PCDF – AGENTE/2013

(CESPE/UnB) O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) divulgou, em 2013, dados a respeito da violência contra a mulher no país. Com base em dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade, do Ministério da Saúde, o instituto apresentou uma estimativa de mulheres mortas em razão de violência doméstica.
Alguns dos dados apresentados nesse estudo são os seguintes:

- mais da metade das vítimas eram mulheres jovens, ou seja, mulheres com idade entre 20 e 39 anos: 31% estavam na faixa etária de 20 a 29 anos e 23% na faixa etária de 30 a 39 anos;
- 61% das vítimas eram mulheres negras;
- grande parte das vítimas tinha baixa escolaridade: 48% cursaram até o 8.º ano.

Com base nessas informações e considerando que V seja o conjunto formado por todas as mulheres incluídas no estudo do IPEA; $A \subset V$, o conjunto das vitimas jovens; $B \subset V$, o conjunto das vitimas negras; e $C \subset V$, o conjunto das vítimas de baixa escolaridade — vítimas que cursaram até o 8º ano —, julgue os itens que se seguem.

C39 Se V\C for o conjunto complementar de C em V, então $(V\backslash C) \cap A$ será um conjunto não vazio.

Resolução:

O conjunto complementar de C em V (V\C) equivale a V – C. Logo, $(V\backslash C) \cap A$ será um conjunto não-vazio, pois existirão mulheres que pertencerão, simultaneamente, aos dois conjuntos: (V – C) e A.

Considerando: V = 100%
A = 31% + 23% = 54%,
B = 61%, e
C = 48%

V – C = 100% – 48% = 52%

$A \cup (V – C)$ = 52% + 54% = 106%, o que prova que existem elementos em comum, logo a intersecção entre esses conjuntos não poderá ser o conjunto vazio.

Item **CERTO**.

E40 Se 15% das vítimas forem mulheres negras e com baixa escolaridade, então $V = B \cup C$.

Resolução:

$n(B\cup C) = n(B) + n(C) - n(B\cap C)$, sendo: $\begin{cases} n(B) = 61\% \\ n(C) = 48\% \\ n(B\cap C) = 15\% \end{cases}$

$n(B\cup C) = 61\% + 48\% - 15\% \quad \Rightarrow \quad n(B\cup C) = 94\%$

Se V = 100%, então $V \neq (B\cup C)$, pois $100\% \neq 94\%$.

Item ERRADO.

C41 Se V\A for o conjunto complementar de A em V, então 46% das vítimas pertencerão a V\A.

Resolução:

(V\A) = V – A = 100% – 54% = 46%.

Item **CERTO**.

(CESPE/UnB) Considere que a empresa X tenha disponibilizado um aparelho celular a um empregado que viajou em missão de 30 dias corridos. O custo do minuto de cada ligação, para qualquer telefone, é de R$ 0,15. Nessa situação, considerando que a empresa tenha estabelecido limite de R$ 200,00 e que, após ultrapassado esse limite, o empregado arcará com as despesas, julgue os itens a seguir.

C42 Se, ao final da missão, o tempo total de suas ligações for de 20 h, o empregado não pagará excedente.

Resolução:

Tem-se que 20 horas equivale a 20×60 minutos = 1200 minutos. Se 1 minuto custa R$ 0,15, então 1200 minutos custarão: $1200 \times$ R$ 0,15 = R$ 180,00. Se o limite estabelecido foi de R$ 200,00, logo, esse empregado não ultrapassou o limite estabelecido.

Item CERTO.

E43 Se, nos primeiros 10 dias, o tempo total das ligações do empregado tiver sido de 15 h, então, sem pagar adicional, ele disporá de mais de um terço do limite estabelecido pela empresa.

Resolução:

Tem-se que 15 horas equivale a 15×60 minutos = 900 minutos. Portanto, nesses 10 dias iniciais, o empregado já gastou o equivalente a: $900 \times$ R$ 0,15 = R$ 135,00. Sendo de R$ 200,00 o limite estabelecido, então o empregado ainda dispõem de R$ R$ 65,00, o que representa uma fração do total de R$ 200,00, de:

$$\frac{65^{\div 5}}{200^{\div 5}} = \frac{13}{40}$$

Comparando com a fração de $\frac{1}{3}$, teremos:

$$\frac{13}{40} > \frac{1}{3} \quad \Rightarrow \quad \frac{39}{120} > \frac{40}{120}$$

Portanto, ele disporá de **MENOS** de um terço do limite estabelecido pela empresa.

Item **ERRADO**.

C44 Se, ao final da missão, o empregado pagar R$ 70,00 pelas ligações excedentes, então, em média, suas ligações terão sido de uma hora por dia.

Resolução:

Se o empregado pagou R$ 70,00 de ligações excedentes, então o total de gastos nesse mês foi, pagos pela empresa X, foi de: R$ 200,00 + R$ 70,00 = R$ 270,00.
Se 1 minuto custa R$ 0,15, logo, 1 hora custará R$ $0{,}15 \times 60$ minutos = R$ 9,00:

Assim, o total de horas desse empregado foi de:

$$\frac{\text{R\$ } 270{,}00}{\text{R\$ } 9{,}00} = 30 \; horas/mês$$

Portanto, esse empregado, utilizou o celular da empresa, uma hora por dia.

Logo, esse **item** está **CERTO**.

E45 Considere que, em uma nova missão, o preço das ligações tenha passado a depender da localidade, mesma cidade ou cidade distinta da de origem da ligação, e do tipo de telefone para o qual a ligação tenha sido feita, celular, fixo ou rádio. As tabelas abaixo mostram quantas ligações de cada tipo foram feitas e o valor de cada uma:

	celular	fixo	rádio
mesma cidade	6	3	1
cidade distinta	7	1	3

Tabela I: número de ligações realizadas por tipo de telefone

	mesma cidade	cidade distinta
celular	0,20	0,50
fixo	0,15	0,30
rádio	0,20	0,20

Tabela II: preço de cada ligação, em reais

Nessas condições, se A = $\begin{bmatrix} 6 & 3 & 1 \\ 7 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ for a matriz formada pelos dados da tabela I, e B = $\begin{bmatrix} 0{,}20 & 0{,}50 \\ 0{,}15 & 0{,}30 \\ 0{,}20 & 0{,}20 \end{bmatrix}$ for a matriz formada pelos dados da tabela II, então a soma de todas as entradas da matriz A × B será igual ao valor total das ligações efetuadas.

Resolução:

O valor total das ligações será dado pela seguinte relação entre os valores das tabelas acima:

Mesma cidade: Celular: $6 \times 0{,}20$ = R$ 1,20
Fixo: $3 \times 0{,}15$ = R$ 0,45
Rádio: $1 \times 0{,}20$ = R$ 0,20
Total = R$ 1,20 + R$ 0,45 + R$ 0,20 = R$ 1,85

Cidade distinta: Celular: $7 \times 0{,}50$ = R$ 3,50
Fixo: $1 \times 0{,}30$ = R$ 0,30
Rádio: $3 \times 0{,}20$ = R$ 0,60
Total = R$ 3,50 + R$ 0,30 + R$ 0,60 = R$ 4,40

Total entre as cidades: R$ 1,85 + R$ 4,40 = R$ 6,25

Fazendo o produto A × B, entre as matrizes, teremos:

$$\begin{bmatrix} 6 & 3 & 1 \\ 7 & 1 & 3 \end{bmatrix}_{2\times 3} \times \begin{bmatrix} 0{,}20 & 0{,}50 \\ 0{,}15 & 0{,}30 \\ 0{,}20 & 0{,}20 \end{bmatrix}_{3\times 2} = \begin{bmatrix} 6\times 0{,}20+3\times 0{,}15+1\times 0{,}20 & 6\times 0{,}50+3\times 0{,}30+1\times 0{,}20 \\ 7\times 0{,}20+1\times 0{,}15+3\times 0{,}2 & 7\times 0{,}50+1\times 0{,}30+3\times 0{,}20 \end{bmatrix}_{2\times 2}$$

$$= \begin{bmatrix} 1{,}85 & 4{,}40 \\ 2{,}15 & 4{,}40 \end{bmatrix}_{2\times 2}$$

Portanto, o total a ser pago corresponde, somente, à soma dos valores encontrados na 1ª linha (R$ 1,85 + R$ 4,40) da matriz resultante ou a matriz produto de A × B, e ***não de todas as entradas*** da matriz A × B.

Logo, esse **item** está **ERRADO**.

(CESPE/UnB) Considerando que P e Q representem proposições conhecidas e que V e F representem, respectivamente, os valores verdadeiro e falso, julgue os próximos itens.

E46 As proposições Q e P → (¬ Q) são, simultaneamente, V se, e somente se, P for F.

Resolução:

Observando a tabela-verdade da proposição composta "P → (¬ Q)", em função dos valores lógicos de "P" e "Q", temos:

P	Q	¬ Q	P → (¬ Q)	P → (¬ Q)
V	V	F	V → F	**F**
V	F	V	V → V	**V**
F	**V**	F	F → F	**V**
F	F	V	F → V	**V**

De fato! Observando-se a 3 linha da ***tabela-verdade*** acima, "Q" e "P → (¬ Q)" são, simultaneamente, **V** se, e somente se, "P" for **F**

Portanto, esse **item** está **CERTO**.

OBSERVAÇÃO: no **GABARITO PRELIMINAR** consta como **ERRADO**.

E47 A proposição $[P \vee Q] \rightarrow Q$ é uma tautologia.

Resolução:

Construindo a tabela-verdade da proposição composta: $[P \vee Q] \rightarrow Q$, teremos como solução:

1º Método:

P	**Q**	**P ∨ Q**	$[P \vee Q] \rightarrow Q$	$(p \wedge \sim q) \leftrightarrow (\sim p \vee q)$
V	V	V	V $\rightarrow$ V	**V**
V	F	V	V $\rightarrow$ F	**F**
F	V	V	V $\rightarrow$ V	**V**
F	F	F	F $\rightarrow$ F	**V**

P(P;Q) = **VFVV (solução verificada na última coluna)**

2º Método:

P	**Q**
V	V
V	F
F	V
F	F

[P	**∨**	**Q]**	**→**	**Q**
V	**V**	**V**	**V**	**V**
V	**V**	**F**	**F**	**F**
F	**V**	**V**	**V**	**V**
F	**F**	**F**	**V**	**F**
1º	**2º**	**1º**	**3º**	**1º**

P(P;Q) = **VFVV (solução verificada no 3º processo resolutivo)**

Portanto, essa ***proposição composta*** é uma ***contingência*** ou ***indeterminação lógica***.

Logo, esse **item** está **ERRADO**.

C48 Se P for F e $P \vee Q$ for V, então Q é V.

Resolução:

Lembramos que uma ***disjunção simples***, na forma: "$P \vee Q$", será ***verdadeira*** **(V)** se, pelo menos, uma de suas partes for ***verdadeira*** **(V)**. Nesse caso, se "P" for ***falsa*** e "$P \vee Q$" for ***verdadeira***, então "Q" será, necessariamente, ***verdadeira***.

$$\underbrace{P}_{\mathbf{F}} \vee \underbrace{Q}_{\mathbf{V}} : \mathbf{V}$$

Logo, esse **item** está **CERTO**.

(CESPE/UnB)
P1: Se a impunidade é alta, então a criminalidade é alta.
P2: A impunidade é alta ou a justiça é eficaz.
P3: Se a justiça é eficaz, então não há criminosos livres.
P4: Há criminosos livres.
C: Portanto a criminalidade é alta.
Considerando o argumento apresentado acima, em que P1, P2, P3 e P4 são as premissas e C, a conclusão, julgue os itens subsequentes.

C49 O argumento apresentado é um argumento válido.

Resolução:

Verificaremos se as verdades das premissas P1, P2, P3 e P4 sustentam a verdade da conclusão. Nesse caso, devemos considerar que todas as premissas são, necessariamente, ***verdadeiras***.

$$\text{P1}: \textbf{Se}\ \textit{a impunidade é alta},\ \textbf{então}\ \textit{a criminalidade é alta}.\quad \textbf{(V)}$$
$$\text{P2}: \textit{A impunidade é alta}\ \textbf{ou}\ \textit{a justiça é eficaz}.\quad \textbf{(V)}$$
$$\text{P3}: \textbf{Se}\ \textit{a justiça é eficaz},\ \textbf{então}\ \textit{não há criminosos livres}.\quad \textbf{(V)}$$
$$\text{P4}: \textit{Há criminosos livres}.\quad \textbf{(V)}$$

Portanto, se a premissa **P4** – ***proposição simples*** – é ***verdadeira*** **(V)**, então a 2ª parte da ***condicional*** representada pela premissa **P3** será considerada ***falsa*** **(F)**. Então, veja:

$$\text{P1}: \textbf{Se}\ \textit{a impunidade é alta},\ \textbf{então}\ \textit{a criminalidade é alta}.\quad \textbf{(V)}$$
$$\text{P2}: \textit{A impunidade é alta}\ \textbf{ou}\ \textit{a justiça é eficaz}.\quad \textbf{(V)}$$
$$\text{P3}: \textbf{Se}\ \textit{a justiça é eficaz},\ \textbf{então}\ \underbrace{\textit{não há criminosos livres}}_{2^{\text{o}}\ \textbf{(F)}}.\quad \textbf{(V)}$$
$$\text{P4}: \underbrace{\textit{Há criminosos livres}}_{1^{\text{o}}\ \textbf{(V)}}.\quad \textbf{(V)}$$

Sabendo-se que a condicional **P3** é verdadeira e conhecendo-se o ***valor lógico*** de sua 2ª parte como ***falsa*** **(F)**, então o ***valor lógico*** de sua 1ª parte ***nunca*** poderá ser ***verdadeiro*** **(V)**. Assim, a ***proposição simples*** "a justiça é eficaz" será considerada ***falsa*** **(F)**.

$$\text{P1}: \textbf{Se}\ \textit{a impunidade é alta},\ \textbf{então}\ \textit{a criminalidade é alta}.\quad \textbf{(V)}$$
$$\text{P2}: \textit{A impunidade é alta}\ \textbf{ou}\ \textit{a justiça é eficaz}.\quad \textbf{(V)}$$
$$\text{P3}: \textbf{Se}\ \underbrace{\textit{a justiça é eficaz}}_{3^{\text{o}}\ \textbf{(F)}},\ \textbf{então}\ \underbrace{\textit{não há criminosos livres}}_{2^{\text{o}}\ \textbf{(F)}}.\quad \textbf{(V)}$$
$$\text{P4}: \underbrace{\textit{Há criminosos livres}}_{1^{\text{o}}\ \textbf{(V)}}.\quad \textbf{(V)}$$

Se a ***proposição simples*** "a justiça é eficaz" é considerada ***falsa*** **(F)**, então a 2ª parte da ***disjunção simples*** representada pela premissa **P2**, também, será ***falsa*** **(F)**.

$$P1: \text{Se } \textit{a impunidade é alta}, \textbf{ então } \textit{a criminalidade é alta}. \quad \textbf{(V)}$$

$$P2: \textit{A impunidade é alta } \textbf{ou } \underbrace{\textit{a justiça é eficaz}}_{4^o\ \textbf{(F)}}. \quad \textbf{(V)}$$

$$P3: \textbf{Se } \underbrace{\textit{a justiça é eficaz}}_{3^o\ \textbf{(F)}}, \textbf{ então } \underbrace{\textit{não há criminosos livres}}_{2^o\ \textbf{(F)}}. \quad \textbf{(V)}$$

$$P4: \underbrace{\textit{Há criminosos livres}}_{1^o\ \textbf{(V)}}. \quad \textbf{(V)}$$

Sendo ***verdadeira*** **(V)** a premissa P2 (***disjunção simples***) e conhecendo-se o ***valor lógico*** de uma das partes como ***falsa*** **(F)**, então o ***valor lógico*** da outra parte deverá ser, necessariamente, ***verdadeira*** **(V)**. Lembramos que, uma ***disjunção simples*** será considerada ***verdadeira*** **(V)**, quando, pelo menos, uma de suas partes for ***verdadeira*** **(V)**.

$$P1: \text{Se } \textit{a impunidade é alta}, \textbf{ então } \textit{a criminalidade é alta}. \quad \textbf{(V)}$$

$$P2: \underbrace{\textit{A impunidade é alta}}_{5^o\ \textbf{(F)}} \textbf{ ou } \underbrace{\textit{a justiça é eficaz}}_{4^o\ \textbf{(F)}}. \quad \textbf{(V)}$$

$$P3: \textbf{Se } \underbrace{\textit{a justiça é eficaz}}_{3^o\ \textbf{(F)}}, \textbf{ então } \underbrace{\textit{não há criminosos livres}}_{2^o\ \textbf{(F)}}. \quad \textbf{(V)}$$

$$P4: \underbrace{\textit{Há criminosos livres}}_{1^o\ \textbf{(V)}}. \quad \textbf{(V)}$$

Sendo ***verdadeira*** **(V)** a ***proposição simples*** "a impunidade é alta", então, confirmaremos também como ***verdadeira*** **(V)**, a 1ª parte da ***condicional*** representada pela premissa **P1**.

$$P1: \text{Se } \underbrace{\textit{a impunidade é alta}}_{6^o\ \textbf{(V)}}, \textbf{ então } \textit{a criminalidade é alta}. \quad \textbf{(V)}$$

$$P2: \underbrace{\textit{A impunidade é alta}}_{5^o\ \textbf{(F)}} \textbf{ ou } \underbrace{\textit{a justiça é eficaz}}_{4^o\ \textbf{(F)}}. \quad \textbf{(V)}$$

$$P3: \textbf{Se } \underbrace{\textit{a justiça é eficaz}}_{3^o\ \textbf{(F)}}, \textbf{ então } \underbrace{\textit{não há criminosos livres}}_{2^o\ \textbf{(F)}}. \quad \textbf{(V)}$$

$$P4: \underbrace{\textit{Há criminosos livres}}_{1^o\ \textbf{(V)}}. \quad \textbf{(V)}$$

Considerando-se como ***verdadeira*** **(V)** a 1ª parte da ***condicional*** em **P1**, então, deveremos considerar também como ***verdadeira*** **(V)**, sua 2ª parte, pois uma ***verdade*** sempre ***implica*** em outra ***verdade***.

$$\text{P1: } \textbf{Se } \underbrace{a \text{ impunidade é alta}}_{6^{o}\ \mathbf{(V)}}, \textbf{ então } \underbrace{a \text{ criminalidade é alta}}_{7^{o}\ \mathbf{(V)}}. \quad \mathbf{(V)}$$

$$\text{P2: } \underbrace{A \text{ impunidade é alta}}_{5^{o}\ \mathbf{(F)}} \textbf{ ou } \underbrace{a \text{ justiça é eficaz}}_{4^{o}\ \mathbf{(F)}}. \quad \mathbf{(V)}$$

$$\text{P3: } \textbf{Se } \underbrace{a \text{ justiça é eficaz}}_{3^{o}\ \mathbf{(F)}}, \textbf{ então } \underbrace{\text{não há criminosos livres}}_{2^{o}\ \mathbf{(F)}}. \quad \mathbf{(V)}$$

$$\text{P4: } \underbrace{\text{Há criminosos livres}}_{1^{o}\ \mathbf{(V)}}. \quad \mathbf{(V)}$$

Considerando a ***proposição simples*** "a criminalidade é alta" como ***verdadeira*** **(V)**, logo a ***conclusão*** desse ***argumento*** é, de fato, ***verdadeira*** **(V)**, o que torna esse ***argumento válido***.

Item CERTO

E50 A negação da proposição P1 pode ser escrita como "Se a impunidade não é alta, então a criminalidade não é alta."

Resolução:

Seja P1 representada simbolicamente, por:

$$\text{P1: } \textbf{Se } \underbrace{a \text{ impunidade é alta}}_{p}, \textbf{ então } \underbrace{a \text{ criminalidade é alta}}_{q}. \quad \Rightarrow \quad \underbrace{\text{P1: } p \to q}_{\text{forma simbólica}}$$

A ***negação*** de uma condicional é dada por:

$$\sim(p \to q) \equiv p \wedge \sim q$$

Logo, sua negação será dada por:

$$\sim \text{P1: } a \text{ impunidade é alta } \textbf{ e } a \text{ criminalidade } \textbf{não é} \text{ alta}$$

Item ERRADO

(CESPE/UnB) Considerando que 300 pessoas tenham sido selecionadas para trabalhar em locais de apoio na próxima copa do mundo e que 175 dessas pessoas sejam do sexo masculino, julgue os seguintes itens.

E51 Se, em um dia de jogo, funcionarem 24 postos de apoio e se cada posto necessitar de 6 mulheres e 6 homens, então a quantidade de pessoas selecionadas será suficiente.

Resolução:

Das 300 pessoas, 175 são homens e 125 são mulheres. Se, em um dia de jogo, funcionarem 24 postos de apoio e se cada posto necessitar de 6 mulheres e 6 homens, então teremos que ter, no mínimo:

6 homens por posto $\times$ 24 postos = 144 homens disponíveis, e
6 mulheres por posto $\times$ 24 postos = 144 mulheres disponíveis.

A quantidade total de homens (175 homens disponíveis) garante o preenchimento desses 24 postos, porém a quantidade de mulheres disponíveis (125 mulheres) não é suficiente para preencher as 144 vagas para os 24 postos.

Logo, o **item** está **ERRADO**.

E52 É impossível dividir as 300 pessoas em grupos de modo que todos os grupos tenham a mesma quantidade de mulheres e a mesma quantidade de homens.

Resolução:

Nesse caso, determinaremos o MDC (Máximo Divisor Comum) entre 125 e 175, que é:

125	175	
125	175	**5 (divisor comum)**
25	35	**5 (divisor comum)**
5	7	5
1	7	7
1	1	

MDC (125 ; 175) = $5 \times 5 = 25$

Portanto, podemos formar: $\frac{125}{25} = 5 \textit{ grupos de } 25 \textit{ mulheres}.$

$\frac{175}{25} = 7 \textit{ grupos de } 25 \textit{ homens}.$

Sendo possível, logo este **item** está **ERRADO**.

C53 Considere que 50 locais de apoio sejam espalhados pela cidade. Considere ainda que cada um deles necessite, para funcionar corretamente, de 3 pessoas trabalhando por dia, independentemente do sexo. Nessa situação, se todas as pessoas selecionadas forem designadas para esses locais de apoio e se cada uma delas intercalar um dia de trabalho com um dia de folga ou vice-versa, então os postos funcionarão da forma desejada.

Resolução:

Se em cada local, para funcionar corretamente, são necessários 3 funcionários por dia, então teremos que ter, por dia, $50 \times 3 = 150$ ***pessoas por dia***; e se cada uma delas intercalar um dia de trabalho com um dia de folga ou vice-versa, então podemos ter o possível arranjo:

No 1º dia de trabalho, teremos as 150 primeiras pessoas trabalhando e, se todas folgarem no 2º dia de trabalho, as outras 150 pessoas ocuparão suas respectivas vagas.
Para o 3º dia, as 150 primeiras pessoas voltarão ao trabalho, ocasionado a possibilidade daquelas que estavam trabalhando folgarem....e, assim, sucessivamente.

logo este **item** está **CERTO.**