

**AULA 6:  
Resolução da Prova de RLQ  
ATA 2009.****Olá Pessoal!**

Dando prosseguimento ao nosso curso de **PROVAS COMENTADAS ESAF – RACIOCÍNIO LÓGICO**, resolverei hoje a prova de ATA 2009. Sei que estava previsto o AFTN 98, mas não deu tempo de resolvê-la. Posto aqui essa prova de ATA 2009, que está bem interessante.

**Questão 21: ESAF - ATA MF/MF/2009**

Com 50 trabalhadores, com a mesma produtividade, trabalhando 8 horas por dia, uma obra ficaria pronta em 24 dias. Com 40 trabalhadores, trabalhando 10 horas por dia, com uma produtividade 20% menor que os primeiros, em quantos dias a mesma obra ficaria pronta?

- a) 24
- b) 16
- c) 30
- d) 15
- e) 20

**SOLUÇÃO:**

*Um detalhe que aparece diferente nesse exercício é a produtividade. A questão informa que o segundo grupo de trabalhadores tem produtividade 20% menor em relação ao primeiro grupo. Para facilitar nossa conta, vamos supor que o primeiro grupo tem 100% de produtividade e o segundo tem 80%, Ok?*

*Precisamos fazer um regra de três composta:*

<i>Trabalhadores</i>	<i>Horas por dia</i>	<b>Dias</b>	<i>Produtividade</i>
50	8	<b>24</b>	100
40	10	<b>x</b>	80

*Agora devemos confrontar as demais colunas com a coluna "dias" para ver se são direta ou inversamente proporcionais.*

1. Faça a seguinte pergunta: "Se eu aumento a quantidade de dias em que a obra fica pronta, eu preciso trabalhar mais ou menos horas por dia? Resposta: Menos - → Inversamente Proporcionais
2. Faça a seguinte pergunta: "Se eu aumento a quantidade de dias em que a obra fica pronta, eu preciso de mais ou menos produtividade? Resposta: Menos - → Inversamente Proporcionais
3. Faça a seguinte pergunta: "Se eu aumento a quantidade de dias em que a obra fica pronta, eu preciso de mais ou menos trabalhadores? Resposta: Menos - → Inversamente Proporcionais

Agora fazemos a seguinte conta: deixamos a fração da coluna de referência de um lado da igualdade e multiplicamos as outras do outro lado, tomando o cuidado de inverter as que forem inversamente proporcionais.

$$\frac{24}{x} = \frac{40}{50} \cdot \frac{10}{8} \cdot \frac{80}{100}$$

$$X = 30$$

Gabarito: Letra C

\* \* \* \* \*

### **Questão 22: ESAF - ATA MF/MF/2009**

**Existem duas torneiras para encher um tanque vazio. Se apenas a primeira torneira for aberta, ao máximo, o tanque encherá em 24 horas. Se apenas a segunda torneira for aberta, ao máximo, o tanque encherá em 48 horas. Se as duas torneiras forem abertas ao mesmo tempo, ao máximo, em quanto tempo o tanque encherá?**

- a) 12 horas
- b) 30 horas
- c) 20 horas
- d) 24 horas
- e) 16 horas

### **SOLUÇÃO:**

Nestas questões de torneira, você sempre deve calcular a vazão ( $\Phi$ ) de cada torneira, ou seja, o quanto cada torneira enche/esvazia em 1 hora. Para tanto, bastam 2 regras de três simples.

1ª Torneira

Suponha que o tanque tenha um volume  $V$ .

$V$ ----- 24 horas

$\Phi_1$ ----- 1 hora

$$\Phi_1 = V/24$$

2ª Torneira

Suponha que o tanque tenha um volume  $V$ .

$V$ ----- 48 horas

$\Phi_2$ ----- 1 hora

$$\Phi_2 = V/48$$

Duas Torneiras Juntas: (somam-se os fluxos)

O fluxo de enchimento das duas juntas será  $\Phi_1 + \Phi_2 = (V/24) + (V/48) = V/16$

Suponha que o tanque tenha um volume  $V$ .

$V$ -----  $x$

$V/16$ ----- 1 hora

$$X = 16 \text{ horas}$$

Gabarito: Letra E

\* \* \* \* \*

### Questão 23: ESAF - ATA MF/MF/2009

Entre os membros de uma família existe o seguinte arranjo: Se Márcio vai ao shopping, Marta fica em casa. Se Marta fica em casa, Martinho vai ao shopping. Se Martinho vai ao shopping, Mário fica em casa. Dessa maneira, se Mário foi ao shopping, pode-se afirmar que:

- a) Marta ficou em casa.
- b) Martinho foi ao shopping.
- c) Márcio não foi ao shopping e Marta não ficou em casa.
- d) Márcio e Martinho foram ao shopping.
- e) Márcio não foi ao shopping e Martinho foi ao shopping.

### **SOLUÇÃO:**

A primeira coisa a ser feita é identificar a que grupo a questão pertence. Trata-se de questão do Grupo 1, pois há proposições simples ou conjunções entre as premissas: (Mário foi ao shopping).

Sejam:

*p*: Márcio vai ao shopping  
*q*: Marta fica em casa  
*r*: Martinho vai ao shopping  
*s*: Mario fica em casa

Temos as seguintes premissas:

A:  $p \rightarrow q$   
B:  $q \rightarrow r$   
C:  $r \rightarrow s$   
D:  $\sim s$

Por hipótese, devemos considerar todas as premissas (A, B, C, D) verdadeiras. Comece sempre pela proposição simples ou pela conjunção. Quando começamos por elas, já descobrimos de cara o valor lógico de uma proposição (no caso da proposição simples) ou até de duas (no caso da conjunção), o que facilita nossa vida!

Vamos lá...

Se D é verdadeira, **s é F**.

Ora, se *s* é F, para garantir que C é sempre verdadeira (por hipótese) temos que **r é F**, pois se admitirmos *r* Verdadeiro, haverá o famoso caso da condicional  $VF \rightarrow F$ .

Ora, se *r* é F, para garantir que B é sempre verdadeira (por hipótese) temos que **q é F**, pois se admitirmos *q* Verdadeiro, haverá o famoso caso da condicional  $VF \rightarrow F$ .

Ora, se *q* é F, para garantir que A é sempre verdadeira (por hipótese) temos que **p é F**, pois se admitirmos *p* Verdadeiro, haverá o famoso caso da condicional  $VF \rightarrow F$ .

Assim:

**P é F: Márcio vai ao shopping**  
**q é F: Marta fica em casa**  
*r* é F: Martinho vai ao shopping  
*s* é F: Mario fica em casa

Gabarito: Letra C

\* \* \* \* \*

**Questão 24: ESAF - ATA MF/MF/2009**

X e Y são números tais que: Se  $X \leq 4$ , então  $Y > 7$ . Sendo assim:

- a) Se  $Y \leq 7$ , então  $X > 4$ .
- b) Se  $Y > 7$ , então  $X \geq 4$ .
- c) Se  $X \geq 4$ , então  $Y < 7$ .
- d) Se  $Y < 7$ , então  $X \geq 4$ .
- e) Se  $X < 4$ , então  $Y \geq 7$ .



**SOLUÇÃO:**

Sejam:

$p: X \leq 4$

$q: Y > 7$

Estamos buscando uma sentença equivalente para  $p \rightarrow q$ .

Sabemos que  $p \rightarrow q = \sim q \rightarrow \sim p$

$\sim p: X > 4$

$\sim q: Y \leq 7$

Logo, nossa resposta é se  $Y \leq 7$ , então  $X > 4$ .

Gabarito: Letra A

\* \* \* \* \*

**Questão 25: ESAF - ATA MF/MF/2009**

Na antiguidade, consta que um Rei consultou três oráculos para tentar saber o resultado de uma batalha que ele pretendia travar contra um reino vizinho. Ele sabia apenas que dois oráculos nunca erravam e um sempre errava. Consultados os oráculos, dois falaram que ele perderia a batalha e um falou que ele a ganharia. Com base nas respostas dos oráculos, pode-se concluir que o Rei:

- a) certamente perderia a batalha.
- b) certamente ganharia a batalha.
- c) teria uma probabilidade de 33,3% de ganhar a batalha.
- d) teria uma probabilidade de 44,4% de ganhar a batalha.
- e) teria uma probabilidade de 66,6% de ganhar a batalha.

**SOLUÇÃO:**

Vamos trabalhar com as hipóteses:

Suponha que os oráculos 1, 2 e 3 tenham dito para o REI: Perderás, Perderás, Ganharás.

	<b>Hipótese 1</b>	<b>Hipótese 2</b>	<b>Hipótese 3</b>
<b>Oráculo 1: Perderás</b>	Acertou	Acertou	Errou
<b>Oráculo 2: Perderás</b>	Acertou	Errou	Acertou
<b>Oráculo 3: Ganharás</b>	Errou	Acertou	Acertou
<b>Resultado</b>	PERDE	INDEF.	INDEF.

Se a hipótese 1 é a única que não se contradiz, o rei, então, perde a batalha.

*Gabarito: Letra A*

\* \* \* \* \*

**Questão 26: ESAF - ATA MF/MF/2009**

Ao se jogar um determinado dado viciado, a probabilidade de sair o número 6 é de 20%, enquanto as probabilidades de sair qualquer outro número são iguais entre si. Ao se jogar este dado duas vezes, qual o valor mais próximo da probabilidade de um número par sair duas vezes?

- a) 20%
- b) 23%
- c) 25%
- d) 27%
- e) 50%

**SOLUÇÃO:**

A probabilidade de sair um "6" é 20%. A probabilidade de sair qq outro número é 16% (80% / 5).

Logo, a probabilidade de sair um número par é:  $P(2) + P(4) + P(6) = 16 + 16 + 20 = 52\%$ .

A probabilidade de sair um par duas vezes é:  $52 \times 52 = 27\%$  (aproximadamente)

*Gabarito: Letra D*

\* \* \* \* \*

**Questão 27: ESAF - ATA MF/MF/2009**

**A negação de "Ana ou Pedro vão ao cinema e Maria fica em casa" é:**

- a) Ana e Pedro não vão ao cinema ou Maria fica em casa.**
- b) Ana e Pedro não vão ao cinema ou Maria não fica em casa.**
- c) Ana ou Pedro vão ao cinema ou Maria não fica em casa.**
- d) Ana ou Pedro não vão ao cinema e Maria não fica em casa.**
- e) Ana e Pedro não vão ao cinema e Maria fica em casa.**

**SOLUÇÃO:**

*Sejam:*

*p: Ana vai ao cinema*

*q: Pedro vai ao cinema*

*r: Maria fica em casa*

*A questão quer saber o valor de  $\sim[(p \vee q) \wedge r]$*

*Da 1ª Lei de Morgan, sabemos que*

$$\sim[(p \vee q) \wedge r] = \sim(p \vee q) \vee \sim r$$

*Da 2ª Lei de Morgan, sabemos que:*

$$\sim(p \vee q) = \sim p \wedge \sim q$$

*Assim, finalmente:*

$$\sim[(p \vee q) \wedge r] = \sim p \wedge \sim q \vee \sim r$$

*Ou seja: Ana não vai ao cinema e Pedro não vai ao cinema ou Maria não fica em casa*

*Gabarito: Letra B*

\* \* \* \* \*

**Questão 28: ESAF - ATA MF/MF/2009**

**Em um determinado curso de pós-graduação, 1/4 dos participantes são graduados em matemática, 2/5 dos participantes são graduados em geologia, 1/3 dos participantes são graduados em economia, 1/4 dos participantes são graduados em biologia e 1/3 dos participantes são graduados em química. Sabe-se que não há**

participantes do curso com outras graduações além dessas, e que não há participantes com três ou mais graduações. Assim, qual é o número mais próximo da porcentagem de participantes com duas graduações?

- a) 40%
- b) 33%
- c) 57%
- d) 50%
- e) 25%

**SOLUÇÃO:**

Seja  $X$  o total de graduados:

$1/4$  são graduados em Matemática

$2/5$  são graduados em geologia

$1/3$  são graduados em economia

$1/4$  são graduados em biologia

$1/3$  são graduados em química

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{94}{60}$$

A soma dos totais deveria ser igual a 1 (ou 100%), mas ficou maior do que 1 porque há participantes com duas graduações. Estes, com duas graduações, estão sendo contados duas vezes.

Para você enxergar melhor, suponha que o  $X$  (total de graduados) seja igual a 60. Ao contar o número de diplomas, você chegou ao valor 94, ou seja, 34 pessoas foram contadas duas vezes (porque tem 2 diplomas!).

34 em 60 representa quantos %?

$$34/60 = 0,566666 = 57\%$$

Gabarito: Letra C

\* \* \* \* \*

**Questão 29: ESAF - ATA MF/MF/2009**

Seja uma matriz quadrada 4 por 4. Se multiplicarmos os elementos da segunda linha da matriz por 2 e dividirmos os elementos da terceira linha da matriz por -3, o determinante da matriz fica:

- a) Multiplicado por -1.
- b) Multiplicado por -16/81.
- c) Multiplicado por 2/3.
- d) Multiplicado por 16/81.
- e) Multiplicado por -2/3.

**SOLUÇÃO:**

*Essa é fácil! Ao multiplicar uma linha por 2, o determinante fica multiplicado por 2. Ao dividirmos uma linha por -3, o determinante fica dividido por -3.*

*No final, o determinante ficará multiplicado por -2/3*

*Gabarito: Letra E*

\* \* \* \* \*

**Questão 30: ESAF - ATA MF/MF/2009**

**Ao se jogar um dado honesto três vezes, qual o valor mais próximo da probabilidade de o número 1 sair exatamente uma vez?**

- a) 35%
- b) 17%
- c) 7%
- d) 42%
- e) 58%

**SOLUÇÃO:**

$$P(1 \text{ sair}) = 1/6$$

$$P(1 \text{ não sair}) = 5/6$$

1) Probabilidade de sair 1 na primeira tacada:  $1/6 \times 5/6 \times 5/6$

2) Probabilidade de sair 1 na segunda tacada:  $5/6 \times 1/6 \times 5/6$

3) Probabilidade de sair 1 na terceira tacada:  $5/6 \times 5/6 \times 1/6$

Somando tudo, vem:  $P = 3 \times 25/216 = 0,347 = 35\%$

*Gabarito: Letra A*

\* \* \* \* \*



<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>
C	E	C	A	A	D	B	C
<b>29</b>	<b>30</b>						
E	A						