

Prova TRE/RJ - 2012

Ao iniciar uma sessão plenária na câmara municipal de uma pequena cidade, apenas $\frac{1}{4}$ dos assentos destinados aos vereadores foram ocupados. Com a chegada do vereador Veron, $\frac{1}{3}$ dos assentos passaram a ficar ocupados. Nessa situação hipotética, é correto afirmar que:

01. menos de cinco assentos estavam ocupados quando o vereador Veron chegou à câmara municipal.

Resolução do item:

Vamos considerar que, nessa câmara municipal, existam “x” assentos. Se ao iniciar uma sessão plenária nessa câmara municipal, apenas $\frac{1}{4}$ dos assentos destinados aos vereadores foram ocupados, então, inicialmente tem-se a seguinte quantidade de vereadores: $\frac{1}{4}x$.

Com a chegada do vereador Veron, $\frac{1}{3}$ dos assentos passaram a ficar ocupados: $\frac{1}{4}x + 1 = \frac{1}{3}x$.

$$\frac{1}{4}x + 1 = \frac{1}{3}x \Rightarrow \left(\frac{1}{4}x + 1 = \frac{1}{3}x\right) \times 12 \Rightarrow \frac{12}{4}x + 12 = \frac{12}{3}x \Rightarrow 3x + 12 = 4x \Rightarrow 4x - 3x = 12$$

$$\Rightarrow x = 12 \text{ vereadores ao total.}$$

Portanto, inicialmente estavam presentes à câmara municipal: $\frac{1}{4} \times 12 = 3$ vereadores, ou seja, menos de 5 assentos ocupados.

Logo, esse item está **CERTO**.

02. os assentos destinados aos vereadores serão todos ocupados somente após a chegada de mais nove vereadores.

Resolução do item:

Se o total de assentos dessa câmara municipal é igual a 12 e, lá se encontravam 4 vereadores (os 3 que lá estavam mais o vereador Veron), então para completar os assentos serão necessários chegar mais 8 vereadores ($8 + 4 = 12$).

Logo, esse item está **ERRADO**.

03. há mais de 15 assentos destinados aos vereadores no plenário da câmara.

Resolução do item:

Item **ERRADO**, pois só existem 12 assentos reservados aos 12 vereadores desse município.

Julgue os itens a seguir tendo como base a seguinte proposição P: “Se eu for barrado pela lei da ficha limpa, não poderei ser candidato nessas eleições, e se eu não registrar minha candidatura dentro do prazo, não concorrerei a nenhum cargo nessas eleições”.

04. A proposição P é logicamente equivalente a “Se eu for barrado pela lei da ficha limpa ou não registrar minha candidatura dentro do prazo, não poderei concorrer a nenhum cargo nessas eleições”.

Resolução do item:

Inicialmente, devemos levar em consideração que: “*não poder concorrer a nenhum cargo nessas eleições*” equivale a dizer que “*não pode ser candidato nessas eleições*”. Ou seja, se o eleitor passivo *não pode ser candidato*, logo ele *não poderá concorrer a nenhum cargo nessas eleições*.

Assim, devemos considerar duas proposições que levam a esse fato:

- (a) Ser barrado pela lei da ficha limpa.
- ou
- (b) Não registrar a candidatura dentro do prazo.

Portanto, “se (a) ocorrer, **então** candidato não poderá concorrer” e, “se (b) ocorrer, **então** o candidato não poderá concorrer”.

O que pode ser expresso, também, da seguinte forma:

“Se (a) **ou** (b) ocorrerem, **então** candidato não poderá concorrer a nenhum cargo nessas eleições”.

Logo, esse item está **CERTO**.

05. Se as proposições “Eu não registrei minha candidatura dentro do prazo” e “Não poderei concorrer a nenhum cargo nessas eleições” forem falsas, também será falsa a proposição P, independentemente do valor lógico da proposição “Eu serei barrado pela lei da ficha limpa”.

Resolução do item:

Recorrendo a forma simbolizada do item **07**, tem-se a seguinte configuração de valores:

P: “Se eu for barrado pela lei da ficha limpa, não poderei ser candidato nessas eleições, e se eu não registrar minha candidatura dentro do prazo, não concorrerei a nenhum cargo nessas eleições”.

P: $(p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow s)$.

$$P: (p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow s)$$

$\underset{\text{F}}{\downarrow} \quad \quad \quad \underset{\text{F}}{\downarrow}$

Para que essa *conjunção* (“ \wedge ”) seja *verdadeira*, ambas as partes (“ $p \rightarrow q$ ” e “ $r \rightarrow s$ ”) deverão ser, também, *verdadeiras*. Lembrando que, a **1ª parte** dessa *conjunção* é uma *condicional* (“ $p \rightarrow q$ ”) e, sendo *falsa a proposição simples* “q”, então a *proposição simples* “p” deverá ser, necessariamente, *verdadeira*.

$$P: \underbrace{(p \rightarrow q)}_{\text{F}} \wedge \underbrace{(r \rightarrow s)}_{\text{F}}$$

Para que a 2ª parte dessa *conjunção*, representada pela *condicional* “ $r \rightarrow s$ ” seja *verdadeira* e, conhecendo-se o *valor lógico* da *proposição simples* “ r ”, podemos concluir que a *proposição simples* “ s ” poderá ser tanto *verdadeira*, quanto *falsa*, já que $F \rightarrow F = V$ e $F \rightarrow V = V$.

$$P: \underbrace{(p \rightarrow q)}_{\text{F}} \wedge \underbrace{(r \rightarrow s)}_{\text{F}} \quad \text{V ou F}$$

Portanto, o item está **ERRADO**, já que, as demais proposições simples “ p ” e “ s ” assumindo-se determinadas *valorações* **V** ou **F**, torna a *proposição composta* **P** *verdadeira*.

06. A negação da proposição “Se eu não registrar minha candidatura dentro do prazo, também não poderei concorrer a nenhum cargo” estará corretamente expressa por “Se eu registrar minha candidatura dentro do prazo, então poderei concorrer a algum cargo”.

Resolução do item:

Nesse item, tem-se a negação de uma condicional e, como é sabido, uma condicional negada dá-se pela seguinte estrutura:

$$\sim (p \rightarrow q) \Leftrightarrow p \wedge \sim q,$$

ou seja, mantém como verdadeira a 1ª parte, troca-se o conectivo de condicional pela conjunção e nega-se a 2ª parte da condicional. Assim, teremos:

\sim (Se eu não registrar minha candidatura dentro do prazo, também não poderei concorrer a nenhum cargo)
 \Leftrightarrow
 “Não registro minha candidatura dentro do prazo e poderei concorrer a nenhum cargo”

Logo, esse item está **ERRADO**.

07. Simbolicamente, a proposição P pode ser expressa na forma $(p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow s)$, em que p, q, r e s são proposições convenientes e os símbolos \rightarrow e \wedge representam, respectivamente, os conectivos lógicos “se ..., então” e “e”.

Resolução do item:

Denotaremos, inicialmente de:

- p: sou barrado pela lei da ficha limpa;
- q: não posso ser candidato nessas eleições;
- r: não registrei minha candidatura dentro do prazo;
- s: não concorro a nenhum cargo nessas eleições.

E simbolizando os conectivos “Se..., então...” e “e”, respectivamente por “ \rightarrow ” e “ \wedge ”, então teremos a seguinte transformação:

“Se eu for barrado pela lei da ficha limpa (p), (\rightarrow) não poderei ser candidato nessas eleições (q), e (\wedge) se eu não registrar minha candidatura dentro do prazo (r), (\rightarrow) não concorrerei a nenhum cargo nessas eleições (s)”

$$(p \rightarrow q) \wedge (r \rightarrow s)$$

Logo, esse item está **CERTO**.

Nas eleições municipais de uma pequena cidade, 30 candidatos disputam 9 vagas para a câmara de vereadores. Na sessão de posse, os nove eleitos escolhem a mesa diretora, que será composta por presidente, primeiro e segundo secretários, sendo proibido a um mesmo parlamentar ocupar mais de um desses cargos. Acerca dessa situação hipotética, julgue os itens seguintes.

08. A quantidade de maneiras distintas de se formar a mesa diretora da câmara municipal é superior a 500.

Resolução do item:

Após serem escolhidos os 9 candidatos, esses formarão a mesa diretora, que será composta por um presidente, primeiro e segundo secretários, ou seja, por 3 desses integrantes. A escolha será feita pelo **arranjo simples** de 9 pessoas escolhidas 3 a 3, já que a ordem dos elementos escolhidos altera a formação da mesa diretora.

Atenção: em problemas que envolvam **formações de grupos de pessoas** em que **todas exerçam funções distintas**, utilizaremos, para formar todos os agrupamentos possíveis, o conceito de **arranjos simples**.

$$A_9^3 = 9 \times 8 \times 7 \quad \Rightarrow \quad A_9^3 = 504 \text{ formações distintas da mesa diretora}$$

Logo, esse item está **CERTO**.

09. A quantidade de maneiras distintas para se formar a câmara de vereadores dessa cidade é igual a $30!/(9! \times 21!)$.

Resolução do item:

Para a escolha dos 9 vereadores dos 30 candidatos, faremos uma **combinação simples** dos 30 candidatos escolhidos 9 a 9, pois aqui, a **ordem de escolha não altera o agrupamento formado**, já que, ao ser escolhidos, por exemplo, um agrupamento de 9 pessoas, essas mesmas pessoas não poderão ser escolhidas novamente, mesmo em outra ordem.

$$C_m^p = \frac{m!}{p!(m-p)!} \quad \Rightarrow \quad C_m^p = \frac{30!}{9!(30-9)!} \quad \Rightarrow \quad C_m^p = \frac{30!}{9!.21!}$$

Logo, esse item está **CERTO**.



10. Sabendo-se que um eleitor vota em apenas um candidato a vereador, é correto afirmar que a quantidade de maneiras distintas de um cidadão escolher um candidato é superior a 50.

Resolução do item:

Item **ERRADO**, pois só existem 30 candidatos.