

Aula 00

*Passo Estratégico de Matemática e
Raciocínio Lógico p/ TJ-SP (Escrevente)
- 2020*

Autor:
Alex Lira
Aula 00

20 de Janeiro de 2020

ESTRUTURAS LÓGICAS

Sumário

Apresentação	2
O que é o Passo Estratégico?.....	3
Análise Estatística	4
O que é mais cobrado dentro do assunto?	4
Roteiro de revisão e pontos do assunto que merecem destaque	5
1. Proposições Lógicas.....	5
2. Conectivos ou Operadores Lógicos.....	7
3. Tabelas-Verdade.....	10
4. Tautologia, Contradição e Contingência	10
Aposta estratégica	11
Questões estratégicas	12
Considerações Finais.....	19
Lista de Questões Estratégicas	20
Gabarito	22



APRESENTAÇÃO

Olá, você!

Sou o professor **Alex Lira**. É uma enorme satisfação poder estar aqui contigo no **Passo Estratégico**. Nosso compromisso com você é a preparação de alto nível com foco num único objetivo: SUA APROVAÇÃO! Sabemos que conseguir sucesso em concursos públicos hoje em dia constitui um grande desafio! De fato, os certames apresentam um elevado grau de dificuldade em suas provas, além do alto nível dos candidatos. Por isso, torna-se necessária uma preparação com planejamento, muita disciplina e esforço genuíno!

Nesse sentido, a rotina de estudos do candidato não deve se limitar à simples leitura do material. O nível de preparação dos concorrentes não permite mais que você seja aprovado em algum certame apenas livrando a nota de corte. É necessário fazer a diferença naquelas matérias chave. E nesse cenário as **disciplinas de exatas** são fundamentais, pois além de estarem presentes em boa parte dos concursos, representam um dos diferenciais da prova, já que a maioria dos candidatos não têm afinidade com a nossa matéria. Nessa linha, buscaremos aqui detalhar todo o conteúdo programático, numa linguagem simples e bem objetiva, para lhe servir como uma **ferramenta eficiente de revisão**.

Antes de iniciar os comentários sobre o funcionamento do nosso curso, gostaria de fazer uma breve **apresentação** pessoal.

Ocupo desde 2014 o cargo de **Auditor-Fiscal da Receita Federal do Brasil**. Fui Servidor efetivo do Ministério Público Federal. Sou **graduado em Matemática** pela Universidade Federal da Paraíba. Fui professor da rede estadual de ensino da Paraíba, a atualmente atuo em cursos online. Além disso, sou **autor** dos livros *Matemática Básica Definitiva para Concursos* e *Raciocínio Lógico Definitivo para Concursos*, ambos publicados pela Editora Juspodivm em parceria com Alexandre Meirelles. Fui aprovado em vários concursos, e logicamente também fui reprovado em outros. Porém, consegui desenvolver a motivação necessária diante de tais derrotas para permanecer no foco.

Através de pesquisa minuciosa em **mais de 50 manuais das nossas disciplinas**, procurei trazer tudo de mais relevante que há sobre cada tópico abordado. Assim, ao longo do curso você poderá perceber que busquei explorar de forma didática e objetiva os conteúdos necessários para a sua aprovação. Todavia, como é de se esperar de um curso da área de exatas, e especialmente com o nosso material do Passo Estratégico, a teoria será mínima em relação à quantidade de questões comentadas. De fato, se você quiser "fechar" a sua prova não há outro caminho senão resolver MUITAS questões, melhor ainda se forem da banca do concurso que você prestará.

O curso que proponho é baseado especialmente nessa minha **experiência de concurseiro** que estudei para um cargo da elite do serviço público federal, bem como nos meus anos como professor, tendo percebido quais são as principais dificuldades enfrentadas por aqueles que precisam entender o conteúdo dessa matéria, a qual tem se tornado cada vez mais presente nos mais variados editais, especialmente de cargos públicos bem atraentes.



O QUE É O PASSO ESTRATÉGICO?

O Passo Estratégico é um material escrito e enxuto que possui dois objetivos principais:

- a) orientar revisões eficientes;
- b) destacar os pontos mais importantes e prováveis de serem cobrados em prova.

Assim, o Passo Estratégico pode ser utilizado tanto para **turbinar as revisões dos alunos mais adiantados nas matérias, quanto para maximizar o resultado na reta final de estudos por parte dos alunos que não conseguirão estudar todo o conteúdo do curso regular.**

Em ambas as formas de utilização, como regra, **o aluno precisa utilizar o Passo Estratégico em conjunto com um curso regular completo.** Isso porque nossa didática é direcionada ao aluno que já possui uma base do conteúdo.

Assim, se você vai utilizar o Passo Estratégico:

- a) como **método de revisão**, você precisará de seu curso completo para realizar as leituras indicadas no próprio Passo Estratégico, em complemento ao conteúdo entregue diretamente em nossos relatórios;
- b) como **material de reta final**, você precisará de seu curso completo para buscar maiores esclarecimentos sobre alguns pontos do conteúdo que, em nosso relatório, foram eventualmente expostos utilizando uma didática mais avançada que a sua capacidade de compreensão, em razão do seu nível de conhecimento do assunto.

Seu cantinho de estudos famoso!

Poste uma foto do seu cantinho de estudos nos stories do Instagram e nos marque:



[@passoestrategico](#)

[@professoralexlira](#)

Vamos repostar sua foto no nosso perfil para que ele fique famoso entre milhares de concurseiros!



ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente, convém destacar os percentuais de incidência nos últimos anos de todos os assuntos previstos no nosso curso – quanto maior o percentual de cobrança de um dado assunto, maior sua importância:

Assunto	Grau de incidência em concursos similares
	VUNESP
Operações com números Inteiros e Fracionários	12,58%
Equação do primeiro e do segundo grau	12,58%
Geometria	12,26%
Porcentagem	10,06%
Equivalência e Negação Lógica	7,55%
Medidas de Posição	7,55%
Raciocínio Sequencial	6,92%
Argumentação Lógica	6,60%
Regra de Três	5,35%
Conjuntos	5,35%
Diagramas Lógicas	4,09%
Associação Lógica	2,46%
Juros Simples	2,20%
Unidades de Medida (Distância, massa, volume, tempo)	2,20%
Interpretação de gráficos e tabelas	1,26%
Estruturas Lógicas	1,00%

Veja que o tópico **Estruturas Lógicas** que revisaremos na aula de hoje possui um grau de incidência de apenas **1,00%** nas questões colhidas da banca **Vunesp**, possuindo importância **baixa**.

% de cobrança	Importância do assunto
Até 1,9%	Baixa
De 2% a 4,9%	Média
De 5% a 9,9%	Alta
Mais de 10%	Muito alta

O que é mais cobrado dentro do assunto?

Considerando os tópicos que compõem o nosso assunto, possuímos a seguinte distribuição percentual:



Assunto	% de cobrança
	VUNESP
Tabela verdade das proposições compostas	50,00%
Operadores lógicos (representação simbólica; diferença entre proposição simples e composta)	50,00%
Proposições: definição, reconhecimento, princípios lógicos	0,00%
Ordem de precedência entre os conectivos	0,00%
Condição necessária e suficiente	0,00%
Tautologia, contradição e contingência	0,00%

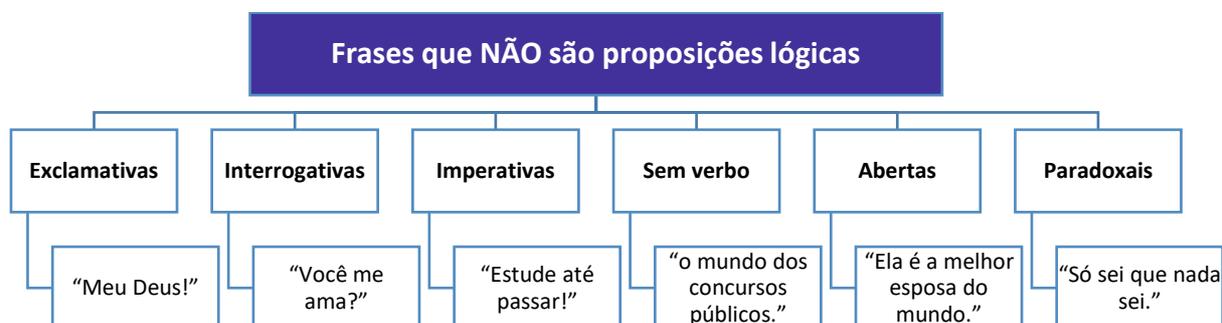
ROTEIRO DE REVISÃO E PONTOS DO ASSUNTO QUE MERECEM DESTAQUE

A ideia desta seção é apresentar um roteiro para que você realize uma revisão completa do assunto e, ao mesmo tempo, destacar aspectos do conteúdo que merecem atenção.

1. Proposições Lógicas

Inicialmente, você precisa ter em mente que uma **Proposição Lógica** é uma **frase declarativa**, de modo que transmite pensamentos de sentido completo e exprime julgamentos a respeito de determinadas informações, que serão analisadas quanto à sua veracidade. Exemplos:

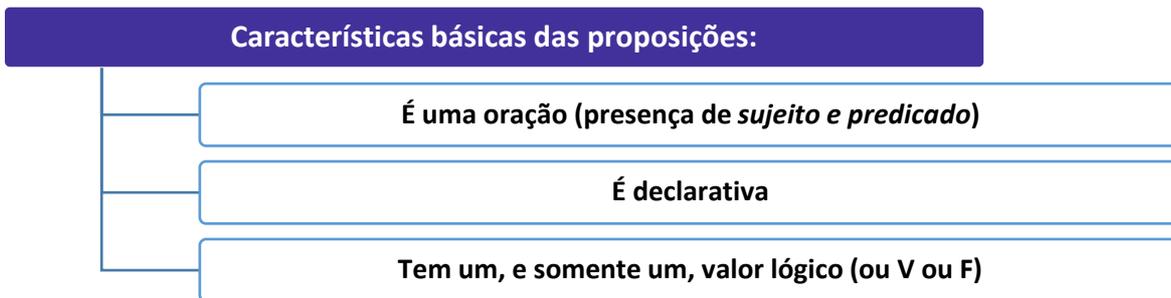
- a) Brasília é a capital do Brasil;
- b) Todos os homens são mortais.



Toda proposição lógica possui um **valor lógico**, que é o resultado do julgamento que fazemos a respeito dela, podendo ser ou **verdadeiro** ou **falso**, mas não ambos. Por exemplo, a frase "A seleção brasileira foi tetracampeã mundial na copa de 1994" é uma proposição lógica cujo valor lógico é verdadeiro, pois o seu conteúdo condiz com a realidade dos fatos. Por outro lado, o valor lógico da sentença "O número 12 é ímpar" é falso, já que a sua afirmação está incorreta.



De acordo com o que revisamos até o momento, é possível perceber que todas as proposições lógicas possuem **características** fundamentais:



Também é preciso que você saiba que as **sentenças abertas** são aquelas nas quais não podemos determinar o sujeito, não sendo possível julgá-las como verdadeiras ou falsas. De fato, seu valor lógico (ou V ou F) depende do valor atribuído à variável (x, y, \dots) ou a quem a frase se refere. Portanto, as sentenças abertas **não são consideradas proposições lógicas**.

É nesse sentido que uma sentença aberta é também conhecida como **função proposicional**, num paralelo com as funções analisadas no âmbito da matemática. Pois a cada vez que substituimos x por alguma coisa, obtemos uma proposição diferente, que então poderá ser julgada como V ou F, assim como acontece com uma função. Por exemplo, na frase " $x + 2 = 7$ ", a sentença será verdadeira se atribuirmos a " x " o valor 5. Do contrário, ela será falsa. Na frase "*A cidade y é a capital do Brasil*", se nos referirmos a Brasília, a sentença é verdadeira. Caso contrário, é falsa.

E na frase aberta "*Ela é a melhor esposa do mundo*" o pronome *ela* funciona como uma variável, que pode ser substituída pelo nome de pessoas específicas. Desse modo, a depender da mulher inserida na frase, o valor pode ser V ou F, concorda?

Adicionalmente, pode ser cobrado de você o fato de que a Lógica Matemática adota como regras fundamentais do pensamento três **princípios fundamentais**, os quais norteiam os estudos das proposições lógicas, sendo de fácil entendimento:

Princípio da Identidade

- Uma proposição verdadeira é **sempre** verdadeira. Uma proposição falsa é **sempre** falsa.

Princípio da Não Contradição

- Uma proposição **não pode** ser verdadeira e falsa simultaneamente.

Princípio do Terceiro Excluído

- Uma proposição só pode ter um dos dois valores lógicos, isto é, ou é verdadeira (V) ou falsa (F), **não podendo ter outro valor**.

Por fim, você precisa memorizar a classificação das proposições em **simples** ou **compostas**.



Uma proposição lógica é dita **simples** ou **atômica** quando **declara uma única coisa sobre um único objeto**. Ou seja, **não pode ser dividida em proposições menores** e não contém nenhuma outra proposição como parte integrante de si mesma. Assim, as proposições simples constituem as menores parcelas que podem ser analisadas sob o ponto de vista lógico. Exemplos:

p: Fernanda é empresária.
q: Bárbara é rica.

Já as **compostas** ou **moleculares** são **duas ou mais proposições conectadas entre si**, resultando numa única declaração. Exemplo:

R: Fernanda é empresária e Bárbara é rica.

Notou como agora a situação é diferente? Na realidade, temos informações relativas a duas pessoas numa única frase declarativa conectadas por meio da conjunção "e", de modo que concluímos que essa sentença constitui uma proposição lógica composta.



As bancas examinadoras buscam induzir o candidato a erro quando colocam no enunciado uma proposição simples, mas de tamanho muito grande, afirmando ser uma proposição composta. Para você não cair nessa cilada, basta procurar na frase a presença de um conectivo (dentre os que veremos adiante) unindo as proposições simples. Caso não encontre o conectivo, trata-se de uma proposição simples, não importa o tamanho da frase.

2. Conectivos ou Operadores Lógicos

Os **conectivos lógicos** são elementos que **unem as proposições simples** para formar as proposições compostas. Você precisa decorar o valor lógico de cada conectivo, ou seja, em que casos ele será verdadeiro ou falso. Porém, ao perceber a ideia presente neles tudo ficará mais fácil!

Conectivo	Representação Simbólica	É VERDADE quando...	É FALSO quando
Conjunção (e)	$p \wedge q$	p e q forem, ambos, V	Um dos dois for F, ou ambos
Disjunção (ou)	$p \vee q$	Um dos dois for V, ou ambos	p e q forem, ambos, F
Disjunção Exclusiva (ou...ou)	$p \vee\! \! \! _ q$	p e q forem diferentes	p e q forem iguais
Condicional (Se, então)	$p \rightarrow q$	Nos demais casos	p for V e q for F
Bicondicional (Se e somente se)	$p \leftrightarrow q$	p e q forem iguais	p e q forem diferentes



Além disso, esquematizamos a seguir a ideia ou significado de cada conectivo:

CONJUNÇÃO (E)

- A ideia é abordar duas informações nas quais *ambas são verdadeiras ou acontecem ao mesmo tempo.*

DISJUNÇÃO (OU)

- A ideia é abordar duas informações nas quais *pelo menos uma delas é verdadeira ou acontece ao mesmo tempo.*

DISJUNÇÃO EXCLUSIVA (OU ... OU)

- A ideia é abordar duas informações nas quais *apenas uma delas pode acontecer* (exclusividade).

CONDICIONAL (SE..., ENTÃO...)

- A ideia é abordar duas informações que possuem entre si uma *relação de causa e efeito*, de modo que *se a condição (antecedente) for satisfeita, chegaremos a um resultado obrigatório (consequente).*

BICONDICIONAL (SE E SOMENTE SE)

- A ideia é abordar duas informações que *acontecem juntas ou deixam de acontecer juntas.* (simultaneidade).

É importante ressaltar que ainda temos o operador **NÃO**, que serve para negar uma proposição simples, tornando-a negativa. A **negação** pode ser simbolizada por uma pequena cantoneira (\neg) ou um sinal de til (\sim). Por exemplo, a frase *Maria é professora* pode ser negada por *Maria não é professora*.

Note que a negação tem a função de inverter o valor lógico da sentença. Ou seja, o valor lógico da proposição é exatamente o contrário do valor lógico da proposição que se quer negar. Assim, teremos: $\sim V = F$ e $\sim F = V$. Além disso, repare que é possível efetuarmos a negação de uma proposição simples fazendo uso de expressões como: *não é verdade que*, *é falso que* ou *é mentira que*.



O conectivo mais cobrado nas provas é o **condicional** (Se então), a respeito do qual você não pode esquecer que ele somente será FALSO quando o antecedente for VERDADEIRO e o consequente for FALSO!

Nesse sentido, uma associação que se costuma fazer é lembrar da atriz Vera Fischer! Coitada dela, pegou fama de falsa no meio concursário.

Ainda sobre o Condicional, tenha em mente que as bancas costumam apresentá-lo nas provas com **expressões equivalentes**: 1) Se p, q; 2) Q, se p; 3) Quando p, q; 4) Todo p é q; 5) P implica q; 6) P é condição suficiente para q; 7) Q é condição necessária para p; 8) P somente se q. Dessas expressões, as que os elaboradores mais gostam são:

*P é condição suficiente para Q.
Q é condição necessária para P.*



Deve ficar claro para você saber converter as palavras *suficiente* e *necessário* para o FORMATO da proposição condicional.

Perceba que a sentença "João ser concursado é **condição suficiente** para Maria ser psicóloga" poderia ser reescrita, usando o formato da condicional, desta forma: "**Se** João é concursado, **então** Maria é psicóloga." Agora, se a expressão for "Maria ser psicóloga é **condição necessária** para João ser concursado", então poderemos fazer uma conversão, que nos conduzirá a: "**Se** João é concursado, **então** Maria é psicóloga." E se a expressão fosse um pouco mais complicadinha, do tipo "Uma **condição necessária** para que João seja concursado é Maria ser psicóloga"? Bem, na realidade essa frase é simplesmente igual a "Maria ser psicóloga é **condição necessária** para João ser concursado". Assim, a condicional continuaria sendo: "**Se** João é concursado, **então** Maria é psicóloga."

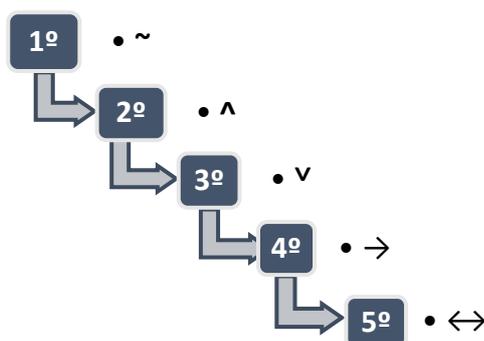


O **antecedente** é **CONDIÇÃO SUFICIENTE** para obter o **consequente**. E este (**consequente**) é uma **CONDIÇÃO NECESSÁRIA** para o **antecedente**.

De outra forma, ao bom estilo concursado:

O 1º é **SUFICIENTE** para o 2º, mas o 2º é **NECESSÁRIO** para o 1º.

Por fim, você precisa lembrar que os conectivos lógicos possuem uma **ordem de precedência** (ou prioridade), assim como acontece com as operações básicas de cálculo (+, -, x, ÷):



3. Tabelas-Verdade

Tabela-Verdade é uma tabela em que são analisados os valores lógicos de proposições compostas. Um dos aspectos relacionados que mais aparece nas provas diz respeito ao **número de linhas** de uma tabela-verdade, calculado por meio de uma fórmula bem simples.



$$N^{\circ} \text{ de linhas} = 2^n$$

Em que "n" representa a quantidade de proposições simples.

Assim, se estivermos diante de uma proposição composta formada por duas proposições simples, então a tabela-verdade terá quatro linhas, pois $2^2 = 4$.

Por exemplo, a tabela-verdade para a proposição composta $\sim(p \rightarrow q)$ será a seguinte:

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

4. Tautologia, Contradição e Contingência

A respeito dessa classificação das proposições lógicas, tudo o que você precisa conhecer é a definição de cada item e como identificá-lo.

TAUTOLOGIA

Proposição composta cujo valor lógico é **sempre V**

Na última coluna da tabela-verdade **só há valor lógico V**

CONTRADIÇÃO

Proposição composta cujo valor lógico é **sempre F**

Na última coluna da tabela-verdade **só há valor lógico F**

CONTINGÊNCIA

Proposição composta cujo valor lógico **pode ser V ou F**

Na última coluna da tabela-verdade **há valor lógico V e F**



APOSTA ESTRATÉGICA

A ideia desta seção é apresentar os pontos do conteúdo que mais possuem chances de serem cobrados em prova, considerando o histórico de questões da banca em provas de nível semelhante à nossa¹.

Nesse sentido, eu jogaria todas as minhas fichas na cobrança 1) da classificação das proposições em simples ou composta e 2) dos valores lógicos dos conectivos (principalmente o Condicional).

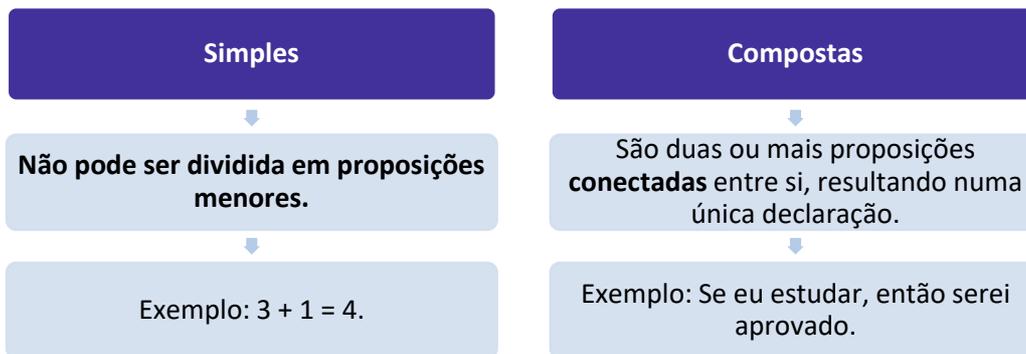


TABELA VERDADE						
CONJUNÇÃO				DISJUNÇÃO		
P	Q	$P \wedge Q$		P	Q	$P \vee Q$
V	V	V	←	V	V	V
V	F	F		V	F	V
F	V	F	INVERSO	F	V	V
F	F	F	→	F	F	F
Será V quando tudo for V.				Será F quando tudo for F.		
<hr/>						
		CONDICIONAL				
		P	Q	$P \rightarrow Q$		
Antecedente = condição suficiente		V	V	V	Vera Fisher é Falso.	
		V	F	F		
		F	V	V		
		F	F	V		
Consequente = Condição necessária.		Será F quando o antecedente for V e o consequente for F				
<hr/>						
DISJ. EXCLUS.				BICONDICIONAL		
P	Q	$P \veebar Q$		P	Q	$P \leftrightarrow Q$
V	V	F	←	V	V	V
V	F	V		V	F	F
F	V	V	INVERSO	F	V	F
F	F	F	→	F	F	V
Será F quando tudo for igual.				Será V quando tudo for igual.		

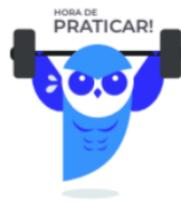
¹ Vale deixar claro que nem sempre será possível realizar uma aposta estratégica para um determinado assunto, considerando que às vezes não é viável identificar os pontos mais prováveis de serem cobrados a partir de critérios objetivos ou minimamente razoáveis.



QUESTÕES ESTRATÉGICAS

Nesta seção, apresentamos e comentamos uma amostra de questões objetivas selecionadas estrategicamente: são questões com nível de dificuldade semelhante ao que você deve esperar para a sua prova e que, em conjunto, abordam os principais pontos do assunto.

A ideia, aqui, não é que você fixe o conteúdo por meio de uma bateria extensa de questões, mas que você faça uma boa revisão global do assunto a partir de, relativamente, poucas questões.



1. (VUNESP - IFR/Pref GRU/2019) Dentre as sentenças a seguir, aquela que é uma sentença aberta é

a) $3 \cdot x + 4 - x - 3 - 2 \cdot x = 0$

b) $7 + 3 = 11$

c) $0 \cdot x = 5$

d) $13 \cdot x = 7$

e) $43 - 1 = 42$

RESOLUÇÃO:

Inicialmente, precisamos saber que **sentenças abertas** são aquelas nas quais não podemos determinar o sujeito, não sendo possível julgá-las como verdadeiras ou falsas. De fato, seu valor lógico (ou V ou F) depende do valor atribuído à variável (x, y,...) ou a quem a frase se refere. Portanto, as sentenças abertas **não são consideradas proposições lógicas**.

Agora vamos analisar as alternativas em busca daquela que é uma sentença aberta.

LETRA A

$$3x + 4 - x - 3 - 2x = 0$$

$$(3x - x - 2x) + (4 - 3) = 0$$



$$0x + 1 = 0$$

$$1 = 0$$

Concluimos que se trata de uma afirmação falsa. Veja que conseguimos julgar em V ou F, de modo que é proposição.

LETRA B

$$7 + 3 = 11$$

$$10 = 11$$

Mais uma vez estamos diante de uma afirmação falsa. Veja que conseguimos julgar em V ou F, de modo que é proposição.

LETRA C

$$0x = 5$$

Sabemos que qualquer número multiplicado por 0 dá 0, logo:

$$0 = 5$$

Temos mais uma afirmação falsa. Veja que conseguimos julgar em V ou F, de modo que é proposição.

LETRA D

$$13x = 7$$

Repare que se x for igual a $\frac{7}{13}$, a afirmação é verdadeira; caso contrário, é falsa. Então, não conseguimos julgar essa frase em V ou F. Portanto, estamos diante de uma sentença aberta.

LETRA E

$$43 - 1 = 42$$

$$42 = 42$$

Note que se trata de uma afirmação verdadeira. Se conseguimos julgar em V ou F, é proposição.

Gabarito: D.



2. (VUNESP – Delegado/PC-SP/2014) A lógica clássica possui princípios fundamentais que servem de base para a produção de raciocínios válidos. Esses princípios foram inicialmente postulados por Aristóteles (384 a 322 a.C.) e até hoje dão suporte a sistemas lógicos. Tais princípios são os

- a) da inferência, da não contradição e do terceiro incluído.
- b) da diversidade, da dedução e do terceiro incluído.
- c) da identidade, da inferência e da não contradição.
- d) da identidade, da não contradição e do terceiro excluído.
- e) da diversidade, da indução e da não contradição.

RESOLUÇÃO:

Colega, vimos que os princípios da lógica clássica são:

- **Princípio da Identidade:** uma proposição é igual a si mesma.
- **Princípio da Não Contradição:** uma proposição não pode ser verdadeira e falsa ao mesmo tempo.
- **Princípio do Terceiro Excluído:** uma proposição pode ser V ou F, não havendo um terceiro valor lógico possível.

Gabarito: D.

3. (VUNESP – Escrivão/PC-SP/2014) Um dos princípios fundamentais da lógica é o da não contradição. Segundo este princípio, nenhuma proposição pode ser simultaneamente verdadeira e falsa sob o mesmo aspecto. Uma das razões da importância desse princípio é que ele permite realizar inferências e confrontar descrições diferentes do mesmo acontecimento sem o risco de se chegar a conclusões contraditórias. Assim sendo, o princípio da não contradição

- a) fornece pouco auxílio lógico para investigar a legitimidade de descrições.
- b) permite conciliar descrições contraditórias entre si e relativizar conclusões.
- c) exhibe propriedades lógicas inapropriadas para produzir inferências válidas.
- d) oferece suporte lógico para realizar inferências adequadas sobre descrições.
- e) propicia a produção de argumentos inválidos e mutuamente contraditórios.

RESOLUÇÃO:



O enunciado é bastante claro e dispensa maiores comentários. De fato, o **princípio da não-contradição** tem papel central na lógica. Desse modo, estão incorretas as letras A, B, C e E, que afirmam que o princípio não é importante, ou tem problemas de fornecer soluções contraditórias ou inapropriadas.

Gabarito: D.

4. (VUNESP – ISS-CAMPINAS/Auditor Fiscal/2019) Pretende-se analisar se uma proposição P , composta por quatro proposições simples, implica uma proposição Q , composta pelas mesmas quatro proposições simples, combinadas com conectivos distintos. Como são desconhecidos os valores lógicos das proposições simples envolvidas, pretende-se utilizar uma tabela verdade, estudando-se todas as possíveis combinações entre os valores lógicos dessas proposições, a fim de ser utilizada a definição de implicação lógica. Dessa forma, o referido número total de combinações possíveis é

(A) 64 (B) 8 (C) 4 (D) 32 (E) 16.

RESOLUÇÃO:

O enunciado informa que há um total de **4 proposições simples** envolvidas para compor $P \rightarrow Q$, pois é dito que a proposição Q é composta pelas mesmas proposições que compõem P .

Logo, o número de linhas da tabela-verdade de $P \rightarrow Q$ é $2^4 = 16$.

Gabarito: E.

5. (VUNESP – ISS-CAMPINAS/Auditor Fiscal/2019) Considere as seguintes proposições:

I. Se Marcos é auditor fiscal ou Luana é administradora, então Marcos é auditor fiscal e Luana é administradora.

II. Se Marcos é auditor fiscal e Luana é administradora, então Marcos é auditor fiscal se, e somente se, Luana é administradora.

As proposições I e II, nessa ordem, são classificadas como

(A) contingência e contradição.

(B) contingência e contingência.

(C) contradição e tautologia.

(D) contingência e tautologia.



(E) tautologia e tautologia.

RESOLUÇÃO:

Sejam as proposições simples:

M: Marcos é auditor fiscal;

L: Luana é administradora.

As sentenças trazidas pelo enunciado podem ser simbolizadas por:

I. $(M \vee L) \rightarrow (M \wedge L)$

II. $(M \wedge L) \rightarrow (M \leftrightarrow L)$

Agora podemos montar a **tabela-verdade** referente aos valores lógicos dessas proposições:

M	L	$M \vee L$	$M \wedge L$	$M \leftrightarrow L$	I. $(M \vee L) \rightarrow (M \wedge L)$	II. $(M \wedge L) \rightarrow (M \leftrightarrow L)$
V	V	V	V	V	V	V
V	F	V	F	F	F	V
F	V	V	F	F	F	V
F	F	F	F	V	V	V

Observe que na coluna referente à primeira sentença há tanto valores lógicos V como F, de modo que se trata de uma **contingência**. Por sua vez, a coluna relativa à segunda sentença apresenta somente valores lógicos V, o que nos leva a concluir que estamos diante de uma **tautologia**.

Gabarito: D.

6. (VUNESP – Escrivente/TJ-SP/2017) Considerando falsa a afirmação “Se Ana é gerente, então Carlos é diretor”, a afirmação necessariamente verdadeira é:

- a) Carlos é diretor.
- b) Ana não é gerente, ou Carlos é diretor.
- c) Ana é gerente, e Carlos é diretor.
- d) Ana não é gerente, e Carlos não é diretor.
- e) Ana é gerente.

RESOLUÇÃO:



A afirmação apresentada é um **condicional** do tipo $p \rightarrow q$, em que:

p: Ana é gerente

q: Carlos é diretor

É dito que essa sentença só é **falsa** quando o antecedente (p) é verdadeiro e o consequente (q) é falso. Assim, temos que "Ana é gerente" e "Carlos não é diretor".

Portanto, concluímos que está correta a alternativa E: "Ana é gerente".

Vamos analisar as demais alternativas.

a) *Carlos é diretor.*

Errado, pois vimos que Carlos não é diretor.

b) *Ana não é gerente, ou Carlos é diretor.*

Errado, pois estamos diante de uma disjunção inclusiva, que é verdadeira quando pelo menos uma das parcelas é verdadeira. Isso não ocorre na presente sentença em que ambas as parcelas são falsas.

c) *Ana é gerente, e Carlos é diretor.*

Errado, pois estamos diante de uma conjunção, que somente é verdadeira quando ambas as parcelas são verdadeiras. Isso não ocorre na presente sentença em que a segunda parcela é falsa.

d) *Ana não é gerente, e Carlos não é diretor.*

Errado, pois estamos diante de uma conjunção, que somente é verdadeira quando ambas as parcelas são verdadeiras. Isso não ocorre na presente sentença em que a primeira parcela é falsa.

Gabarito: E.

7. (VUNESP – TJ-SP/Enfermeiro/2019) Considere as afirmações e o respectivo valor lógico atribuído a cada uma delas.

I. Ada é alegre e Bete é amigável. Afirmação FALSA.

II. Carla é faladora ou Dina é compreensiva. Afirmação VERDADEIRA.

III. Se Ada é alegre, então Dina é compreensiva. Afirmação FALSA.



IV. Bete é amigável ou Elen é calada. Afirmação VERDADEIRA.

A partir dessas informações é correto afirmar que

- (A) Bete é amigável.
- (B) Dina é compreensiva.
- (C) Elen é calada.
- (D) Ada não é alegre.
- (E) Carla não é faladora.

RESOLUÇÃO:

A afirmação III é uma **condicional** falsa, de modo que a primeira parcela é V e a segunda é F. Com isso, concluímos que

- Ada é alegre;
- Dina **não** é compreensiva.

A afirmação I também é falsa, e sabemos que Ada realmente é alegre, de modo que precisamos que "Bete é amigável" seja F, tendo em vista o valor lógico da **conjunção**. Assim, concluímos que Bete **não** é amigável.

Na afirmação IV, como "Bete é amigável" é F, precisamos que Elen é calada seja V para deixar a **disjunção** verdadeira.

Por fim, na afirmação II, como "Dina é compreensiva" é F, precisamos que Carla é faladora seja V para deixar a **disjunção** verdadeira.

Assim, a única opção correta é a **alternativa C**, tendo em vista que realmente **Elen é calada**.

Gabarito: C.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalizamos aqui os assuntos desta aula inaugural. Espero que tenha gostado de nossa primeira aula e que, juntos possamos terminar essa jornada! Será dessa maneira que conduziremos nossas aulas: teoria resumida, muitos esquemas e várias questões.

Neste encontro tivemos diversas questões atualizadas de concursos públicos. Isso faz muita diferença no seu aprendizado e no conhecimento da banca examinadora do seu concurso.

Caso surjam dúvidas não deixe de entrar em contato comigo.

Então é isso! Obrigado e **aguardo você na próxima aula!**

0

Um forte abraço e bons estudos!

Alex Lira



YouTube

<http://www.facebook.com/alexliraprof>

Insta: <http://www.instagram.com/professoralexlira>

YouTube: <youtube.com/professoralexlira>



LISTA DE QUESTÕES ESTRATÉGICAS

1. (VUNESP - IFR/Pref GRU/2019) Dentre as sentenças a seguir, aquela que é uma sentença aberta é

- a) $3 \cdot x + 4 - x - 3 - 2 \cdot x = 0$
- b) $7 + 3 = 11$
- c) $0 \cdot x = 5$
- d) $13 \cdot x = 7$
- e) $43 - 1 = 42$

2. (VUNESP – Delegado/PC-SP/2014) A lógica clássica possui princípios fundamentais que servem de base para a produção de raciocínios válidos. Esses princípios foram inicialmente postulados por Aristóteles (384 a 322 a.C.) e até hoje dão suporte a sistemas lógicos. Tais princípios são os

- a) da inferência, da não contradição e do terceiro incluído.
- b) da diversidade, da dedução e do terceiro incluído.
- c) da identidade, da inferência e da não contradição.
- d) da identidade, da não contradição e do terceiro excluído.
- e) da diversidade, da indução e da não contradição.

3. (VUNESP – Escrivão/PC-SP/2014) Um dos princípios fundamentais da lógica é o da não contradição. Segundo este princípio, nenhuma proposição pode ser simultaneamente verdadeira e falsa sob o mesmo aspecto. Uma das razões da importância desse princípio é que ele permite realizar inferências e confrontar descrições diferentes do mesmo acontecimento sem o risco de se chegar a conclusões contraditórias. Assim sendo, o princípio da não contradição

- a) fornece pouco auxílio lógico para investigar a legitimidade de descrições.
- b) permite conciliar descrições contraditórias entre si e relativizar conclusões.
- c) exhibe propriedades lógicas inapropriadas para produzir inferências válidas.
- d) oferece suporte lógico para realizar inferências adequadas sobre descrições.
- e) propicia a produção de argumentos inválidos e mutuamente contraditórios.



4. (VUNESP – ISS-CAMPINAS/Auditor Fiscal/2019) Pretende-se analisar se uma proposição P, composta por quatro proposições simples, implica uma proposição Q, composta pelas mesmas quatro proposições simples, combinadas com conectivos distintos. Como são desconhecidos os valores lógicos das proposições simples envolvidas, pretende-se utilizar uma tabela verdade, estudando-se todas as possíveis combinações entre os valores lógicos dessas proposições, a fim de ser utilizada a definição de implicação lógica. Dessa forma, o referido número total de combinações possíveis é

- (A) 64 (B) 8 (C) 4 (D) 32 (E) 16.

5. (VUNESP – ISS-CAMPINAS/Auditor Fiscal/2019) Considere as seguintes proposições:

I. Se Marcos é auditor fiscal ou Luana é administradora, então Marcos é auditor fiscal e Luana é administradora.

II. Se Marcos é auditor fiscal e Luana é administradora, então Marcos é auditor fiscal se, e somente se, Luana é administradora.

As proposições I e II, nessa ordem, são classificadas como

- (A) contingência e contradição.
(B) contingência e contingência.
(C) contradição e tautologia.
(D) contingência e tautologia.
(E) tautologia e tautologia.

6. (VUNESP – Escrevente/TJ-SP/2017) Considerando falsa a afirmação “Se Ana é gerente, então Carlos é diretor”, a afirmação necessariamente verdadeira é:

- a) Carlos é diretor.
b) Ana não é gerente, ou Carlos é diretor.
c) Ana é gerente, e Carlos é diretor.
d) Ana não é gerente, e Carlos não é diretor.
e) Ana é gerente.

7. (VUNESP – TJ-SP/Enfermeiro/2019) Considere as afirmações e o respectivo valor lógico atribuído a cada uma delas.



- I. Ada é alegre e Bete é amigável. Afirmação FALSA.
- II. Carla é faladora ou Dina é compreensiva. Afirmação VERDADEIRA.
- III. Se Ada é alegre, então Dina é compreensiva. Afirmação FALSA.
- IV. Bete é amigável ou Elen é calada. Afirmação VERDADEIRA.

A partir dessas informações é correto afirmar que

- (A) Bete é amigável.
- (B) Dina é compreensiva.
- (C) Elen é calada.
- (D) Ada não é alegre.
- (E) Carla não é faladora.

Gabarito



1. D
2. D
3. D
4. E
5. D
6. E
7. C



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.