Oi, pessoal!!

Aqui quem vos fala é o professor Guilherme Neves.

Vamos resolver a prova de Raciocínio Lógico do concurso para Auditor Fiscal da Receita Estadual de Alagoas (SEFAZ-AL).

Para **tirar dúvidas** e ter **acesso a dicas e conteúdos gratuitos**, acesse minhas redes sociais:

Instagram - @profguilhermeneves
https://www.instagram.com/profguilhermeneves

Canal do YouTube – Prof. Guilherme Neves
https://youtu.be/gqab047D9l4

E-mail: profguilhermeneves@gmail.com

QUESTÕES COMENTADAS

(CEBRASPE 2020/SEFAZ-AL)

No argumento seguinte, as proposições P1, P2, P3 e P4 são as premissas, e C é a conclusão.

- P1: "Se há carência de recursos tecnológicos no setor Alfa, então o trabalho dos servidores públicos que atuam nesse setor pode ficar prejudicado".
- P2: "Se há carência de recursos tecnológicos no setor Alfa, então os beneficiários dos serviços prestados por esse setor podem ser mal atendidos".
- P3: "Se o trabalho dos servidores públicos que atuam no setor Alfa fica prejudicado, então os servidores públicos que atuam nesse setor padecem".
- P4: "Se os beneficiários dos serviços prestados pelo setor Alfa são mal atendidos, então os beneficiários dos serviços prestados por esse setor padecem".
- C: Se há carência de recursos tecnológicos no setor Alfa, então os servidores públicos que atuam nesse setor padecem e os beneficiários dos serviços prestados por esse setor padecem".

Considerando esse argumento, julgue os itens seguintes.

96. A proposição $P1 \wedge P2$ é equivalente à proposição "Se há carência de recursos tecnológicos no setor Alfa, então o trabalho dos servidores públicos que atuam nesse setor pode ficar prejudicado e os beneficiários dos serviços prestados por esse setor podem ser mal atendidos".

97. A negação da proposição "Os servidores públicos que atuam nesse setor padecem e os beneficiários dos serviços prestados por esse setor padecem." é corretamente expressa por "Os servidores públicos que atuam nesse setor não padecem e os beneficiários dos serviços prestados por esse setor não padecem".

98. Se a proposição P4 for verdadeira, então a proposição "Os beneficiários dos serviços prestados pelo setor Alfa são mal atendidos" será, necessariamente, verdadeira.

99. A proposição P3 é equivalente à proposição "Se os servidores públicos que atuam nesse setor não padecem, então o trabalho dos servidores públicos que atuam no setor Alfa não fica prejudicado.".

100. O argumento em questão é válido.

Resolução

Para simplificar a resolução, vamos representar as proposições simples através de símbolos.

p: Há carência de recursos tecnológicos no setor Alfa.

q: O trabalho dos servidores públicos que atuam nesse setor pode ficar prejudicado.

r: Os beneficiários dos serviços prestados por esse setor podem ser mal atendidos.

s: Os servidores públicos que atuam nesse setor padecem.

t: Os beneficiários dos serviços prestados por esse setor padecem.

Assim, o argumento tem a seguinte estrutura simbólica.

- P1: $p \rightarrow q$
- P2: $p \rightarrow r$
- P3: $q \rightarrow s$
- P4: $r \rightarrow t$
- C: $p \rightarrow s \wedge t$

Vamos agora trabalhar os itens.

96. A proposição $P1 \wedge P2$ é equivalente à proposição "Se há carência de recursos tecnológicos no setor Alfa, então o trabalho dos servidores públicos que atuam nesse setor pode ficar prejudicado e os beneficiários dos serviços prestados por esse setor podem ser mal atendidos".

O item 96 diz que a proposição $P1 \wedge P2$ equivale à proposição $p \rightarrow (q \wedge r)$.

Ora, sabemos que P1 é a proposição $p \rightarrow q$ e que P2 é a proposição $P2$ é a proposição $p \rightarrow r$. Logo, a proposição $P1 \wedge P2$ equivale à proposição $(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r)$.

O enunciado afirma, portanto, que $(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r)$ é equivalente a $p \rightarrow (q \wedge r)$.

Vou demonstrar que essas proposições são equivalentes utilizando Álgebra de Proposições e também utilizando uma tabela-verdade.

Lembre-se que toda proposição composta pelo conectivo "se..., então..." pode ser transformada em uma proposição composta pelo conectivo "ou". Para tanto, basta negar o primeiro componente. Logo,

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

Utilizando a propriedade distributiva, podemos colocar $\sim p$ em evidência. Ficamos com:

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

Agora vamos transformar essa proposição, que é composta pelo conectivo "ou", em uma proposição condicional. Para transformar a composta do "ou" em uma condicional, basta negar o primeiro componente. Logo, a proposição acima equivale a

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

O item está certo.

Poderíamos também ter construído uma tabela-verdade para verificar a equivalência.

p	q	r	$q \wedge r$	$p \rightarrow q$	$p \rightarrow r$	$(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r)$	$p \rightarrow (q \wedge r)$
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	F	V	F	F	F
V	F	V	F	F	V	F	F
V	F	F	F	F	F	F	F
F	V	V	V	V	V	V	V
F	V	F	F	V	V	V	V
F	F	V	F	V	V	V	V
F	F	F	F	V	V	V	V

97. A negação da proposição "Os servidores públicos que atuam nesse setor padecem e os beneficiários dos serviços prestados por esse setor padecem." é corretamente expressa por "Os servidores públicos que atuam nesse setor não padecem e os beneficiários dos serviços prestados por esse setor não padecem".

A proposição dada é composta pelo conectivo "e". Não podemos negar uma conjunção (composta pelo "e") com outra conjunção. **O item está errado.**

98. Se a proposição P4 for verdadeira, então a proposição "Os beneficiários dos serviços prestados pelo setor Alfa são mal atendidos" será, necessariamente, verdadeira.

Logo acima, escrevi que:

r: Os beneficiários dos serviços prestados por esse setor podem ser mal atendidos.

s: Os servidores públicos que atuam nesse setor padecem.

- P4: $r \rightarrow t$

Ora, se a proposição P4 é verdade, sabemos que não pode ocorrer VF, ou seja, não podemos ter r verdadeira e t falsa. Essa é a regra do conectivo "se..., então...".

Assim, não podemos garantir que a proposição r será verdadeira. Seria possível termos a proposição r falsa e a proposição t verdadeira, por exemplo.

O item está errado.

99. A proposição P3 é equivalente à proposição "Se os servidores públicos que atuam nesse setor não padecem, então o trabalho dos servidores públicos que atuam no setor Alfa não fica prejudicado.".

De acordo com os símbolos escolhidos, temos:

q: O trabalho dos servidores públicos que atuam nesse setor pode ficar prejudicado.

s: Os servidores públicos que atuam nesse setor padecem.

- P3: $q \rightarrow s$

O item diz que P3 equivale a $\sim s \rightarrow \sim q$. **O item está correto.** Essa equivalência é largamente conhecida na lógica e é conhecida como "contrapositiva". Pode-se demonstrá-la rapidamente através de uma tabela-verdade.

q	s	$\sim s$	$\sim q$	$q \rightarrow s$	$\sim s \rightarrow \sim q$
V	V	F	F	V	V
V	F	V	F	F	F
F	V	F	V	V	V
F	F	V	V	V	V

100. O argumento em questão é válido.

Observe o argumento novamente.

- P1: $p \rightarrow q$
- P2: $p \rightarrow r$
- P3: $q \rightarrow s$
- P4: $r \rightarrow t$
- C: $p \rightarrow s \wedge t$

É importante lembrar da regra de inferência conhecida como "silogismo hipotético".

Se A, então B.
Se B, então C.

Portanto, Se A, então C.

Assim, juntando as proposições P1 e P3 usando o silogismo hipotético, temos:

- P1: $p \rightarrow q$
- P3: $q \rightarrow s$
- Portanto, $p \rightarrow s$.

Juntando agora as proposições P2 e P4 usando o silogismo hipotético, temos:

- P2: $p \rightarrow r$
- P4: $r \rightarrow t$
- Portanto, $p \rightarrow t$

Assim, até agora concluímos duas proposições:

$$p \rightarrow s$$

$$p \rightarrow t$$

Agora veja que interessante. No primeiro item, nós provamos a seguinte equivalência:

$$[(p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r)] \Leftrightarrow [p \rightarrow (q \wedge r)]$$

Em outras palavras, se temos duas proposições condicionais com o mesmo antecedente p, podemos juntá-las colocando apenas um consequente composto pelo conectivo "e".

Assim, podemos juntar as proposições $p \to s$ e $p \to t$ para obter a proposição $p \to (s \land t)$, que é justamente a conclusão do argumento dado. Logo, o argumento é válido.

O item está certo.