

Eletrônico



Estratégia
CONCURSOS

Aula

Questões Comentadas Raciocínio Lógico w Ministério do Trabalho (Auditor Fiscal do Trabalho) Antigo

Professor: Arthur Lima

AULA 00 (demonstrativa)

<i>SUMÁRIO</i>	<i>PÁGINA</i>
<i>1. Apresentação</i>	<i>01</i>
<i>2. Cronograma do curso</i>	<i>03</i>
<i>3. Resolução de questões</i>	<i>06</i>
<i>4. Questões apresentadas na aula</i>	<i>40</i>
<i>5. Gabarito</i>	<i>49</i>



APRESENTAÇÃO

Seja bem-vindo a este curso de **QUESTÕES COMENTADAS DE RACIOCÍNIO LÓGICO**, desenvolvido para auxiliar a sua preparação para o próximo concurso de **Auditor Fiscal do Trabalho (AFT/MTE)**. Esta disciplina foi cobrada no último concurso para este cargo, realizado pelo CESPE em 2013, e é cobrada em diversos outros concursos desta banca, portanto é grande a chance de ser cobrada novamente.

Neste curso você terá **11 aulas escritas** (em formato PDF) onde eu apresento e **resolvo cerca de 500 questões** sobre os temas de Raciocínio Lógico do último edital. No início de cada aula eu apresento um **resumo teórico** sobre os assuntos a serem tratados, para que você faça



uma rápida recapitulação. Priorizo a apresentação de questões do CESPE, mas também você verá questões da ESAF (banca dos concursos de AFT 2010, 2006 e 2003) e mais algumas outras que permitam você exercitar bem cada assunto.

Caso você não me conheça, eu sou Engenheiro Aeronáutico pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Trabalhei por 5 anos no mercado de aviação, sendo que, no período final, tive que conciliar com o estudo para o concurso da Receita Federal. Fui aprovado para os cargos de Auditor-Fiscal e Analista-Tributário. Sou professor aqui no Estratégia Concursos desde o primeiro ano do site (2011), e tive o privilégio de realizar mais de 350 cursos online até o momento. Neste período, vi vários de nossos alunos sendo aprovados nos cargos que almejavam, o que sempre foi uma enorme fonte de motivação para mim.

Aqui no Estratégia nós sempre solicitamos que os alunos avaliem os nossos cursos. Procuro sempre acompanhar as críticas, para estar sempre aperfeiçoando os materiais. Felizmente venho conseguindo obter índices de aprovação bastante elevados. Farei o possível para você me aprovar também! Quer tirar alguma dúvida antes de adquirir o curso? Deixo abaixo meus contatos:



@ProfArthurLima



Canal: Professor Arthur Lima



Página: ProfArthurLima



CRONOGRAMA DO CURSO

Inicialmente, transcrevo abaixo o conteúdo programático previsto no último edital para o cargo de Auditor Fiscal do Trabalho, que servirá de base para a nossa preparação “pré-edital”:

CESPE 2013

RACIOCÍNIO LÓGICO: 1 Estruturas lógicas. 2 Lógica de argumentação: analogias, inferências, deduções e conclusões. 3 Lógica sentencial (ou proposicional). 3.1 Proposições simples e compostas. 3.2 Tabelas verdade. 3.3 Equivalências. 3.4 Leis de De Morgan. 3.5 Diagramas lógicos. 4 Lógica de primeira ordem. 5 Princípios de contagem e probabilidade. 6 Operações com conjuntos. 7 Raciocínio lógico envolvendo problemas aritméticos, geométricos e matriciais.

Este edital é idêntico a diversos outros da banca CESPE, inclusive de concursos importantes como: Polícia Federal, Banco Central, Antaq, MDIC, Suframa, Tribunais etc. Assim, poderemos trabalhar as questões dessas e de diversas outras provas em nosso curso, de modo que você saia com uma visão muito clara de como o CESPE costuma cobrar esses tópicos, o que ele costuma priorizar, o nível de dificuldade etc.

Nosso curso será dividido em 11 aulas, além desta demonstrativa. Veja-as na tabela abaixo:

Aula 01 Disponível em 06/09/2018	Princípios de contagem
Aula 02 Disponível em 13/09/2018	Probabilidade
Aula 03 Disponível em 20/09/2018	Lógica de argumentação: analogias, inferências, deduções e conclusões. Lógica sentencial (ou proposicional). Proposições simples e compostas. Tabelas verdade. Equivalências. Leis de De Morgan. Diagramas lógicos. Lógica de primeira ordem.
Aula 04 Disponível em 27/09/2018	Continuação da aula anterior
Aula 05 Disponível em 04/10/2018	Operações com conjuntos
Aula 06 Disponível em 11/10/2018	Estruturas lógicas



Aula 07 Disponível em 18/10/2018	Raciocínio lógico envolvendo problemas aritméticos
Aula 08 Disponível em 25/10/2018	Raciocínio lógico envolvendo problemas geométricos e matriciais.
Aula 09 Disponível em 01/11/2018	Bateria de questões ESAF (banca dos concursos de 2010, 2006 e 2003)
Aula 10 Disponível em 08/11/2018	Bateria de questões recentes do CESPE
Aula 11 Disponível em 15/11/2018	Resumo teórico

Merecem destaque as aulas 9 e 10, onde trabalharemos baterias de questões da ESAF e do CESPE, respectivamente, sobre todos os temas tratados anteriormente. Vale mencionar que a ESAF, na prova de 2010, cobrou um edital bem mais amplo:

RACIOCÍNIO LÓGICO-QUANTITATIVO (ESAF 2010): 1. Estruturas Lógicas. 2. Lógica de Argumentação. 3. Diagramas Lógicos. 4. Trigonometria. 5. Matrizes, Determinantes e Solução de Sistemas Lineares. 6. Álgebra. 7. Combinações, Arranjos e Permutação. 8. Probabilidade, Variáveis Aleatórias, Principais Distribuições de Probabilidade, Estatística Descritiva, Amostragem, Teste de Hipóteses e Análise de Regressão. 9. Geometria Básica. 10. Juros Simples e Compostos, Taxas de Juros, Desconto, Equivalência de Capitais, Anuidades e Sistemas de Amortização. 11. Compreensão e elaboração da lógica das situações por meio de: raciocínio matemático (que envolvam, entre outros, conjuntos numéricos racionais e reais - operações, propriedades, problemas envolvendo as quatro operações nas formas fracionária e decimal; conjuntos numéricos complexos; números e grandezas proporcionais; razão e proporção; divisão proporcional; regra de três simples e composta; porcentagem); raciocínio sequencial; orientação espacial e temporal; formação de conceitos; discriminação de elementos.

Este edital da ESAF contempla todos os tópicos do edital CESPE 2013 e ainda inclui outros (resumidamente: trigonometria, estatística descritiva e inferencial, matemática financeira, proporcionalidade, números complexos). Neste curso nós trabalharemos os tópicos exigidos pelo CESPE, uma vez que me parece mais provável que eles se repitam



no próximo edital. Além disso, mesmo que a organização volte para a ESAF você não estará perdendo tempo, pois são assuntos também exigidos por essa banca.

Caso seja publicado novo edital para Auditor Fiscal do Trabalho ao longo do nosso curso, readequarei todo o material para contemplar exatamente o que for solicitado no edital! **Você não precisará adquirir um novo material.**

Se você sentir a necessidade de mais explicações em qualquer ponto da disciplina, peço que entre em contato pelo fórum disponível na área do aluno!

Sem mais, vamos ao curso.



RESOLUÇÃO DE QUESTÕES

Nesta primeira aula vamos resolver juntos algumas questões recentes do CESPE sobre tópicos variados do edital. Aproveite esta bateria de questões para **avaliar o nível de profundidade e dificuldade das questões do CESPE**, especialmente se você está acostumado com as questões de outras bancas.

Vamos começar? Sugiro que você leia a questão e tente resolvê-la antes de ver a resolução comentada.



HORA DE
PRATICAR!

1. CESPE – TRF1 – 2017) A negação da proposição P pode ser expressa por “Quem pode menos, chora mais”.

RESOLUÇÃO:

A proposição é a condicional “Se pode mais \rightarrow chora menos”. A negação de $p \rightarrow q$ é dada por “p e não-q”, ou seja:

“Pode mais E NÃO chora menos”

Não é isso que temos neste item. ERRADO.

Resposta: E

2. CESPE – TRF1 – 2017) Do ponto de vista da lógica sentencial, a proposição P é equivalente a “Se pode mais, o indivíduo chora menos”.

RESOLUÇÃO:

Sim. De fato, a proposição nada mais é que a condicional “Se pode mais \rightarrow chora menos”. Item CORRETO.

Resposta: C



3. CESPE – TRF1 – 2017) A tabela verdade da proposição P, construída a partir dos valores lógicos das proposições simples que a compõem, tem pelo menos 8 linhas.

RESOLUÇÃO:

A proposição P é composta por 2 proposições simples. Sabemos que o número de linhas é dado por 2^n , em que n é o número de proposições simples. Nesse caso, temos 2^2 , o que resulta em 4 linhas. Item errado.

Resposta: E

4. CESPE – TRF1 – 2017) A negação da proposição P pode ser expressa por “Quem não pode mais, não chora menos”.

RESOLUÇÃO:

A proposição é a condicional “Se pode mais \rightarrow chora menos”. A negação de $p \rightarrow q$ é dada por “p e não-q”, ou seja:

“Pode mais E NÃO chora menos”

Não é isso que temos neste item. ERRADO.

Resposta: E

5. CESPE – Bombeiros/AL – 2017) A respeito de proposições lógicas, julgue os itens a seguir.

() A sentença Soldado, cumpra suas obrigações, é uma proposição simples.

() Considere que P e Q sejam as seguintes proposições:

P: Se a humanidade não diminuir a produção de material plástico ou não encontrar uma solução para o problema do lixo desse material, então o acúmulo de plástico no meio ambiente irá degradar a vida no planeta.

Q: A humanidade diminui a produção de material plástico e encontra uma solução para o problema do lixo desse material ou o acúmulo de plástico no meio ambiente degradará a vida no planeta.

Nesse caso, é correto afirmar que as proposições P e Q são equivalentes.



() Se P e Q forem proposições simples, então a proposição composta $Q \vee (Q \rightarrow P)$ é uma tautologia.

RESOLUÇÃO:

() A sentença *Soldado, cumpra suas obrigações, é uma proposição simples.*

Esta é uma ordem (veja o verbo no imperativo “cumpra”), não podendo ser classificada como proposição. Item ERRADO.

() Considere que P e Q sejam as seguintes proposições:

P : *Se a humanidade não diminuir a produção de material plástico ou não encontrar uma solução para o problema do lixo desse material, então o acúmulo de plástico no meio ambiente irá degradar a vida no planeta.*

Q : *A humanidade diminui a produção de material plástico e encontra uma solução para o problema do lixo desse material ou o acúmulo de plástico no meio ambiente degradará a vida no planeta.*

Nesse caso, é correto afirmar que as proposições P e Q são equivalentes.

A proposição P pode ser resumida assim:

P : não diminuir OU não encontrar \rightarrow irá degradar

Q : (diminui E encontra) OU irá degradar

Lembrando que as proposições $A \rightarrow B$ e $\sim A$ ou B são equivalentes. Repare que a proposição P pode ser representada por $A \rightarrow B$. E repare que a proposição Q pode ser representada por $\sim A$ ou B . Portanto, as proposições são equivalentes. Item CORRETO.

() Se P e Q forem proposições simples, então a proposição composta $Q \vee (Q \rightarrow P)$ é uma tautologia.

Caso a proposição Q seja Verdadeira, o primeiro trecho da disjunção será V , o que é suficiente para tornar a proposição completa verdadeira.

Caso a proposição Q seja Falsa, o trecho $Q \rightarrow P$ será verdadeiro, de modo que a disjunção será verdadeira.



Assim, o item CERTO, pois a proposição será sempre verdadeira, independentemente do valor lógico de P.

Resposta: ECC

6. CESPE – INSS – 2016) Caso a proposição simples "Aposentados são idosos" tenha valor lógico falso, então o valor lógico da proposição "Aposentados são idosos, logo eles devem repousar" será falso.

RESOLUÇÃO:

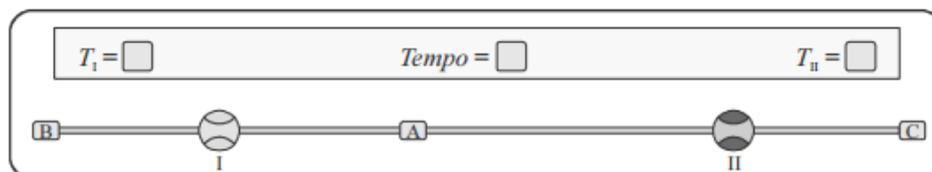
A proposição "Aposentados são idosos, logo eles devem repousar" é uma condicional, que podemos esquematizar assim:

aposentados são idosos \rightarrow eles devem repousar

Em uma condicional onde a condição é F, o resultado será V. Portanto, esta condicional é verdadeira.

Resposta: E

7. CESPE – AFT – 2013)



A figura acima ilustra um brinquedo virtual, em que duas bolas — I e II — se movimentam em uma haste a partir do momento que o brinquedo é ligado, ambas com a mesma velocidade e de maneira contínua, indo de uma extremidade à outra. A bola I se movimenta de A para B e de B para A; a bola II, de A para C e de C para A. Antes de o brinquedo ser ligado, devem ser indicados valores nos mostradores T_I

e T_{II} . Indicar $T_I = M$ significa que a bola I levará M segundos para ir de A até B; $T_{II} = N$ significa que a bola II levará N segundos para ir de A até C. O mostrador Tempo indica há quantos segundos o brinquedo está ligado. No momento que o brinquedo é ligado, os movimentos se iniciam sempre a partir do ponto A.

Com relação às funcionalidades do brinquedo descrito acima, julgue os itens a seguir.

() Se $T_I = 3$ e $T_{II} = 9$, então, toda vez que o mostrador Tempo indicar um múltiplo de 6, as bolas I e II se encontrarão no ponto A.

() Se $T_I = 5$ e $T_{II} = 8$, então, depois que o brinquedo foi ligado, as bolas nunca mais se encontrarão simultaneamente no ponto A.

() Se $T_I = 3$, então, quando o mostrador Tempo indicar 15 segundos, a bola I estará no ponto B.

() Se $T_{II} = 5$, então, quando o mostrador Tempo indicar 64 segundos, a bola II estará mais próxima de C do que de A.

RESOLUÇÃO:

Aqui temos “Estruturas lógicas” e “Raciocínio lógico envolvendo problemas aritméticos”.

- () Se $T_I = 3$ e $T_{II} = 9$, então, toda vez que o mostrador Tempo indicar um múltiplo de 6, as bolas I e II se encontrarão no ponto A.

Se $T_I = 3$, então a bola I levará $2 \times 3 = 6$ segundos para ir de A até B e voltar para o ponto A. Se $T_{II} = 9$, então a bola II levará $2 \times 9 = 18$ segundos para ir de A até C e voltar para o ponto A.

Assim, a bola I retornará ao ponto A nos múltiplos de 6 segundos, e a bola II retornará ao ponto A nos múltiplos de 18 segundos. O mínimo múltiplo comum entre 6 e 18 é justamente 18. Assim, as bolas se encontrarão novamente em A aos 18 segundos, 36 segundos, 54, etc. Ou seja, nos múltiplos de 18 segundos. Item ERRADO.

() Se $T_I = 5$ e $T_{II} = 8$, então, depois que o brinquedo foi ligado, as bolas nunca mais se encontrarão simultaneamente no ponto A.

Uma bola levará 10 segundos para ir e voltar, e a outra levará 16 segundos. O mínimo múltiplo comum entre 10 e 16 é 80. Portanto, a cada 80 segundos as bolas se encontrarão em A. Item ERRADO.



() Se $T_I = 3$, então, quando o mostrador Tempo indicar 15 segundos, a bola I estará no ponto B.

A bola I chegará ao ponto B pela primeira vez aos 3 segundos. Após isso, a cada 6 segundos ela passará pelo ponto B novamente, ou seja: $3 + 6 = 9$ segundos, $9 + 6 = 15$ segundos, e assim por diante. Portanto, aos 15 segundos a bola I estará no ponto B. Item CORRETO.

() Se $T_{II} = 5$, então, quando o mostrador Tempo indicar 64 segundos, a bola II estará mais próxima de C do que de A.

A bola II estará no ponto C quando o mostrador indicar 5, 15, 25, 35 etc. E estará no ponto A quando o mostrador indicar 0, 10, 20, 30 etc. Portanto, quando o mostrador indicar 60 segundos a bola estará em A, e quando indicar 65 estará em C. Como 64 é mais próximo de 65 do que de 60, podemos dizer que a bola estará mais próxima de C do que de A. Item CORRETO.

Resposta: E E C C

8. CESPE – AFT – 2013) Um auditor do trabalho deve analisar 20 processos: 5 a respeito de segurança no trabalho, 7 a respeito de FGTS e 8 a respeito de jornada de trabalho. Considerando que esses processos sejam colocados sobre a mesa de trabalho do auditor, de maneira aleatória, formando uma pilha, julgue os itens que se seguem.

() Se processos relativos a temas idênticos ficarem juntos, então a quantidade de maneiras distintas de se formar uma pilha com essa característica será inferior a $(5!)^3 \times 7^2 \times 2^9$.

() Considere que uma pilha com os 20 processos seja formada de maneira aleatória. Nesse caso, a probabilidade de o processo que está na parte superior tratar de assunto relativo a FGTS será superior a 0,3.

() Se os processos relativos a FGTS ficarem sempre na parte superior da pilha, então uma pilha com essa característica poderá ser formada de $13! \times 7!$ maneiras distintas.



RESOLUÇÃO:

Nessa questão temos "Princípios de contagem" e "Probabilidade".

() Se processos relativos a temas idênticos ficarem juntos, então a quantidade de maneiras distintas de se formar uma pilha com essa característica será inferior a $(5!)^3 \times 7^2 \times 2^9$.

Vamos empilhar 3 blocos de processos, um de cada tipo. Devemos permutar os três blocos entre si, o que nos dá $P(3) = 3! = 6$ formas de permutar os blocos. Dentro de cada bloco, devemos permutar os processos entre si. Permutando os 5 processos de segurança, os 7 de FGTS e os 8 de jornada, temos, respectivamente:

$$P(5) = 5!$$

$$P(7) = 7!$$

$$P(8) = 8!$$

Assim, permutando os 3 blocos entre si E TAMBÉM permutando os processos dentro de cada bloco, temos um total de:

$$\text{Total de permutações} = 3! \times 5! \times 7! \times 8!$$

Podemos desenvolver essa expressão para chegar em algo mais comparável com a resposta deste item, que é $(5!)^3 \times 7^2 \times 2^9$:

$$\text{Total de permutações} = (3 \times 2 \times 1) \times 5! \times (7 \times 6 \times 5!) \times (8 \times 7 \times 6 \times 5!)$$

$$\text{Total de permutações} = (5!)^3 \times 7^2 \times (3 \times 2 \times 1) \times 6 \times (8 \times 6)$$

$$\text{Total de permutações} = (5!)^3 \times 7^2 \times (3 \times 2 \times 1) \times 3 \times 2 \times (2^3 \times 3 \times 2)$$

$$\text{Total de permutações} = (5!)^3 \times 7^2 \times 3^3 \times 2^6$$

Item ERRADO.

() Considere que uma pilha com os 20 processos seja formada de maneira aleatória. Nesse caso, a probabilidade de o processo que está na parte superior tratar de assunto relativo a FGTS será superior a 0,3.



O total de formas de se empilhar os 20 processos de maneira aleatória é simplesmente a permutação dos 20, ou seja, $P(20) = 20!$.

Se "obrigarmos" o processo de cima ser um dos 7 de FGTS, temos 7 possibilidades para a posição de cima, e para as demais posições devemos permutar os 19 processos restantes. Ao todo, temos $7 \times 19!$ formas de organizar os processos colocando um de FGTS no início.

A probabilidade de formarmos uma dessas pilhas que são encabeçadas por um processo de FGTS é:

$$P = (7 \times 19!) / (20!) \\ P = (7 \times 19!) / (20 \times 19!) \\ P = 7 / 20 \\ P = 0,35$$

Item CORRETO.

() *Se os processos relativos a FGTS ficarem sempre na parte superior da pilha, então uma pilha com essa característica poderá ser formada de $13! \times 7!$ maneiras distintas.*

Inicialmente devemos permutar os 7 processos de FGTS entre si, pois eles ficarão na parte de cima. Assim, temos $7!$ formas de ordenar este primeiro bloco de processos. A seguir devemos permutar os 13 processos restantes, num total de $13!$ formas de se permutar.

Ao todo, temos $7! \times 13!$ maneiras de dispor os processos de modo que os do FGTS fiquem por cima. Item CORRETO.

Resposta: E C C

9. CESPE – AFT – 2013)



P	Q	R	S
V	V	V	
V	V	F	
V	F	V	
V	F	F	
F	V	V	
F	V	F	
F	F	V	
F	F	F	

A tabela acima corresponde ao início da construção da tabela-verdade da proposição S , composta das proposições simples P , Q e R . Julgue os itens seguintes a respeito da tabela-verdade de S .

() Se $S = (P \rightarrow Q) \wedge R$, então, na última coluna da tabela-verdade de S , aparecerão, de cima para baixo e na ordem em que aparecem, os seguintes elementos: V, F, V, V, F, V, F e V .

() Se $S = (P \wedge Q) \vee (P \wedge R)$, então a última coluna da tabela-verdade de S conterá, de cima para baixo e na ordem em que aparecem, os seguintes elementos: V, F, V, V, F, V, F e F .

RESOLUÇÃO:

Temos aqui mais uma questão de lógica de argumentação.

() Se $S = (P \rightarrow Q) \wedge R$, então, na última coluna da tabela-verdade de S , aparecerão, de cima para baixo e na ordem em que aparecem, os seguintes elementos: V, F, V, V, F, V, F e V .

A condicional $P \rightarrow Q$ só é Falsa quando P é Verdadeira e Q é Falsa. Nos demais casos, a condicional é Verdadeira. Com isso, já podemos incluir mais uma coluna nessa tabela-verdade (marquei em amarelo o único caso onde a condicional é falsa):

P	Q	R	$P \rightarrow Q$	
V	V	V	V	
V	V	F	V	
V	F	V	F	
V	F	F	F	
F	V	V	V	
F	V	F	V	

F	F	V	V	
F	F	F	V	

Agora podemos analisar a conjunção $(P \rightarrow Q) \wedge R$. Uma conjunção só é Verdadeira quando ambos os lados são Verdadeiros, ou seja, quando tanto $P \rightarrow Q$ como R são V. Assim, temos:

P	Q	R	$P \rightarrow Q$	$(P \rightarrow Q) \wedge R$
V	V	V	V	V
V	V	F	V	F
V	F	V	F	F
V	F	F	F	F
F	V	V	V	V
F	V	F	V	F
F	F	V	V	V
F	F	F	V	F

Como podemos ver na coluna da direita, que retrata a proposição S , temos de cima para baixo: V, F, F, F, V, F, V, F. Item ERRADO.

() Se $S = (P \wedge Q) \vee (P \wedge R)$, então a última coluna da tabela-verdade de S conterà, de cima para baixo e na ordem em que aparecem, os seguintes elementos: V, F, V, V, F, V, F e F.

A conjunção $P \wedge Q$ só é verdadeira quando tanto P quanto Q são V. E a conjunção $P \wedge R$ só é verdadeira quando tanto P quanto R são V. Assim, podemos incluir mais duas colunas na tabela-verdade:

P	Q	R	$P \wedge Q$	$P \wedge R$
V	V	V	V	V
V	V	F	V	F
V	F	V	F	V
V	F	F	F	F

F	V	V	F	F
F	V	F	F	F
F	F	V	F	F
F	F	F	F	F

Feito isso, podemos analisar a disjunção $(P \wedge Q) \vee (P \wedge R)$. Essa disjunção só é falsa quando tanto $(P \wedge Q)$ quanto $(P \wedge R)$ são falsas simultaneamente. Nos demais casos, ela é V:

P	Q	R	$P \wedge Q$	$P \wedge R$	$(P \wedge Q) \vee (P \wedge R)$
V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	V
V	F	V	F	V	V
V	F	F	F	F	F
F	V	V	F	F	F
F	V	F	F	F	F
F	F	V	F	F	F
F	F	F	F	F	F

Assim, a proposição S tem a tabela-verdade V, V, V, F, F, F, F, F.
Item ERRADO.

Resposta: E E

10. CESPE – AFT – 2013) Paulo, Tiago e João, auditores do trabalho, nasceram, um deles em Brasília, o outro, em Goiânia e o terceiro, em Curitiba. Suas idades são 25, 27 e 28 anos. Sabe-se que João não nasceu em Brasília e não tem 25 anos; que o auditor que nasceu em Goiânia tem 28 anos; que Paulo não nasceu em Curitiba nem tem 25 anos; e que Tiago nasceu na região Centro-Oeste.

Com base nessas informações, julgue os seguintes itens.

() O auditor brasileiro tem 27 anos.

() Paulo nasceu em Goiânia.

() O auditor que nasceu em Curitiba tem 25 anos.

RESOLUÇÃO:

Temos uma questão sobre “Estruturas lógicas”.

Veja que temos 3 auditores, 3 cidades de nascimento e 3 idades. Para associar corretamente cada pessoa a cada cidade e idade, podemos começar montando a tabela abaixo, que permite visualizar todas as combinações possíveis:

Auditor	Cidade	Idade
Paulo	Brasília, Goiânia ou Curitiba	25, 27 ou 28
Tiago	Brasília, Goiânia ou Curitiba	25, 27 ou 28
João	Brasília, Goiânia ou Curitiba	25, 27 ou 28

Agora podemos usar as demais informações fornecidas, começando pelas mais fáceis:

- João não nasceu em Brasília e não tem 25 anos;
- Paulo não nasceu em Curitiba nem tem 25 anos;

Podemos “cortar” as opções “Brasília” e “25” de João. Também podemos “cortar” as opções “Curitiba” e “25” de Paulo. Ficamos com:

Auditor	Cidade	Idade
Paulo	Brasília, Goiânia ou Curitiba	25, 27 ou 28
Tiago	Brasília, Goiânia ou Curitiba	25 , 27 ou 28
João	Brasília , Goiânia ou Curitiba	25, 27 ou 28



Note que a idade "25" só pode ser de Tiago, motivo pelo qual marquei-a em negrito e cortei as demais opções de idade deste auditor. Vejamos as demais informações:

- o auditor que nasceu em Goiânia tem 28 anos;

Como Tiago tem 25 anos, certamente ele não é de Goiânia. Podemos cortar esta opção dele.

- Tiago nasceu na região Centro-Oeste;

Temos duas cidades da região Centro-Oeste: Goiânia e Brasília. Como Tiago não é de Goiânia, ele só pode ser de Brasília. Assim, podemos marcar esta opção para Tiago e cortar "Brasília" dos demais. Até aqui ficamos com:

Auditor	Cidade	Idade
Paulo	Brasília , Goiânia ou Curitiba	25 , 27 ou 28
Tiago	Brasília , Goiânia ou Curitiba	25 , 27 ou 28
João	Brasília , Goiânia ou Curitiba	25 , 27 ou 28

Observe que sobrou apenas Goiânia para Paulo. Como ele é desta cidade, então é ele quem tem 28 anos. Feito isso, sobram "Curitiba" e "27" para João:

Auditor	Cidade	Idade
Paulo	Brasília , Goiânia ou Curitiba	25 , 27 ou 28
Tiago	Brasília , Goiânia ou Curitiba	25 , 27 ou 28
João	Brasília , Goiânia ou Curitiba	25 , 27 ou 28

Analisando os itens:

() *O auditor brasileiro tem 27 anos.* → Item ERRADO, pois ele tem 25 anos.

() *Paulo nasceu em Goiânia.* → Item CORRETO.

() *O auditor que nasceu em Curitiba tem 25 anos.* → Item ERRADO, pois ele tem 27 anos.

Resposta: E C E

11. CESPE – AFT – 2013) Julgue os itens subsequentes, relacionados a lógica proposicional.

() A sentença "A presença de um órgão mediador e regulador das relações entre empregados e patrões é necessária em uma sociedade que busca a justiça social" é uma proposição simples.

() A sentença "O crescimento do mercado informal, com empregados sem carteira assinada, é uma consequência do número excessivo de impostos incidentes sobre a folha de pagamentos" pode ser corretamente representada, como uma proposição composta, na forma $P \rightarrow Q$, em que P e Q sejam proposições simples convenientemente escolhidas.

() A sentença "Quem é o maior defensor de um Estado não intervencionista, que permite que as leis de mercado sejam as únicas leis reguladoras da economia na sociedade: o presidente do Banco Central ou o ministro da Fazenda?" é uma proposição composta que pode ser corretamente representada na forma $(P \vee Q) \wedge R$, em que P, Q e R são proposições simples convenientemente escolhidas.

RESOLUÇÃO:

Mais uma questão de lógica de argumentação.

() A sentença "A presença de um órgão mediador e regulador das relações entre empregados e patrões é necessária em uma sociedade que busca a justiça social" é uma proposição simples.

CORRETO. Veja que esta sentença possui duas vezes o "e", porém ele não apresenta a função do conectivo lógico "conjunção". Lembre-se



que este conectivo deve ligar duas proposições simples (orações que podem ser julgadas como Verdadeiras ou Falsas).

() A sentença "O crescimento do mercado informal, com empregados sem carteira assinada, é uma consequência do número excessivo de impostos incidentes sobre a folha de pagamentos" pode ser corretamente representada, como uma proposição composta, na forma $P \rightarrow Q$, em que P e Q sejam proposições simples convenientemente escolhidas.

ERRADO. Esta sentença é uma proposição simples, e não uma proposição composta. Em síntese, o autor afirma: "O crescimento do mercado informal é consequência dos impostos excessivos". Não se trata de uma condicional, onde teríamos duas proposições simples ligadas por um conectivo que estabelecesse uma relação de condição e resultado.

() A sentença "Quem é o maior defensor de um Estado não intervencionista, que permite que as leis de mercado sejam as únicas leis reguladoras da economia na sociedade: o presidente do Banco Central ou o ministro da Fazenda?" é uma proposição composta que pode ser corretamente representada na forma $(P \vee Q) \wedge R$, em que P , Q e R são proposições simples convenientemente escolhidas.

Esta sentença é uma pergunta. Uma pergunta não pode ser classificada como Verdadeira ou Falsa. Assim, não temos aqui nem mesmo uma proposição simples. Vale lembrar que uma proposição simples é uma oração declarativa, que é passível de classificação como Verdadeira ou Falsa. Item ERRADO.

Resposta: C E E

12. CESPE – SUFRAMA – 2014) Sabendo-se que uma repartição possui 30 servidores, sendo 10 do sexo feminino, julgue o item abaixo.

() A quantidade de maneiras distintas de se selecionar 5 servidores dessa repartição de forma que 4 sejam do sexo feminino é inferior a 4.000.

RESOLUÇÃO:



Mais uma questão sobre “Princípios de contagem”.

Temos um total de 30 servidores, sendo 10 mulheres e 20 homens. Queremos escolher exatamente 4 das 10 mulheres e 1 dos 20 homens para formar um grupo.

Repare que a ordem de escolha das mulheres ou dos homens é irrelevante para a nossa análise. Escolher as mulheres Andressa, Bia, Clara e Daiane, nesta ordem, é o mesmo que escolher primeiro a Bia, depois a Daiane, depois a Andressa e por fim a Clara – afinal o grupo continuará sendo composto pelas mesmas 4 mulheres. Da mesma forma, também é irrelevante escolher o único homem antes de escolher as mulheres, depois de escolher as mulheres ou entre as escolhas das mulheres. Em qualquer caso, o grupo será composto por aquele homem escolhido e as 4 mulheres escolhidas.

Quando a ordem de escolha é irrelevante, basta utilizarmos a fórmula da combinação para saber o número de grupos a serem formados.

Começamos escolhendo 4 das 10 mulheres, o que é feito através da combinação das 10 mulheres em grupos de 4, ou seja:

$$C(10,4) = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{4!}$$

$$C(10,4) = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{4 \times 3 \times 2 \times 1}$$

$$C(10,4) = \frac{10 \times 9 \times 1 \times 7}{1 \times 3 \times 1 \times 1}$$

$$C(10,4) = \frac{10 \times 3 \times 1 \times 7}{1 \times 1 \times 1 \times 1}$$

$$C(10,4) = 210 \text{ possibilidades}$$

Já para a escolha do único homem temos 20 possibilidades (qualquer um dos 20 disponíveis).

Portanto, temos 210 possibilidades para a escolha das mulheres e 20 possibilidades para a escolha do homem. Repare que a escolha das



mulheres é independente da escolha dos homens. Quando temos eventos independentes e sucessivos (devemos escolher as mulheres E escolher o homem), o total de casos é dado pela multiplicação das possibilidades:

$$N^{\circ} \text{ de formas de escolher 4 mulheres e 1 homem} = 210 \times 20$$

$$N^{\circ} \text{ de formas de escolher 4 mulheres e 1 homem} = 4200$$

Note que o item está ERRADO, pois o total é superior a 4000 (como costuma acontecer nas questões do CESPE, encontramos um número próximo àquele presente no enunciado).

Resposta: E

13. CESPE – MDIC – 2014) Considerando que P seja a proposição “A Brasil Central é uma das ruas mais movimentadas do centro da cidade e lá o preço dos aluguéis é alto, mas se o interessado der três passos, alugará a pouca distância uma loja por um valor baixo”, julgue os itens subsecutivos, a respeito de lógica sentencial.

() A proposição “Se o interessado der três passos, alugará a pouca distância uma loja por um valor baixo” é equivalente à proposição “Se o interessado não der três passos, não alugará a pouca distância uma loja por um valor baixo”.

() A proposição P pode ser expressa corretamente na forma $Q \wedge R \wedge (S \rightarrow T)$, em que Q, R, S e T representem proposições convenientemente escolhidas.

() A negação da proposição “A Brasil Central é uma das ruas mais movimentadas do centro da cidade e lá o preço dos aluguéis é alto” está corretamente expressa por “A Brasil Central não é uma das ruas mais movimentadas do centro da cidade ou lá o preço dos aluguéis não é alto”

RESOLUÇÃO:

Mais uma questão de lógica de argumentação.

() A proposição “Se o interessado der três passos, alugará a pouca distância uma loja por um valor baixo” é equivalente à proposição “Se o



interessado não der três passos, não alugará a pouca distância uma loja por um valor baixo”.

Inicialmente temos a condicional $p \rightarrow q$, onde:

p = o interessado der três passos

q = alugará a pouca distância uma loja por um valor baixo

A frase “Se o interessado não der três passos, não alugará a pouca distância uma loja por um valor baixo” corresponde a $\sim p \rightarrow \sim q$, onde:

$\sim p$ = o interessado NÃO der três passos

$\sim q$ = NÃO alugará a pouca distância uma loja por um valor baixo

Sabemos que $p \rightarrow q$ NÃO é equivalente a $\sim p \rightarrow \sim q$. Assim, o item está ERRADO.

() *A proposição P pode ser expressa corretamente na forma $Q \wedge R \wedge (S \rightarrow T)$, em que Q, R, S e T representem proposições convenientemente escolhidas.*

Vamos “escolher convenientemente” as seguintes proposições:

Q = A Brasil Central é uma das ruas mais movimentadas do centro da cidade

R = lá o preço dos aluguéis é alto

S = o interessado der três passos

T = alugará a pouca distância uma loja por um valor baixo”

Com essas proposições, de fato a proposição P pode ser representada por $Q \wedge R \wedge (S \rightarrow T)$. Item CORRETO.

() *A negação da proposição “A Brasil Central é uma das ruas mais movimentadas do centro da cidade e lá o preço dos aluguéis é alto” está corretamente expressa por “A Brasil Central não é uma das ruas mais movimentadas do centro da cidade ou lá o preço dos aluguéis não é alto”*



A negação de uma conjunção (proposição do tipo “p e q”) é dada por uma disjunção onde negamos os dois termos (ou seja, “ $\sim p$ ou $\sim q$ ”). Sendo:

p = *A Brasil Central é uma das ruas mais movimentadas do centro da cidade*

q = *lá o preço dos aluguéis é alto*

A primeira proposição deste item é de fato a conjunção “p e q”, formada com as proposições simples que escrevi acima. Para escrever a negação, veja que:

$\sim p$ = *A Brasil Central NÃO é uma das ruas mais movimentadas do centro da cidade*

$\sim q$ = *lá o preço dos aluguéis NÃO é alto*

Assim, a expressão da negação (que é “ $\sim p$ ou $\sim q$ ”) é simplesmente:

A Brasil Central não é uma das ruas mais movimentadas do centro da cidade ou lá o preço dos aluguéis não é alto

Item CORRETO.

Resposta: E C C

14. CESPE – MDIC – 2014)

P1: Os clientes europeus de bancos suíços estão regularizando sua situação com o fisco de seus países.

P2: Se os clientes brasileiros de bancos suíços não fazem o mesmo que os clientes europeus, é porque o governo do Brasil não tem um programa que os incite a isso.

Considerando que as proposições P1 e P2 apresentadas acima sejam premissas de um argumento, julgue os itens a seguir, relativos à lógica de argumentação.



() O argumento formado pelas premissas P1 e P2 e pela conclusão "Os clientes brasileiros de bancos suíços não estão regularizando sua situação com o fisco de seu país." é um argumento válido.

() O argumento formado pelas premissas P1 e P2 e pela conclusão "Os clientes brasileiros de bancos suíços estão em situação irregular com o fisco de seu país." é um argumento válido.

RESOLUÇÃO:

Mais uma questão de lógica de argumentação.

Trabalharemos melhor os métodos para avaliar a validade de um argumento em nossas aulas. Para acompanhar resolução, saiba que um argumento é válido quando sua conclusão for uma decorrência lógica das premissas. Isto significa que, quando as premissas forem consideradas todas verdadeiras, a conclusão obrigatoriamente tem que ser verdadeira (caso ela seja falsa, o argumento é inválido).

() O argumento formado pelas premissas P1 e P2 e pela conclusão "Os clientes brasileiros de bancos suíços não estão regularizando sua situação com o fisco de seu país." é um argumento válido.

Resumindo as premissas e a conclusão proposta neste item:

P1: europeus estão regularizando

P2: brasileiros não estão regularizando → o governo não incita

Conclusão: brasileiros não estão regularizando

Veja que é possível tornar a conclusão Falsa (assumindo que os brasileiros estão regularizando) e, com isso, a premissa P2 fica verdadeira, e a premissa P1 pode ser verdadeira também. Ou seja, é possível ter conclusão F e ambas as premissas V, o que torna o argumento INVÁLIDO. Item ERRADO.

() O argumento formado pelas premissas P1 e P2 e pela conclusão "Os clientes brasileiros de bancos suíços estão em situação irregular com o fisco de seu país." é um argumento válido.

Resumindo as premissas e a conclusão proposta neste item:

P1: europeus estão regularizando

P2: brasileiros não estão regularizando → o governo não incita

Conclusão: brasileiros estão irregulares

Note que podemos ter a conclusão falsa (assumindo que os brasileiros estão regularizados) e, ainda assim, as duas premissas serem verdadeiras (basta ser verdade que o governo não incita e que os europeus estão regularizando). Isto torna o argumento INVÁLIDO. Item ERRADO.

Resposta: E E

15. CESPE – TRE/RJ – 2012) Na campanha eleitoral de determinado município, seis candidatos a prefeito participarão de um debate televisivo. Na primeira etapa,

o mediador fará duas perguntas a cada candidato; na segunda, cada candidato fará uma pergunta a cada um dos outros adversários; e, na terceira etapa, o mediador selecionará aleatoriamente dois candidatos e o primeiro formulará uma pergunta para o segundo responder. Acerca dessa situação, julgue os itens seguintes.

() Na terceira etapa do debate serão feitas mais perguntas que na primeira etapa.

() Menos de 10 perguntas serão feitas na primeira etapa do debate.

() Mais de 20 perguntas serão feitas na segunda etapa do debate.

() A quantidade de maneiras distintas de o mediador selecionar os dois candidatos para a terceira etapa do debate é igual à quantidade de perguntas que serão feitas na segunda etapa.

RESOLUÇÃO:

Mais uma questão sobre "Princípios de contagem".



Na primeira etapa, o mediador fará 2 perguntas a cada um dos 6 candidatos, totalizando $2 \times 6 = 12$ perguntas nesta primeira etapa.

Na segunda etapa, cada um dos 6 candidatos fará uma pergunta a cada um dos 5 outros adversários, totalizando $6 \times 5 = 30$ perguntas.

Na terceira etapa, o mediador selecionará aleatoriamente 2 candidatos e o primeiro formulará 1 pergunta para o segundo responder. Portanto, apenas 1 pergunta será feita nesta etapa.

Com isso em mãos, vamos julgar os itens:

() Na terceira etapa do debate serão feitas mais perguntas que na primeira etapa.

ERRADO. Na terceira etapa será feita apenas 1 pergunta, enquanto na primeira serão feitas 12.

() Menos de 10 perguntas serão feitas na primeira etapa do debate.

ERRADO. 12 perguntas serão feitas na primeira etapa.

() Mais de 20 perguntas serão feitas na segunda etapa do debate.

CORRETO. Ao todo, 30 perguntas serão feitas nesta segunda etapa.

() A quantidade de maneiras distintas de o mediador selecionar os dois candidatos para a terceira etapa do debate é igual à quantidade de perguntas que serão feitas na segunda etapa.

O mediador deve selecionar 2 dentre os 6 candidatos. Ele tem 6 formas de escolher o primeiro candidato, que fará a pergunta (pode escolher qualquer um dos seis disponíveis). Para a segunda escolha, ele possui apenas 5 opções de candidatos para responderem a pergunta formulada, uma vez que o candidato escolhido para perguntar não pode ser o mesmo que vai responder. Portanto, ao todo temos $6 \times 5 = 30$ formas de escolher dois candidatos nesta etapa. Este número coincide com a quantidade de perguntas da segunda etapa. Item CORRETO.



Resposta: E E C C

16. CESPE – Polícia Federal – 2012) Dez policiais federais – dois delegados, dois peritos, dois escrivães e quatro agentes – foram designados para cumprir mandado de busca e apreensão em duas localidades próximas à superintendência regional. O grupo será dividido em duas equipes. Para tanto, exige-se que cada uma seja composta, necessariamente, por um delegado, um perito, um escrivão e dois agentes.

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens que se seguem.

() Se todos os policiais em questão estiverem habilitados a dirigir, então, formadas as equipes, a quantidade de maneiras distintas de se organizar uma equipe dentro de um veículo com cinco lugares – motorista e mais quatro passageiros – será superior a 100.

() Há mais de 50 maneiras diferentes de compor as referidas equipes.

() Se cinco dos citados policiais forem escolhidos, aleatoriamente e independentemente dos cargos, então a probabilidade de que esses escolhidos constituam uma equipe com a exigência inicial será superior a 20%

RESOLUÇÃO:

Esta questão exige algum conhecimento sobre princípios de contagem e probabilidade.

() Se todos os policiais em questão estiverem habilitados a dirigir, então, formadas as equipes, a quantidade de maneiras distintas de se organizar uma equipe dentro de um veículo com cinco lugares – motorista e mais quatro passageiros – será superior a 100.

Temos 5 lugares no carro para preencher com 5 pessoas. Pelo princípio fundamental da contagem, o número de possibilidades é dado



por $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$. Este número é superior a 100, tornando o item CORRETO.

() *Há mais de 50 maneiras diferentes de compor as referidas equipes.*

Precisamos escolher 1 delegado dos 2 disponíveis. Isto é feito através da combinação de 2 pessoas em grupos de 1, ou seja, $C(2,1)$, pois a ordem de escolha das pessoas não altera os grupos. Da mesma forma, precisamos escolher 1 perito dos 2 disponíveis, 1 escrivão dentre os 2 disponíveis e 2 agentes dentre os 4 disponíveis. Logo, o total de maneiras de compor as equipes é dado por:

$$C(2,1) \times C(2,1) \times C(2,1) \times C(4,2) = 2 \times 2 \times 2 \times 6 = 48$$

Este número é inferior a 50, tornando o item ERRADO.

() *Se cinco dos citados policiais forem escolhidos, aleatoriamente e independentemente dos cargos, então a probabilidade de que esses escolhidos constituam uma equipe com a exigência inicial será superior a 20%.*

O total de grupos de 5 pessoas que podemos formar utilizando as 10 disponíveis é dado por $C(10,5) = 252$. Já o número de casos favoráveis, isto é, aqueles que formam equipes com 1 delegado, 1 perito, 1 escrivão e 2 agentes, é igual a 48, como calculamos no item anterior.

Logo, a probabilidade de escolher um grupo de 5 pessoas que constitua uma equipe é:

$$P = \text{favoráveis} / \text{total} = 48 / 252 = 19,04\%$$

Esse valor é inferior a 20%, tornando o item ERRADO.

Resposta: C E E



17. CESPE – MDIC – 2014) Em um grupo de 2.000 empresas, $\frac{1}{9}$ das que encerraram as atividades este ano foram abertas em anos anteriores, $\frac{1}{10}$ das que foram abertas em anos anteriores encerraram as atividades este ano e 200 empresas não encerraram as atividades este ano e não foram abertas em anos anteriores. Com base nessas informações, julgue os próximos itens.

- () O número de empresas que foram abertas em anos anteriores é superior ao número de empresas que encerraram as atividades este ano.
- () O número de empresas que encerraram as atividades este ano e que foram abertas em anos anteriores é superior a 110.
- () Do grupo de 2.000 empresas, metade foi aberta em anos anteriores.
- () Se, do grupo de 2.000 empresas, for selecionada uma ao acaso, e se ela tiver sido aberta em anos anteriores, então a probabilidade de ela ter encerrado suas atividades este ano será superior a 10%.

RESOLUÇÃO:

Essa questão mistura “Operações com conjuntos” e “Probabilidade”.

() *O número de empresas que foram abertas em anos anteriores é superior ao número de empresas que encerraram as atividades este ano.*

Como 200 empresas não encerraram as atividades este ano e não foram abertas em anos anteriores, podemos dizer que $2000 - 200 = 1800$ empresas encerraram as atividades este ano OU foram abertas em anos anteriores. Sejam:

A = conjunto das empresas que encerraram as atividades este ano

B = conjunto das empresas que foram abertas em anos anteriores

$$n(A \text{ ou } B) = n(A) + n(B) - n(A \text{ e } B)$$

$$1800 = n(A) + n(B) - n(A \text{ e } B)$$

Veja ainda que:

$\frac{1}{9}$ das que encerraram as atividades este ano foram abertas em anos anteriores, ou seja, $\frac{1}{9} \times n(A) = n(A \text{ e } B)$. E $\frac{1}{10}$ das que foram abertas



em anos anteriores encerraram as atividades este ano, ou seja, $1/10 \times n(B) = n(A \text{ e } B)$. Isto é,

$$1/9 \times n(A) = n(A \text{ e } B)$$

$$n(A) = 9 \times n(A \text{ e } B)$$

$$1/10 \times n(B) = n(A \text{ e } B)$$

$$n(B) = 10 \times n(A \text{ e } B)$$

Portanto,

$$1800 = 9 \times n(A \text{ e } B) + 10 \times n(A \text{ e } B) - n(A \text{ e } B)$$

$$1800 = 18 \times n(A \text{ e } B)$$

$$n(A \text{ e } B) = 1800 / 18$$

$$n(A \text{ e } B) = 100$$

Logo,

$$n(A) = 9 \times n(A \text{ e } B) = 9 \times 100 = 900$$

$$n(B) = 10 \times n(A \text{ e } B) = 10 \times 100 = 1000$$

Portanto, 900 empresas foram encerradas este ano, e 1000 foram abertas em anos anteriores, tornando o item CORRETO.

() *O número de empresas que encerraram as atividades este ano e que foram abertas em anos anteriores é superior a 110.*

Vimos acima que $n(A \text{ e } B) = 100$, número inferior a 110. Item ERRADO.

() *Do grupo de 2.000 empresas, metade foi aberta em anos anteriores.*

CORRETO, pois vimos que 1000 foram abertas em anos anteriores.

() *Se, do grupo de 2.000 empresas, for selecionada uma ao acaso, e se ela tiver sido aberta em anos anteriores, então a probabilidade de ela ter encerrado suas atividades este ano será superior a 10%.*



Vimos que o número de empresas abertas em anos anteriores é $n(B) = 1000$, e dessas as que fecharam são $n(A \text{ e } B) = 100$. A probabilidade de selecionar uma das que fecharam é $100 / 1000 = 10\%$.
Item ERRADO.

Resposta: C E C E

18. CESPE – TCDF – 2014) Julgue os itens que se seguem, considerando a proposição P a seguir: Se o tribunal entende que o réu tem culpa, então o réu tem culpa.

() Se a proposição "O tribunal entende que o réu tem culpa" for verdadeira, então a proposição P também será verdadeira, independentemente do valor lógico da proposição "o réu tem culpa".

() A negação da proposição "O tribunal entende que o réu tem culpa" pode ser expressa por "O tribunal entende que o réu não tem culpa".

RESOLUÇÃO:

Mais uma questão de lógica de argumentação.

() *Se a proposição "O tribunal entende que o réu tem culpa" for verdadeira, então a proposição P também será verdadeira, independentemente do valor lógico da proposição "o réu tem culpa".*

ERRADO. Se "o réu tem culpa" for F, ficaremos com $V \rightarrow F$, e a proposição será FALSA.

() *A negação da proposição "O tribunal entende que o réu tem culpa" pode ser expressa por "O tribunal entende que o réu não tem culpa".*

O fato de ser falso que "o tribunal entende que o réu tem culpa" não implica no fato de que o réu NÃO tem culpa. Pode ser, por exemplo, que o tribunal entenda que as informações são inconclusivas, de modo que não dá para afirmar que o réu tem culpa ou que ele não tem culpa.



Portanto, a negação correta de “o tribunal entende que o réu tem culpa” é, simplesmente, “o tribunal NÃO entende que o réu tem culpa” (que é diferente de dizer que o réu é inocente / não tem culpa).

Item ERRADO.

Resposta: E E

19. CESPE – TCDF – 2014) De um grupo de seis servidores de uma organização, três serão designados para o conselho de ética como membros titulares, e os outros três serão os seus respectivos suplentes. Em caso de falta do membro titular no conselho, somente poderá assumir seu lugar o respectivo suplente.

Com base na situação hipotética acima, julgue os próximos itens.

() Tão logo os membros titulares sejam escolhidos, haverá mais de dez maneiras de serem escolhidos os suplentes.

() O número de maneiras de serem selecionados os três membros titulares e seus respectivos suplentes é superior a 100.

RESOLUÇÃO:

Mais uma questão sobre “Princípios de contagem”.

() *Tão logo os membros titulares sejam escolhidos, haverá mais de dez maneiras de serem escolhidos os suplentes.*

Após escolher os 3 titulares (que chamaremos de A, B e C), restam $6 - 3 = 3$ servidores. Destes, temos 3 possibilidades para o suplente de A, 2 para o suplente de B e a restante para o suplente de C, totalizando $3 \times 2 \times 1 = 6$ possibilidades de escolher os suplentes. Item ERRADO.

() *O número de maneiras de serem selecionados os três membros titulares e seus respectivos suplentes é superior a 100.*

Inicialmente devemos escolher 3 dos 6 servidores para serem os titulares. Trata-se de uma mera combinação:

$$C(6,3) = 6 \times 5 \times 4 / 3!$$



$$C(6,3) = 20$$

Assim, temos 20 possibilidades de escolha dos 3 titulares (a ordem entre eles não importa, afinal escolher A, B e C para serem titulares é o mesmo que escolher B, C e A).

Para cada um desses trios, sobram 3 servidores para serem os suplentes, que podem ser distribuídos entre os titulares de 6 formas diferentes (como vimos no item anterior).

Deste modo, ao todo temos $20 \times 6 = 120$ formas de escolher os titulares e seus respectivos suplentes. Item CORRETO.

Resposta: E C

20. CESPE – TCDF – 2014) José, Luís e Mário são funcionários públicos nas funções de auditor, analista e técnico, não necessariamente nessa ordem. Sabe-se que José não é analista, que o técnico será o primeiro dos três a se aposentar e que o analista se aposentará antes de Mário. Todo ano os três tiram um mês de férias e, no ano passado, no mesmo mês que José saiu de férias, ou Luís ou Mário também saiu. Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

() Mário é analista, José é técnico e Luís, auditor.

() Considerando-se as proposições "A: José tirou férias em janeiro de 2013"; "B: Luís tirou férias em janeiro de 2013"; e "C: Mário tirou férias em janeiro de 2013", é correto afirmar que a proposição $(A \wedge \sim C) \rightarrow B$ não é uma tautologia, isto é, dependendo de A, B ou C serem verdadeiras ou falsas, ela pode ser verdadeira ou falsa.

() Se os três servidores trabalharem até o momento da aposentadoria e se aposentarem nos tempos previstos, então José ou Mário ainda estarão trabalhando quando Luís completar o tempo necessário para se aposentar.

RESOLUÇÃO:



Essa questão mistura “Estruturas lógicas” com “Lógica de argumentação”.

Veja a tabela abaixo:

Nome	Profissão	Ordem p/ aposentadoria
José	Auditor, analista ou técnico	Primeiro a aposentar, segundo a aposentar, ou terceiro a aposentar
Luís	Auditor, analista ou técnico	Primeiro a aposentar, segundo a aposentar, ou terceiro a aposentar
Mário	Auditor, analista ou técnico	Primeiro a aposentar, segundo a aposentar, ou terceiro a aposentar

- José não é analista
- o analista se aposentará antes de Mário (logo, Mário NÃO é o analista)

Com isso, só Luís pode ser o analista. E, com isso, ele não pode ser o último a se aposentar (pois ele se aposenta antes de Mário, pelo menos). Temos:

Nome	Profissão	Ordem p/ aposentadoria
José	Auditor, analista ou técnico	Primeiro a aposentar, segundo a aposentar, ou terceiro a aposentar
Luís	Auditor, analista ou técnico	Primeiro a aposentar, segundo a aposentar, ou terceiro a aposentar
Mário	Auditor, analista ou técnico	Primeiro a aposentar, segundo a aposentar,

		ou terceiro a aposentar
--	--	-------------------------

- o técnico será o primeiro dos três a se aposentar

Mário não pode ser o técnico, pois o analista se aposenta antes dele, de modo que Mário não pode ser o primeiro a se aposentar. Assim, José é o técnico, sendo o primeiro a se aposentar. Luís deve ser o segundo (pois ele não pode ser o terceiro). Assim, Mário é Auditor e é o terceiro a se aposentar:

Nome	Profissão	Ordem p/ aposentadoria
José	Auditor, analista ou técnico	Primeiro a aposentar , segundo a aposentar, ou terceiro a aposentar
Luís	Auditor, analista ou técnico	Primeiro a aposentar, segundo a aposentar , ou terceiro a aposentar
Mário	Auditor , analista ou técnico	Primeiro a aposentar, segundo a aposentar, ou terceiro a aposentar

Julgando os itens:

() Mário é analista, José é técnico e Luís, auditor.

ERRADO. Mário é Auditor, José é Técnico e Luís é analista.

() Considerando-se as proposições "A: José tirou férias em janeiro de 2013"; "B: Luís tirou férias em janeiro de 2013"; e "C: Mário tirou férias em janeiro de 2013", é correto afirmar que a proposição $(A \wedge \sim C) \rightarrow B$ não é



uma tautologia, isto é, dependendo de A , B ou C serem verdadeiras ou falsas, ela pode ser verdadeira ou falsa.

Sabemos que "no mesmo mês que José saiu de férias, ou Luís ou Mário também saiu". Assim, se José saiu de férias em janeiro (A) e Mário não ($\sim C$), precisamos que Luís tenha saído de férias em janeiro também (B), pois ou Luís ou Mário devem tirar férias no mesmo mês que José. Assim,

$$(A \wedge \sim C) \rightarrow B \text{ é verdadeira}$$

Note que este é o único caso que precisamos analisar (quando $A \wedge \sim C$ é V), pois nos demais casos (quando $A \wedge \sim C$ é F) a condicional certamente será V . Assim, temos uma tautologia. Item ERRADO.

() Se os três servidores trabalharem até o momento da aposentadoria e se aposentarem nos tempos previstos, então José ou Mário ainda estarão trabalhando quando Luís completar o tempo necessário para se aposentar.

Vimos que Luís é o segundo a se aposentar. Portanto, quando chegar a data de sua aposentadoria, um dos outros dois (no caso Mário, que é o terceiro a se aposentar) ainda estará trabalhando. Item CORRETO.

Resposta: E E C

21. CESPE – CÂMARA DOS DEPUTADOS – 2014) Considerando que P seja a proposição "Se o bem é público, então não é de ninguém", julgue os itens subsequentes.

() A proposição P é equivalente à proposição "Se o bem é de alguém, então não é público".

() A proposição P é equivalente à proposição "Se o bem é de todos, então é público".



() A negação da proposição P está corretamente expressa por "O bem é público e é de todos".

RESOLUÇÃO:

Mais uma questão de lógica de argumentação.

() A proposição P é equivalente à proposição "Se o bem é de alguém, então não é público".

P é a proposição $p \rightarrow q$ onde:

p = o bem é público

q = o bem não é de ninguém

Ela é equivalente a $\sim q \rightarrow \sim p$, onde:

$\sim p$ = o bem NÃO é público

$\sim q$ = o bem É de alguém

Podemos escrever $\sim q \rightarrow \sim p$ assim: "Se o bem é de alguém, então ele não é público". Item CORRETO.

() A proposição P é equivalente à proposição "Se o bem é de todos, então é público".

ERRADO, pois "o bem é de todos" não é igual a $\sim q$ (que, como vimos no item anterior, pode ser escrita como "o bem é de alguém").

() A negação da proposição P está corretamente expressa por "O bem é público e é de todos".

ERRADO, pois a negação seria p e $\sim q$, que pode ser escrita como:

O bem é público E é de alguém

Resposta: C E E





Fim de aula. Até o próximo encontro! Abraço,

Prof. Arthur Lima



@ProfArthurLima



Canal: Professor Arthur Lima



Página: ProfArthurLima





1. CESPE – TRF1 – 2017) A negação da proposição P pode ser expressa por “Quem pode menos, chora mais”.

2. CESPE – TRF1 – 2017) Do ponto de vista da lógica sentencial, a proposição P é equivalente a “Se pode mais, o indivíduo chora menos”.

3. CESPE – TRF1 – 2017) A tabela verdade da proposição P, construída a partir dos valores lógicos das proposições simples que a compõem, tem pelo menos 8 linhas.

4. CESPE – TRF1 – 2017) A negação da proposição P pode ser expressa por “Quem não pode mais, não chora menos”.

5. CESPE – Bombeiros/AL – 2017) A respeito de proposições lógicas, julgue os itens a seguir.

() A sentença Soldado, cumpra suas obrigações, é uma proposição simples.

() Considere que P e Q sejam as seguintes proposições:

P: Se a humanidade não diminuir a produção de material plástico ou não encontrar uma solução para o problema do lixo desse material, então o acúmulo de plástico no meio ambiente irá degradar a vida no planeta.

Q: A humanidade diminui a produção de material plástico e encontra uma solução para o problema do lixo desse material ou o acúmulo de plástico no meio ambiente degradará a vida no planeta.

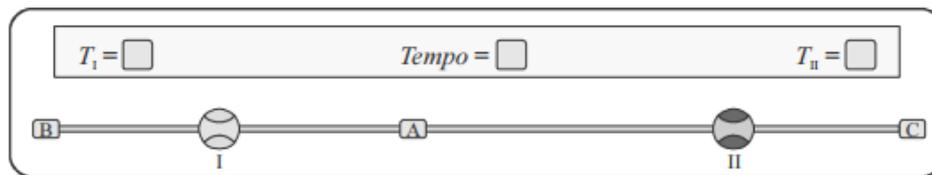
Nesse caso, é correto afirmar que as proposições P e Q são equivalentes.



() Se P e Q forem proposições simples, então a proposição composta $Q \vee (Q \rightarrow P)$ é uma tautologia.

6. CESPE – INSS – 2016) Caso a proposição simples "Aposentados são idosos" tenha valor lógico falso, então o valor lógico da proposição "Aposentados são idosos, logo eles devem repousar" será falso.

7. CESPE – AFT – 2013)



A figura acima ilustra um brinquedo virtual, em que duas bolas — I e II — se movimentam em uma haste a partir do momento que o brinquedo é ligado, ambas com a mesma velocidade e de maneira contínua, indo de uma extremidade à outra. A bola I se movimenta de A para B e de B para A; a bola II, de A para C e de C para A. Antes de o brinquedo ser ligado, devem ser indicados valores nos mostradores T_I

e T_{II} . Indicar $T_I = M$ significa que a bola I levará M segundos para ir de A até B; $T_{II} = N$ significa que a bola II levará N segundos para ir de A até C. O mostrador *Tempo* indica há quantos segundos o brinquedo está ligado. No momento que o brinquedo é ligado, os movimentos se iniciam sempre a partir do ponto A.

Com relação às funcionalidades do brinquedo descrito acima, julgue os itens a seguir.

() Se $T_I = 3$ e $T_{II} = 9$, então, toda vez que o mostrador *Tempo* indicar um múltiplo de 6, as bolas I e II se encontrarão no ponto A.

() Se $T_I = 5$ e $T_{II} = 8$, então, depois que o brinquedo foi ligado, as bolas nunca mais se encontrarão simultaneamente no ponto A.

- () Se $T_I = 3$, então, quando o mostrador Tempo indicar 15 segundos, a bola I estará no ponto B.
- () Se $T_{II} = 5$, então, quando o mostrador Tempo indicar 64 segundos, a bola II estará mais próxima de C do que de A.

8. CESPE – AFT – 2013) Um auditor do trabalho deve analisar 20 processos: 5 a respeito de segurança no trabalho, 7 a respeito de FGTS e 8 a respeito de jornada de trabalho. Considerando que esses processos sejam colocados sobre a mesa de trabalho do auditor, de maneira aleatória, formando uma pilha, julgue os itens que se seguem.

- () Se processos relativos a temas idênticos ficarem juntos, então a quantidade de maneiras distintas de se formar uma pilha com essa característica será inferior a $(5!)^3 \times 7^2 \times 2^9$.
- () Considere que uma pilha com os 20 processos seja formada de maneira aleatória. Nesse caso, a probabilidade de o processo que está na parte superior tratar de assunto relativo a FGTS será superior a 0,3.
- () Se os processos relativos a FGTS ficarem sempre na parte superior da pilha, então uma pilha com essa característica poderá ser formada de $13! \times 7!$ maneiras distintas.

9. CESPE – AFT – 2013)

P	Q	R	S
V	V	V	
V	V	F	
V	F	V	
V	F	F	
F	V	V	
F	V	F	
F	F	V	
F	F	F	

A tabela acima corresponde ao início da construção da tabela-verdade da proposição S , composta das proposições simples P , Q e R . Julgue os itens seguintes a respeito da tabela-verdade de S .



() Se $S = (P \rightarrow Q) \wedge R$, então, na última coluna da tabela-verdade de S , aparecerão, de cima para baixo e na ordem em que aparecem, os seguintes elementos: V, F, V, V, F, V, F e V.

() Se $S = (P \wedge Q) \vee (P \wedge R)$, então a última coluna da tabela-verdade de S conterá, de cima para baixo e na ordem em que aparecem, os seguintes elementos: V, F, V, V, F, V, F e F.

10. CESPE – AFT – 2013) Paulo, Tiago e João, auditores do trabalho, nasceram, um deles em Brasília, o outro, em Goiânia e o terceiro, em Curitiba. Suas idades são 25, 27 e 28 anos. Sabe-se que João não nasceu em Brasília e não tem 25 anos; que o auditor que nasceu em Goiânia tem 28 anos; que Paulo não nasceu em Curitiba nem tem 25 anos; e que Tiago nasceu na região Centro-Oeste.

Com base nessas informações, julgue os seguintes itens.

- () O auditor brasileiro tem 27 anos.
- () Paulo nasceu em Goiânia.
- () O auditor que nasceu em Curitiba tem 25 anos.

11. CESPE – AFT – 2013) Julgue os itens subsequentes, relacionados a lógica proposicional.

() A sentença “A presença de um órgão mediador e regulador das relações entre empregados e patrões é necessária em uma sociedade que busca a justiça social” é uma proposição simples.

() A sentença “O crescimento do mercado informal, com empregados sem carteira assinada, é uma consequência do número excessivo de impostos incidentes sobre a folha de pagamentos” pode ser corretamente representada, como uma proposição composta, na forma $P \rightarrow Q$, em que P e Q sejam proposições simples convenientemente escolhidas.

() A sentença “Quem é o maior defensor de um Estado não intervencionista, que permite que as leis de mercado sejam as únicas leis reguladoras da economia na sociedade: o presidente do Banco Central ou o ministro da Fazenda?” é uma proposição composta que pode ser



corretamente representada na forma $(P \vee Q) \wedge R$, em que P, Q e R são proposições simples convenientemente escolhidas.

12. CESPE – SUFRAMA – 2014) Sabendo-se que uma repartição possui 30 servidores, sendo 10 do sexo feminino, julgue o item abaixo.

() A quantidade de maneiras distintas de se selecionar 5 servidores dessa repartição de forma que 4 sejam do sexo feminino é inferior a 4.000.

13. CESPE – MDIC – 2014) Considerando que P seja a proposição “A Brasil Central é uma das ruas mais movimentadas do centro da cidade e lá o preço dos aluguéis é alto, mas se o interessado der três passos, alugará a pouca distância uma loja por um valor baixo”, julgue os itens subsecutivos, a respeito de lógica sentencial.

() A proposição “Se o interessado der três passos, alugará a pouca distância uma loja por um valor baixo” é equivalente à proposição “Se o interessado não der três passos, não alugará a pouca distância uma loja por um valor baixo”.

() A proposição P pode ser expressa corretamente na forma $Q \wedge R \wedge (S \rightarrow T)$, em que Q, R, S e T representem proposições convenientemente escolhidas.

() A negação da proposição “A Brasil Central é uma das ruas mais movimentadas do centro da cidade e lá o preço dos aluguéis é alto” está corretamente expressa por “A Brasil Central não é uma das ruas mais movimentadas do centro da cidade ou lá o preço dos aluguéis não é alto”

14. CESPE – MDIC – 2014)

P1: Os clientes europeus de bancos suíços estão regularizando sua situação com o fisco de seus países.

P2: Se os clientes brasileiros de bancos suíços não fazem o mesmo que os clientes europeus, é porque o governo do Brasil não tem um programa que os incite a isso.



Considerando que as proposições P1 e P2 apresentadas acima sejam premissas de um argumento, julgue os itens a seguir, relativos à lógica de argumentação.

() O argumento formado pelas premissas P1 e P2 e pela conclusão “Os clientes brasileiros de bancos suíços não estão regularizando sua situação com o fisco de seu país.” é um argumento válido.

() O argumento formado pelas premissas P1 e P2 e pela conclusão “Os clientes brasileiros de bancos suíços estão em situação irregular com o fisco de seu país.” é um argumento válido.

15. CESPE – TRE/RJ – 2012) Na campanha eleitoral de determinado município, seis candidatos a prefeito participarão de um debate televisivo. Na primeira etapa,

o mediador fará duas perguntas a cada candidato; na segunda, cada candidato fará uma pergunta a cada um dos outros adversários; e, na terceira etapa, o mediador selecionará aleatoriamente dois candidatos e o primeiro formulará uma pergunta para o segundo responder. Acerca dessa situação, julgue os itens seguintes.

() Na terceira etapa do debate serão feitas mais perguntas que na primeira etapa.

() Menos de 10 perguntas serão feitas na primeira etapa do debate.

() Mais de 20 perguntas serão feitas na segunda etapa do debate.

() A quantidade de maneiras distintas de o mediador selecionar os dois candidatos para a terceira etapa do debate é igual à quantidade de perguntas que serão feitas na segunda etapa.

16. CESPE – Polícia Federal – 2012) Dez policiais federais – dois delegados, dois peritos, dois escrivães e quatro agentes – foram designados para cumprir mandado de busca e apreensão em duas localidades próximas à superintendência regional. O grupo será dividido em duas equipes. Para tanto, exige-se que cada uma seja composta,



necessariamente, por um delegado, um perito, um escrivão e dois agentes.

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens que se seguem.

- () Se todos os policiais em questão estiverem habilitados a dirigir, então, formadas as equipes, a quantidade de maneiras distintas de se organizar uma equipe dentro de um veículo com cinco lugares – motorista e mais quatro passageiros – será superior a 100.
- () Há mais de 50 maneiras diferentes de compor as referidas equipes.
- () Se cinco dos citados policiais forem escolhidos, aleatoriamente e independentemente dos cargos, então a probabilidade de que esses escolhidos constituam uma equipe com a exigência inicial será superior a 20%

17. CESPE – MDIC – 2014) Em um grupo de 2.000 empresas, $\frac{1}{9}$ das que encerraram as atividades este ano foram abertas em anos anteriores, $\frac{1}{10}$ das que foram abertas em anos anteriores encerraram as atividades este ano e 200 empresas não encerraram as atividades este ano e não foram abertas em anos anteriores. Com base nessas informações, julgue os próximos itens.

- () O número de empresas que foram abertas em anos anteriores é superior ao número de empresas que encerraram as atividades este ano.
- () O número de empresas que encerraram as atividades este ano e que foram abertas em anos anteriores é superior a 110.
- () Do grupo de 2.000 empresas, metade foi aberta em anos anteriores.
- () Se, do grupo de 2.000 empresas, for selecionada uma ao acaso, e se ela tiver sido aberta em anos anteriores, então a probabilidade de ela ter encerrado suas atividades este ano será superior a 10%.



18. CESPE – TCDF – 2014) Julgue os itens que se seguem, considerando a proposição P a seguir: Se o tribunal entende que o réu tem culpa, então o réu tem culpa.

() Se a proposição "O tribunal entende que o réu tem culpa" for verdadeira, então a proposição P também será verdadeira, independentemente do valor lógico da proposição "o réu tem culpa".

() A negação da proposição "O tribunal entende que o réu tem culpa" pode ser expressa por "O tribunal entende que o réu não tem culpa".

19. CESPE – TCDF – 2014) De um grupo de seis servidores de uma organização, três serão designados para o conselho de ética como membros titulares, e os outros três serão os seus respectivos suplentes. Em caso de falta do membro titular no conselho, somente poderá assumir seu lugar o respectivo suplente.

Com base na situação hipotética acima, julgue os próximos itens.

() Tão logo os membros titulares sejam escolhidos, haverá mais de dez maneiras de serem escolhidos os suplentes.

() O número de maneiras de serem selecionados os três membros titulares e seus respectivos suplentes é superior a 100.

20. CESPE – TCDF – 2014) José, Luís e Mário são funcionários públicos nas funções de auditor, analista e técnico, não necessariamente nessa ordem. Sabe-se que José não é analista, que o técnico será o primeiro dos três a se aposentar e que o analista se aposentará antes de Mário. Todo ano os três tiram um mês de férias e, no ano passado, no mesmo mês que José saiu de férias, ou Luís ou Mário também saiu. Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

() Mário é analista, José é técnico e Luís, auditor.

() Considerando-se as proposições "A: José tirou férias em janeiro de 2013"; "B: Luís tirou férias em janeiro de 2013"; e "C: Mário tirou férias em janeiro de 2013", é correto afirmar que a proposição $(A \wedge \sim C) \rightarrow B$ não é



uma tautologia, isto é, dependendo de A, B ou C serem verdadeiras ou falsas, ela pode ser verdadeira ou falsa.

() Se os três servidores trabalharem até o momento da aposentadoria e se aposentarem nos tempos previstos, então José ou Mário ainda estarão trabalhando quando Luís completar o tempo necessário para se aposentar.

21. CESPE – CÂMARA DOS DEPUTADOS – 2014) Considerando que P seja a proposição “Se o bem é público, então não é de ninguém”, julgue os itens subsequentes.

() A proposição P é equivalente à proposição “Se o bem é de alguém, então não é público”.

() A proposição P é equivalente à proposição “Se o bem é de todos, então é público”.

() A negação da proposição P está corretamente expressa por “O bem é público e é de todos”.





GABARITO

01 E	02 C	03 E	04 E	05 ECC	06 E	07 EECC
08 ECC	09 EE	10 ECE	11 CEE	12 E	13 ECC	14 EE
15 EECC	16 CEE	17 CECE	18 EE	19 EC	20 EEC	21 CEE



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.