

Eletrônico



**Estratégia**  
CONCURSOS

Aula

Curso Estratégia de Raciocínio Lógico-Matemático W/TRT 15 (Todos os Cargos) - Pós-Edital

Professor: Hugo Lima

## Relatório 00 - Lógica Proposicional

<b>Apresentação</b> .....	1
<b>Cronograma de Relatórios</b> .....	3
<b>Introdução</b> .....	5
<b>Análise Estatística</b> .....	6
<b>Orientações de Estudo e de Conteúdo</b> .....	8
<b>Análise das Questões</b> .....	14
<b>Questionário de Revisão (<u>bônus</u>)</b> .....	26

### Apresentação



Seja bem-vindo ao **PASSO ESTRATÉGICO pós-edital** de **RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO**, o qual foi desenvolvido para auxiliar na sua preparação para o próximo **CONCURSO DO TRT da 15ª região**, para todos os cargos. Esse material é baseado no edital publicado em março de 2018. Neste material você terá:

- **análise estatística dos concursos da FCC de tribunais trabalhistas**, mostrando quais são os assuntos que mais foram cobrados em concursos desse cargo nos últimos 5 anos;
- **orientações de estudo e de conteúdo**, indicando o que é mais importante saber sobre cada assunto;
- **análise das questões** dos últimos concursos, com dicas de como abordar cada tipo de questão;

- **simulados de questões inéditas**, para que você treine com foco na sua prova.

A ideia do relatório é que você consiga **economizar bastante tempo**, pois abordaremos o que é mais relevante em cada tópico exigido no concurso, de forma a te mostrar direto o que interessa!

Caso você não me conheça, eu sou Engenheiro Mecânico-Aeronáutico formado pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Trabalhei por 5 anos na Força Aérea Brasileira, como oficial engenheiro, sendo que, no período final, também tive que conciliar o trabalho com o estudo para o concurso da Receita Federal. Fui aprovado para o cargo de Auditor-Fiscal em 2012, cargo que exerço atualmente. Além da minha formação em exatas, acompanho o mundo dos concursos há bastante tempo e por isso posso lhe garantir que eu sou o **ESPECIALISTA EM RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO** que você precisa!

Quer tirar alguma dúvida antes de adquirir os relatórios? Deixo abaixo meus contatos:



E-mail: [ProfessorHugoLima@gmail.com](mailto:ProfessorHugoLima@gmail.com)

Facebook: [www.facebook.com/hugohrl](http://www.facebook.com/hugohrl)



Nosso PASSO ESTRATÉGICO será dividido em 5 relatórios, contando com esse relatório demonstrativo. Cada relatório terá, em média, 20 páginas, alguns podendo ter menos e outros podendo extrapolar esse número. A liberação dos relatórios se dará conforme a tabela abaixo.

<b>Relatório</b>
Relatório 0 – Compreensão do processo lógico que, a partir de um conjunto de hipóteses, conduz, de forma válida, a conclusões determinadas.
Relatório 1 – Estrutura lógica de relações arbitrárias entre pessoas, lugares, objetos ou eventos fictícios; deduzir novas informações das relações fornecidas e avaliar as condições usadas para estabelecer a estrutura daquelas relações. Compreensão e elaboração da lógica das situações por meio de: raciocínio verbal, raciocínio matemático, raciocínio sequencial, orientação espacial e temporal, formação de conceitos, discriminação de elementos.
Relatório 2 – Noções básicas de proporcionalidade e porcentagem: problemas envolvendo regra de três simples, cálculos de porcentagem, acréscimos e descontos.
Relatório 3 – Simulado 1
Relatório 4 – Simulado 2

Vamos agora para o relatório demonstrativo do PASSO ESTRATÉGICO de Raciocínio Lógico-Matemático.

## **Introdução**

Pessoal, o relatório de Raciocínio Lógico de hoje aborda a “Lógica de Argumentação”, um dos tópicos mais importantes em provas de tribunais trabalhistas.

Ao falar de lógica de argumentação, estamos falando do seguinte tópico do seu edital: “compreensão do processo lógico que, a partir de um conjunto de hipóteses, conduz, de forma válida, a conclusões determinadas.”

Neste relatório vamos usar o termo “Lógica de Argumentação” para nos referirmos à esse tópico como um todo.

Esse assunto é muito presente nas provas. Assim, o relatório de hoje é um dos mais importantes da nossa matéria.

Mãos à obra!

## Análise Estatística

### Provas objetivas de tribunais trabalhistas (últimos 5 anos)

Nos últimos 5 anos, a FCC cobrou o assunto da seguinte maneira:

ASSUNTO	Qtde de concursos que previam a matéria Raciocínio Lógico	Qtde de concursos que previam o assunto em edital	% de incidência do assunto no edital de Raciocínio Lógico
Lógica de argumentação	10	9	<b>90%</b>

**Tabela 1**

O primeiro ponto a destacar é que esse assunto é praticamente CERTO de ser previsto em edital pela FCC, caso sejam exigidos conhecimentos da disciplina Raciocínio Lógico. Isso porque, conforme a tabela 1, mais de **90%** dos editais dos últimos 5 anos incluíram no conteúdo programático da disciplina o assunto “Lógica de Argumentação”.

ASSUNTO	Qtde de concursos que previam o assunto em edital	Qtde de concursos que efetivamente cobraram o assunto em prova	% de incidência do assunto nas provas da banca
Lógica de argumentação	9	4	<b>44%</b>

**Tabela 2**

O segundo ponto que chama atenção é que em **44%** das provas aplicadas dos concursos que previam o assunto no edital, pelo menos uma questão sobre ele foi cobrada (conforme tabela 2). Em outras palavras, o tema é quase sempre previsto em edital e, quando isso ocorre, tem uma chance de 44% de ser cobrado em prova!

ASSUNTO	Total de questões das provas de Raciocínio Lógico	Total de questões em que o assunto foi abordado	% de incidência do assunto no conjunto de questões das provas da disciplina
Lógica de argumentação	51	4	<b>8%</b>

**Tabela 3**

O terceiro ponto que merece destaque é que, conforme tabela 3, considerando todas as questões de todas as provas de Raciocínio Lógico aplicadas nos últimos 5 anos, em torno de **8%** delas versavam sobre Lógica de Argumentação.

### Conclusão

Os dados mostram que a chance de o assunto ser cobrado em prova é razoável, se levarmos em conta que das 9 provas de Raciocínio Lógico aplicadas pela banca em concursos de tribunais trabalhistas nos últimos 5 anos, houve pelo menos uma questão versando sobre o tópico em 4 delas. Ou seja, esse pode não ser o tópico que a FCC mais cobra nas provas de tribunais trabalhistas, mas com certeza é um tema para o qual devemos estar preparados!

## Orientações de Estudo e de Conteúdo

Vamos revisar alguns pontos de alta importância para o assunto desse relatório. Lembre-se que uma proposição é uma oração declarativa que admita um valor lógico (V – verdadeiro ou F – falso) e que ao mesmo tempo obedeça aos dois princípios abaixo:

- 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 e Falso.

Uma observação importante: não se preocupe tanto com o conteúdo da proposição. Quem nos dirá se a proposição é verdadeira ou falsa é o enunciado do exercício.

Duas ou mais proposições podem ser combinadas, criando proposições compostas, utilizando para isso os operadores lógicos. Veja abaixo um quadro resumo dos mesmos:

Proposição composta	Conectivo	Exemplo	Representações	Variações importantes do conectivo	Valor lógico Falso quando...	Equivalências importantes	Negações importantes
Conjunção	... e ...	Estudo e trabalho	$p \text{ e } q$ $p \wedge q$	... mas ... ... como também ...	alguma é F	-	$\sim p \text{ ou } \sim q$
Disjunção simples	... ou ...	Estudo ou trabalho	$p \text{ ou } q$ $p \vee q$	-	todas são F	-	$\sim p \text{ e } \sim q$
Condicional	se..., então...	Se estudo, então trabalho	se p, então q $p \rightarrow q$	Quando, Caso, Sempre que, Desde que, Toda vez que etc	V $\rightarrow$ F	$\sim q \rightarrow \sim p$ $\sim p \text{ ou } q$	$p \text{ e } \sim q$
Disjunção exclusiva	ou... ou ...	Ou estudo ou trabalho	ou p ou q $p \vee q$	ou..., ou..., mas não ambos	valores lógicos iguais	$(p \rightarrow \sim q) \wedge (\sim p \rightarrow q)$	$p \leftarrow \rightarrow q$ $(p \text{ e } q) \text{ ou } (\sim p \text{ e } \sim q)$
Bicondicional	... se e somente se ...	Estudo se e somente se trabalho	p se e somente se q $p \leftrightarrow q$	... assim como ... ... da mesma forma que...	valores lógicos diferentes	$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$ $(p \rightarrow q) \wedge (\sim p \rightarrow \sim q)$	ou p ou q $(\sim p \leftarrow \rightarrow q)$ $(p \leftarrow \rightarrow q)$

Algumas questões podem trabalhar proposições compostas utilizando-se de conectivos diferentes daqueles mais comuns. Veja na tabela abaixo:

Proposição composta	Conectivo comum	Conectivo Alternativo
<b>Conjunção</b>	...e...	mas
<b>Condicional</b>	...se...então...	Quando... Toda vez que...
<b>Disjunção exclusiva</b>	...ou...ou...	ou precedido de vírgula ...mas não ambos

Na negação de proposições simples, algumas questões podem trazer formas de negar uma proposição composta diferentes das usuais. Veja no quadro seguinte:

Proposição	Negação
Todos são...	Pelo menos um não é... Existe um ... que não é... Algum... não é...
Algum é...	Nenhum... é... Não existe...
Nenhum... é...	Algum é...

A negação de proposições compostas é de fundamental importância para a sua prova. Às vezes esse conhecimento é exigido dentro da cobrança de outros assuntos! Para isso, é primordial assimilar a tabela a seguir:

Proposição composta	Negação
<b>Conjunção</b> ( $p \wedge q$ )	<b>Disjunção</b> ( $\sim p \vee \sim q$ )
<b>Disjunção</b> ( $p \vee q$ )	<b>Conjunção</b> ( $\sim p \wedge \sim q$ )
<b>Disjunção exclusiva</b> ( $p \veebar q$ )	<b>Bicondicional</b> ( $p \leftrightarrow q$ )
<b>Condicional</b> ( $p \rightarrow q$ )	<b>Conjunção</b> ( $p \wedge \sim q$ )

<b>Bicondicional</b> ( $p \leftrightarrow q$ )	<b>Disjunção exclusiva</b> ( $p \vee q$ ) <b>Bicondicional</b> ( $p \leftrightarrow \sim q$ )
--	--

Saber montar a tabela da verdade de proposições compostas é outro assunto pré-requisito para resolver diversas questões. Lembre-se que a tabela-verdade terá  $2^n$  linhas, onde  $n$  é o número de proposições simples envolvidas.

Alguns conceitos importantes que podem aparecer no enunciado das questões são:

- tautologia – é aquela proposição composta que sempre é verdadeira, independentemente dos valores lógicos das proposições simples que a compõem;
- contradição – é aquela proposição composta que sempre é falsa, independentemente dos valores das proposições que a compõem;
- contingência – não são nem tautologias e nem contradições.

▪ Dizemos que duas proposições lógicas são equivalentes quando elas possuem a mesma tabela-verdade.

**A equivalência mais cobrada é a seguinte:**

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

Recomendo fortemente que você decore a equivalência acima, visto que ela pode te salvar preciosos minutos!

Cabe também enfatizarmos que numa condicional  $p \rightarrow q$ , também chamada de implicação lógica,  $p$  acontecer é suficiente para afirmarmos que  $q$  acontece. Em outras palavras,  $p$  é uma condição suficiente para  $q$  enquanto que  $q$  é uma condição necessária para  $p$ . Consequentemente, na bicondicional  $p \leftrightarrow q$ , podemos dizer que  $p$  é necessária e suficiente para  $q$ , e vice-versa.

## Argumentos

Quando temos um conjunto de premissas e uma conclusão que deve derivar daquelas premissas, estamos diante de um argumento.

Quando tratamos sobre argumentos, os dois principais tipos de questões são:

- 1- as que apresentam um argumento e questionam a sua validade;
- 2- as que apresentam as premissas de um argumento e pedem as conclusões.

Para as questões do primeiro tipo, é imprescindível saber que um argumento é válido se, aceitando que as premissas são verdadeiras, a conclusão é NECESSARIAMENTE verdadeira.

Em resumo, os dois métodos de análise da validade de argumentos são:

- 1 – assumir que todas as premissas são V e verificar se a conclusão é obrigatoriamente V (neste caso, o argumento é válido; caso contrário, é inválido);
- 2 – assumir que a conclusão é F e tentar tornar todas as premissas V (se conseguirmos, o argumento é inválido; caso contrário, é válido)

Já para o segundo tipo de questões mais comuns, ou seja, aquelas que apresentam as premissas de um argumento e pedem as conclusões você precisa lembrar que para obter as conclusões, é preciso assumir que TODAS as premissas são VERDADEIRAS.

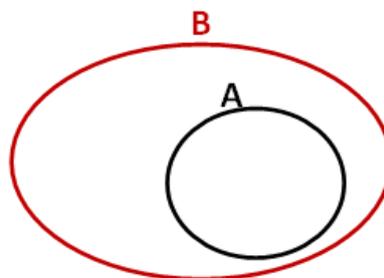
Além disso, você precisa identificar diante de qual caso você se encontra (cada um possui um método de resolução):

- **caso 1:** alguma das premissas é uma proposição simples → começar a análise a partir da proposição simples, assumindo-a como verdadeira, e então seguir analisando as demais premissas.
- **caso 2:** todas as premissas são proposições compostas, mas as alternativas de resposta (conclusões) são proposições simples. Aqui é preciso “chutar” o valor lógico de alguma das proposições simples que integram as premissas.
- **caso 3:** todas as premissas e alternativas de resposta (conclusões) são proposições compostas.

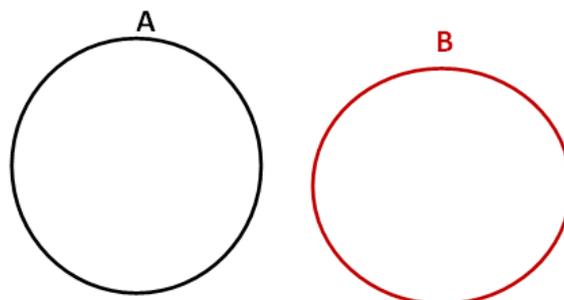
Os diagramas lógicos são ferramentas muito importantes para a resolução de algumas questões de lógica proposicional. Trata-se da aplicação de alguns fundamentos de Teoria dos Conjuntos para resolver questões de lógica formal.

Alguns indícios de que podemos utilizar diagramas lógicos são proposições do tipo:

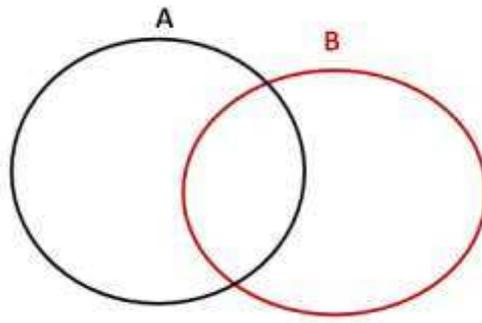
- *Todo A é B: A está contido em B*



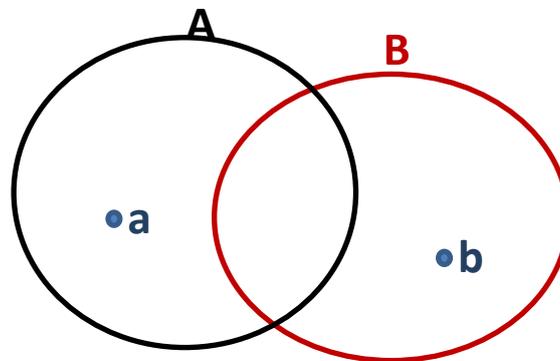
- *Nenhum A é B: não há nenhum elemento em comum*



- *Algum A é B: há interseção entre os conjuntos*



- *Algum A não é B: Podem existir os elementos "a" ou "b" no diagrama abaixo:*



## Análise das Questões

Vejamos agora algumas questões recentes da FCC sobre o tema lógica de argumentação. Essas questões vão te dar uma boa noção do que esperar da banca na sua prova.

**1. FCC – FUNAPE – 2017)** Considere a afirmação abaixo.

*Se contratei um empréstimo com juros maiores do que antes, então pagarei um montante maior.*

A afirmação que corresponde à negação lógica desta é

- (A) Se não paguei um montante maior, então não contratei um empréstimo com juros maiores.
- (B) Contratei um empréstimo com juros maiores do que antes ou pagarei um montante maior.
- (C) Se contratei um empréstimo com juros menores do que antes, então pagarei um montante maior.
- (D) Contratei um empréstimo com juros maiores do que antes e não pagarei um montante maior.
- (E) Não contratei um empréstimo com juros maiores do que antes ou não pagarei um montante maior.

### **RESOLUÇÃO:**

Temos a condicional  $P \rightarrow Q$  no enunciado, onde:

$P$  = contratei um empréstimo com juros maiores do que antes

$Q$  = pagarei um montante maior

A sua negação é  $P \wedge \sim Q$ , onde:

$\sim q$  = NÃO pagarei um montante maior

Escrevendo a negação:

“Contratei um empréstimo com juros maiores do que antes E NÃO pagarei um montante maior.”

**Resposta: D**

**2. FCC – DPE/RS – 2017)** Considere a afirmação:

Se sou descendente de italiano, então gosto de macarrão e gosto de parmesão.

Uma afirmação que corresponde à negação lógica desta afirmação é

(A) Sou descendente de italiano e, não gosto de macarrão ou não gosto de parmesão.

(B) Se não sou descendente de italiano, então não gosto de macarrão e não gosto de parmesão.

(C) Se gosto de macarrão e gosto de parmesão, então não sou descendente de italiano.

(D) Não sou descendente de italiano e, gosto de macarrão e não gosto de parmesão.

(E) Se não gosto de macarrão e não gosto de parmesão, então não sou descendente de italiano.

**RESOLUÇÃO:**

A negação de  $p \rightarrow q$  é dada por  $p$  e não- $q$ . No caso, temos:

$p$  = sou descendente de italiano

$q$  = gosto de macarrão e gosto de parmesão

Veja que  $q$  é uma proposição composta. Sua negação é:

não- $q$  = NÃO gosto de macarrão OU NÃO gosto de parmesão

Assim, a negação  $p$  e não- $q$  fica:

“Sou descendente de italiano E NÃO gosto de macarrão OU NÃO gosto de parmesão”

**Resposta: A****3. FCC – DPE/RS – 2017)** Considere a afirmação:

Ontem trovejou e não choveu.

Uma afirmação que corresponde à negação lógica desta afirmação é

(A) se ontem não trovejou, então não choveu.

(B) ontem trovejou e choveu.

(C) ontem não trovejou ou não choveu.

(D) ontem não trovejou ou choveu.

(E) se ontem choveu, então trovejou.

**RESOLUÇÃO:**

No enunciado temos a conjunção “p e q” onde:

p = ontem trovejou

q = não choveu

A sua negação é “não-p ou não-q”, onde:

não-p = ontem NÃO trovejou

não-q = choveu

Portanto, a negação é:

Ontem não trovejou OU choveu

**Resposta: D**

**4. FCC – DPE/RS – 2017)** Em uma escola há professor de química que é professor de física, mas não todos. Também há professor de matemática que é professor de física, mas não todos. Não há professor de matemática que seja professor de química. Não há professor de física que seja apenas professor de física. Nessa escola,

(A) todos os professores de física são professores de química.

(B) qualquer professor de matemática é professor de química.

(C) os professores de matemática que não são professores de química são professores de física.

(D) há professores de química que são professores de matemática e de física.

(E) qualquer professor de física que é professor de matemática, não é professor de química.

**RESOLUÇÃO:**

Ninguém é somente professor de física. Então, quem dá aulas de física, tem que dar aulas de outra matéria também: matemática ou

química. Por isso, podemos dizer que QUALQUER professor de física é também professor de matemática ou, se não for de matemática, tem que ser professor de química.

E, como quem dá aula de matemática não dá aula de química, podemos dizer que os professores de física que dão aula de matemática não podem dar aula de química.

Isto permite marcar a letra E: qualquer professor de física que é professor de matemática, não é professor de química.

**Resposta: E**

**5. FCC – TRF/3ª – 2016)** Considere verdadeiras as afirmações abaixo.

I. Ou Bruno é médico, ou Carlos não é engenheiro.

II. Se Durval é administrador, então Eliane não é secretária.

III. Se Bruno é médico, então Eliane é secretária.

IV. Carlos é engenheiro.

A partir dessas afirmações, pode-se concluir corretamente que

(A) Eliane não é secretária e Durval não é administrador.

(B) Bruno não é médico ou Durval é administrador.

(C) se Eliane não é secretária, então Bruno não é médico.

(D) Carlos é engenheiro e Eliane não é secretária.

(E) se Carlos é engenheiro, então Eliane não é secretária.

**RESOLUÇÃO:**

Note que IV é uma proposição simples. Começamos, portanto, assumindo que ela é verdadeira, ou seja, sabemos que Carlos é engenheiro.

Na premissa I, como “Carlos não é engenheiro” é F, precisamos que Bruno é médico seja V, para que a disjunção exclusiva seja obedecida.

Em III, como “Bruno é médico” é V, precisamos que Eliane é secretária seja V também, para obedecer a condicional.

Em II, como “Eliane não é secretária” é F, precisamos que “Durval é administrador” seja F também, para obedecer a condicional, de modo que Durval não é administrador.

Considerando as proposições verdadeiras sublinhadas por mim, veja como ficam nossas opções de resposta:

(A) *Eliane não é secretária e Durval não é administrador.*

Aqui temos a conjunção "F e V", que é falsa.

(B) *Bruno não é médico ou Durval é administrador.*

Aqui temos a disjunção "F ou F", que é falsa.

(C) *se Eliane não é secretária, então Bruno não é médico.*

Aqui temos a condicional  $F \rightarrow F$ , que é verdadeira. Este é o gabarito.

(D) *Carlos é engenheiro e Eliane não é secretária.*

Aqui temos a conjunção "V e F", que é falsa.

(E) *se Carlos é engenheiro, então Eliane não é secretária.*

Aqui temos a condicional  $V \rightarrow F$ , que é falsa.

**Resposta: C**

A próxima questão se enquadra no caso 2, onde todas as premissas são proposições compostas, mas as alternativas de resposta (conclusões) contêm proposições simples. Neste caso é preciso usar um artifício, "chutando" o valor lógico de alguma das proposições simples que integram as premissas. Entenda como fazer isso a partir da análise desta questão.

**6. FCC – TRF/3ª – 2016)** Se "*todo engenheiro é bom em matemática*" e "*algum engenheiro é físico*", conclui-se corretamente que

(A) todo físico é bom em matemática.

(B) certos bons em matemática não são físicos.

(C) existem bons em matemática que são físicos.

(D) certos físicos não são bons em matemática.

(E) não há engenheiros que sejam físicos.

**RESOLUÇÃO:**

Se todos os engenheiros fazem parte do conjunto das pessoas boas em matemática, e algum engenheiro é físico, podemos dizer que este

físico que é engenheiro também é bom em matemática. Ou seja, existe físico que é bom em matemática (o que permite marcar a letra C).

**Resposta: C**

**7. FCC – TRF/3ª – 2016)** Considere, abaixo, as afirmações e o valor lógico atribuído a cada uma delas entre parênteses.

- Ou Júlio é pintor, ou Bruno não é cozinheiro (afirmação FALSA).
- Se Carlos é marceneiro, então Júlio não é pintor (afirmação FALSA).
- Bruno é cozinheiro ou Antônio não é pedreiro (afirmação VERDADEIRA).

A partir dessas afirmações,

- (A) Júlio não é pintor e Bruno não é cozinheiro.
- (B) Antônio é pedreiro ou Bruno é cozinheiro.
- (C) Carlos é marceneiro e Antônio não é pedreiro.
- (D) Júlio é pintor e Carlos não é marceneiro.
- (E) Antônio é pedreiro ou Júlio não é pintor.

**RESOLUÇÃO:**

Note que para a condicional ser falsa é preciso termos  $V \rightarrow F$ . Assim, analisando a proposição “Se Carlos é marceneiro, então Júlio não é pintor” (que é falsa), vemos que:

“Carlos é marceneiro” é V

“Júlio não é pintor” é F, de modo que Júlio é pintor.

Para a disjunção exclusiva da primeira proposição ser Falsa, precisamos ter V-V ou F-F. Como “Júlio é pintor” é V, precisamos que também seja verdade que Bruno não é cozinheiro.

Deste modo, “Bruno é cozinheiro” é F, de modo que para a terceira proposição (que é uma disjunção simples) ser V precisamos que “Antônio não é pedreiro” seja V.

Com base nas informações sublinhadas, podemos marcar a alternativa C.

**Resposta: C**

**8. FCC – TRT/BA – 2013)** Devido à proximidade das eleições, foi decidido que os tribunais eleitorais deveriam funcionar, em regime de plantão, durante um determinado domingo do ano. Em relação a esse plantão, foi divulgada a seguinte orientação:

“Se todos os processos forem analisados até às 11 horas, então o plantão será finalizado nesse horário.”

Considere que a orientação foi cumprida e que o plantão só foi finalizado às 18 horas. Então, pode-se concluir que, necessariamente,

- (A) nenhum processo foi analisado até às 11 horas.
- (B) todos os processos foram analisados até às 11 horas.
- (C) pelo menos um processo terminou de ser analisado às 18 horas.
- (D) todos os processos foram analisados até às 18 horas.
- (E) pelo menos um processo não foi analisado até às 11 horas.

**RESOLUÇÃO:**

Temos uma condicional  $p \rightarrow q$  onde:

$p$  = todos os processos forem analisados até às 11 horas

$q$  = o plantão será finalizado nesse horário

Ocorre que o plantão só foi finalizado às 18 horas, ou seja,  $q$  é F. Para manter a condicional  $p \rightarrow q$  verdadeira, é preciso que  $p$  seja F também. Ou seja: pelo menos um processo não foi analisado até as 11 horas.

**RESPOSTA: E**

**9. FCC – TRT/BA – 2013)** Analisando a tabela de classificação do campeonato de futebol amador do bairro antes da realização da última rodada, o técnico do União concluiu que, caso seu time vencesse sua última partida ou o time do Camisa não ganhasse seu último jogo, então o União seria campeão. Sabendo que o União não se sagrou campeão, pode-se concluir que, necessariamente,

- (A) o Camisa perdeu seu jogo e o União perdeu o seu.
- (B) o Camisa venceu seu jogo e o União venceu o seu.

(C) o Camisa empatou seu jogo e o União empatou ou perdeu o seu.

(D) o Camisa empatou seu jogo e o União venceu o seu.

(E) o Camisa venceu seu jogo e o União empatou ou perdeu o seu

**RESOLUÇÃO:**

A “regra” dada pelo enunciado pode ser resumida nessa condicional:

*Se União vencer ou Camisa não vencer, então União é campeão*

*(p ou q) → r, onde:*

*p = União vencer*

*q = Camisa não vencer*

*r = União é campeão*

Como o União não se sagrou campeão, vemos que r é F. Isso obriga a condição (p ou q) a ser F também. Assim, a negação de (p ou q) será V. Esta negação é:

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

Escrevendo ( $\sim p$  e  $\sim q$ ), temos: o União NÃO venceu e o Camisa VENCEU. Temos essa mesma ideia na alternativa E:

*o Camisa venceu seu jogo e o União empatou ou perdeu o seu*

**RESPOSTA: E**

**10. FCC – TRT/2ª – 2014)** Durante um comício de sua campanha para o Governo do Estado, um candidato fez a seguinte afirmação:

“Se eu for eleito, vou asfaltar 2.000 quilômetros de estradas e construir mais de 5.000 casas populares em nosso Estado.”

Considerando que, após algum tempo, a afirmação revelou-se falsa, pode-se concluir que, necessariamente,

(A) o candidato não foi eleito e não foram asfaltados 2.000 quilômetros de estradas no Estado.

(B) o candidato não foi eleito, mas foram construídas mais de 5.000 casas populares no Estado.

(C) o candidato foi eleito, mas não foram asfaltados 2.000 quilômetros de estradas no Estado.

(D) o candidato foi eleito e foram construídas mais de 5.000 casas populares no Estado.

(E) não foram asfaltados 2.000 quilômetros de estradas ou não foram construídas mais de 5.000 casas populares no Estado.

### **RESOLUÇÃO:**

Temos a condicional do tipo  $p \rightarrow (q \text{ e } r)$ :

(eu for eleito)  $\rightarrow$  (asfaltar 2000km e construir mais de 5000 casas)

O único caso onde essa condicional tem valor lógico Falso é quando temos  $V \rightarrow F$ , ou seja, quando  $p$  é  $V$  (o candidato é eleito) e " $q$  e  $r$ " é  $F$ . Para que " $q$  e  $r$ " seja  $F$ , é preciso que sua negação seja  $V$ , ou seja, que " $\sim q$  ou  $\sim r$ " seja  $V$ . Ou seja:

"não asfaltar 2000km ou não construir mais de 5000 casas"

Portanto, para que a frase do candidato, é necessário que:

- o candidato tenha sido eleito, e
- não tenham sido asfaltados 2000km ou não tenham sido construídas mais de 5000 casas.

Portanto, a alternativa E está correta, pois é preciso, necessariamente, que o que ela afirma seja Verdadeiro:

(E) não foram asfaltados 2.000 quilômetros de estradas ou não foram construídas mais de 5.000 casas populares no Estado.

Naturalmente, também seria correta uma opção de resposta do tipo:

“O candidato foi eleito E não foram asfaltados 2000 quilômetros de estradas ou não foram construídas mais de 5000 casas populares no Estado”

Também seria correta uma afirmação que dissesse que, necessariamente, “o candidato foi eleito”.

**Resposta: E**

**11. FCC – TRT/2ª – 2014)** Um dia antes da reunião anual com os responsáveis por todas as franquias de uma cadeia de lanchonetes, o diretor comercial recebeu um relatório contendo a seguinte informação:

*Todas as franquias enviaram o balanço anual e nenhuma delas teve prejuízo neste ano.*

Minutos antes da reunião, porém, ele recebeu uma mensagem em seu celular enviada pelo gerente que elaborou o relatório, relatando que a informação não estava correta. Dessa forma, o diretor pôde concluir que, necessariamente,

(A) nenhuma franquia enviou o balanço anual e todas elas tiveram prejuízo neste ano.

(B) alguma franquia não enviou o balanço anual e todas elas tiveram prejuízo neste ano.

(C) nenhuma franquia enviou o balanço anual ou pelo menos uma delas teve prejuízo neste ano.

(D) nem todas as franquias enviaram o balanço anual ou todas elas tiveram prejuízo neste ano.

(E) nem todas as franquias enviaram o balanço anual ou pelo menos uma delas teve prejuízo neste ano.

**RESOLUÇÃO:**

Se a conjunção “Todas as franquias enviaram o balanço anual E nenhuma delas teve prejuízo neste ano” é FALSA, podemos concluir que a sua negação é verdadeira. Esta negação é:

“Nem todas as franquias enviaram o balanço anual OU alguma delas teve prejuízo neste ano”

Temos uma variação disto na alternativa E.

**Resposta: E**

**12. FCC – TRT/2ª – 2014)** Considere as três afirmações a seguir, todas verdadeiras, feitas em janeiro de 2013.

I. Se o projeto X for aprovado até maio de 2013, então um químico e um biólogo serão contratados em junho do mesmo ano.

II. Se um biólogo for contratado, então um novo congelador será adquirido.

III. Se for adquirido um novo congelador ou uma nova geladeira, então o chefe comprará sorvete para todos.

Até julho de 2013, nenhum biólogo havia sido contratado. Apenas com estas informações, pode-se concluir que, necessariamente, que

(A) o projeto X não foi aprovado até maio de 2013.

(B) nenhum químico foi contratado.

(C) não foi adquirido um novo congelador.

(D) não foi adquirida uma nova geladeira.

(E) o chefe não comprou sorvete para todos.

**RESOLUÇÃO:**

Se nenhum biólogo foi contratado, a proposição “um biólogo será contratado em junho” é Falsa. Deste modo, na premissa I, podemos dizer que a conjunção “um químico e um biólogo serão contratados em junho do mesmo ano” é necessariamente Falsa. Para que essa premissa I tenha valor lógico Verdadeiro, como manda o enunciado, faz-se necessário que

a condição “Se o projeto X for aprovado até maio de 2013” seja também Falsa, ficando  $F \rightarrow F$ , que é uma condicional verdadeira.

Portanto, é preciso que o projeto X não tenha sido aprovado até maio de 2013, como vemos na alternativa A.

**Resposta: A**

**Questionário de revisão (BÔNUS)**

Seguem abaixo algumas perguntas para você se autoavaliar em alguns pontos.

**1) Qual a negação das proposições compostas abaixo?**

Proposição composta
Conjunção ( $p \wedge q$ )
Disjunção ( $p \vee q$ )
Disjunção exclusiva ( $p \veebar q$ )
Condicional ( $p \rightarrow q$ )
Bicondicional ( $p \leftrightarrow q$ )

**2) Quantas linhas tem a tabela da verdade de uma proposição composta por três proposições simples?**

**3) O que é tautologia?**

**4) O que é contradição?**

**5) O que é contingência?**

**6) O que é equivalência lógica?**

**7) Qual equivalência lógica você não pode esquecer jamais?**

**8) Em uma implicação lógica  $p \rightarrow q$ , qual a relação de causalidade existe entre as proposições simples  $p$  e  $q$ ?**

**9) O que é um argumento?**

**10) Qual a definição da conclusão de um argumento?**

**11) O que é um argumento válido?**

**12) Quais são os dois métodos básicos para a análise da validade de argumentos?**

**13) O que são e para que servem os diagramas lógicos?**

**14) Quais são os indícios mais comuns, em uma questão, de que podemos utilizar os diagramas lógicos?**

Perguntas com respostas:

### 1) Qual a negação das proposições compostas abaixo?

Proposição composta
<b>Conjunção</b> ( $p \wedge q$ )
<b>Disjunção</b> ( $p \vee q$ )
<b>Disjunção exclusiva</b> ( $p \underline{\vee} q$ )
<b>Condicional</b> ( $p \rightarrow q$ )
<b>Bicondicional</b> ( $p \leftrightarrow q$ )

RESPOSTA:

Proposição composta	Negação
<b>Conjunção</b> ( $p \wedge q$ )	<b>Disjunção</b> ( $\sim p \vee \sim q$ )
<b>Disjunção</b> ( $p \vee q$ )	<b>Conjunção</b> ( $\sim p \wedge \sim q$ )
<b>Disjunção exclusiva</b> ( $p \underline{\vee} q$ )	<b>Bicondicional</b> ( $p \leftrightarrow q$ )
<b>Condicional</b> ( $p \rightarrow q$ )	<b>Conjunção</b> ( $p \wedge \sim q$ )
<b>Bicondicional</b> ( $p \leftrightarrow q$ )	<b>Disjunção exclusiva</b> ( $p \underline{\vee} q$ ) <b>Bicondicional</b> ( $p \leftrightarrow \sim q$ )

### 2) Quantas linhas tem a tabela da verdade de uma proposição composta por três proposições simples?

RESPOSTA: A tabela-verdade terá  $2^n$  linhas, onde  $n$  é o número de proposições simples envolvidas. Portanto, teremos  $2^3 = 8$  linhas.

### 3) O que é tautologia?

RESPOSTA: É aquela proposição composta que sempre é verdadeira, independentemente dos valores lógicos das proposições simples que a compõem.

### 4) O que é contradição?

RESPOTA: É aquela proposição composta que sempre é falsa, independentemente dos valores das proposições que a compõem.

**5) O que é contingência?**

RESPOSTA: São aquelas proposições que não são nem tautologias e nem contradições.

**6) O que é equivalência lógica?**

RESPOSTA: Dizemos que duas proposições lógicas são equivalentes quando elas possuem a mesma tabela-verdade.

**7) Qual equivalência lógica você não pode esquecer jamais?**

RESPOSTA: A equivalência mais cobrada em prova é a seguinte:

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

**8) Em uma implicação lógica  $p \rightarrow q$ , qual a relação de causalidade existe entre as proposições simples  $p$  e  $q$ ?**

RESPOSTA:  $p$  acontecer é suficiente para afirmarmos que  $q$  acontece. Em outras palavras,  $p$  é uma condição suficiente para  $q$  enquanto que  $q$  é uma condição necessária para  $p$ .

**9) O que é um argumento?**

RESPOSTA: Um argumento é um conjunto de premissas e uma conclusão que deve derivar daquelas premissas.

**10) Qual a definição de conclusão de um argumento?**

RESPOSTA: Conclusão de um argumento é uma frase que nunca é FALSA quando todas as premissas são VERDADEIRAS.

**11) O que é um argumento válido?**

RESPOSTA: Um argumento válido é aquele no qual, aceitando-se que as premissas são verdadeiras, a conclusão é NECESSARIAMENTE verdadeira.

**12) Quais são os dois métodos básicos para a análise da validade de argumentos?**

RESPOSTA: 1 – assumir que todas as premissas são V e verificar se a conclusão é obrigatoriamente V (neste caso, o argumento é válido; caso contrário, é inválido); 2 – assumir que a conclusão é F e tentar tornar todas as premissas V (se conseguirmos, o argumento é inválido; caso contrário, é válido)

**13) O que são e para que servem os diagramas lógicos?**

RESPOSTA: Os diagramas lógicos são ferramentas muito importantes para a resolução de algumas questões de lógica proposicional. Trata-se da aplicação de alguns fundamentos de Teoria dos Conjuntos para resolver questões de lógica formal.

**14) Quais são os indícios mais comuns, em uma questão, de que podemos utilizar os diagramas lógicos?**

RESPOSTA: Alguns indícios de que podemos utilizar diagramas lógicos são proposições do tipo: Todo A é B; Nenhum A é B; Algum A é B; Algum A não é B.

# 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.