro foi ao mercado.  
d) Bia foi ao parque com os filhos e Pedro foi ao mercado.  
e) Lucas não foi ao treino de voleibol e Bia foi ao parque com os filhos.

→ **TABELA VERDADE DAS PROPOSIÇÕES COMPOSTAS**

**15. (AOCP – 2018)** Analise a tabela a seguir, identifique qual operação lógica foi realizada e assinale a alternativa correta.

p	q	Valor lógico
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

- a) Disjunção.  
b) Conjunção.  
c) Negação.  
d) Disrupção.  
e) Equação.

**16. (AOCP – 2018)** Define-se uma proposição como sendo uma sentença declarativa cujo conteúdo poderá ser considerado verdadeiro ou falso. Dessa forma, assinale a alternativa que identifica uma proposição.

- a) Feliz Aniversário!  
b) Que dia é hoje?  
c) Se Pedro levantar mais cedo, então ele chegará no horário combinado.  
d) Leia com mais frequência.  
e) A idade do jogador multiplicada por R\$50,00 será o valor do prêmio.

## → DIAGRAMAS LÓGICOS, PROPOSIÇÕES CATEGÓRICAS, NEGAÇÃO DE QUANTIFICADORES

**17. (AOCP – 2016)** Do ponto de vista da lógica, se alguns pedreiros são carpinteiros e todos os carpinteiros são horistas, então

- a) todos os pedreiros são horistas e nenhum pedreiro é carpinteiro.
- b) nenhum pedreiro é horista.
- c) alguns pedreiros são horistas.
- d) todos os pedreiros são carpinteiros e horistas.
- e) alguns carpinteiros são horistas.

**18. (AOCP – 2016)** Considere que a proposição “Todos os advogados são professores” seja sempre verdadeira. Dessa forma, é correto afirmar que

- a) “nenhum professor é advogado.”
- b) “algum advogado não é professor.”
- c) “nem todo advogado é professor.”
- d) “o conjunto dos advogados contém o conjunto dos professores.”
- e) “o conjunto dos professores contém o conjunto dos advogados.”

**19. (AOCP – 2016)** Do ponto de vista da lógica, se alguns mamíferos são herbívoros e todos os herbívoros são folívoros, então

- a) nenhum mamífero é folívoro.
- b) todos os mamíferos são folívoros e nenhum herbívoro é mamífero.
- c) todos os mamíferos são herbívoros e folívoros.
- d) alguns mamíferos são folívoros.
- e) alguns herbívoros são folívoros.

## → ASSOCIAÇÃO DE INFORMAÇÕES

**20. (AOCP – 2016)** Carlos convidou seus três amigos, Davi, Evandro e Fausto, para um jogo de baralho em sua casa. Quando estavam todos dispostos em uma mesa quadrada, eles começaram a trocar informações sobre suas profissões, tal que:

- Carlos é mecânico e há, ainda, nesta mesa, um pedreiro, um carpinteiro e um agricultor;

- Davi está sentado à direita de Carlos;
- Evandro está sentado à direita do pedreiro;
- Fausto, que não é o carpinteiro, está sentado à frente de Davi.

Dessa forma, conclui-se que

- a) Carlos é mecânico e Evandro é agricultor.
- b) Davi é carpinteiro e Fausto é agricultor.
- c) Evandro é carpinteiro e Davi é pedreiro.
- d) Fausto é mecânico e Davi é carpinteiro.
- e) Fausto é mecânico e Evandro é agricultor.

**21. (AOCP – 2016)** O grupo A, formado por três homens, Alberto, Bruno e Carlos, e o grupo B, formado por três mulheres, Diana, Elis e Flávia, formam três casais, tal que cada homem do grupo A possui como esposa uma mulher do grupo B. Sabendo que cada homem é casado com uma única esposa e que cada homem possui uma profissão diferente da dos demais (carpinteiro, pedreiro ou marceneiro), considere as informações a seguir e assinale a alternativa correta.

- Alberto é carpinteiro;
  - Bruno não é marceneiro;
  - O marceneiro é casado com Diana;
  - Flávia não é casada com Bruno.
- a) Alberto é marceneiro e casado com Diana.
  - b) Bruno é marceneiro e casado com Elis.
  - c) Carlos é pedreiro e casado com Flávia.
  - d) Alberto é carpinteiro e casado com Diana.
  - e) Bruno é pedreiro e casado com Elis.

## GABARITO COMENTADO

**1.**

$P \wedge Q$ : Nega as duas proposições e troca o conectivo por **ou**.

“Raul não é secretário **OU** Isabel é diretora”.

**Resposta: Letra E.**

**2.**

$\sim P$  e  $Q \rightarrow$  negação é  $P$  ou  $\sim Q$ .

“Carlos conseguiu atingir a média **ou** Augusto não comprou um novo caderno”.

**Resposta: Letra C.**

**3.**

Se estamos dizendo que não, estamos aplicando a NEGAÇÃO. Portanto, “Antônio não é baixo ou Joaquim não é rico.” Sendo assim, a conjunção “e” se torna “ou”.

**Resposta: Letra D.****4.**

Para negarmos uma proposição composta ligada pelo conectivo operacional “E”, basta negarmos ambas as proposições individuais(simples) e trocarmos o conectivo “e” pelo conectivo “ou”. Ou seja, transformaremos uma conjunção em uma disjunção.

“Pedro não é médico OU Marcos não é alto”.

**Resposta: Letra E.****5.**

Nesta questão, quando olhamos as alternativas vemos que todas estão na forma de uma afirmação condicional, logo iremos encontrar algo equivalente à disjunção na forma condicional. Conhecemos a seguinte equivalência lógica:  $\sim(\sim p \vee q) \Leftrightarrow p \wedge \sim q \Leftrightarrow \sim(p \rightarrow q)$ . Portanto,  $\sim p \vee q \Leftrightarrow p \rightarrow q$ . Considerando  $\sim p$  Lara não é professora, Larissa é casada, temos pela equivalência que: Se Lara é professora, então Larissa é casada.

**Resposta: Letra A.****6.**

A equivalência do “SE” e “ENTÃO” é negar e inverter toda a frase.

**Resposta: Letra E.****7.**

Inverte a frase e nega tudo. “Se não comprei o livro de Cálculo, então não ganho um ponto extra em Matemática”.

**Resposta: Letra B.****8.**

Nega a primeira, mantém a segunda e troca o E pelo OU.

**Resposta: Letra B.****9.**

Trata-se de uma sequência cujo a sequência numérica é elevada ao quadrado, observe:

$$1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2, 6^2, 7^2, 8^2 \dots$$

$$1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64.$$

$$X = 25 \text{ e } y = 64$$

$$\text{a razão entre } y \text{ e } x \text{ é } \frac{y}{x} = \frac{64}{25} = 2,56.$$

**Resposta: Letra D.****10.**

Observe que é uma sequência que está somando 0,25:

$$\frac{1}{4}: 0,25$$

$$75\% \rightarrow 75/100 \rightarrow 0,75 (0,5 + 0,25)$$

$$0 \dots 0,25 \dots 0,5 \dots 0,75 \dots 1 \dots 1,25.$$

Os números somente foram escritos de maneiras distintas.

**Resposta: Letra C.****11.**

Observa-se que a sequência ocorreu somando 1 ao primeiro termo, somando 2 ao segundo termo e subtraindo 5 do terceiro termo. O mesmo processo acontece a partir do quarto termo. Portanto:  $(15 + 1, 16 + 2, 18 - 5, 11 + 1, 12 + 2, 14 - 5, 9 + 1, 10)$

**Resposta: Letra D.****12.**

Observando a sequência 30, 28, 27, 25, 24, 22, ... percebemos que a diferença entre o primeiro e o segundo termo é 2, já a diferença entre o segundo e o terceiro termo é 1, e este fato acontece sucessivamente. Note que, a diferença entre 24 e 22 é 2, logo o próximo número deve ser 21, para que a diferença entre 22 e 21 seja 1. E, por fim, o próximo número deve ser 19 para que a diferença entre 21 e 19 seja 2.

**Resposta: Letra C.****13.**

Primeiramente vamos analisar a afirmativa  $A_1$ : O triângulo na bandeira do estado da Bahia é azul ou as listras da mesma bandeira são brancas e azuis. Note que, a afirmativa se trata de uma disjunção, assim podemos reescrevê-la  $p \vee q$  como , como procuramos a negação da afirmação, temos a seguinte equivalência lógica:  $\sim(p \vee q) \Leftrightarrow \sim p \wedge \sim q$ . Portanto, basta negar ambas proposições e trocamos o conectivo ou por e. Portanto, negando  $A_1$ , temos: O triângulo na bandeira do estado da Bahia não é azul e as listras da mesma bandeira não são brancas e azuis.

Analisando a afirmativa  $A_2$ : Se a Bahia é um estado da região Nordeste, então São Paulo faz parte da região sul do Brasil. Temos uma condicional, ou seja, podemos reescrevê-la como  $p \rightarrow q$ , como procuramos a sua negação, temos a seguinte equivalência lógica . Portanto,  $\sim(p \rightarrow q) \Leftrightarrow p \wedge \sim q$  negando a afirmação  $A_2$  temos: A Bahia é um estado da região