



Chegou a hora!
Curso em  **PDF** de
RACIOCÍNIO LÓGICO
PARA O INSS
com o Professor
ADEILSON DE MELO

TÉCNICO E ANALISTA
TEORIA E QUESTÕES
COMENTADAS



PROFESSOR
francisco
Júnior

Direito Previdenciário, Português, Concursos

www.profranciscojunior.com.br

~~DE R\$ 65,00~~
POR R\$ **49,00**
Promoção de Lançamento!

INSCRIÇÕES ABERTAS
CONFIRA A AULA 00

Diferenciais do curso: Teoria e Questões.
*Escrito por um servidor do INSS;
*Teoria amplamente comentada;
*Centenas de Questões do CESPE e FCC comentadas;
*Didática de quem já ensina há duas décadas;
*03 (três) Simulados gratuitos ao final do curso.

CURSO DE RACIOCÍNIO
LÓGICO E MATEMÁTICO
PARA O INSS

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	2
2. INTRODUÇÃO	5
3. PROPOSIÇÕES.....	7
4. PROPOSIÇÃO COMPOSTA	11
5. OPERADORES LÓGICOS	12
5.1Princípios da Lógica.....	14
5.2Operações lógicas sobre proposições.....	17
5.3Tabela-Verdade.....	19
5.4 Número de linhas de uma tabela-verdade.	19
5.5Construção de tabelas-verdade	19
5.6Equivalências Lógicas	27
6 PRINCIPAIS DÚVIDAS SOBRE O ASSUNTO.....	32
7 RESOLUÇÃO DE QUESTÕES	36
8 RELAÇÃO DAS QUESTÕES DA AULA	66
9 . GABARITO.....	79

1. APRESENTAÇÃO

Olá pessoal, sejam bem-vindos ao Curso de Raciocínio Lógico e Matemático – Teoria e Questões Comentadas e Esquematizadas, preparatório para Técnico e Analista do INSS.

Fiquei muito grato em participar do projeto organizado pelo professor Francisco Júnior, que como se sabe é um grande conhecedor de Direito Previdenciário e também em técnicas de estudo para concursos.

Depois de muitas solicitações por parte dos seus alunos ele, finalmente, resolveu lançar seu curso excelente de Direito Previdenciário preparatório para o concurso do INSS, que é resultado das experiências das aulas presenciais ministradas por ele. Com certeza, todos só têm a ganhar.

Visando a uma melhor preparação, resolveu lançar também o Curso de Raciocínio Lógico que será ministrado por mim. Tenham certeza que terão um excelente material, **completo** e **esquematizado** para seu estudo. Fique certo de que seu estudo e planejamento corretos os conduzirão rumo à sua sonhada aprovação.

Faço agora uma breve apresentação.

Meu nome é Adeilson de Melo, sou licenciado em Matemática e Física pelo **CEFET** – Centro Federal de Educação Tecnológica, em 2003. Sou Pós-graduado em Matemática e Física pela **UNIFIA - SP** em 2008.

Tenho muita experiência na preparação para concurso público nessa área. Lecionei mais de 15 anos em escolas particulares e da rede Pública do Ensino Médio.

Atualmente sou servidor público Federal vinculado ao INSS. Participo também da resolução das questões de Raciocínio Lógico e matemático do site www.questoesnasaude.com.br e faço parte do corpo pedagógico do excelente site www.romulopassos.com.br, ministrando cursos de Raciocínio Lógico para concursos.

Com relação ao nosso **Curso de Raciocínio Lógico e Matemático** para Técnico do Seguro Social e Analista, trata-se de um **curso teórico** e **prático**, com resolução de muitas questões, focado nas bancas **CESPE** e **FCC**. A **teoria** será muito bem **explicada** e **ilustrada** com **exercícios resolvidos** de questões de concursos passados. Até o final do curso, teremos visto mais de **250 questões**, com **resumos esquematizados** e tudo mais para garantir sua aprendizagem e conseqüentemente sua aprovação.

Nosso curso será feito visando à sua efetiva aprendizagem. Para tanto, não caia na falsa impressão de que **somente a leitura é suficiente para dominar o assunto**. Vou ser sincero com vocês, **somente a prática na resolução das questões** é que realmente desenvolverá seu real conhecimento para ser aprovado.

Depois de estudar a teoria e de resolver todas as questões, certamente se sentirá mais seguro e capaz na hora da prova. Além do mais, abordaremos

todos os pontos do edital para que você não se surpreenda com alguma questão na hora da prova.

Quando finalizarmos a teoria e as questões, **faremos simplesmente 03 (três) simulados** para treinarmos o que aprendemos e reproduzir o momento da prova.

Com bons estudos, a consequência virá em breve – Sua aprovação e classificação. Fique certo disso.

AULA 00 - CONCEITOS BÁSICOS DE LÓGICA, PROPOSIÇÃO E CONECTIVOS.

Conteúdo programático do curso Raciocínio Lógico e Matemático

RACIOCÍNIO LÓGICO: 1 Conceitos básicos de raciocínio lógico: proposições; valores lógicos das proposições; sentenças abertas; número de linhas da tabela verdade; conectivos; proposições simples; proposições compostas. 2 Tautologia. 3 Operação com conjuntos. 4 Cálculos com porcentagens.

Cronograma com previsão de postagem das aulas:

AULAS	CONTEÚDOS	Datas
Aula - 00	Conceitos básicos de raciocínio lógico: proposições; valores lógicos das proposições; sentenças abertas; número de linhas da tabela verdade; conectivos. Curiosidades e principais dúvidas sobre o assunto; Questões comentadas.	23/02/15
Aula - 01	Proposições simples; proposições compostas; condição necessária e suficiente; equivalências lógicas; lógica de argumentação; associação lógica; tautologia; contradição e contingência. Curiosidades e principais dúvidas sobre o assunto. Questões comentadas.	02/03/15
Aula - 02	Operação com conjuntos. Propriedades; operações com conjuntos; diagramas lógicos. Curiosidades e principais dúvidas sobre o assunto; Questões comentadas.	09/03/15
Aula - 03	Cálculos com porcentagens. Resolução de problemas com porcentagem; técnicas de resolução de problemas. Curiosidades e principais dúvidas sobre o assunto. Questões comentadas.	16/03/15

Aula - 04	Revisão e Aprofundamento	23/03/15
Aula - 05	Simulado 01	30/03/15
Aula - 06	Simulado 02	06/04/15
Aula - 07	Simulado 03	13/05/15

2. INTRODUÇÃO

Os primeiros trabalhos sobre Lógica são devidos a Parmênides, Zenão, e ao grupo conhecido como “sofistas”, mas o verdadeiro criador da Lógica é, sem dúvida, Aristóteles, pois foi ele quem sistematizou e organizou esse conhecimento, elevando-o à categoria de ciência. Em sua obra chamada Organum (que, em tradução livre, significa “ferramenta”) Aristóteles estabeleceu princípios tão gerais e tão sólidos que dominou o pensamento ocidental durante dois mil anos, e até hoje são considerados válidos e aplicados no campo da ciência moderna, responsáveis pelos grandes avanços tecnológicos que conhecemos.

Aristóteles tinha como objetivo a busca da verdade, e, para isso, procurava caracterizar os instrumentos de que se servia a razão, nessa busca. Em outras palavras, Aristóteles se preocupava com as formas de raciocínio que, a partir de conhecimentos considerados verdadeiros, permitiam obter novos conhecimentos. Caberia, pois, à Lógica, a formulação de leis gerais de encadeamentos de conceitos e juízos que levariam à descoberta de novas verdades.

Essa forma de encadeamento é chamada, em Lógica, de argumento, enquanto as afirmações envolvidas são chamadas proposições; um argumento é, pois, um conjunto de proposições tal que se afirme que uma delas é derivada das demais; usualmente, a proposição derivada é chamada conclusão, e as demais, premissas.

Em um argumento válido, as premissas são consideradas provas evidentes da verdade da conclusão.

Observe um exemplo de argumento:

*Se eu estudar bem o assunto, aprendo.
Eu estudei bem o assunto.
Logo, aprendi.*

Como a conclusão “aprendi” é uma decorrência lógica das duas premissas, esse argumento é considerado válido. No quadrinho acima temos exemplo de uma **falácia**, isto é um argumento não válido.

É preciso deixar claro que a Lógica se preocupa com o relacionamento entre as premissas e a conclusão, com a estrutura e a forma do raciocínio, e não com seu conteúdo, isto é, com as proposições tomadas individualmente. Em outras palavras, não é objeto da Lógica saber se quem estuda bem um assunto aprende ou não. O objeto da Lógica é determinar se a conclusão é ou não uma consequência lógica das premissas. Por esse motivo, por que o objeto da Lógica é a forma pela qual o raciocínio está estruturado, a Lógica costuma receber o nome de Lógica Formal, que é um campo muito vasto da ciência exata.

Nessa aula, estudaremos os conceitos fundamentais da lógica matemática e sua aplicação conforme é cobrada nos concursos, assim, outros conceitos formais de lógica não serão mencionados, pois não é objeto de nosso estudo.

Os conceitos que veremos aqui são fundamentais para o entendimento do assunto. Procure assimilá-los bem, pois é muito cobrado em provas de concursos.



Para iniciar nosso estudo considere as seguintes indagações:

1. Posso dizer que " $x + 7 = 10$ " é uma proposição?
2. Na frase "Ele é professor de Raciocínio Lógico" é uma proposição simples?
3. A negação da proposição "Maria é alta" é "Maria é baixa"?
4. Tem um ditado popular que diz "Uma coisa é uma coisa e outra coisa é outra coisa", do ponto de vista lógico posso dizer que é uma proposição ou um paradoxo?
5. Nunca entendi porque a negação da proposição "Todo professor é inteligente" não é "Nenhum professor é inteligente". Por que é errado dizer assim?

Ao final dessa aula você será capaz de responder a essas e muitas outras questões que são fundamentais para a compreensão do Raciocínio Lógico Matemático.

Agora veremos muitos conceitos formais e o primeiro deles é o conceito de proposição.

3. PROPOSIÇÕES



PROPOSIÇÃO: É uma sentença declarativa, seja ela expressa de forma afirmativa ou negativa, na qual podemos atribuir um valor lógico "V" (verdadeiro) ou "F" (falso).

Caso não pudermos atribuir valor lógico à sentença não podemos classificar com proposição.

Vejamos alguns exemplos:

Considere as seguintes expressões:

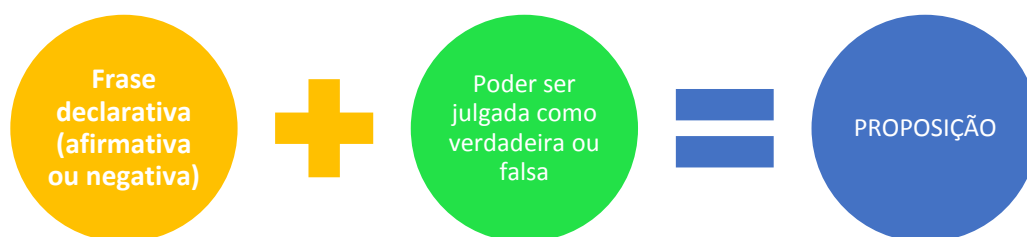
a) Sete é menor que dez.

- b) Como se chama?
- c) Que susto!
- d) Dois mais cinco.
- e) Vá trabalhar.

A frase (a) é uma proposição, pois é possível definir que ela é verdadeira. As frases (b) e (c) não podem ser avaliadas como verdadeira ou falsa, portanto não são proposições. Note que a frase (b) é uma pergunta e a frase (c) é uma exclamação.

Quanto à frase (d), nota-se que ela não possui predicado, por isso ela também não constitui uma proposição. A frase (e) também não assume nenhum valor lógico e, portanto, não é uma proposição.

Então para ser uma proposição temos de analisar **dois requisitos fundamentais**.



São exemplos de **proposições**:

- a) Tudo na natureza se transforma.
- b) Carl Max revolucionou o mundo com suas ideias.
- c) O sapo e a princesa são personagens de filmes infantis.
- d) O número 12 não é par.
- e) Todos os planetas pertencem ao sistema solar.

Não são proposições:

I. As frases interrogativas:

- a) Quando será exame?
- b) Quantos anos tem Márcia?
- c) O aluno resolveu os exercícios?

II. As frases exclamativas:

- a) Oba!
- b) Vamos logo!!!
- c) Que lindo dia!

III. As frases imperativas:

- a) Vá logo fazer o trabalho.
- b) Lave as mãos antes das refeições.
- c) Estude todo o programa do edital.

IV. As frases sem sentido lógico (expressões vagas, paradoxais, ambíguas.

- a) Proibido ultrapassar na via.
- b) Acho que vai chover.
- c) "esta frase é falsa". (*expressão paradoxal*)

V. Frases que indicam desejos, expressões de sentimentos ou opinião. (são frases que não podem ser julgadas como verdadeiras ou falsas)

- a) O Palácio Itamaraty em Brasília é uma bela construção do século XX.
- b) O barão do Rio Branco foi um diplomata notável.

IMPORTANTE! Frases interrogativa, perguntas, exclamações, ordens, desejos, expressões de sentimentos ou opinião, não pode ser classificado como proposição. São exemplos de frases que não podem ser julgados em verdadeiro ou falso, não sendo classificados como proposição.



Professor agora entendi o que é uma proposição. Se for declarativa e puder atribuir o valor verdadeiro ou falso então posso dizer que se trata de uma proposição, não é? Perfeito aluno! É justamente isso.

RESUMO ESQUEMATIZADO



Agora vamos ver como estão classificadas as proposições.

CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSIÇÕES

PROPOSIÇÃO SIMPLES

Uma **proposição** é dita **simples** se, e somente se, contiver **uma única afirmação**.

As **proposições simples** são geralmente designadas pelas **letras minúsculas**:

"p"; "q"; "r"; "s"; ..., chamadas **letras proposicionais**.

Por exemplo, são consideradas **proposições simples**:

p: Galileu é cientista.

q: Pitágoras estudou os números irracionais.

r: O número 17 é número primo.

4. PROPOSIÇÃO COMPOSTA

Chama-se **proposição composta** aquela formada pela combinação de **duas** ou **mais proposições simples**.

Uma **proposição** é dita **composta** quando for constituída por uma **sequência finita** de, pelo menos, **duas proposições simples** unidas sempre por **conectivos** ou **conectores lógicos**.

As **proposições compostas** são habitualmente designadas pelas letras **maiúsculas: "P"; "Q"; "R"; "S"; ...**, também chamadas **letras proposicionais**.

Assim, por exemplo, são consideradas **proposições compostas**:

P: Galileu é cientista e Pitágoras estudou os números irracionais.

Q: Roberto Carlos é jogador de futebol ou Romário é deputado.

R: Marcos é pintor **se, e somente se, Pedro** é compositor.

Observe que cada uma delas é formada por **duas proposições simples**.

As **proposições compostas** também são chamadas de **estruturas lógicas, fórmulas proposicionais**.

Há casos em que podemos destacar ou explicar que uma **proposição composta** "P", por exemplo, é formada pela **combinação** das **proposições simples** p; q; r; ..., que será representada da seguinte forma: P (p; q; r; ...). Esta última representação nos permite deduzir que a **proposição composta** "P" está em **função** ou é **formada** pelas **proposições simples**: p; q; r.

Assim, dizemos que os possíveis **valores lógicos** que “P” pode assumir depende, unicamente, dos **valores lógicos** das **proposições simples**: p; q; r; ..., que elas também poderão assumir.

5. OPERADORES LÓGICOS

Os **operadores lógicos** são classificados em dois tipos: os **modificadores lógicos** e os **conectivos** (ou **conectores**) **lógicos**.

Os **modificadores lógicos** têm por finalidade modificar (alterar) o valor lógico de uma proposição, seja ela simples, composta, categórica ou quantificada. Já os conectivos lógicos são palavras usadas para formar novas proposições a partir de outras, ou seja, unindo-se ou conectando-se duas ou mais proposições simples.

Então, são considerados operadores lógicos as seguintes palavras:

NÃO: (~)

P: **Não** vou à escola amanhã. (**modificador lógico = não**)

E (^): CONJUNÇÃO

Q: O número 5 é ímpar **e** o número 9 é um quadrado perfeito. (**conectivo lógico = e**)

OU (v): DISJUNÇÃO:

R: O homem é um ser racional **ou** a matéria bruta tem vida. (**conectivo lógico = ou**)

OU...OU (v): DISJUNÇÃO EXCLUSIVA

S: **Ou** Carla viaja **ou** Paula trabalha.

SE ENTÃO: (P → Q): CONDICIONAL: (Lê-se: se P, então Q)

T: **Se** o Brasil jogar com seriedade, **então** a Argentina não será campeã.

SE E SOMENTE SE: (↔) BICONDICIONAL

U: Beatriz casa **se, e somente se**, Bernardo arranjar um emprego.

Então, são considerados **operadores lógicos** usuais, em **Lógica Matemática**, as seguintes palavras grifadas: “**não**”; “**e**”; “**ou**”; “**ou...ou...**”; “**se...**, **então...**”; “**...se, e somente se...**” que são denominados, respectivamente, de: “**negação**”, “**conjunção**”, “**disjunção**”, “**disjunção exclusiva**”, “**condicional**” e “**bicondicional**”.

Veja o esquema abaixo.

NEGAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • \sim [NÃO P] • EX. A ciência não transforma o mundo
CONJUNÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • \wedge [P e Q] • EX. A Ciência transforma o mundo e a educação transforma as pessoas
DISJUNÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • \vee [P ou Q] • EX. A Ciência transforma o mundo ou a educação transforma as pessoas
DISJUNÇÃO EXCLUSIVA	<ul style="list-style-type: none"> • $\underline{\vee}$ [ou P, ou Q] • EX. Ou a Ciência transforma o mundo ou a educação transforma as pessoas
CONDICIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • \rightarrow [Se P, então Q] • EX. Se a Ciência transforma o mundo, então a educação transforma as pessoas
BICONDICIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • \leftrightarrow P Se , e somente se Q • EX. A Ciência transforma o mundo se, e somente se a educação transforma as pessoas

Passaremos agora para o estudo dos princípios que regem as Proposições:

5.1 Princípios da Lógica

No estudo das ciências Humanas tais como a Filosofia, a Sociologia, a Direito e outras ciências, a Lógica também possui diversas escolas. A Lógica estudada neste curso é a chamada Lógica Aristotélica (Lógica Formal) e toda a sua estrutura é fundamentada nas seguintes **Leis do Pensamento** ou princípios

Princípio da Identidade	Princípio do Terceiro Excluído	Princípio da Não-Contradição
<ul style="list-style-type: none">• Uma proposição Verdadeira é Verdadeira, e uma proposição Falsa é Falsa.	<ul style="list-style-type: none">• Uma proposição ou é verdadeira ou falsa não existindo uma terceira possibilidade.	<ul style="list-style-type: none">• Uma proposição não pode ser verdadeira e falsa simultaneamente.

Não precisa decorar estes princípios, pois é de fácil compreensão. O que você tem que fazer é entender bem o que cada um representa.

Vejamos um exemplo de questão de concursos.

01. (ICMS-SP/2006/FCC) Das cinco frases abaixo, quatro delas têm uma mesma característica lógica em comum, enquanto uma delas não tem essa característica.

- I. Que belo dia!**
- II. Um excelente livro de raciocínio lógico.**
- III. O jogo terminou empatado?**
- IV. Existe vida em outros planetas do universo.**
- V. Escreva uma poesia.**

A frase que não possui essa característica comum é a

- a) I.

b) II.

c) III.

d) IV.

e) V.

Resolução:

Sejam as frases:

I. ~~Que belo dia!~~

II. ~~Um excelente livro de raciocínio lógico.~~

III. ~~O jogo terminou empatado?~~

IV. Existe vida em outros planetas do universo.

V. ~~Escreva uma poesia.~~

Conforme vimos na teoria acima, a frase I é **exclamativa**.

A frase II **não possui predicado**, não sendo assim uma oração.

A frase III é **interrogativa**.

A frase V é **imperativa**.

Portanto a característica comum entre as frases I, II, III e V é que elas **não são proposições**.

A única proposição é a **frase IV**, pois **é uma oração declarativa**, que podemos classificar em V ou F, apesar de não sabermos o seu valor lógico.

Letra D

02. (TRT 17ª Região 2009/CESPE-UnB) Proposições são frases que podem ser julgadas como verdadeiras — V — ou falsas — F —, mas não como V e F simultaneamente.

A partir das informações do texto, julgue o item a seguir.

A sequência de frases a seguir contém exatamente duas proposições.

- A sede do TRT/ES localiza-se no município de Cariacica.

- Por que existem juízes substitutos?

- Ele é um advogado talentoso.

Resolução:

ANÁLISE DAS FRASES

- A sede do TRT/ES localiza-se no município de Cariacica.

- Por que existem juízes substitutos?

~~Ele é um advogado talentoso.~~

A primeira frase é uma **oração declarativa** e que, mesmo que não saibamos, pode ser classificada em V ou F. (lembre o princípio do terceiro excluído)

A segunda frase é **interrogativa**. Não é proposição.

A terceira frase é uma **sentença aberta**. “**Ele**” é um termo que varia. Esta frase **não pode ser classificada em V ou F**. Não é proposição.

O item está **errado**.

03. (TCE-PB/2006/FCC) Sabe-se que sentenças são orações com sujeito (o termo a respeito do qual se declara algo) e predicado (o que se declara sobre o sujeito). Na relação seguinte há expressões e sentenças:

1. Três mais nove é igual a doze.
2. Pelé é brasileiro.
3. O jogador de futebol.
4. A idade de Maria.
5. A metade de um número.
6. O triplo de 15 é maior do que 10.

É correto afirmar que, na relação dada, são sentenças apenas os itens de números

- a) 1,2 e 6.
- b) 2,3 e 4.
- c) 3,4 e 5.
- d) 1,2,5 e 6.
- e) 2,3,4 e 5.

Resolução:

Vamos analisar uma por uma das afirmações:

1. Três mais nove é igual a doze. PROPOSIÇÃO
2. Pelé é brasileiro. PROPOSIÇÃO
3. ~~O jogador de futebol.~~
4. ~~A idade de Maria.~~
5. ~~A metade de um número.~~
6. O triplo de 15 é maior do que 10. PROPOSIÇÃO

1. Três mais nove é igual a doze. É proposição, pois podemos atribuir valor verdadeiro.

2. Pelé é brasileiro. É proposição, pois é verdadeiro.

3. O jogador de futebol. Não é proposição pois não podemos atribuir valor lógico verdadeiro ou falso.

4. A idade de Maria. Não é proposição pois não podemos atribuir valor lógico verdadeiro ou falso.

5. A metade de um número. Não é proposição pois não podemos atribuir valor lógico verdadeiro ou falso.

6. O triplo de 15 é maior do que 10. É proposição pois tem valor lógico verdadeiro. (O triplo de 15 é $= 3 \times 15 = 45$. 45 é maior que 10. Verdadeiro)

As frases 1,2 e 6 têm sujeito e predicado. São, portanto, sentenças.

As frases 3,4 e 5 não possuem sentido completo. Não são sentenças.

Letra A

5.2 Operações lógicas sobre proposições

Negação de proposições – Operador “Não”

Entre as operações lógicas sobre proposições, a negação é a mais fácil e direta de ser compreendida.

A negação de uma proposição “p” é uma outra proposição “ $\neg p$ ” cujo valor lógico é sempre o contrário do valor lógico de “p”. Exemplo:

p: Choveu hoje.

$\neg p$: Não choveu hoje

p: Maria é alta

$\neg p$: Maria não é alta

TABELA-VERDADE DA NEGAÇÃO

p	$\sim P$
V	F
F	V

Para facilitar a nossa vida no estudo da Lógica, vou introduzir um artifício que será seu melhor amigo daqui para frente: a tabela-verdade! No momento, ficaremos apenas com os conceitos básicos da tabela-verdade mas, ao longo da Aula, aprofundaremos um pouco mais.

- Mas o que é essa tal de tabela-verdade, Professor?

- É uma maneira rápida e direta de visualizar **TODAS** as possibilidades de valor lógico da proposição resultante de uma operação lógica sobre uma proposição inicial.

A partir de agora, estudaremos as proposições compostas. Você vai reparar que a nossa tabela-verdade irá aumentar de tamanho.

O que é uma tabela verdade?

Uma tabela-verdade é a representação gráfica todos os valores lógicos possíveis para uma proposição simples, a combinação de várias proposições simples e o eventual valor lógico de um proposição composta para cada combinação dos valores das proposições simples que a formam.

Na lógica clássica, trabalhamos com o princípio do terceiro excluído, ou seja, dada uma proposição qualquer, os únicos valores que ela pode assumir é **V ou F**.

5.3 Tabela-Verdade

Agora, daremos mais um passo importante na construção do nosso raciocínio lógico! Veremos a famosa **tabela-verdade**.

Agora, vamos construir a tabela verdade de proposições compostas por duas ou mais proposições e interligadas por **vários conectivos**.

O primeiro passo para se construir uma tabela-verdade é identificar o número de linhas que ela terá. E isso é muito fácil: O número de linhas de uma tabela-verdade de n proposições é igual a 2^n .

Assim, ao construirmos a tabela-verdade de três proposições: p , q e r , já sabemos de antemão que esta terá 8 linhas: $2^3=8$.

5.4 Número de linhas de uma tabela-verdade.



Sendo n o número de proposições simples, o número de linha de uma tabela-verdade de uma proposição composta é dada pela expressão 2^n .

5.5 Construção de tabelas-verdade

Com o emprego das tabelas-verdade das operações lógicas fundamentais $\sim p$, $p \wedge q$, $p \vee q$, $p \rightarrow q$, $p \leftrightarrow q$ é possível construir a tabela-verdade correspondente a qualquer proposição composta dada.

O número de linhas da tabela-verdade de uma proposição composta depende do número de proposições simples que a integram. E deve ser calculado utilizando a potência: 2^n , sendo n o número de proposições simples.

Exemplo:

Construir a tabela- verdade da proposição: $P(p,q) = \sim(p \wedge \sim q)$

Duas proposições simples, portanto $2^2 = 4$ linhas.

p	q	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$\sim(p \wedge \sim q)$
V	V	F	F	V
V	F	V	V	F
F	V	F	F	V
F	F	V	F	V

Veremos as principais tabelas-verdades do raciocínio lógico matemático, as mais queridas das bancas de concursos. GRAVE-AS BEM EM SUA MENTE, ENTENDA-AS POR COMPLETO, NÃO SÓ MEMORIZE.

São as tabelas da **conjunção**, **disjunção**, **disjunção exclusiva**, **condicional** e **bicondicional**. Serão fundamentais daqui para frente!

CONJUNÇÃO (\wedge)

Conjunção de Proposições – Conectivo “e”



Uma **conjunção** de proposições somente será verdadeira quando **todas** as proposições forem verdadeiras.

Exemplo: a proposição “**Carla é Bióloga e Pascal é matemático**” somente será verdadeira se Carla for bióloga e Pascal for matemático. Não basta apenas uma das proposições ser verdadeira; todas têm de ser para que a conjunção também seja.

Segue a tabela-verdade da conjunção de proposições:

TABELA-VERDADE DA CONJUNÇÃO

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

DISJUNÇÃO (v)

Disjunção de Proposições – Conectivo “ou”



Uma **disjunção** de proposições será verdadeira quando **pele menos uma** das proposições for verdadeira.

Retomando nosso exemplo, a proposição “**Carla é Bióloga OU Pascal é matemático**” somente será falsa se Carla NÃO for bióloga e Pascal NÃO for matemático. Não basta apenas uma das proposições ser falsa; todas têm de ser para que a disjunção também o seja.

Segue a tabela-verdade da disjunção de proposições:

TABELA-VERDADE DA DISJUNÇÃO

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

DISJUNÇÃO EXCLUSIVA (v)

Disjunção exclusiva de Proposições – Conectivo “ou exclusivo”



Uma **disjunção exclusiva** de proposições será **verdadeira** quando **apenas uma** das proposições for verdadeira

Exemplo:

p: Carla casou com Pascal hoje.

q: Bianca casou com Pascal hoje.

$p \vee q$: Ou Carla casou com Pascal hoje ou Bianca casou com Pascal hoje, não ambas. Pois a bigamia é proibida no Brasil.

A disjunção exclusiva **$p \vee q$** somente será verdadeira quando apenas uma das proposições for verdadeira! Aqui, o entendimento é bem simples, é ou um ou outro.

TABELA-VERDADE DA DISJUNÇÃO EXCLUSIVA

p	q	$p \vee q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

CONDICIONAL (\rightarrow)

Proposição condicional – Conectivo “se...então”

Dadas duas proposições p e q, é possível escrever uma nova proposição $p \rightarrow q$ (**lê-se** “se p então q” ou “p implica q”), chamada **condição** ou **implicação**, onde p é chamado **antecedente** e q **consequente**, e cujo valor verdade é a falsidade quando p for uma verdade e q uma falsidade.

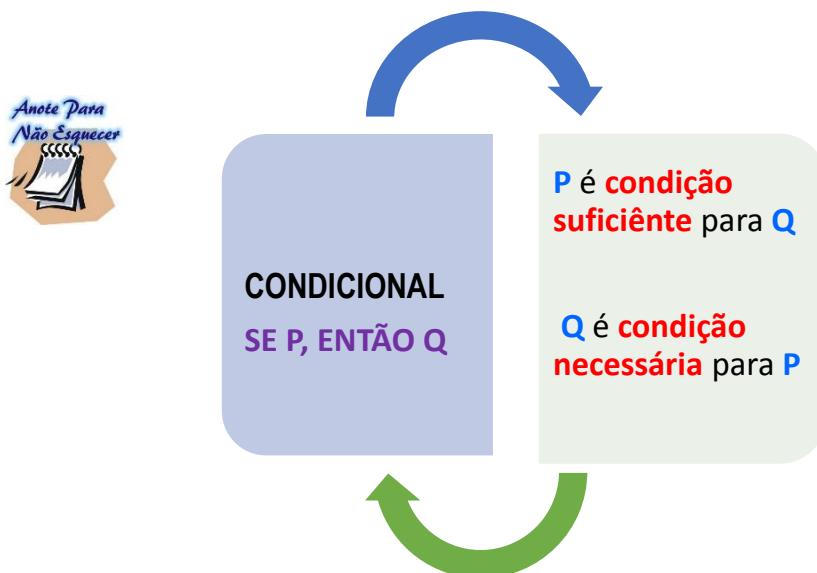
Existem outras maneiras de expressar $p \rightarrow q$ em linguagem natural, como: “p é **condição suficiente para q**”, “p somente se q”, “q é **condição necessária para p**” ou “p é consequência de q”.

Por exemplo, a proposição “Uma alimentação equilibrada é uma condição necessária para uma vida saudável” pode ser reescrita da seguinte maneira “Uma vida saudável é consequência de uma alimentação equilibrada” ou ainda, “Se tens uma vida saudável, então tens uma alimentação equilibrada”.

Note que o antecedente é “uma vida saudável” e o consequente é “uma alimentação equilibrada”.

ATENÇÃO!!!

Na condicional $p \rightarrow q$:



Vamos a um exemplo para clarear as ideias:

p: **Maria vai à feira.**

q: **Maria compra morangos.**

$p \rightarrow q$: Se Maria vai à feira, então Maria compra morangos.

Uma proposição condicional de proposições será sempre verdadeira, **exceto quando a primeira for verdadeira e a segunda falsa.**



FORMAS EQUIVALENTES DE EXPRESSAR A PROPOSIÇÃO **SE P, ENTÃO Q.**

- I) Todo P é Q.
- II) Não existe P, que não seja Q.
- III) Se P, Q.
- IV) Q, se P.
- V) Cada P é Q.
- VI) Quando P, Q.
- VII) P é condição suficiente para Q.
- VIII) Q é condição necessária para P.



LEMBRE-SE! A condicional $p \rightarrow q$ somente **será falsa** quando a primeira proposição for verdadeira e a segunda falsa!

TABELA VERDADE DA CONDICIONAL

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V



OBSERVAÇÃO IMPORTANTE: Sempre que a primeira proposição é **FALSA**, a condicional é **VERDADEIRA**, independentemente do valor da segunda!

BICONDICIONAL (\leftrightarrow)

Proposição bicondicional – Conectivo “se e somente se”

Uma bicondicional será verdadeira quando **ambas as proposições tiverem mesmo valor lógico**, verdadeiro ou falso.

Exemplo:

p: Vou à praia.

q: O tempo está bom.

$p \leftrightarrow q$: Vou à praia se e somente se o tempo está bom. Esta operação é de fácil entendimento. É como se fosse uma conjunção de duas condicionais: “Se eu vou à praia, então o tempo está bom **E** Se o tempo está bom, eu vou à praia”. Simbolicamente, teríamos: $p \leftrightarrow q = (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$

Uma propriedade interessante da bicondicional é sua comutatividade:

“Vou à praia se e somente se o tempo está bom” é equivalente a dizer: “O tempo está bom se e somente se vou à praia.” Em linguagem da Lógica teríamos:



OBSERVAÇÃO IMPORTANTE: A bicondicional será verdadeira quando **ambas as proposições** tiverem **mesmo valor** lógico.

TABELA VERDADE DA BICONDICIONAL

p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

GRAVE BEM ESTE RESUMO COM TODAS AS TABELAS-VERDADES FUNDAMENTAIS DA LÓGICA.

		Conjunção	Disjunção	Disjunção exclusiva	Condicional	Bicondicional
p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \veebar q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
V	V	V	V	F	V	V
V	F	F	V	V	F	F
F	V	F	V	V	V	F
F	F	F	F	F	V	V

Exemplo de questão:

04. Considere a proposição “Paula estuda, mas não passa no concurso”. Nessa proposição, o conectivo lógico é:

- (A) disjunção inclusiva.
- (B) conjunção.
- (C) disjunção exclusiva.
- (D) condicional.
- (E) bicondicional.

Resolução:

O conectivo **mas** é **uma conjunção**. Dá ideia de soma. Veja o sentido da frase e não somente o que está escrito.

“Paula estuda, **mas** não passa no concurso”

“Paula estuda **e** não passa no concurso”

LETRA B

COMENTÁRIO: Essa questão deveria ser anulada, pois ele pergunta qual o conectivo e o conectivo é o “e”. Conjunção é o nome da Proposição Composta que é formada pelo *conectivo* “e”.

5.6 Equivalências Lógicas

Este é um dos assuntos mais queridos das bancas. Fique muito atento aos detalhes.

Vou destacar as mais interessantes e principais.

Conceito e Propriedades da relação de equivalência lógica.



Em lógica, dizemos que duas **proposições** são **equivalentes** quando o resultado da sua tabela verdade é idêntico.

EQUIVALÊNCIAS NOTÁVEIS

As proposições $(p \rightarrow q)$, $(\sim q \rightarrow \sim p)$ e $(\sim p \vee q)$ são logicamente equivalentes.

Em uma linguagem informal, poderíamos construir o seguinte algoritmo para construir essas proposições equivalentes notáveis, dada a proposição condicional $p \rightarrow q$.

$(\sim q \rightarrow \sim p)$ Negue o antecedente e o conseqüente, troque a ordem e mantenha o conectivo “se...,então”

$(\sim p \vee q)$ Negue apenas o antecedente e troque o conectivo por “ou”.

Vejamos um exemplo:

Por exemplo, dada a proposição “**Se estudo, então aprendo**”, quais as proposições equivalentes a ela?

Vejamos:

Seja as proposições:

p: estudo

q: aprendo

Então fica:

$(p \rightarrow q)$ = Se estudo, então aprendo

$(\sim q \rightarrow \sim p)$ = Se não aprendo, então não estudo. (Essa equivalência é chamada de **contrapositiva**)

$(\sim p \vee q)$ = Não estudo ou aprendo.

Exemplo:

(FCC) Uma afirmação equivalente a afirmação “*Se bebo, então não dirijo*” é:

- (A) Se não bebo, então não dirijo.
- (B) Se não dirijo, então não bebo.
- (C) Se não dirijo, então bebo.
- (D) Se não bebo, então dirijo.
- (E) Se dirijo, então não bebo.

Resolução

Conforme vimos, há duas proposições equivalentes na condicional:

Se p, então q: “*Se bebo, então não dirijo*”

É **equivalente** a:

1. Se não q, então não p: Se dirijo, então não bebo.

2. Não p ou q: Não bebo ou não dirijo.

ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS

- (A) ~~Se não bebo, então não dirijo.~~
- (B) ~~Se não dirijo, então não bebo.~~
- (C) ~~Se não dirijo, então bebo.~~
- (D) ~~Se não bebo, então dirijo.~~
- (E) Se dirijo, então não bebo.

Letra E

OUTRAS EQUIVALÊNCIAS IMPORTANTES

LEIS DE MORGAN

$$\sim(A \wedge B) \equiv \sim A \vee \sim B$$

$$\sim(A \vee B) \equiv \sim A \wedge \sim B$$

EXEMPLOS:

Exemplo 1:

A negação de “Petrúcio é honesto ou Papai Noel existe”.

É: “Petrúcio não é honesto e Papai Noel não existe”.

Vale a comutação "Papai Noel não existe e Petrúcio não é honesto"

Exemplo 2:

Não é verdade que "Paulo é médico e Maria não é enfermeira.

"Paulo não é médico ou Maria é mineira".

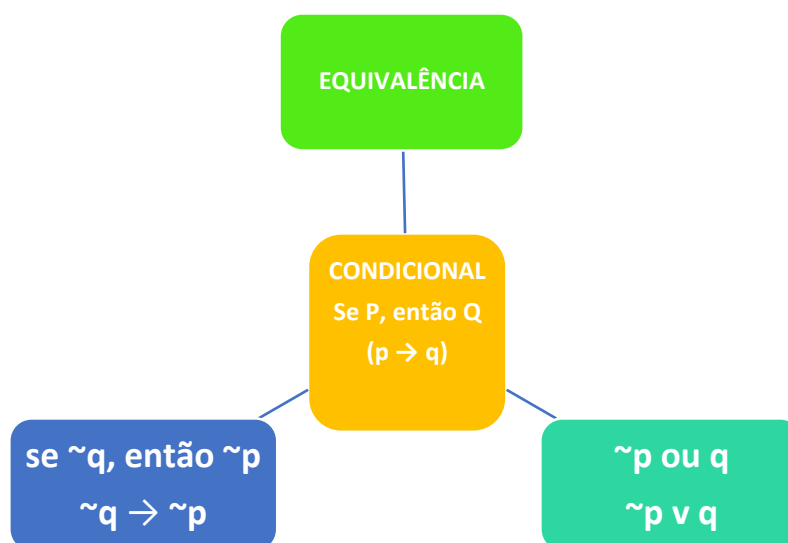


TABELA DAS EQUIVALÊNCIAS NOTÁVEIS

TIPO	PROPOSIÇÃO	EQUIVALÊNCIA 1	EQUIVALÊNCIA 2
CONDICIONAL	$p \rightarrow q$	$\sim q \rightarrow \sim p$	$\sim p \vee q$
CONJUNÇÃO	$p \wedge q$	$\sim p \vee \sim q$	
DISJUNÇÃO	$P \vee Q$	$\sim p \wedge \sim q$	
BICONDICIONAL	$p \leftrightarrow q$	$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$	$(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$
DISJUNÇÃO EXCLUSIVA	$P \underline{\vee} Q$	$p \leftrightarrow q$	
PROPOSIÇÃO SIMPLES	P	$\sim \sim p$	

RESUMO DA TEORIA

Proposição é uma frase que admita um valor lógico (V) verdadeiro ou (F) falso.
Nem toda frase pode ser considerada uma proposição.



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**”, ou “**p ∧ q**”): é F se pelo menos uma proposição simples for F.

Uma variação da conjunção é: “p, mas q”.

Disjunção (“p ou q”, ou “**p ∨ q**”): só é F quando p e q são ambas F.

Disjunção exclusiva ou “Ou exclusivo” (“ou p ou q”, ou **p ⊕ q**): só é F quando **ambas são V** ou **ambas são F**. Uma variação: “p, ou q”.

Condicional ou implicação (“se p, então q”, ou **p → q**): só é F quando **p é V e q é F**.

Variações: “Quando p, q”; “Toda vez que p, q”.

Bicondicional ou dupla implicação (“se e somente se”, ou **p ↔ 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 quem disse essa frase está mentindo.

NÚMERO DE LINHA DA TABELA-VERDADE

A tabela-verdade de uma proposição terá sempre **2ⁿ linhas**, onde n é o número de proposições simples envolvidas (não contar duas vezes se aparecerem p e $\sim p$ na mesma proposição composta)

TAUTOLOGIA: proposição (composta) 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

Dois proposições lógicas são equivalentes quando elas possuem a mesma tabela-verdade

$p \rightarrow q$, $(\sim q \rightarrow \sim p)$ e $(\sim p \vee q)$ são proposições equivalentes

Dois formas distintas de negar uma mesma proposição são equivalentes.

Exemplo: $\sim (p \wedge q)$ é equivalente a $(\sim p \vee \sim q)$; $\sim (p \vee q)$ é equivalente a $(\sim p \wedge \sim q)$.

Em $p \rightarrow q$, **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.

Um **argumento é válido** se, aceitando que as premissas são verdadeiras, a conclusão é verdadeira

PROPOSIÇÕES CATEGÓRICAS:

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

6 PRINCIPAIS DÚVIDAS SOBRE O ASSUNTO

PRINCIPAIS DÚVIDAS E CURIOSIDADE SOBRE ESTE ASSUNTO

01. Posso dizer que “ $x + 7 = 10$ ” é uma proposição?

R. **Não**, pois trata-se de uma sentença aberta e x pode assumir qualquer valor. Se uma questão atribuísse o valor para x , a resposta seria sim. Questão como essa é uma das principais PEGADINHA em concursos. Muito comum em concursos organizados pelo CESPE.



02. Na frase “Ele é professor de Raciocínio Lógico” é uma proposição simples?

R. **Errado**, na verdade a frase acima **não é nem proposição**, pois o pronome **ele** está indefinido não sabemos quem é ele. Caso fosse o nome de uma pessoa aí sim, seria proposição. Exemplo: Adeilson é professor de Raciocínio Lógico.

03. A negação da proposição “Maria é alta” é Maria é baixa”?

R. **Errado**, para negar uma proposição na maioria dos casos é só acrescentar um NÃO antes do verbo e não trocar o termo por antônimo. No caso para negar a proposição “Maria é alta”, seria “Maria não é alta”. Cuidado, alguns manuais ensinam errado, afirmando que pode. Quando se diz que Maria não é alta, ela pode ter uma estatura média que também poderia ser outra possibilidade. Outra maneira de negar é inserir a expressão NÃO É VERDADE na frente da proposição. Exemplo: Não é verdade que Maria é alta.

04. Tem um ditado popular que diz “Uma coisa é uma coisa e outra coisa é outra coisa”, do ponto de vista lógico posso dizer que é uma proposição ou um paradoxo?

R. Apesar de ser uma expressão muito genérica que não acrescenta nada em um argumento quando é dita, a afirmação acima se enquadra na definição de proposição. Pois podemos **classificá-la em verdadeira ou falsa**. Como tem um operador lógico E (**conjunção**), a frase acima é uma proposição composta.

05. Os livros ensinam que as frases interrogativas não são proposições, por exemplo, “Que horas são?” No entanto se alguém souber da resposta podemos classificar como proposição?

R. **Não**. Toda vez que uma expressão tiver uma interrogação não será proposição, porque o que está sendo avaliado é a pergunta não a resposta. Ao analisar uma declaração não podemos acrescentar conhecimento próprio a ela.

06. Nunca entendi porque a negação da proposição “Todo professor é inteligente” não é “Nenhum professor é inteligente”. Por que é errado dizer assim?

R. A negação de **Todo professor é inteligente é Existe professor que não é inteligente**, pois quando se diz todo é um universo que engloba todo aquele conjunto de professores inteligente. Negar é dizer que **é falso**. Se nesse conjunto, por exemplo tivesse dez professores e todos eles fossem inteligentes, para a afirmação ser falsa bastaria que tivesse **pelo menos um professor** que não fosse inteligente. Fique atento que esse tipo de questão cai muito em concurso.

07. Aprendi que negar duas vezes é afirmar, então se eu pedir alguma coisa à minha mãe e ela dizer não, não, então posso concluir que ela queria dizer sim?

R. **Errado**, do ponto de vista lógico matemático negar uma negação é afirmar. Mas no campo da língua portuguesa não é a mesma coisa. Há diferenças entre as duas linguagens, nesse sentido cuidado com as generalizações no campo da Lógica.

08. Muita gente fala que estudar lógica é desnecessário, pois acerta as questões só na lógica isso é verdade?

R. **Não**. As pessoas que falam isso, falam por falar, vou parafrasear nosso grande mestre Jesus “Pai, perdoem, pois eles não sabem o que falam” Um exemplo fácil de provar isso é só pedir para eles negarem a proposição “**Se o pássaro canta, então ele está feliz**” A maioria responderá “Se o pássaro não canta, então ele não está feliz” O correto seria “**O pássaro canta e ele não está feliz**”

09. Qual a principal diferença entre lógica qualitativa e lógica quantitativa?

R. A lógica qualitativa se refere as proposições, argumentos lógicos e estruturas lógicas. Trabalhar com os valores numéricos não é importante para essa parte da lógica. Já a lógica quantitativa se refere a grandezas numéricas, por exemplo conjuntos, análise combinatória e probabilidade.

10. Quando comecei aprender lógica me disseram que eu tinha que decorar a tabela-verdade. Tenho mesmo que decorar isso para aprender?

R. Não necessariamente. O que você deve é entender bem o sentido da tabela-verdade e não decorá-la. Por exemplo, a tabela-verdade da conjunção, para compreender o sentido dela, basta pensar que só será verdadeira se ambos os valores lógicos forem verdadeiros, do contrário será

falso. Precisa entender somente isso. Toda tabela-verdade tem suas características marcantes. Veja a teoria na aula.

11. Aprendi que uma proposição simples tem dois vales lógicos V e F, posso falar assim?

R. Pode sim, todos falam o que quer. Mas está **errado** do ponto de vista lógico. O correto é dizer que uma proposição lógica **PODE** assumir apenas dois valores lógicos ou é verdadeiro (V) ou falso (F). Lembre-se do princípio da não contradição. Uma proposição não pode ser **verdadeira e falsa** ao mesmo tempo. Cuidado com esses detalhes. O CESPE adora!

12. Na proposição “O pássaro canta, mas não está feliz” é uma proposição simples ou composta?

R. A proposição é composta, pois tem dois verbos ou seja uma frase com duas orações. Na forma usual seria escrita assim: “O pássaro canta e não está feliz”. Há muitas formas de escrever as proposições compostas. Veja os exemplos de como escrever outros equivalentes para a conjunção (E).

*“O pássaro canta, **contudo** não está feliz”*

*“O pássaro canta, **entretanto** não está feliz”*

*“O pássaro canta, **não obstante** não está feliz”*

*“O pássaro canta, **todavia** não está feliz”*

Algumas bancas já estão explorando estes detalhes. Por exemplo o CESPE e ESAF. Mas cuidada com as provas da FCC, como dizem que é Fundação Cópia e Cola, ela pode resolver copiar (rsrs)! Brincadeiras à parte. A Fundação Carlos Chagas faz belíssimas questões de Lógica.

13. A proposição “Pitágoras e Arquimedes eram matemáticos brilhantes” é proposição simples ou composta?

R. Essa questão é muito boa. Foi fruto de discussão em fórum de concurseiros. Alguns dizem que é composta outros dizem que é simples. Meu posicionamento é que se trata de uma proposição simples. A confusão se dá com o sujeito que é composto. Há somente um verbo na oração. Agora se fizer um desmembramento para “**Pitágoras era matemático brilhante e Arquimedes era matemático brilhante**” seria proposição composta, seria uma conjunção (^). Numa questão do CESPE/Unb foi perguntado se a proposição “O orgulho e a vaidade são as portas de entrada da ruína do homem” era composta. O item foi considerado **errado**.

14. Dada a proposição “Não é verdade que Mercúrio não é o planeta mais próximo do Sol” é equivalente dizer que “Mercúrio é o planeta mais próximo do Sol”?

R. Correto. Ambas as expressões são equivalentes em termos de Lógica. Seja ***P***: Mercúrio é o planeta mais próximo do Sol. Ao negarmos “*p*”, obteremos a seguinte proposição ***~p***: “Mercúrio não é o planeta mais próximo do Sol” e, conseqüentemente, com valor lógico falso. Se negarmos a proposição “***~p***”, teremos a seguinte representação ***~(~p)***: “não é verdade que Mercúrio não é o planeta mais próximo do Sol”, sendo seu valor lógico, por definição, necessariamente verdadeiro. Uma conclusão decorrente dessas duas negações sucessivas, nesse exemplo, será dada por: *p*: Mercúrio é o planeta mais próximo do Sol. ***~(~p)***: não é verdade que Mercúrio não é o planeta mais próximo do Sol, logo ***~(~p)***: Mercúrio é o planeta mais próximo do Sol. CONCLUINDO, pode-se dizer que a dupla negação equivale, em termos de valores lógicos, a sua proposição primitiva.

15. Quais os critérios de validade de uma proposição?

R. Os critérios de avaliação de uma frase para saber se é ou não proposição são basicamente dois. O primeiro é ser uma frase declarativa afirmativa ou negativa e o segundo critério é a atribuição de valor lógico verdadeiro ou falso, mas não ambos. Pois uma proposição ou é verdadeira ou é falsa. Sempre respeitando o princípio da não contradição.

7 RESOLUÇÃO DE QUESTÕES

RESOLUÇÃO DE QUESTÕES DE CONCURSOS

05. (CESPE) Considere as seguintes proposições.

A: Jorge briga com sua namorada Sílvia.

B: Sílvia vai ao teatro.

Nesse caso, independentemente das valorações V ou F para A e B, a expressão $\sim(A \vee B)$ corresponde à proposição C: “Jorge não briga com sua namorada Sílvia e Sílvia não vai ao teatro”.

Resolução:

Sejam as proposições:

A: Jorge briga com sua namorada Sílvia.

B: Sílvia vai ao teatro.

Nessa questão, o examinador quer saber a negação da conjunção.

$$\sim(A \vee B)$$

Ora, já sabemos que: $\sim(A \vee B) = \sim A \wedge \sim B$

Assim, temos:

$\sim A$: Jorge **não** briga com sua namorada Sílvia

$\sim B$: Sílvia **não** vai ao teatro

Assim,

$\sim A \wedge \sim B$: Jorge **não** briga com sua namorada Sílvia **e** Sílvia **não** vai ao teatro.

Item correto

(CESPE) Entende-se por proposição todo conjunto de palavras ou símbolos que exprimem um pensamento de sentido completo, isto é, que afirmam fatos ou exprimam juízos a respeito de determinados entes. Na lógica bivalente, esse juízo, que é conhecido como valor lógico da proposição, pode ser verdadeiro (V) ou falso (F), sendo objeto de estudo desse ramo da lógica apenas as proposições que atendam ao princípio da não contradição, em que uma proposição não pode ser simultaneamente verdadeira e falsa; e ao princípio do terceiro excluído, em que os únicos valores lógicos possíveis para uma

proposição são verdadeiro e falso. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

06. Segundo os princípios da não contradição e do terceiro excluído, a uma proposição pode ser atribuído um e somente um valor lógico.

Resolução:

Pelo **princípio da não contradição** uma proposição não pode ser V e F ao mesmo tempo e deve obrigatoriamente ter um desses 2 valores lógicos, podemos concluir que uma proposição sempre terá um, e apenas um valor lógico: ou V, ou F.

Resposta: Item **CERTO**.

07. A frase “Que dia maravilhoso!” consiste em uma proposição objeto de estudo da lógica bivalente.

Resolução:

Uma frase como essa não pode ser classificada em Verdadeira ou Falsa, portanto não é uma proposição. “**Que dia maravilhoso!**” (não é proposição)



Toda **frase exclamativa** não é proposição. Quem diz essa frase expressa uma opinião pessoal ou um juízo de valor que pode perfeitamente discordar de uma opinião de quem disse.

Resposta: Item **ERRADO**.

08. (FCC) Sejam as proposições:

p: atuação compradora de dólares por parte do Banco Central

q: fazer frente ao fluxo positivo

Se p implica em q, então:

a) a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central é condição necessária para fazer frente ao fluxo positivo

b) fazer frente ao fluxo positivo é condição suficiente para a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central

c) a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central é condição suficiente para fazer frente ao fluxo positivo

d) fazer frente ao fluxo positivo é condição necessária e suficiente para a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central

e) a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central não é condição suficiente e nem necessária para fazer frente ao fluxo positivo.

RESOLUÇÃO:

A proposição composta é a condicional.

Se **p**, então **q**, podemos dizer que é suficiente que p ocorra para que q ocorra (p é condição suficiente de q). Isto é, a atuação compradora é condição suficiente para fazer frente ao fluxo.

ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS

a) a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central é ~~condição necessária~~ para fazer frente ao fluxo positivo

b) fazer frente ao fluxo positivo é ~~condição suficiente~~ para a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central

c) a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central é condição suficiente para fazer frente ao fluxo positivo

d) fazer frente ao fluxo positivo é ~~condição necessária e suficiente~~ para a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central

e) a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central ~~não é condição suficiente e nem necessária~~ para fazer frente ao fluxo positivo.

Também podemos dizer que caso q não tenha ocorrido, não é possível que p tenha ocorrido. Isto é, q é condição necessária de p: fazer frente ao fluxo é condição necessária para a atuação compradora.

Condicional	$p \rightarrow q$
	p é condição suficiente para q
	q é condição necessária para p

Resposta: **C**.

09. (FGV) A negação da sentença “Se tenho dinheiro, então sou feliz” é:

- a) Se não tenho dinheiro, então não sou feliz
- b) Se não sou feliz, então não tenho dinheiro
- c) Não tenho dinheiro e sou feliz
- d) Não tenho dinheiro ou sou feliz
- e) Tenho dinheiro, e não sou feliz

RESOLUÇÃO:

Dadas as proposições:

P: Tenho dinheiro

Q: Sou feliz

Para negar uma condicional, basta que afirmar o antecedente e negar o consequente.

$$\sim(p \rightarrow q) = p \text{ e } \sim q$$

ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS

- a) ~~Se não tenho dinheiro, então não sou feliz~~
- b) ~~Se não sou feliz, então não tenho dinheiro~~
- c) ~~Não tenho dinheiro e sou feliz~~
- d) ~~Não tenho dinheiro ou sou feliz~~
- e) **Tenho dinheiro, e não sou feliz**

Para desmentir o autor dessa frase, seria preciso mostrar que, mesmo tendo dinheiro, determinada pessoa não é feliz.

Resposta: E.

10. (CESPE) A proposição “Não precisa mais capturar nem digitar o código de barras” pode ser, simbolicamente, escrita como $A \wedge B$, em que A é a proposição “Não precisa mais capturar o código de barras” e B é a proposição “Não precisa mais digitar o código de barras”.

Resolução:

Nessa questão devemos transformar a linguagem corrente em linguagem simbólica.

Nessa questão temos:

“Não precisa mais capturar nem digitar o código de barras” A proposição pode ser reescrita da seguinte forma:

“Não precisa mais capturar o código de barras e não precisa mais digitar o código de barras”

Pois são equivalentes.

Agora, separamos as proposições simples e batizamos seus componentes:

“Não precisa mais capturar o código de barras” e “não precisa mais digitar o código de barras”

A B

Percebemos que se trata de uma proposição composta do tipo $A \wedge B$ com A sendo “Não precisa mais capturar o código de barras” e B sendo “Não precisa mais digitar o código de barras”. Portanto, o item está **correto!**

Resposta: ITEM **CORRETO**

11. (CESPE) Considere como V as proposições “Carla é mais alta que Janice” e “Janice foi escolhida para o time de basquete”.

Nesse caso, a proposição “Se Carla não é mais alta que Janice, então Janice não foi escolhida para o time de basquete” também será V .

Solução:

Para facilitar o entendimento da questão, vamos passar as sentenças para a linguagem simbólica:

A: Carla é mais alta que Janice

B: Janice foi escolhida para o time de basquete

Devemos considerar a proposição “A” quanto “B” como verdadeiras.

Agora, vamos para o que a questão está pedindo, que é o valor lógico da proposição composta “Se Carla não é mais alta que Janice, então Janice não foi escolhida para o time de basquete”.

Passando para a linguagem simbólica,

Assim:

Se Carla **não** é mais alta que Janice, então Janice **não** foi escolhida para o time de basquete

Portanto:

Devemos encontrar o valor lógico de $\sim A \rightarrow \sim B$:

$\sim A \rightarrow \sim B$ (sabendo que tanto “A” quanto “B” são verdadeiros)

$\sim V \rightarrow \sim V$

$F \rightarrow F = \mathbf{V}$ (verdade)

Lembre-se que na condicional, apenas quando a primeiro termo é verdadeiro e o segundo termo é falso, que a condicional é falsa. Portanto, $F \rightarrow F$ tem valor lógico verdade.

Item **CORRETO!**

12. Dentre as alternativas abaixo, assinale a correta.

(A) As proposições $\sim(p \wedge q)$ e $(\sim p \vee \sim q)$ não são logicamente equivalentes.

(B) A negação da proposição “Ele faz caminhada se, e somente se, o tempo está bom”, é a proposição “Ele não faz caminhada se, e somente se, o tempo não está bom”.

(C) A proposição $\sim[p \vee \sim(p \wedge q)]$ é logicamente falsa.

(D) A proposição “Se está quente, ele usa camiseta”, é logicamente equivalente à proposição “Não está quente e ele usa camiseta”.

(E) A proposição “Se a Terra é quadrada, então a Lua é triangular” é falsa.

Resolução

Questão Fácil, sem maiores problemas para os alunos que estudaram. Basta lembrar da propriedade $p \rightarrow q = \sim q \rightarrow p$ (Contrapositiva)

LETRA A. **ERRADA**. Elas são logicamente equivalentes.

LETRA B. **ERRADA**. Elas são logicamente equivalentes.

	p	q	$\sim p$	$\sim q$	$(p \wedge q)$	$\sim(p \wedge q)$	$[p \vee \sim(p \wedge q)]$	$\sim[p \vee \sim(p \wedge q)]$
LE	V	V	F	F	V	F	V	F
	V	F	F	V	F	V	V	F
	F	V	V	F	F	V	V	F
	F	F	V	V	F	V	V	F

ANÁLISE DA ALTERNATIVAS

- (A) ~~As proposições $\neg(p \wedge q)$ e $(\neg p \vee \neg q)$ não são logicamente equivalentes.~~
- (B) ~~A negação da proposição “Ele faz caminhada se, e somente se, o tempo está bom”, é a proposição “Ele não faz caminhada se, e somente se, o tempo não está bom”.~~
- (C) **A proposição $\sim[p \vee \sim(p \wedge q)]$ é logicamente falsa.**
- (D) ~~A proposição “Se está quente, ele usa camiseta”, é logicamente equivalente à proposição “Não está quente e ele usa camiseta”.~~
- (E) ~~A proposição “Se a Terra é quadrada, então a Lua é triangular” é falsa.~~

LETRA D. ERRADA. Elas não são logicamente equivalentes.

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \rightarrow q$	$\sim p \wedge q$
V	V	F	F	V	F
V	F	F	V	F	F
F	V	V	F	V	V
F	F	V	V	V	F

LETRA E. ERRADA. Ela é verdadeira. “Se a Terra é quadrada, então a Lua é triangular”

F F = V

LETRA C

13. (AOCF) Sendo p a proposição: “Joana trabalha nos feriados” e q a proposição: “Jaqueline tira férias”, assinale a alternativa que corresponde à seguinte proposição em LINGUAGEM SIMBÓLICA: “Se Jaqueline tira férias, então Joana trabalha nos feriados”.

- a) $p \wedge q$;
b) $(\sim p) \vee q$;
c) $q \rightarrow p$
d) $(\sim p) \wedge (\sim q)$;
e) $q \leftrightarrow q$.

SOLUÇÃO

Vajamos o enunciado:

P: "Joana trabalha nos feriados"

q: "Jaqueline tira férias"

Trata-se de uma condicional. **Se p, então q.**

Assim, alternativa que corresponde à seguinte proposição em LINGUAGEM SIMBÓLICA: **"Se Jaqueline tira férias, então Joana trabalha nos feriados"**.

Basta nominar cada proposição simples.

"Se Jaqueline tira férias, então Joana trabalha nos feriados".

q

p

Fica: **$q \rightarrow p$**

Letra: C

14. (FAFIPA – 2014) A negação de "Jonas é alemão e Juca é brasileiro" é

a) "Jonas não é alemão e Juca não é brasileiro".

b) "Jonas não é alemão ou Juca não é brasileiro".

c) "Jonas é alemão ou Juca é brasileiro".

d) "Jonas é brasileiro e Juca é alemão".

SOLUÇÃO:

Dada a proposição composta.

"Jonas é alemão e Juca é brasileiro"

P = Jonas é alemão

Q = Juca é brasileiro

Representamos em linguagem simbólica da lógica, temos.

“Jonas é alemão e Juca é brasileiro”, assim: $(p \wedge q)$

A negação de $(p \wedge q)$ é $(\sim p \vee \sim q)$

REGRA: nega os dois termos e troca o (\wedge) por (\vee) .

a) ~~“Jonas não é alemão e Juca não é brasileiro”.~~

b) “Jonas não é alemão ou Juca não é brasileiro”.

c) ~~“Jonas é alemão ou Juca é brasileiro”.~~

d) ~~“Jonas é brasileiro e Juca é alemão”.~~

Assim, a negação de “Jonas é alemão e Juca é brasileiro” é

“Jonas não é alemão ou Juca não é brasileiro”

Resposta: B

15. (IADES - 2013) A negação lógico-matemática de “está chovendo lá fora e eu estou dentro de casa” é

a) não está chovendo lá fora ou eu não estou dentro de casa.

b) está chovendo lá fora e eu não estou dentro de casa.

c) não está chovendo lá fora e eu estou dentro de casa.

d) não está chovendo lá fora nem eu estou dentro de casa.

e) não está chovendo lá fora ou eu estou dentro de casa.

RESOLUÇÃO:

Dada a proposição: “está chovendo lá fora e eu estou dentro de casa”

Seja:

p: está chovendo lá fora

q: eu estou dentro de casa

A proposição composta é uma conjunção (e, representado por: \wedge)

Assim, podemos representá-la por: $(p \wedge q)$

A questão pede a negação de $(p \wedge q)$

$\sim(p \wedge q)$; sabemos que a negação da conjunção é: **$\sim p$ ou $\sim q$** .

Portanto temos:

“está chovendo lá fora e eu estou dentro de casa” fica:

“**Não** está chovendo lá fora **ou** eu **não** estou dentro de casa”

Alternativa A

16. (IADES - UFBA: 2014) Determinado médico foi acusado de um erro grave em uma cirurgia. Três testemunhas foram convocadas para serem ouvidas e afirmaram:

A: Ele já errou mais de cinco vezes!

B: Isso que foi dito não é verdade!

C: Ele errou pelo menos uma vez!

Se somente uma das testemunhas disse a verdade, é correto afirmar que o médico

a) errou e A disse a verdade.

b) errou e C disse a verdade.

c) não errou, mas A disse a verdade.

d) não errou e B disse a verdade.

e) pode ter errado antes e B disse a verdade.

SOLUÇÃO:

Dadas as afirmações das três testemunhas:

A: Ele já errou mais de cinco vezes

B: Isso que foi dito não é verdade

C: Ele errou pelo menos uma vez

Apenas uma delas falou a verdade:

Vamos atribuir (v) para a testemunha A e (F) para as demais.

A: Ele já errou mais de cinco vezes (V)

B: Isso que foi dito não é verdade (F)

C: Ele errou pelo menos uma vez (F)

Considerando que **"Ele já errou mais de cinco vezes"** como verdade. A testemunha B (F), **como a testemunha B mente**, então **A é verdadeiro**.

A testemunha C também mente, então ele não errou. Pois a negação de **"Ele errou pelo menos uma vez"** é **"Ele não errou"**.

Concluimos que **a testemunha A não disse a verdade**.

Agora vamos analisar se a testemunha B disse a verdade. Como somente um fala a verdade atribuímos F para as outras duas.

A: Ele já errou mais de cinco vezes **(F)**

B: Isso que foi dito não é verdade **(V)**

C: Ele errou pelo menos uma vez **(F)**

A testemunha A disse que o médico errou mais de cinco vezes, como é falso, então ele não errou mais de cinco vezes.

A testemunha C disse que errou pelo menos uma vez, a negação é "**Ele não errou**"

Então concluímos que B falou a verdade e o médico não errou.

ALTERNATIVA D

17. (Instituto AOCP - UFES - 2014) Um casal tem dois filhos, Jonas e Janaína, e entre essa família existe o seguinte arranjo: Se a mãe cozinha, Jonas lava a louça. Se Jonas lava a louça, o pai cozinha. Se o pai cozinha, Janaína lava a louça. Dessa maneira, se Janaína cozinhou, pode-se afirmar que

- a) Jonas lavou a louça.
- b) o pai cozinhou.
- c) a mãe não cozinhou e o pai cozinhou.
- d) a mãe não cozinhou e Jonas não lavou a louça.
- e) a mãe e o pai cozinham juntos.

SOLUÇÃO:

Questão de implicação lógica.

Para resolvê-la façamos a **equivalência das proposições compostas**.

Como se trata de uma condicional, a equivalência da condicional é:

"Se p, então q" é equivalente a: **"Se não q, então não p"**. (volta negando)

Então temos:

Se Janaína não lava louça, então o pai não cozinha.

Se o pai não cozinha, então Jonas não lava louça.

Se Jonas não lava louça, então a mãe não cozinha.

Então: **A mãe não cozinhou e Jonas não lavou a louça.**

RESPOSTA: D

18. (IBFC - 2014) De acordo com o raciocínio lógico a negação da frase “Se o jogo foi à noite, então o time faltou” é dada por:

- a) o jogo foi à noite ou o time faltou
- b) o jogo foi à noite e o time faltou
- c) o jogo não foi à noite ou o time faltou
- d) o jogo foi à noite e o time não faltou

SOLUÇÃO:

Esta questão é bem comum em concurso, trata-se de negação de proposições compostas.

Para resolvê-la basta seguir a regra simples.

Negação da operação da condicional (ou implicação).

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

Para negarmos uma proposição condicional, repete-se a primeira parte troca-se o conectivo por “e” e nega-se a segunda parte.

Vejam

Se o jogo foi à noite, então o time faltou

P - o jogo foi a noite

q - o time faltou

Então: afirma o p e nega o q.

Fica assim:

O jogo foi a noite e o time não faltou.

LETRA D

19. (Instituto AOCP - EBSEH/MEAC e HUWC UFC - 2014) Assinale a alternativa que apresenta a negação da proposição: "Júlia gosta de gatos ou Júnior gosta de cachorros".

- a) Júlia não gosta de gatos ou Júnior gosta de cachorros.
- b) Júlia gosta de gatos ou Júnior não gosta de cachorros.
- c) Júlia não gosta de gatos se, e somente se Júnior não gostar de cachorros.
- d) Júlia não gosta de gatos ou Júnior não gosta de cachorros.
- e) Júlia não gosta de gatos e Júnior não gosta de cachorros.

SOLUÇÃO:

Dada a proposição composta:

Júlia gosta de gatos **ou** Júnior gosta de cachorros. (**disjunção**)

P = Júlia gosta de gatos

Q = Júnior gosta de cachorros

P ou Q

A negação de (P ou Q) é ($\sim P$ e $\sim Q$)

ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS

- a) ~~Júlia não gosta de gatos ou Júnior gosta de cachorros.~~
- b) ~~Júlia gosta de gatos ou Júnior não gosta de cachorros.~~
- c) ~~Júlia não gosta de gatos se, e somente se Júnior não gostar de cachorros.~~
- d) ~~Júlia não gosta de gatos ou Júnior não gosta de cachorros.~~
- e) **Júlia não gosta de gatos e Júnior não gosta de cachorros.**

Então fica:

Júlia não gosta de gatos e Júnior não gosta de cachorros.

RESPOSTA: E

20. (CESPE) Considere a seguinte lista de sentenças:

I Qual é o nome pelo qual é conhecido o Ministério das Relações Exteriores?

II O Palácio Itamaraty em Brasília é uma bela construção do século XIX.

III As quantidades de embaixadas e consulados gerais que o Itamaraty possui são, respectivamente, x e y .

IV O barão do Rio Branco foi um diplomata notável.

Nessa situação, é correto afirmar que entre as sentenças acima, apenas uma delas não é uma proposição.

Solução:

Vamos analisar cada sentença:

I Qual é o nome pelo qual é conhecido o Ministério das Relações Exteriores?

Temos nesse item uma sentença interrogativa, a qual já sabemos que não pode ser valorada com V ou com F. Logo, **não é uma proposição.**

II O Palácio Itamaraty em Brasília é uma bela construção do século XIX.

Temos nesse item uma sentença afirmativa. Caso o Palácio do Itamaraty em Brasília seja uma bela construção do século XIX, a sentença será verdadeira, caso contrário, será falsa. Portanto, **trata-se de uma proposição.**

III As quantidades de embaixadas e consulados gerais que o Itamaraty possui são, respectivamente, x e y .

Nesse item temos uma **sentença afirmativa**. Ocorre que não temos como julgá-la com V ou com F, pois não sabemos os valores de x e de y. Assim, temos uma sentença aberta, que vimos acima que **não é uma proposição**.

IV O barão do Rio Branco foi um diplomata notável.

Por fim, mais uma sentença afirmativa. Caso o barão do Rio Branco tenha sido um diplomata notável, a sentença será verdadeira, caso não tenha sido um diplomata notável, será falsa. Logo, **temos mais uma proposição**.

I **Qual** é o nome pelo qual é conhecido o Ministério das Relações Exteriores?

II **O Palácio Itamaraty em Brasília é uma bela construção do século XIX.**

III As quantidades de embaixadas e consulados gerais que o Itamaraty possui são, respectivamente, **x e y**.

IV **O barão do Rio Branco foi um diplomata notável.**

Resumindo, temos duas proposições e duas sentenças que não são proposições.

Resposta: item está **ERRADO**.

21. (CESPE) A proposição “Ninguém ensina a ninguém” é um exemplo de sentença aberta.

Resolução:

Essa questão é uma pegadinha do CESPE, veja a malícia. Pede que analisemos se a proposição “Ninguém ensina ninguém” é um exemplo de **sentença aberta**. Se estamos tratando de uma proposição, sabemos que só teremos sentenças fechadas.

Se uma sentença é aberta, não se trata de proposição.

Item está **ERRADO!**

22. (CESPE) O artigo 5.º, XL, da Constituição Federal de 1988 estabelece que a lei penal não retroagirá, salvo para beneficiar o réu, isto é, “se a lei penal retroagiu, então a lei penal beneficiou o réu”. À luz dessa regra constitucional, considerando as proposições P: “A lei penal beneficiou o réu” e Q: “A lei penal retroagiu”, ambas verdadeiras, e as definições associadas à lógica sentencial, é correto afirmar que a proposição “Ou a lei penal retroagiu, ou a lei penal não beneficiou o réu” tem valor lógico F.

Solução:

O que o examinador quer com essa questão é saber se o valor lógico da proposição

“Q v ~P” é **Falso**.

Q **v** **~P**

As proposições foram dadas na questão: “Ou a lei penal retroagiu, ou a lei penal **não** beneficiou o réu”

Na linguagem simbólica, temos:

Q v ~P

Substituindo Q e P pelos valores lógicos informados na questão (ambos verdadeiros), temos:

V v ~(V), que é o mesmo que **V v F**, possui valor lógico verdadeiro.

Item está **ERRADO**

(**Observação:** usamos a linguagem simbólica para uma melhor visualização, mas não é necessário para resolvermos a questão)

23. (CESPE) Considere que a proposição “O professor Carlos participou do projeto ou a aluna Maria é eleitora” seja falsa. Nesse caso, a proposição “Se o professor Carlos participou do projeto, então a aluna Maria é eleitora” será verdadeira.

Solução:

Sejam as proposições:

A: O professor Carlos participou do projeto

B: A aluna Maria é eleitora

Assim, as proposições compostas podem ser escritas como:

- O professor Carlos participou do projeto ou a aluna Maria é eleitora: **(A v B)**

- Se o professor Carlos participou do projeto, então a aluna Maria é eleitora: **(A → B)**

Foi dado que $(A \vee B)$ possui valor lógico falso. Com isso, lembrando que uma disjunção (\vee) só é falsa quando todos os seus elementos são falsos, podemos concluir que tanto A quanto B são falsos.

Veja a tabela-verdade da disjunção.

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

⇒ valor lógico falso

Assim, olhando para a segunda proposição composta $(A \rightarrow B)$.

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Podemos concluir que ela é verdadeira, pois $(A \rightarrow B)$ possui valor lógico verdadeiro.

O item está **CORRETO!**

24. (CESPE) A sentença “O feijão é um alimento rico em proteínas” é uma proposição.

Solução:

Questão que explora somente o conceito. Essa é bem simples, não podemos errar. Lembrem-se da definição de proposição. **É a sentença a qual podemos atribuir um valor lógico Verdadeiro ou Falso.**

Nessa questão, caso o feijão seja realmente um alimento rico em proteínas, essa sentença será verdadeira, caso contrário, a sentença será falsa.

Portanto, a sentença é uma proposição.

Item **correto**

25 - (CESPE) A frase “Por que Maria não come carne vermelha?” não é uma proposição.

Solução:

Mais uma questão que pede apenas que você identifique se a sentença é uma proposição ou não. Como não podemos atribuir um valor lógico para essa frase, não se trata de uma proposição.

Frases interrogativas, exclamativas ou no imperativo não são proposições.

Item **correto**

26. (CESPE) A frase “Os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia são instrumentos de financiamento de projetos.” é uma proposição.

Solução:

Mais uma no mesmo estilo.

Nessa frase, “Os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia forem instrumentos de financiamento de projetos”. Pode ser valorado como verdadeiro ou falso. Como se trata de uma frase declarativa.

Tem sujeito e predicado.

Assim, trata-se efetivamente de uma proposição.

Item **correto**

27. (CESPE) A frase “O que é o CT-Amazônia?” é uma proposição.

Solução:

Questão muito simples. “O que é o CT-Amazônia?”



Observe que é uma frase interrogativa, portanto, não se trata de uma proposição.

Item **errado**.

28. (CESPE) A frase “Preste atenção ao edital!” é uma proposição.

Solução:

“Preste atenção ao edital!”



Frase no imperativo, uma ordem, assim, não se trata de uma proposição.

Item **errado**

29. (FCC) Na tabela-verdade abaixo, p e q são proposições.

p	q	?
V	V	F
V	F	V
F	V	F
F	F	F

A proposição composta que substitui corretamente o ponto de interrogação é

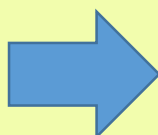
- (A) $p \wedge q$
- (B) $p \rightarrow q$
- (C) $\sim (p \rightarrow q)$
- (D) $p \leftrightarrow q$
- (E) $\sim (p \wedge q)$

Resolução

Ótima questão para testar a capacidade de reconhecimento da tabela-verdade.

Vamos analisar cada alternativa.

Veja a tabela ao lado:



A TABELA É A NEGAÇÃO DA CONDICIONAL

p	q	$p \rightarrow q$	$\sim (p \rightarrow q)$
V	V	V	F
V	F	F	V
F	V	V	F
F	F	V	F

LETRA A. ERRADO. A tabela verdade do conectivo "e" (\wedge) é V, F, F, F.

LETRA B. ERRADO. A tabela verdade do conectivo "se então" (\rightarrow) é V, F, V, V.

LETRA C. CERTO. A tabela-verdade da **negação do conectivo "se então"** (\rightarrow) é **F, V, F, F**.

LETRA D. ERRADO. A tabela verdade do conectivo "se e somente se" (\leftrightarrow) é V, F, F, V.

LETRA E. ERRADO. A tabela verdade da negação do conectivo "e" (\wedge) é F, V, V, V.

Resposta: LETRA C

30. (Cespe – BB – 2008) Considere a seguinte proposição: “**Se Antônio resolver corretamente esta prova, então ele passará no concurso.**” Nessa situação, é correto concluir que “**Se Antônio não resolver corretamente esta prova, então ele não passará no concurso.**”

Resolução:

Percebemos que o **item está errado**, pois não basta só negar ... “tem que negar e inverter”.

Frase: “*Se Antônio resolver corretamente esta prova, então ele passará no concurso.*”

Trata-se de uma condicional. ($p \rightarrow q$)

Como vimos antes a condicional tem duas equivalências importantes.

Equivalência 1: $\sim q \rightarrow \sim p$

Se Antônio não passar no concurso, então ele não resolveu corretamente esta prova.

Equivalência 2: $\sim p$ ou q

Antônio não resolveu corretamente esta prova ou passou no concurso.

Item ERRADO

31. (VUNESP) Se Francisco desviou dinheiro da campanha assistencial, então ele cometeu um grave delito. Mas Francisco não desviou dinheiro da campanha assistencial. Logo,

- a) alguém não desviou dinheiro da campanha assistencial.
- b) Francisco não cometeu um grave delito.
- c) Francisco cometeu um grave delito.
- d) alguém desviou dinheiro da campanha assistencial.
- e) Francisco desviou dinheiro da campanha assistencial.

Solução

Fica claro, pois se Francisco não desviou dinheiro da campanha assistencial, então, alguém não desviou dinheiro da campanha assistencial.

Essa questão é uma famosa pegadinha de lógica. A maioria das pessoas marcam a alternativa B.

Como se trata de uma condicional, quando o **antecedente é falso**, o conseqüente pode ou não ser falso. Veja a tabela verdade da condicional.

Resposta: A

32. (Esaf) 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 $Y \geq 7$.

Resolução:

Mais uma questão que envolve a contrapositiva da condicional.

Se p, então q é equivalente a **se não q, então não p**.

Dados: p: ≤ 4 , então y > 7

Equivalentes Se y ≤ 7 , então x > 4

Assim, a partir do enunciado, podemos afirmar que: Se y ≤ 7 , então x > 4 .

Alternativa: A

33. (Esaf) Dizer que "Pedro não é pedreiro ou Paulo é paulista" é, do ponto de vista lógico, o mesmo que dizer que:

- a) se Pedro é pedreiro, então Paulo é paulista
- b) se Paulo é paulista, então Pedro é pedreiro
- c) se Pedro não é pedreiro, então Paulo é paulista
- d) se Pedro é pedreiro, então Paulo não é paulista
- e) se Pedro não é pedreiro, então Paulo não é paulista.

Resolução:

Sejam as proposições

p: Pedro não é pedreiro

q: Paulo é paulista

“Pedro não é pedreiro ou Paulo é paulista”
p q

Percebemos que é uma disjunção.

Qual a proposição equivalente da disjunção?

É a condicional: **se p, então q** = $\sim p$ ou q

Foi dado p: Pedro não é pedreiro.

$\sim p$: Pedro é pedreiro

Assim, é só substituir a as proposições.

$(\sim p$ ou q) = (se p, então q)

Se Pedro é pedreiro, então Paulo é paulista”

Letra: A

34. (CESPE – INSS – 2008)

Texto para questão 1

Roberta, Rejane e Renata são servidoras de um mesmo órgão público do Poder Executivo Federal. Em um treinamento, ao lidar com certa situação, observou-se que cada uma delas tomou uma das seguintes atitudes:

A1: deixou de utilizar avanços técnicos e científicos que estavam ao seu alcance;

A2: alterou texto de documento oficial que deveria apenas ser encaminhado para providências;

A3: buscou evitar situações procrastinatórias.

Cada uma dessas atitudes, que pode ou não estar de acordo com o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal (CEP), foi tomada por exatamente uma das servidoras. Além disso, sabe-se que a servidora Renata tomou a atitude A3 e que a servidora Roberta não tomou a atitude A1. Essas informações estão contempladas na tabela a seguir, em que cada célula, correspondente ao cruzamento de uma linha com uma coluna, foi preenchida com V (verdadeiro) no caso de a servidora listada na linha ter tomado a atitude representada na coluna, ou com F (falso), caso contrário.

	A_1	A_2	A_3
Roberta	F		
Rejane			
Renata			V

Com base nessas informações, julgue o item seguinte.

(Cespe – UnB – INSS – 2008) Se P for a proposição “Rejane alterou texto de documento oficial que deveria apenas ser encaminhado para providências” e Q for a proposição “Renata buscou evitar situações procrastinatórias”, então a proposição $P \rightarrow Q$ tem valor lógico V.

Resolução:

São dadas as proposições:

P: “Rejane alterou texto de documento oficial que deveria apenas ser encaminhado para providências”

Q: “Renata buscou evitar situações procrastinatórias”

A questão quer saber se $P \rightarrow Q$ tem valor lógico V.

Observando a tabela acima, notamos que Renata está associada à informação A3 é V (verdadeira), essa informação também está no texto acima.

Pela **tabela-verdade da condicional** quando o **consequente é V**, não importa o valor lógico do antecedente, sempre será **verdadeiro**.

Assim,

$P \rightarrow Q$

? $\rightarrow V = V$

Item **CORRETO**.

TABELA-VERDADE DA CONDICIONAL

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

valores lógicos verdadeiros quando o consequente é verdadeiro

35. (FCC – TCE SP – 2012) Uma das regras elaboradas pela associação dos bancos de um país define que:

Se o vencimento de uma conta não cair em um dia útil, então ele deverá automaticamente ser transferido para o próximo dia útil.

Para que esta regra não tenha sido cumprida, basta que a) uma conta cujo vencimento caía num dia útil tenha tido seu vencimento antecipado para o dia útil imediatamente anterior.

b) uma conta cujo vencimento caía num dia útil tenha tido seu vencimento transferido para o próximo dia útil.

c) uma conta cujo vencimento caía num dia útil não tenha tido seu vencimento transferido para o próximo dia útil.

d) uma conta cujo vencimento não caía num dia útil tenha tido seu vencimento transferido para o próximo dia útil.

e) uma conta cujo vencimento não caía num dia útil não tenha tido seu vencimento transferido para o próximo dia útil.

Resolução:

Mais uma questão de condicional. As bancas adoram esse tipo de questão. Para resolvê-la teremos que saber o quando a condicional é falsa.

Lembre-se que a condicional é falsa somente quando temos: **V F = V**

Seja a condicional: Se p, então q, onde:

$\left\{ \begin{array}{l} p: \text{O vencimento da conta não cai em dia útil} \\ q: \text{O vencimento da conta é transferido automaticamente para o próximo dia útil.} \end{array} \right.$

Veja que a única situação em que esta regra não é cumprida (condicional é falsa) é quando o antecedente (p) é verdadeiro e o conseqüente (q) é falso.

p: O vencimento da conta não cai em dia útil (V)

-q: O vencimento da conta não seja automaticamente para o próximo dia útil. (F)

Tabela-verdade: condicional

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

A única possibilidade de ser falsa

Assim, para que a regra não tenha sido cumprida, é **necessário** que o **vencimento** da conta não caia em dia útil e **não** seja transferido automaticamente para o próximo dia útil.

Letra E

36. (PRODEST 2006/CESPE-UnB) Considere a seguinte lista de frases:

- 1 Rio Branco é a capital do estado de Rondônia.
- 2 Qual é o horário do filme?
- 3 O Brasil é pentacampeão de futebol.
- 4 Que belas flores!
- 5 Marlene não é atriz e Djanira é pintora.

Nessa lista, há exatamente 4 proposições.

Resolução

Para ser considerado uma proposição tem que ser frase declarativa e poder atribuir valor lógico ou verdadeiro ou falso. Assim, perguntas, ordem e desejos não são proposições.

ANÁLISE DOS ITENS

- 1 Rio Branco é a capital do estado de Rondônia.
- 2 ~~Qual é o horário do filme?~~
- 3 O Brasil é pentacampeão de futebol.
- 4 ~~Que belas flores!~~
- 5 Marlene não é atriz e Djanira é pintora.

- 1 Rio Branco é a capital do estado de Rondônia. (**É proposição**).
- 2 Qual é o horário do filme? (Não é proposição porque é uma frase interrogativa).
- 3 O Brasil é pentacampeão de futebol. (**É proposição**).
- 4 Que belas flores! (**Não é proposição** porque é uma frase exclamativa).
- 5 Marlene não é atriz e Djanira é pintora. (**É proposição**).

Há apenas 3 proposições.

Item Errado

37. (PM-BA 2009/FCC) Define-se sentença como qualquer oração que tem sujeito (o termo a respeito do qual se declara alguma coisa) e predicado (o que se declara sobre o sujeito). Na relação que segue há expressões e sentenças:

1. Tomara que chova!
2. Que horas são?
3. Três vezes dois são cinco.

4. Quarenta e dois detentos.
5. Policiais são confiáveis.
6. Exercícios físicos são saudáveis.

De acordo com a definição dada, é correto afirmar que, dos itens da relação acima, são sentenças

APENAS os de números

- (A) 1, 3 e 5.
- (B) 2, 3 e 5.
- (C) 3, 5 e 6.
- (D) 4 e 6.
- (E) 5 e 6.

Resolução

Mais uma questão sobre o conceito de proposição.

ANÁLISE DAS SENTENÇAS

1. ~~Tomara que chova!~~
2. ~~Que horas são?~~
3. Três vezes dois são cinco.
4. ~~Quarenta e dois detentos.~~
5. Policiais são confiáveis.
6. Exercícios físicos são saudáveis.

~~(A) 1, 3 e 5.~~

~~(B) 2, 3 e 5.~~

(C) 3, 5 e 6.

~~(D) 4 e 6.~~

~~(E) 5 e 6.~~

A frase 1 é **exclamativa**, a frase 2 é **interrogativa**, a frase 4 **não possui predicado** e, portanto, não são sentenças. As sentenças (proposições lógicas) são as frases 3, 5 e 6.

Letra C

38. (FCC – Banco do Brasil – 2011) Um jornal publicou a seguinte manchete:

"Toda Agência do Banco do Brasil tem déficit de funcionários."

Diante de tal inverdade, o jornal se viu obrigado a retratar-se, publicando uma negação de tal manchete. Das sentenças seguintes, aquela que expressaria de maneira correta a negação da manchete publicada é:

- a) Qualquer Agência do Banco do Brasil não têm déficit de funcionários
- b) Nenhuma Agência do Banco do Brasil tem déficit de funcionários
- c) Alguma Agência do Banco do Brasil não tem déficit de funcionários
- d) Existem Agências com déficit de funcionários que não pertencem ao Banco do Brasil
- e) O quadro de funcionários do Banco do Brasil está completo

RESOLUÇÃO:

A frase acima é uma proposição categoria do tipo **Todo A é B**.

Para negar esse tipo de proposição basta seguir a regrinha:

Todo A é B.

Sua **negação** é/são:

Pelo menos um A não é B.

Existe A que não é B.

Algum A não é B.

ANALISE DAS ALTERNATIVAS

- a) ~~Qualquer~~ Agência do Banco do Brasil ~~não têm déficit de funcionários~~
- b) ~~Nenhuma~~ Agência do Banco do Brasil tem déficit de funcionários
- c) **Alguma Agência do Banco do Brasil não tem déficit de funcionários**
- d) Existem Agências com déficit de funcionários que ~~não pertencem ao Banco do Brasil~~
- e) ~~O quadro de funcionários do Banco do Brasil está completo~~

Observe que bastaria que um leitor constatasse que em pelo menos uma agência do BB não há déficit e ele já teria argumento suficiente para desmentir o jornal, afinal o jornal tinha dito que todas as agências possuem déficit. Uma forma desse leitor expressar-se seria dizendo:

“Pelo menos uma agência do BB não tem déficit de funcionários”.

Uma outra forma de dizer esta mesma frase seria:

“Alguma agência do BB não tem déficit de funcionários”.

Assim, essa foi a frase que o jornal precisou usar para a retratação, negação, da anterior.

Resposta: C

39. (FCC – ALESP – 2010) Durante uma sessão no plenário da Assembleia Legislativa, o presidente da mesa fez a seguinte declaração, dirigindo-se às galerias da casa:

“Se as manifestações desrespeitosas não forem interrompidas, então eu não darei início à votação”.

Esta declaração é logicamente equivalente à afirmação:

- se o presidente da mesa deu início à votação, então as manifestações desrespeitosas foram interrompidas.
- se o presidente da mesa não deu início à votação, então as manifestações desrespeitosas não foram interrompidas.
- se as manifestações desrespeitosas forem interrompidas, então o presidente da mesa dará início à votação.
- se as manifestações desrespeitosas continuarem, então o presidente da mesa começará a votação.
- se as manifestações desrespeitosas não continuarem, então o presidente da mesa não começará a votação.

RESOLUÇÃO:

Dada a proposição:

“Se as manifestações desrespeitosas não forem interrompidas, então eu não darei início à votação”

P **q**

Observe que temos uma condicional ($p \rightarrow q$) e é logicamente equivalente a ($\sim q \rightarrow \sim p$).

Seja:

$\sim q$: “eu darei início à votação”

$\sim p$: “as manifestações desrespeitosas foram interrompidas”,

Temos:

“Se o presidente da mesa deu início à votação, então as manifestações desrespeitosas foram interrompidas”.

ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS

- se o presidente da mesa deu início à votação, então as manifestações desrespeitosas foram interrompidas.
- se o presidente da mesa não deu início à votação, então as manifestações desrespeitosas não foram interrompidas.

- c) ~~se as manifestações desrespeitosas forem interrompidas, então o presidente da mesa dará início à votação.~~
- d) ~~se as manifestações desrespeitosas continuarem, então o presidente da mesa começará a votação.~~
- e) ~~se as manifestações desrespeitosas não continuarem, então o presidente da mesa não começará a votação.~~

Assim, a alternativa correta é a **letra A**

40. CESPE – TRT/17ª – 2009) A negação da proposição “O juiz determinou a libertação de um estelionatário e de um ladrão” é expressa na forma “O juiz não determinou a libertação de um estelionatário nem de um ladrão”.

RESOLUÇÃO

A primeira frase pode ser escrita na forma “O juiz determinou a libertação de um estelionatário E o juiz determinou a libertação de um ladrão”. Isto é, temos uma proposição do tipo “p e q” onde:

p: O juiz determinou a libertação de um estelionatário

q: O juiz determinou a libertação de um ladrão

Sabemos que uma proposição do tipo “p e q” só é verdadeira se ambos p e q forem verdadeiros.

Assim, basta que um dos dois (p ou q), ou ambos, sejam falsos para que a proposição inteira seja falsa. Com isso, sabemos que para negá-la basta dizer que o juiz não determinou a libertação de um estelionatário OU o juiz não determinou a libertação de um ladrão.

Reescrevendo:

“O juiz não determinou a libertação de um estelionatário ou de um ladrão”.

Lembrando da teoria a negação de $p \wedge q$ é $\sim p \vee \sim q$, o que leva ao resultado que obtivemos.

Item E (errado).

8 RELAÇÃO DAS QUESTÕES DA AULA

RELAÇÃO DAS QUESTÕES COMENTADAS NA AULA

01. (ICMS-SP/2006/FCC) Das cinco frases abaixo, quatro delas têm uma mesma característica lógica em comum, enquanto uma delas não tem essa característica.

- I. Que belo dia!**
- II. Um excelente livro de raciocínio lógico.**
- III. O jogo terminou empatado?**
- IV. Existe vida em outros planetas do universo.**
- V. Escreva uma poesia.**

A frase que não possui essa característica comum é a

- a) I.**
- b) II.**
- c) III.**
- d) IV.**
- e) V.**

02. (TRT 17ª Região 2009/CESPE-UnB) Proposições são frases que podem ser julgadas como verdadeiras — V — ou falsas — F —, mas não como V e F simultaneamente.

[...]

A partir das informações do texto, julgue o item a seguir.

A sequência de frases a seguir contém exatamente duas proposições.

- A sede do TRT/ES localiza-se no município de Cariacica.**
- Por que existem juízes substitutos?**
- Ele é um advogado talentoso.**

03. (TCE-PB/2006/FCC) Sabe-se que sentenças são orações com sujeito (o termo a respeito do qual se declara algo) e predicado (o que se declara sobre o sujeito). Na relação seguinte há expressões e sentenças:

- 1. Três mais nove é igual a doze.**
- 2. Pelé é brasileiro.**
- 3. O jogador de futebol.**
- 4. A idade de Maria.**
- 5. A metade de um número.**
- 6. O triplo de 15 é maior do que 10.**

É correto afirmar que, na relação dada, são sentenças apenas os itens de números

- a) 1,2 e 6.**
- b) 2,3 e 4.**
- c) 3,4 e 5.**
- d) 1,2,5 e 6.**
- e) 2,3,4 e 5.**

04. Considere a proposição “Paula estuda, mas não passa no concurso”. Nessa proposição, o conectivo lógico é:

- (A) disjunção inclusiva.**
- (B) conjunção.**
- (C) disjunção exclusiva.**
- (D) condicional.**
- (E) bicondicional.**

COMENTÁRIO: Essa questão deveria ser anulada, pois ele pergunta qual o conectivo e o conectivo é o “e”. Conjunção é o nome da Proposição Composta que é formada pelo conectivo “e”.

05. (CESPE) Considere as seguintes proposições.

A: Jorge briga com sua namorada Sílvia.

B: Sílvia vai ao teatro.

Nesse caso, independentemente das valorações V ou F para A e B, a expressão $\sim(A \vee B)$ corresponde à proposição C: “Jorge não briga com sua namorada Sílvia e Sílvia não vai ao teatro”.

(CESPE) Entende-se por proposição todo conjunto de palavras ou símbolos que exprimem um pensamento de sentido completo, isto é, que afirmam fatos ou exprimam juízos a respeito de determinados entes. Na lógica bivalente, esse juízo, que é conhecido como valor lógico da proposição, pode ser verdadeiro (V) ou falso (F), sendo objeto de estudo desse ramo da lógica apenas as proposições que atendam ao princípio da não contradição, em que uma proposição não pode ser simultaneamente verdadeira e falsa; e ao princípio do terceiro excluído, em que os únicos valores lógicos possíveis para uma proposição são verdadeiro e falso. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

06. Segundo os princípios da não contradição e do terceiro excluído, a uma proposição pode ser atribuído um e somente um valor lógico.

07. A frase “Que dia maravilhoso!” consiste em uma proposição objeto de estudo da lógica bivalente.

08. (FCC) Sejam as proposições:

p: atuação compradora de dólares por parte do Banco Central

q: fazer frente ao fluxo positivo

Se p implica em q, então:

a) a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central é condição necessária para fazer frente ao fluxo positivo

b) fazer frente ao fluxo positivo é condição suficiente para a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central

- c) a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central é condição suficiente para fazer frente ao fluxo positivo
- d) fazer frente ao fluxo positivo é condição necessária e suficiente para a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central
- e) a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central não é condição suficiente e nem necessária para fazer frente ao fluxo positivo.

09. (FGV) A negação da sentença “Se tenho dinheiro, então sou feliz” é:

- a) Se não tenho dinheiro, então não sou feliz
- b) Se não sou feliz, então não tenho dinheiro
- c) Não tenho dinheiro e sou feliz
- d) Não tenho dinheiro ou sou feliz
- e) Tenho dinheiro, e não sou feliz

10. (CESPE) A proposição “Não precisa mais capturar nem digitar o código de barras” pode ser, simbolicamente, escrita como $A \wedge B$, em que A é a proposição “Não precisa mais capturar o código de barras” e B é a proposição “Não precisa mais digitar o código de barras”.

11. (CESPE) Considere como V as proposições “Carla é mais alta que Janice” e “Janice foi escolhida para o time de basquete”.

Nesse caso, a proposição “Se Carla não é mais alta que Janice, então Janice não foi escolhida para o time de basquete” também será V.

12. Dentre as alternativas abaixo, assinale a correta.

- (A) As proposições $\sim(p \wedge q)$ e $(\sim p \vee \sim q)$ não são logicamente equivalentes.
- (B) A negação da proposição “Ele faz caminhada se, e somente se, o tempo está bom”, é a proposição “Ele não faz caminhada se, e somente se, o tempo não está bom”.
- (C) A proposição $\sim[p \vee \sim(p \wedge q)]$ é logicamente falsa.

(D) A proposição “Se está quente, ele usa camiseta”, é logicamente equivalente à proposição “Não está quente e ele usa camiseta”.

(E) A proposição “Se a Terra é quadrada, então a Lua é triangular” é falsa.

13. (AOCF) Sendo p a proposição: “Joana trabalha nos feriados” e q a proposição: “Jaqueline tira férias”, assinale a alternativa que corresponde à seguinte proposição em LINGUAGEM SIMBÓLICA: “Se Jaqueline tira férias, então Joana trabalha nos feriados”.

a) $p \wedge q$;

b) $(\sim p) \vee q$;

c) $q \rightarrow p$

d) $(\sim p) \wedge (\sim q)$;

e) $q \leftrightarrow q$.

14. (FAFIPA – 2014) A negação de “Jonas é alemão e Juca é brasileiro” é

a) “Jonas não é alemão e Juca não é brasileiro”.

b) “Jonas não é alemão ou Juca não é brasileiro”.

c) “Jonas é alemão ou Juca é brasileiro”.

d) “Jonas é brasileiro e Juca é alemão”.

15. (IADES - 2013) A negação lógico-matemática de “está chovendo lá fora e eu estou dentro de casa” é

a) não está chovendo lá fora ou eu não estou dentro de casa.

b) está chovendo lá fora e eu não estou dentro de casa.

c) não está chovendo lá fora e eu estou dentro de casa.

d) não está chovendo lá fora nem eu estou dentro de casa.

e) não está chovendo lá fora ou eu estou dentro de casa.

16. (IADES - UFBA: 2014) Determinado médico foi acusado de um erro grave em uma cirurgia. Três testemunhas foram convocadas para serem ouvidas e afirmaram:

A: Ele já errou mais de cinco vezes!

B: Isso que foi dito não é verdade!

C: Ele errou pelo menos uma vez!

Se somente uma das testemunhas disse a verdade, é correto afirmar que o médico

a) errou e A disse a verdade.

b) errou e C disse a verdade.

c) não errou, mas A disse a verdade.

d) não errou e B disse a verdade.

e) pode ter errado antes e B disse a verdade.

17. (Instituto AOCF - UFES - 2014) Um casal tem dois filhos, Jonas e Janaína, e entre essa família existe o seguinte arranjo: Se a mãe cozinha, Jonas lava a louça. Se Jonas lava a louça, o pai cozinha. Se o pai cozinha, Janaína lava a louça. Dessa maneira, se Janaína cozinhou, pode-se afirmar que

a) Jonas lavou a louça.

b) o pai cozinhou.

c) a mãe não cozinhou e o pai cozinhou.

d) a mãe não cozinhou e Jonas não lavou a louça.

e) a mãe e o pai cozinham juntos.

18. (IBFC - 2014) De acordo com o raciocínio lógico a negação da frase "Se o jogo foi à noite, então o time faltou" é dada por:

a) o jogo foi à noite ou o time faltou

- b) o jogo foi à noite e o time faltou
- c) o jogo não foi à noite ou o time faltou
- d) o jogo foi à noite e o time não faltou

19. (Instituto AOCP - EBSEH/MEAC e HUWC UFC - 2014) Assinale a alternativa que apresenta a negação da proposição: "Júlia gosta de gatos ou Júnior gosta de cachorros".

- a) Júlia não gosta de gatos ou Júnior gosta de cachorros.
- b) Júlia gosta de gatos ou Júnior não gosta de cachorros.
- c) Júlia não gosta de gatos se, e somente se Júnior não gostar de cachorros.
- d) Júlia não gosta de gatos ou Júnior não gosta de cachorros.
- e) Júlia não gosta de gatos e Júnior não gosta de cachorros.

20. (CESPE) Considere a seguinte lista de sentenças:

I Qual é o nome pelo qual é conhecido o Ministério das Relações Exteriores?

II O Palácio Itamaraty em Brasília é uma bela construção do século XIX.

III As quantidades de embaixadas e consulados gerais que o Itamaraty possui são, respectivamente, x e y.

IV O barão do Rio Branco foi um diplomata notável.

Nessa situação, é correto afirmar que entre as sentenças acima, apenas uma delas não é uma proposição.

21. (CESPE) A proposição "Ninguém ensina a ninguém" é um exemplo de sentença aberta.

22. (CESPE) O artigo 5.º, XL, da Constituição Federal de 1988 estabelece que a lei penal não retroagirá, salvo para beneficiar o réu, isto é, "se a lei penal retroagiu, então a lei

penal beneficiou o réu”. À luz dessa regra constitucional, considerando as proposições P: “A lei penal beneficiou o réu” e Q: “A lei penal retroagiu”, ambas verdadeiras, e as definições associadas à lógica sentencial, é correto afirmar que a proposição “Ou a lei penal retroagiu, ou a lei penal não beneficiou o réu” tem valor lógico F.

23. (CESPE) Considere que a proposição “O professor Carlos participou do projeto ou a aluna Maria é eleitora” seja falsa. Nesse caso, a proposição “Se o professor Carlos participou do projeto, então a aluna Maria é eleitora” será verdadeira.

24. (CESPE) A sentença “O feijão é um alimento rico em proteínas” é uma proposição.

25. (CESPE) A frase “Por que Maria não come carne vermelha?” não é uma proposição.

26. (CESPE) A frase “Os Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia são instrumentos de financiamento de projetos.” é uma proposição.

27. (CESPE) A frase “O que é o CT-Amazônia?” é uma proposição.

28. (CESPE) A frase “Preste atenção ao edital!” é uma proposição.

29. (FCC) Na tabela-verdade abaixo, p e q são proposições.

p	q	?
V	V	F
V	F	V
F	V	F
F	F	F

A proposição composta que substitui corretamente o ponto de interrogação é

(A) $p \wedge q$

(B) $p \rightarrow q$

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

(D) $p \leftrightarrow q$

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

30. (Cespe – BB – 2008) Considere a seguinte proposição: “Se Antônio resolver corretamente esta prova, então ele passará no concurso.” Nessa situação, é correto concluir que “Se Antônio não resolver corretamente esta prova, então ele não passará no concurso.”

31. (VUNESP) Se Francisco desviou dinheiro da campanha assistencial, então ele cometeu um grave delito. Mas Francisco não desviou dinheiro da campanha assistencial. Logo,

- a) alguém não desviou dinheiro da campanha assistencial.
- b) Francisco não cometeu um grave delito.
- c) Francisco cometeu um grave delito.
- d) alguém desviou dinheiro da campanha assistencial.
- e) Francisco desviou dinheiro da campanha assistencial.

32. (Esaf) 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 $Y \geq 7$.

33. (Esaf) Dizer que "Pedro não é pedreiro ou Paulo é paulista" é, do ponto de vista lógico, o mesmo que dizer que:

- a) se Pedro é pedreiro, então Paulo é paulista
- b) se Paulo é paulista, então Pedro é pedreiro
- c) se Pedro não é pedreiro, então Paulo é paulista
- d) se Pedro é pedreiro, então Paulo não é paulista
- e) se Pedro não é pedreiro, então Paulo não é paulista.

34. (CESPE – INSS – 2008)

Texto para questão 1

Roberta, Rejane e Renata são servidoras de um mesmo órgão público do Poder Executivo Federal. Em um treinamento, ao lidar com certa situação, observou-se que cada uma delas tomou uma das seguintes atitudes:

A1: deixou de utilizar avanços técnicos e científicos que estavam ao seu alcance;

A2: alterou texto de documento oficial que deveria apenas ser encaminhado para providências;

A3: buscou evitar situações procrastinatórias.

Cada uma dessas atitudes, que pode ou não estar de acordo com o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal (CEP), foi tomada por exatamente uma das servidoras. Além disso, sabe-se que a servidora Renata tomou a atitude A3 e que a servidora Roberta não tomou a atitude A1. Essas informações estão contempladas na tabela a seguir, em que cada célula, correspondente ao cruzamento de uma linha com uma coluna, foi preenchida com V (verdadeiro) no caso de a servidora listada na linha ter tomado a atitude representada na coluna, ou com F (falso), caso contrário.

	A_1	A_2	A_3
Roberta	F		
Rejane			
Renata			V

Com base nessas informações, julgue o item seguinte.

(Cespe – UnB – INSS – 2008) Se P for a proposição “Rejane alterou texto de documento oficial que deveria apenas ser encaminhado para providências” e Q

for a proposição “Renata buscou evitar situações procrastinatórias”, então a proposição $P \rightarrow Q$ tem valor lógico V.

35. (FCC –TCE SP – 2012) Uma das regras elaboradas pela associação dos bancos de um país define que:

Se o vencimento de uma conta não cair em um dia útil, então ele deverá automaticamente ser transferido para o próximo dia útil.

Para que esta regra não tenha sido cumprida, basta que a) uma conta cujo vencimento caía num dia útil tenha tido seu vencimento antecipado para o dia útil imediatamente anterior.

b) uma conta cujo vencimento caía num dia útil tenha tido seu vencimento transferido para o próximo dia útil.

c) uma conta cujo vencimento caía num dia útil não tenha tido seu vencimento transferido para o próximo dia útil.

d) uma conta cujo vencimento não caía num dia útil tenha tido seu vencimento transferido para o próximo dia útil.

e) uma conta cujo vencimento não caía num dia útil não tenha tido seu vencimento transferido para o próximo dia útil.

36. (PRODEST 2006/CESPE-UnB) Considere a seguinte lista de frases:

1 Rio Branco é a capital do estado de Rondônia.

2 Qual é o horário do filme?

3 O Brasil é pentacampeão de futebol.

4 Que belas flores!

5 Marlene não é atriz e Djanira é pintora.

Nessa lista, há exatamente 4 proposições.

37. (PM-BA 2009/FCC) Define-se sentença como qualquer oração que tem sujeito (o termo a respeito do qual se declara alguma coisa) e predicado (o que se declara sobre o sujeito). Na relação que segue há expressões e sentenças:

1. Tomara que chova!

2. Que horas são?

3. Três vezes dois são cinco.
4. Quarenta e dois detentos.
5. Policiais são confiáveis.
6. Exercícios físicos são saudáveis.

De acordo com a definição dada, é correto afirmar que, dos itens da relação acima, são sentenças

APENAS os de números

- (A) 1, 3 e 5.
- (B) 2, 3 e 5.
- (C) 3, 5 e 6.
- (D) 4 e 6.
- (E) 5 e 6.

38. (FCC – Banco do Brasil – 2011) Um jornal publicou a seguinte manchete:

"Toda Agência do Banco do Brasil tem déficit de funcionários."

Diante de tal inverdade, o jornal se viu obrigado a retratar-se, publicando uma negação de tal manchete. Das sentenças seguintes, aquela que expressaria de maneira correta a negação da manchete publicada é:

- a) Qualquer Agência do Banco do Brasil não têm déficit de funcionários
- b) Nenhuma Agência do Banco do Brasil tem déficit de funcionários
- c) Alguma Agência do Banco do Brasil não tem déficit de funcionários
- d) Existem Agências com déficit de funcionários que não pertencem ao Banco do Brasil
- e) O quadro de funcionários do Banco do Brasil está completo

39. (FCC – ALESP – 2010) Durante uma sessão no plenário da Assembleia Legislativa, o presidente da mesa fez a seguinte declaração, dirigindo-se às galerias da casa:

"Se as manifestações desrespeitosas não forem interrompidas, então eu não darei início à votação".

Esta declaração é logicamente equivalente à afirmação:

- a) se o presidente da mesa deu início à votação, então as manifestações desrespeitosas foram interrompidas.
- b) se o presidente da mesa não deu início à votação, então as manifestações desrespeitosas não foram interrompidas.
- c) se as manifestações desrespeitosas forem interrompidas, então o presidente da mesa dará início à votação.
- d) se as manifestações desrespeitosas continuarem, então o presidente da mesa começará a votação.
- e) se as manifestações desrespeitosas não continuarem, então o presidente da mesa não começará a votação.

40. CESPE – TRT/17^a – 2009) A negação da proposição “O juiz determinou a libertação de um estelionatário e de um ladrão” é expressa na forma “O juiz não determinou a libertação de um estelionatário nem de um ladrão”.

9. GABARITO

AULA – 00: GABARITO – LÓGICA DAS PROPOSIÇÕES				
01 D	02 E	03 A	04 B	05 C
06 C	07 E	08 C	09 E	10 C
11 C	12 C	13 C	14 B	15 A
16 D	17 D	18 D	19 E	20 E
21 E	22 E	23 C	24 C	25 C
26 C	27 E	28 E	29 C	30 E
31 A	32 A	33 A	34 C	35 E
36E	37C	38C	39A	40E

Até a próxima aula.

CONTATO: Adelson de Melo

E-mail: adelson1428@gmail.com

**Pessoal, todas as nossas aulas e cursos seguirão este padrão:
Didática, cores para enfatizar as palavras-chave, dicas e muitas
questões, com esquemas, gráficos, tabelas e resumos.
Confiamos nessa técnica, pois a aplicamos em nossas próprias vidas
como concurseiros e como estudiosos.
Sou suspeito para falar, mas este curso é **sem igual**.
Espero, de coração, que ajude vocês.**

**Grande abraço. Fé e Força.
Professor Francisco Júnior**

Chegou a hora!
Curso em **PDF** de
Direito Previdenciário
para o INSS
através de Questões
ESQUEMATIZADAS

PROMOÇÃO ESTENDIDA
ATÉ 28/02

PROFESSOR
francisco
Júnior
Direito Previdenciário, Português, Concursos

www.profranciscojunior.com.br

DE R\$ 129,00
POR R\$ 79,00
Promoção de Lançamento!

INSCRIÇÕES ABERTAS
CONFIRA A AULA 00

Diferenciais do curso: **ATUALIZADO**

- *Escrito por um servidor do INSS; **MP 664 E 665**
- *416 questões amplamente comentadas; ...
- *Questões do CESPE, FCC, Funrio e ESAF;
- *Diversos **ESQUEMAS, QUADROS, TABELAS E RESUMOS.**

1-INPS	*Instituto Nacional de Previdência administração dos benefícios;	<p>I - Universalidade da cobertura e do atendimento;</p> <p>II - Uniformidade e equivalência dos benefícios e serviços às populações urbanas e rurais;</p> <p>III - Seletividade e distributividade na prestação dos benefícios e serviços;</p>	<p>*Tem por finalidade estender ao máximo a proteção social. Deve obediência ao princípio da reserva do possível da Administração. Encontra limitação no princípio da seletividade e distributividade na prestação dos benefícios e serviços. A cobertura (aspecto objetivo) trata dos riscos sociais, o atendimento (aspecto subjetivo), das pessoas a serem alcançadas.</p> <p>*Deve haver isonomia no tratamento dispensado às populações urbanas e rurais, não mais se admitindo, como outrora, discriminação entre esses segurados. Note que o texto não fala de igualdade, mas tão somente de uniformidade e equivalência.</p> <p>*Seletividade diz respeito à escolha dos riscos a serem cobertos pela Seguridade Social, ao passo que distributividade fala da distribuição de riqueza, como instrumento de se efetivar a justiça social. É conceder os benefícios e serviços aos mais necessitados.</p>
2-IAPAS	*Instituto de Administração Financeira missão a arrecatação, fiscalização		
3-INAMPS	*Instituto Nacional de Assistência responsável pela Saúde;		
4-LBA	*Fundação Legião Brasileira de Assistência Social;		
5-FUNABEM	*Fundação Nacional do Bem-Estar políticas sociais referentes ao		

...e muito mais!

Sua aprovação passa por este curso!