Estratégia CONCURSOS

Aula 05

Raciocínio Lógico p/ INSS - Técnico do Seguro Social - Com Videoaulas

Professor: Arthur Lima

AULA 05: RESUMO

Caro aluno,

Para finalizar nosso curso, preparei um resumo de toda a teoria vista nas aulas anteriores. Espero que ele permita uma boa recordação de tudo o que vimos em nosso curso.

Após vermos toda a teoria e trabalharmos **250 questões, sendo 160 da própria FCC** (banca do último concurso do INSS), creio que você tenha em mãos um material bem completo para a sua preparação.

Desejo-lhe muita força e dedicação nessa reta final!

AULAS 01 E 02 – LÓGICA DE PROPOSIÇÕES

- proposição é uma oração declarativa que admita um valor lógico (V – verdadeiro ou F – falso);
- nem toda frase pode ser considerada uma proposição. Não são proposições: as exclamações (“Bom dia!”), as ordens/pedidos (“Vá comprar pão”) e as perguntas (“Está frio?”), pois estas não podem ser classificadas como V ou F;
- princípio da não-contradição: uma proposição não pode ser, ao mesmo tempo, Verdadeira e Falsa.
- princípio da exclusão do terceiro termo: não há um meio termo entre Verdadeiro ou Falso.
- duas ou mais proposições podem ser combinadas, criando proposições compostas, utilizando para isso os operadores lógicos.
- Principais proposições compostas:
    - Conjunção (“p e q”; “$p \wedge q$”): só é V se p e q forem ambas V. Uma forma alternativa é: “p, mas q”.
    - Disjunção (“p ou q”; “$p \vee q$”): só é F quando p e q são ambas F.
    - Disjunção exclusiva ou “Ou exclusivo” (“ou p ou q”; $p \oplus q$): só é F quando ambas são V ou ambas são F. Uma variação: “p, ou q”.

- o Condicional ou implicação ("se p, então q"; $p \rightarrow q$): só é F quando p é V e q é F. Variações: "Quando p, q"; "Toda vez que p, q".
- o Bicondicional ou dupla implicação ("se e somente se", ou $p \leftrightarrow q$): é F quando uma proposição simples é V e a outra é F.

- representamos a negação de "p" por "~p", "¬p" ou "não-p"
- p e ~p possuem valores lógicos opostos
- podemos negar simplesmente inserindo "Não é verdade que..." no início da proposição;
- Dica para descobrir outras formas de negação: perguntar o que eu precisaria fazer para provar que essa frase é mentira. Ex.: para negar "todos os cães são inteligentes", bastaria eu encontrar um cão que NÃO é inteligente. Ou seja, a negação é "Pelo menos um cão não é inteligente", ou "Algum cão não é inteligente", ou "Existe cão que não é inteligente".
- Resumo das negações de proposições simples:

Proposição "p"	Proposição "~p"
Meu gato é preto	Meu gato não é preto Não é verdade que meu gato é preto
Todos gatos são pretos	Algum/pelo menos um/existe gato (que) não é preto
Nenhum gato é preto	Algum/pelo menos um/existe gato (que) é preto

- ~(~p) = p, isto é, a dupla negação corresponde à afirmação;

- principais formas de negação de proposições compostas:

Proposição composta	Negação
Conjunção ($p \wedge q$ **)** Ex.: Chove hoje e vou à praia	**Disjunção (** $\sim p \vee \sim q$ **)** Ex.: Não chove hoje ou não vou à praia
Disjunção ($p \vee q$) Ex.: Chove hoje ou vou à praia	**Conjunção** ($\sim p \wedge \sim q$) Ex.: Não chove hoje e não vou à praia
Disjunção exclusiva ($p \oplus q$) Ex.: Ou chove hoje ou vou à praia	**Bicondicional** ($p \leftrightarrow q$) Ex.: Chove hoje se e somente se vou à praia
Condicional ($p \rightarrow q$ **)** Ex.: Se chove hoje, então vou à praia	**Conjunção** ($p \wedge \sim q$) Ex.: Chove hoje e não vou à praia
Bicondicional ($p \leftrightarrow q$ **)** Ex.: Chove hoje se e somente se vou à praia.	**Disjunção exclusiva** ($p \oplus q$) ou **bicondicional negando uma proposição (** $p \leftrightarrow \sim q$ **)** Ex.: Ou chove hoje ou vou à praia; Chove se e somente se NÃO vou à praia

- a tabela-verdade de uma proposição terá sempre 2^n linhas, onde n é o número de proposições simples envolvidas (não contar duas vezes se aparecerem p e ~p na mesma proposição composta)
- Tautologia: proposição que é sempre V
- Contradição: proposição que é sempre F
- Contingência: proposições que podem ser V ou F, dependendo dos valores lógicos das proposições simples que a compõem
- duas proposições lógicas são equivalentes quando elas possuem a mesma tabela-verdade
- Equivalência "manjada" entre condicionais e disjunções:

$$p \rightarrow q$$

$$\sim q \rightarrow \sim p$$

$$\sim p \text{ ou } q$$

- Equivalência "manjada" para a bicondicional:

$$p \leftrightarrow q$$

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

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

- duas formas distintas de negar uma mesma proposição são equivalentes. Ex.: $\sim(p \wedge q)$ é equivalente a $\sim p \vee \sim q$; $\sim(p \vee q)$ é equivalente a $\sim p \wedge \sim q$.
- Em p q, p é suficiente para q, e, por outro lado, q é necessária para p;
- Em $p \leftrightarrow q$, p é necessária e suficiente para q, e vice-versa
- Sentenças abertas são aquelas que possuem uma ou mais variáveis. Seu valor lógico depende dos valores que as variáveis assumirem.

- conclusões de um argumento são proposições que serão sempre V quando assumirmos que todas as premissas são V. Isto é, se uma proposição assumir o valor F quando todas as premissas forem V, essa proposição não é uma conclusão;

- Principais métodos de resolução de questões sobre argumentação:

- questões que fornecem as premissas e solicitam as conclusões de um argumento: para obter as conclusões é preciso assumir que todas as premissas são verdadeiras. Assim:

    - se uma das premissas é uma proposição simples: começar analisando-a, e com ela partir para "forçar" as demais a serem verdadeiras também;

    - se todas as premissas são compostas e as alternativas de resposta (conclusões) são proposições simples: "chutar" o valor lógico de alguma proposição simples que compõe as premissas, e com isso tentar forçar todas as premissas a ficarem verdadeiras, analisando se não há falha lógica;

    - se todas as premissas são compostas e as alternativas de resposta (conclusões) também: forçar cada possível conclusão a ser F, e com isso tentar forçar todas as premissas a serem V. Se isso for possível, aquela alternativa NÃO é uma conclusão;

- um argumento é válido se, aceitando que as premissas são verdadeiras, a conclusão é verdadeira. Se for possível a conclusão ser FALSA enquanto todas as premissas são VERDADEIRAS, o argumento é INVÁLIDO. Logo, para testar a validade de um argumento, você deve:

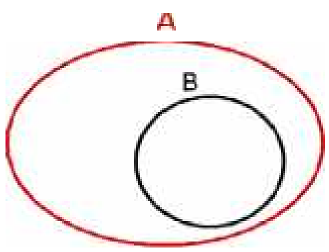
- forçar a conclusão a ser falsa. A seguir, tentar forçar todas as premissas a serem verdadeiras. Se isso for possível, o argumento é INVÁLIDO;

AULA 03 – OPERAÇÕES COM CONJUNTOS E DIAGRAMAS LÓGICOS

- conjunto é um agrupamento de indivíduos ou elementos que possuem uma característica em comum.
- $a \in A$ elemento "a" pertence ao conjunto A
- $b \notin A$ elemento "b" não pertence ao conjunto A
- complemento de A é o conjunto formado pela diferença entre o conjunto Universo (todo o universo de elementos possíveis) e o conjunto A
- $A \cap B$ é a intersecção entre os conjuntos A e B, formada pelos elementos em comum entre os dois conjuntos.
- designamos por n(X) o número de elementos do conjunto X. Lembre que:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

- se dois conjuntos são disjuntos (não possuem elementos em comum), então $n(A \cap B) = 0$
- $B \subset A$ (B está contido em A), $A \supset B$ (A contém B) ou "B é subconjunto de A" podem ser representadas assim:



- chamamos de A – B a diferença entre os conjuntos A e B nesta ordem, ou seja, são os elementos de A que NÃO SÃO também elementos de B;
- dois conjuntos são iguais se, e somente se, todos os seus elementos forem iguais.

- <u>Proposições categóricas</u> podem ser tratadas com diagramas lógicos:
  - *Todo A é B*: "todos os elementos do conjunto A são também do conjunto B", isto é, A está contido em B.
  - *Nenhum A é B:* nenhum elemento de A é também de B, isto é, os dois conjuntos são totalmente distintos (disjuntos)
  - *Algum A é B:* algum elemento de A é também elemento de B
  - *Algum A não é B:* existem elementos de A que não são de B

AULA 04 – CÁLCULOS COM PORCENTAGENS

- A porcentagem é uma divisão onde o denominador é o número 100;

- Para calcular qual a porcentagem que uma certa quantia representa de um todo, basta efetuar a seguinte divisão:

$$\text{Porcentagem} = \frac{\text{quantia de interesse}}{\text{total}} \times 100\%$$

- Podemos transformar um número percentual em um número decimal dividindo-o por 100. Podemos também fazer o caminho inverso, multiplicando um número decimal por 100 para chegar em um número percentual.

- Podemos dizer que:

$$\text{quantia de interesse} = \text{porcentagem} \times \text{total}$$

- Em porcentagem, o "de" equivale à multiplicação. Portanto, 20% de 300 é igual a 20% x 300.

- para aumentar um valor em x%, basta multiplicá-lo por (1 + x%). Exemplo: para aumentar em 30%, basta multiplicar por 1,30;

- para reduzir um valor em x%, basta multiplicá-lo por (1 – x%). Exemplo: para reduzir em 15%, basta multiplicar por 0,85;

- para duas operações sucessivas de aumento ou redução, basta multiplicar os índices. Exemplo: para aumentar o preço de um produto em 20% em um ano e então aumentar em 30% no ano seguinte, basta multiplicar o preço inicial por 1,20 x 1,30;

****

Fico por aqui, desejando-lhe novamente muita força e dedicação nessa reta final!

Saudações,

Prof. Arthur Lima