Estratégia Concursos

Aula 00

Passo Estratégico de Raciocínio Lógico

Matemática p/ MP-RS (Técnico) - 2020

Autor:

Alex Lira

10 de Fevereiro de 2020

ESTRUTURAS LOGICAS

Sumário

Apresentação 1

O que é o Passo Estratégico? 3

Análise Estatística 4

O que é mais cobrado dentro do assunto? 4

Roteiro de revisão e pontos do assunto que merecem destaque 5

1. Proposições Lógicas 5

2. Conectivos ou Operadores Lógicos 7

3. Tabelas-Verdade 9

4. Tautologia, Contradição e Contingência 10

Aposta estratégica 11

Questões estratégicas 12

Considerações Finais 23

Lista de Questões Estratégicas 24

Gabarito 28

APRESENTAÇÃO

Olá, você!

Sou o professor **Alex Lira**. É uma enorme satisfação poder estar aqui contigo no **Passo Estratégico**. Nosso compromisso com você é a preparação de alto nível com foco num único objetivo: SUA APROVAÇÃO!

Sabemos que conseguir sucesso em concursos públicos hoje em dia constitui um grande desafio! De fato, os certames apresentam um elevado grau de dificuldade em suas provas, além do alto nível dos candidatos. Por isso, torna-se necessária uma preparação com planejamento, muita disciplina e esforço genuíno!

Nesse sentido, a rotina de estudos do candidato não deve se limitar à simples leitura do material. O nível de preparação dos concorrentes não permite mais que você seja aprovado em algum certame apenas livrando a nota de corte. É necessário fazer a diferença naquelas matérias chave.

E nesse cenário as **disciplinas de exatas** são fundamentais, pois além de estarem presentes em boa parte dos concursos, representam um dos diferenciais da prova, já que a maioria dos candidatos não têm afinidade com a nossa matéria.

Nessa linha, buscaremos aqui detalhar todo o conteúdo programático, numa linguagem simples e bem objetiva, para lhe servir como uma **ferramenta eficiente de revisão**.

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

Ocupo desde 2014 o cargo de **Auditor-Fiscal da Receita Federal do Brasil**. Fui Servidor efetivo do Ministério Público Federal.

Sou **graduado em Matemática** pela Universidade Federal da Paraíba. Fui professor da rede estadual de ensino da Paraíba, a atualmente atuo em cursos online.

Além disso, sou **autor** dos livros *Matemática Básica Definitiva para Concursos* e *Raciocínio Lógico Definitivo para Concursos*, ambos publicados pela Editora Juspodivm em parceria com Alexandre Meirelles.

Fui aprovado em vários concursos, e logicamente também fui reprovado em outros. Porém, consegui desenvolver a motivação necessária diante de tais derrotas para permanecer no foco.

Através de pesquisa minuciosa em **mais de 50 manuais das nossas disciplinas**, procurei trazer tudo de mais relevante que há sobre cada tópico abordado. Assim, ao longo do curso você poderá perceber que busquei explorar de forma didática e objetiva os conteúdos necessários para a sua aprovação.

Todavia, como é de se esperar de um curso da área de exatas, e especialmente com o nosso material do Passo Estratégico, a teoria será mínima em relação à quantidade de questões comentadas. De fato, se você quiser “fechar” a sua prova não há outro caminho senão resolver MUITAS questões, melhor ainda se forem da banca do concurso que você prestará.

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

O QUE É O PASSO ESTRATÉGICO?

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

a) orientar revisões eficientes;

b) destacar os pontos mais importantes e prováveis de serem cobrados em prova.

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

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

Assim, se você vai utilizar o Passo Estratégico:

a) como **método de revisão**, você precisará de seu curso completo para realizar as leituras indicadas no próprio Passo Estratégico, em complemento ao conteúdo entregue diretamente em nossos relatórios;

b) como **material de reta final**, você precisará de seu curso completo para buscar maiores esclarecimentos sobre alguns pontos do conteúdo que, em nosso relatório, foram eventualmente expostos utilizando uma didática mais avançada que a sua capacidade de compreensão, em razão do seu nível de conhecimento do assunto.

Seu cantinho de estudos famoso!

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

@passoestrategico
@professoralexlira

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

ANÁLISE ESTATÍSTICA

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

Assunto	Grau de incidência em concursos similares FCC
Argumentação Lógica	23,96%
Associação Lógica	12,50%
Probabilidade	9,38%
Diagramas Lógicas	8,33%
Regra de Três	8,33%
Operações com números Inteiros e Fracionários	7,29%
Análise Combinatória	6,25%
Equivalência e Negação Lógica	5,21%
Razão e Proporção (Proporções. Grandezas proporcionais. Divisão em partes proporcionais)	5,21%
Porcentagem	5,21%
Raciocínio Sequencial	4,17%
Estruturas Lógicas	3,13%
Geometria	1,04%
Lógica de Primeira Ordem	0,00%
Matrizes Determinantes e Sistemas Lineares	0,00%

Veja que o tópico **Estruturas Lógicas** que revisaremos na aula de hoje possui um grau de incidência de **3,13%** nas questões colhidas da banca **FCC**, possuindo importância **média**.

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

O que é mais cobrado dentro do assunto?

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

Assunto	% de cobrança FCC
Condição necessária e suficiente	14,29%
Tabela verdade das proposições compostas	85,71%
Proposições: definição, reconhecimento, princípios lógicos	0,00%
Operadores lógicos (representação simbólica; diferença entre proposição simples e composta)	0,00%
Ordem de precedência entre os conectivos	0,00%
Tautologia, contradição e contingência	0,00%

ROTEIRO DE REVISÃO E PONTOS DO ASSUNTO QUE MERECEM DESTAQUE

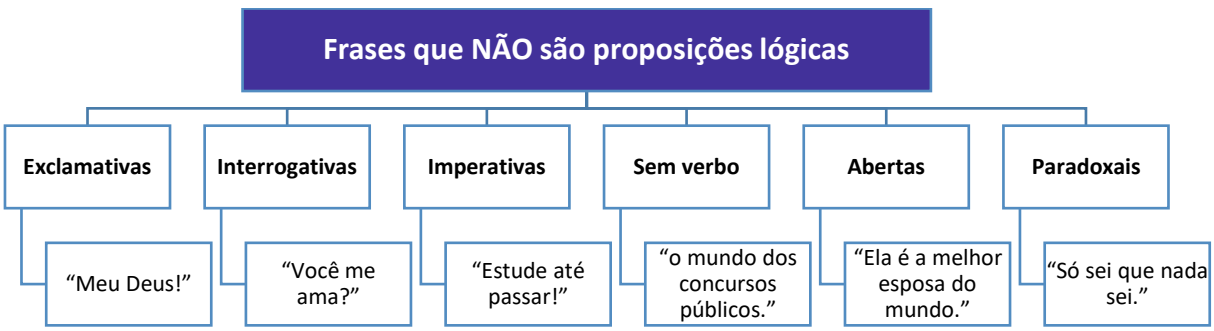
A ideia desta seção é apresentar um roteiro para que você realize uma revisão completa do assunto e, ao mesmo tempo, destacar aspectos do conteúdo que merecem atenção.

1. Proposições Lógicas

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

a) Brasília é a capital do Brasil;

b) Todos os homens são mortais.



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

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

Características básicas das proposições:

- **É uma oração (presença de *sujeito e predicado*)**
- **É declarativa**
- **Tem um, e somente um, valor lógico (ou V ou F)**

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

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

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

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

Princípio da Identidade

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

Princípio da Não Contradição

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

Princípio do Terceiro Excluído

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

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

Uma proposição lógica é dita **simples** ou **atômica** quando **declara uma única coisa sobre um único objeto**. Ou seja, **não pode ser dividida em proposições menores** e não contém nenhuma outra proposição como

parte integrante de si mesma. Assim, as proposições simples constituem as menores parcelas que podem ser analisadas sob o ponto de vista lógico. Exemplos:

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

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

R: Fernanda é empresária e Bárbara é rica.

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



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

2. Conectivos ou Operadores Lógicos

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

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

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

CONJUNÇÃO (E)

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

DISJUNÇÃO (OU)

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

DISJUNÇÃO EXCLUSIVA (OU ... OU)

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

CONDICIONAL (SE..., ENTÃO...)

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

BICONDICIONAL (SE E SOMENTE SE)

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

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

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



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

Nesse sentido, uma associação que se costuma fazer é lembrar da atriz **V**era **F**ischer! Coitada dela, pegou fama de falsa no meio concurseiro.

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

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

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

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

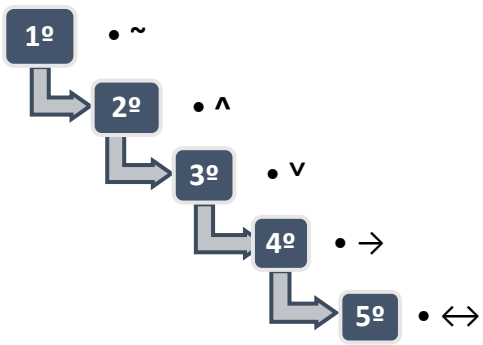


O **antecedente** é **CONDIÇÃO SUFICIENTE** para obter o **consequente**. E este (**consequente**) é uma **CONDIÇÃO NECESSÁRIA** para o **antecedente**.

De outra forma, ao bom estilo concurseiro:

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

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



3. Tabelas-Verdade

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

ATENÇÃO
DECORE!

Nº de linhas = 2^n

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

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

Por exemplo, a tabela-verdade para a proposição composta **~(p ⟶ q)** será a seguinte:

p	q	~(p ⟶ q)
V	V	**F**
V	F	**V**
F	V	**F**
F	F	**F**

4. Tautologia, Contradição e Contingência

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

TAUTOLOGIA

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

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

CONTRADIÇÃO

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

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

CONTINGÊNCIA

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

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

APOSTA ESTRATÉGICA

A ideia desta seção é apresentar os pontos do conteúdo que mais possuem chances de serem cobrados em prova, considerando o histórico de questões da banca em provas de nível semelhante à nossa[1].

Nesse sentido, eu jogaria todas as minhas fichas na cobrança dos valores lógicos dos conectivos (principalmente o Condicional).

TABELA VERDADE

CONJUNÇÃO

P	Q	P ^ Q
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Será **V** quando tudo for **V**.

INVERSO

DISJUNÇÃO

P	Q	P v Q
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Será **F** quando tudo for **F.**

Antecedente = condição suficiente

Consequente = Condição necessária.

CONDICIONAL

P	Q	P→Q
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Será **F** quando o antecedente for **V** e o consequente for **F**

Vera Fisher é Falso.

DISJ. EXCLUS.

P	Q	P v̲ Q
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Será **F** quando tudo for **igual.**

INVERSO

BICONDICIONAL

P	Q	P↔Q
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Será **V** quando tudo for **igual.**

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

QUESTÕES ESTRATÉGICAS

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

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



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

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

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

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

RESOLUÇÃO:

O enunciado da questão inicia nos dando uma aulinha de português, definindo **sentença**. Sendo a sentença uma oração, existe a necessidade de que possua **verbo**.

Opa! Já poderemos eliminar os itens que **não possuem verbo**. Assim, é fácil perceber que os itens 3, 4 e 5 não têm verbo na sua estrutura, não sendo sentença ou proposição lógica.

Assim, enquadram-se no conceito de sentença apenas os itens **1, 2 e 6**.

Gabarito: A.

2. (FCC/TRT-18ª/Téc Jud/2008 - *Adaptada*) Em lógica de programação, denomina-se _____ de duas proposições p e q a proposição cujo valor lógico é a falsidade (F), quando os valores lógicos das proposições p e q são ambos falsos ou ambos verdadeiros, e o valor lógico é a verdade (V), nos demais casos.

Preenche corretamente a lacuna acima:

a) disjunção inclusiva

b) proposição bicondicional

c) negação

d) disjunção exclusiva

e) proposição bidirecional

RESOLUÇÃO:

A questão busca saber qual é o conectivo lógico que possui a seguinte característica:

*Valor lógico é F quando os **valores lógicos das proposições p e q são ambos F ou ambos V**, e o valor lógico é V nos demais casos.*

Bem, acabamos de ver que o conectivo lógico **Disjunção Exclusiva** possui exatamente o valor lógico descrito, conforme se comprova por meio da sua tabela-verdade:

p	q	p v̲ q
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Gabarito: D.

3. (FCC/CL-DF/Téc Leg/2018) Considere a proposição: "Se um candidato estudar adequadamente, então ele passará em um concurso". Portanto, com base nesta proposição, é correto afirmar:

a) A maior parte dos candidatos que passam em um concurso estudam adequadamente.

b) Todos os candidatos que não estudam adequadamente não passam em um concurso.

c) Todos os candidatos que estudam adequadamente passam em um concurso.

d) Havendo candidatos que passam em um concurso, certamente estudam adequadamente.

e) É possível que existam candidatos que estudam adequadamente e não passam em um concurso.

RESOLUÇÃO:

Sendo verdadeira a proposição "*Se um candidato estudar adequadamente, então ele passará em um concurso*", vamos analisar as opções de resposta, em busca de uma frase que seja equivalente à proposição dada.

a) A maior parte dos candidatos que passam em um concurso estudam adequadamente.

Errado. Não podemos afirmar isso com base na proposição apresentada no enunciado. Ela garante apenas que aqueles candidatos que estudam adequadamente são aprovados.

b) Todos os candidatos que não estudam adequadamente não passam em um concurso.

Errado. Pela proposição apresentada, temos a garantia de que todos os candidatos que estudam adequadamente passam em um concurso. Além disso, podemos inferir que pode ocorrer o caso de um estudante não estudar adequadamente e passar no concurso.

c) Todos os candidatos que estudam adequadamente passam em um concurso.

Certo. É impossível um candidato estudar adequadamente sem passar no concurso, de acordo com a proposição apresentada.

d) Havendo candidatos que passam em um concurso, certamente estudam adequadamente.

Errado. Na verdade, ao analisarmos a proposição apresentada, é possível inferir que pode ocorrer o caso de um estudante não estudar adequadamente e passar no concurso.

e) É possível que existam candidatos que estudam adequadamente e não passam em um concurso.

Errado. É impossível um candidato estudar adequadamente sem passar no concurso, de acordo com a proposição apresentada.

Gabarito: C.

4. (FCC/TEFE/SEFAZ-SP/2010) Considere as seguintes premissas:

p: Estudar é fundamental para crescer profissionalmente.
q: O trabalho enobrece.

A afirmação "Se o trabalho não enobrece, então estudar não é fundamental para crescer profissionalmente" é, com certeza, FALSA quando:

a) p é falsa e q é falsa.

b) p é verdadeira e q é verdadeira.

c) p é falsa e q é verdadeira.

d) p é verdadeira e q é falsa.

e) p é falsa ou q é falsa.

RESOLUÇÃO:

A questão vem nos perguntar quando a seguinte afirmação será **falsa**: "***Se*** *o trabalho não enobrece,* ***então*** *estudar não é fundamental para crescer profissionalmente*".

Bem, temos a presença do badalado conectivo **condicional**, cujo "mantra" nos diz que o "**Se ... então**" somente será **F** quando o antecedente for **V** e o consequente for **F**!

Daí, concluímos que a afirmação do enunciado só será **falsa** quando **q** (O trabalho enobrece) for **falsa** e **p** (Estudar é fundamental para crescer profissionalmente) **for verdadeira**. Tendo em mente essas condições, temos as seguintes consequências:



Gabarito: D.

5. (FCC/BACEN/Ana/2006) Sejam as proposições:

p: atuação compradora de dólares por parte do Banco Central;
q: fazer frente ao fluxo positivo.

Se p implica q, então,

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

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

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

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

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

RESOLUÇÃO:

Podemos unir as duas proposições utilizando os termos "condição suficiente" e "condição necessária". Para isso, basta lembrar que o **1º é suficiente para o 2º, mas o 2º é necessário para o 1º.**

"A atuação compradora de dólares por parte do Banco Central é condição suficiente para fazer frente ao fluxo positivo."

"Fazer frente ao fluxo positivo é condição necessária para a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central."

Chegou a hora boa. Depois do trabalho de resolver a questão, basta procurar a alternativa correta. Nesse sentido, repare que a **alternativa C** se encaixa perfeitamente na primeira dessas duas sentenças.

Gabarito: C.

6. (FCC/SEFAZ-SC/Auditor Fiscal/2018) Em certo país A, a proposição "se um político comete um ato de corrupção, então ele é preso" é verdadeira. Em outro país B, é verdadeira a proposição "se um político está preso, então ele cometeu um ato de corrupção".

Com base apenas nessas informações, pode-se concluir que,

(A) no país B, se um político está livre, ele não cometeu um ato de corrupção.

(B) no país A, todo político preso cometeu um ato de corrupção.

(C) em ambos os países, podem existir políticos presos que não cometeram um ato de corrupção.

(D) no país B, podem existir políticos que cometeram atos de corrupção e não estão presos.

(E) em ambos os países, podem existir políticos que cometeram atos de corrupção e não estão presos.

RESOLUÇÃO:

Vamos analisar cada alternativa.

(A) no país B, se um político está livre, ele não cometeu um ato de corrupção.

Errado. Conforme indica a proposição relativa ao país B, **é possível que um político esteja livre mesmo tendo cometido um ato de corrupção** (esse país **B** deve ser B de **B**rasil). De fato, o que a sentença garante é que qualquer político preso no país B praticou corrupção.

(B) no país A, todo político preso cometeu um ato de corrupção.

Errado. A proposição relativa ao país A estabelece que **todo político que cometeu um ato de corrupção é preso**. Assim, é possível que nesse país haja políticos presos por outros crimes além da corrupção.

(C) em ambos os países, podem existir políticos presos que não cometeram um ato de corrupção.

Errado. No país B **todo político preso necessariamente cometeu um ato de corrupção**. Por outro lado, no país A é possível existir políticos presos por outros crimes além da corrupção.

(D) no país B, podem existir políticos que cometeram atos de corrupção e não estão presos.

Certo. No país B **é possível que um político esteja livre mesmo tendo cometido um ato de corrupção**. Nesse sentido, a proposição apresentada garante que qualquer político preso no país B praticou corrupção.

(E) em ambos os países, podem existir políticos que cometeram atos de corrupção e não estão presos.

Errado. A proposição relativa ao país A estabelece que **todo político que cometeu um ato de corrupção é preso**. Já no país B existe a possibilidade de um político estar livre mesmo tendo cometido um ato de corrupção.

Gabarito: D.

7. (FCC/SEFAZ-SP/AG FISCAL DE RENDAS/2006) Na tabela-verdade abaixo, p e q são proposições.

P	Q	?
V	V	F
V	F	V
F	V	F
F	F	F

A proposição composta que substitui corretamente o ponto de interrogação é

a) p ^ q b) p → q c) ~(p → q) d) p ↔ q e) ~(p ᵛ q)

RESOLUÇÃO:

A tabela-verdade apresentada no enunciado da questão é a seguinte:

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

Percebemos que a proposição composta que dá origem à tabela-verdade **só é verdadeira quando p é V e q é F**.

Existe um conectivo cujo funcionamento é exatamente o **contrário** do que está sendo descrito. Qual é ele?

Não estou lembrando. Ajuda aí!

É o conectivo **condicional** (p → q), que **só é falso quando p é V e q é F**.

Ok. Lembrei agora! Mas, como você mesmo disse, queremos o contrário disso! E agora?

Agora, colega, veja se concorda com o seguinte raciocínio: se queremos o contrário de algo, basta **negá-lo**, não é mesmo? Dessa forma, a proposição composta que substitui corretamente o ponto de interrogação é **~(p → q)**.

Gabarito: C.

8. (FCC/TRT 1ª/Ana Jud/2013) Leia os Avisos I e II, colocados em um dos setores de uma fábrica.

Aviso I
Prezado funcionário, se você não realizou o curso específico, então não pode operar a máquina M.
Aviso II
Prezado funcionário, se você realizou o curso específico, então pode operar a máquina M.

Paulo, funcionário desse setor, realizou o curso específico, mas foi proibido, por seu supervisor, de operar a máquina M. A decisão do supervisor

a) opõe-se apenas ao Aviso I.

b) opõe-se ao Aviso I e pode ou não se opor ao Aviso II.

c) opõe-se aos dois avisos.

d) não se opõe ao Aviso I nem ao II.

e) opõe-se apenas ao Aviso II.

RESOLUÇÃO:

Os avisos I e II constituem as seguintes proposições:

Se você não realizou o curso específico, então não pode operar a máquina M.
Se você realizou o curso específico, então pode operar a máquina M.

A partir daí a questão especifica a situação do funcionário *Paulo*, que:

- *Realizou o curso específico*;

- *Foi proibido, por seu supervisor, de operar a máquina M***.**

Ora, se a proposição simples "*Paulo realizou o curso específico*" é verdadeira e a proposição simples "*Paulo pode operar a máquina M*" é **falsa**, então temos as seguintes consequências nos avisos da empresa:

F V
"Se você não realizou o curso específico, então não pode operar...".
V F
Se você realizou o curso específico, então pode operar a máquina M.

Percebe-se que a segunda proposição é falsa. Assim, **a decisão do supervisor vai de encontro ao segundo aviso apenas**.

Gabarito: E.

9. (FCC/DPE-SP/ODP/2013) Considere as proposições abaixo.

p: Afrânio estuda. ; q: Bernadete vai ao cinema. ; r: Carol não estuda.

Admitindo que essas três proposições são verdadeiras, qual das seguintes afirmações é FALSA?

a) Afrânio não estuda ou Carol não estuda.

b) Se Afrânio não estuda, então Bernadete vai ao cinema.

c) Bernadete vai ao cinema e Carol não estuda.

d) Se Bernadete vai ao cinema, então Afrânio estuda ou Carol estuda.

e) Se Carol não estuda, então Afrânio estuda e Bernadete não vai ao cinema.

RESOLUÇÃO:

Sejam as proposições simples:

p: Afrânio estuda;
q: Bernadete vai ao cinema;
r: Carol não estuda.

Já sabemos que **p, q e r são verdadeiras**, segundo a informação do próprio enunciado. Devemos, então, analisar se é V ou F cada alternativa que utiliza essas proposições simples para formar proposições compostas. Lembrando que a nossa busca é pela **FALSA**.

F V
a) Afrânio não estuda ***ou*** Carol não estuda.

O conectivo é a **Disjunção**, que só **é falsa quando as duas proposições simples envolvidas são falsas**. Não é isso que ocorre: proposição verdadeira.

F V
b) Se Afrânio não estuda, então Bernadete vai ao cinema.

O conectivo é a **Condicional**, que só **é falsa quando a primeira proposição simples é verdadeira e a segunda é falsa**. Não é isso que ocorre: proposição verdadeira.

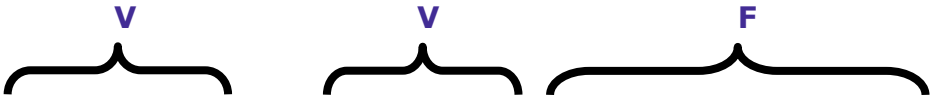
V V
c) Bernadete vai ao cinema e Carol não estuda.

O conectivo é a **Conjunção**, que **é falsa quando uma das proposições simples, ou ambas, é falsa**. Não é isso que ocorre: proposição verdadeira.



d) Se Bernadete vai ao cinema, então Afrânio estuda ou Carol estuda.

O conectivo é a **Condicional**, que só **é falsa quando a primeira proposição simples é verdadeira e a segunda é falsa**. A segunda proposição composta é conectada por uma **disjunção**, que já sabemos que só **é falsa quando as duas proposições simples envolvidas são falsas**. Não é isso que ocorre: proposição verdadeira.



e) Se Carol não estuda, então Afrânio estuda e Bernadete não vai ao cinema.

O conectivo é a **Condicional**, que só **é falsa quando a primeira proposição simples é verdadeira e a segunda é falsa**. A segunda proposição composta é conectada por uma **conjunção**, que já sabemos que **é falsa quando uma das proposições simples, ou ambas, é falsa**. É exatamente isso que ocorre: proposição falsa.

Gabarito: E.

10. (FCC/TRF 4ª/Téc Jud/2014) "Se vou ao shopping, então faço compras".

Supondo verdadeira a afirmação anterior, e a partir dela, pode-se concluir que

(A) só posso fazer compras em um lugar específico.

(B) sempre que vou ao shopping compro alguma coisa.

(C) para fazer compras, preciso ir ao shopping.

(D) posso ir ao shopping e não fazer compras.

(E) somente vou ao shopping.

RESOLUÇÃO:

Seja a proposição composta: "Se vou ao shopping, então faço compras".

Pergunto a você: Qual a ÚNICA maneira dessa afirmativa do enunciado ser FALSA?

Essa eu sei: quando a primeira frase for VERDADE e a segunda for FALSA.

Perfeito. Em outras palavras, essa condicional será FALSA APENAS quando: Eu for ao shopping e NÃO fizer compras.

Fora dessa situação, **qualquer outra** resultará em **verdadeiro**. Com isso em mente, analisaremos cada questão e encontraremos facilmente a correta, veja:

(A) só posso fazer compras em um lugar específico.

Essa alternativa está **errada**, pois eu posso NÃO IR AO SHOPPING e, ainda assim, FAZER COMPRAS (baseado no nosso enunciado).

(B) sempre que vou ao shopping compro alguma coisa.

Alternativa **correta**! Ela está correta, pois, caso eu vá ao shopping e não faça compras, nossa condicional será FALSA.

Logo, se eu for ao shopping, OBRIGATORIAMENTE faço compras (que incentivo ao consumismo, não?) do contrário, a nossa condicional será falsa como acabamos de ver.

Apesar de já termos resolvido a questão, daremos continuidade para verificar por que as outras estão erradas:

(C) para fazer compras, preciso ir ao shopping.

Veja que é possível, baseando-se na nossa condicional, fazer compras SEM IR AO SHOPPING! Logo, alternativa **errada**.

(D) posso ir ao shopping e não fazer compras.

Como já vimos, se "eu for ao shopping, mas não fazer compras", minha condicional resulta em **falso**.

(E) somente vou ao shopping.

Essa alternativa sequer nos dá o valor da outra proposição que forma a condicional, então não poderíamos deduzir se a condicional é verdadeira ou falsa.

Gabarito: B.

11. (FCC/TRT - 2ª REGIÃO/Téc Jud/2008) Dadas as proposições simples p e q, tais que p é verdadeira e q é falsa, considere as seguintes proposições compostas:

$$(1)\ p \wedge q\ ;\ (2)\ \sim p \rightarrow q\ ;\ (3)\ \sim(p \vee \sim q)\ ;\ (4)\ \sim(p \leftrightarrow q)$$

Quantas dessas proposições compostas são verdadeiras?

a) Nenhuma b) Apenas uma c) Apenas duas d) Apenas três e) Quatro

RESOLUÇÃO:

Trata-se de uma questão para relembrar os valores lógicos dos conectivos. Não custa nada reafirmar: essa é a base de toda a lógica. Daí o porquê de termos incluído tantas questões dessa temática.

Considerando que VL (p) = V e VL (q) = F, temos:

(1) p ∧ q: Conectivo conjunção. Só é verdadeiro se ambas as proposições forem V. Resultado: **VL (p ∧ q) = F**.

(2) ~p → q: Conectivo condicional. Só é falso se a primeira proposição for V e a segunda for F. Resultado: **VL (~p → q) = V**.

(3) ~(p ∨ ~q): Conectivo disjunção. Só é falso se ambas as proposições forem F. Resultado: **VL [(~(p ∨ ~q)] = F**.

(4) ~(p ↔ q): Conectivo bicondicional. Só é verdadeiro quando ambas as proposições tiverem valores lógicos iguais. Resultado: **VL [~(p ↔ q)] = V**.

Portanto, apenas duas dessas proposições são verdadeiras.

Gabarito: C.

12. (FCC/SEFIN-SP/Auditor-Fiscal de Tributos/2007) Considere o argumento seguinte: Se o controle de tributos é eficiente e é exercida a repressão à sonegação fiscal, então a arrecadação aumenta. Ou as penalidades aos sonegadores não são aplicadas ou o controle de tributos é ineficiente. É exercida a repressão à sonegação fiscal. Logo, se as penalidades aos sonegadores são aplicadas, então a arrecadação aumenta.

Se para verificar a validade desse argumento for usada uma tabela-verdade, qual deverá ser o seu número de linhas?

a) 4 b) 8 c) 16 d) 32 e) 64

RESOLUÇÃO:

Sejam as proposições simples do argumento presente no enunciado:

P: O controle de tributos é eficiente.
Q: É exercida a repressão à sonegação fiscal.
R: A arrecadação aumenta.
S: As penalidades aos sonegadores são aplicadas.

A questão busca saber **quantas linhas deve possuir a tabela-verdade** que irá verificar a validade do argumento. Temos a presença de **quatro proposições simples**. Ora, já sabemos que o número de linhas (N) da tabela-verdade é dado por: $\mathbf{2^n}$**.** Então, a tabela-verdade que contempla todas as combinações de valores lógicos possíveis para essas proposições terá 2^4 = **16 linhas**.

Gabarito: C.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

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

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

Caso surjam dúvidas não deixe de entrar em contato comigo.

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

Um forte abraço e bons estudos!

Alex Lira

http://www.facebook.com/alexliraprof
Insta: http://www.instagram.com/professoralexlira
YouTube: youtube.com/professoralexlira

LISTA DE QUESTÕES ESTRATÉGICAS

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

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

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

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

2. (FCC/TRT-18ª/Téc Jud/2008 - *Adaptada*) Em lógica de programação, denomina-se _____ de duas proposições p e q a proposição cujo valor lógico é a falsidade (F), quando os valores lógicos das proposições p e q são ambos falsos ou ambos verdadeiros, e o valor lógico é a verdade (V), nos demais casos.

Preenche corretamente a lacuna acima:

a) disjunção inclusiva

b) proposição bicondicional

c) negação

d) disjunção exclusiva

e) proposição bidirecional

3. (FCC/CL-DF/Téc Leg/2018) Considere a proposição: "Se um candidato estudar adequadamente, então ele passará em um concurso". Portanto, com base nesta proposição, é correto afirmar:

a) A maior parte dos candidatos que passam em um concurso estudam adequadamente.

b) Todos os candidatos que não estudam adequadamente não passam em um concurso.

c) Todos os candidatos que estudam adequadamente passam em um concurso.

d) Havendo candidatos que passam em um concurso, certamente estudam adequadamente.

e) É possível que existam candidatos que estudam adequadamente e não passam em um concurso.

4. (FCC/TEFE/SEFAZ-SP/2010) Considere as seguintes premissas:

p: Estudar é fundamental para crescer profissionalmente.
q: O trabalho enobrece.

A afirmação "Se o trabalho não enobrece, então estudar não é fundamental para crescer profissionalmente" é, com certeza, FALSA quando:

a) p é falsa e q é falsa.

b) p é verdadeira e q é verdadeira.

c) p é falsa e q é verdadeira.

d) p é verdadeira e q é falsa.

e) p é falsa ou q é falsa.

5. (FCC/BACEN/Ana/2006) Sejam as proposições:

p: atuação compradora de dólares por parte do Banco Central;
q: fazer frente ao fluxo positivo.

Se p implica q, então,

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

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

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

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

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

6. (FCC/SEFAZ-SC/Auditor Fiscal/2018) Em certo país A, a proposição "se um político comete um ato de corrupção, então ele é preso" é verdadeira. Em outro país B, é verdadeira a proposição "se um político está preso, então ele cometeu um ato de corrupção".

Com base apenas nessas informações, pode-se concluir que,

(A) no país B, se um político está livre, ele não cometeu um ato de corrupção.

(B) no país A, todo político preso cometeu um ato de corrupção.

(C) em ambos os países, podem existir políticos presos que não cometeram um ato de corrupção.

(D) no país B, podem existir políticos que cometeram atos de corrupção e não estão presos.

(E) em ambos os países, podem existir políticos que cometeram atos de corrupção e não estão presos.

7. (FCC/SEFAZ-SP/AG FISCAL DE RENDAS/2006) Na tabela-verdade abaixo, p e q são proposições.

P	Q	?
V	V	F
V	F	V
F	V	F
F	F	F

A proposição composta que substitui corretamente o ponto de interrogação é

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

8. (FCC/TRT 1ª/Ana Jud/2013) Leia os Avisos I e II, colocados em um dos setores de uma fábrica.

Aviso I
Prezado funcionário, se você não realizou o curso específico, então não pode operar a máquina M.
Aviso II
Prezado funcionário, se você realizou o curso específico, então pode operar a máquina M.

Paulo, funcionário desse setor, realizou o curso específico, mas foi proibido, por seu supervisor, de operar a máquina M. A decisão do supervisor

a) opõe-se apenas ao Aviso I.

b) opõe-se ao Aviso I e pode ou não se opor ao Aviso II.

c) opõe-se aos dois avisos.

d) não se opõe ao Aviso I nem ao II.

e) opõe-se apenas ao Aviso II.

9. (FCC/DPE-SP/ODP/2013) Considere as proposições abaixo.

p: Afrânio estuda. ; q: Bernadete vai ao cinema. ; r: Carol não estuda.

Admitindo que essas três proposições são verdadeiras, qual das seguintes afirmações é FALSA?

a) Afrânio não estuda ou Carol não estuda.

b) Se Afrânio não estuda, então Bernadete vai ao cinema.

c) Bernadete vai ao cinema e Carol não estuda.

d) Se Bernadete vai ao cinema, então Afrânio estuda ou Carol estuda.

e) Se Carol não estuda, então Afrânio estuda e Bernadete não vai ao cinema.

10. (FCC/TRF 4ª/Téc Jud/2014) "Se vou ao shopping, então faço compras".

Supondo verdadeira a afirmação anterior, e a partir dela, pode-se concluir que

(A) só posso fazer compras em um lugar específico.

(B) sempre que vou ao shopping compro alguma coisa.

(C) para fazer compras, preciso ir ao shopping.

(D) posso ir ao shopping e não fazer compras.

(E) somente vou ao shopping.

11. (FCC/TRT - 2ª REGIÃO/Téc Jud/2008) Dadas as proposições simples p e q, tais que p é verdadeira e q é falsa, considere as seguintes proposições compostas:

$$(1)\ p \wedge q\ ;\ (2)\ \sim p \rightarrow q\ ;\ (3)\ \sim(p \vee \sim q)\ ;\ (4)\ \sim(p \leftrightarrow q)$$

Quantas dessas proposições compostas são verdadeiras?

a) Nenhuma b) Apenas uma c) Apenas duas d) Apenas três e) Quatro

12. (FCC/SEFIN-SP/Auditor-Fiscal de Tributos/2007) Considere o argumento seguinte: Se o controle de tributos é eficiente e é exercida a repressão à sonegação fiscal, então a arrecadação aumenta. Ou as penalidades aos sonegadores não são aplicadas ou o controle de tributos é ineficiente. É exercida a repressão à sonegação fiscal. Logo, se as penalidades aos sonegadores são aplicadas, então a arrecadação aumenta.

Se para verificar a validade desse argumento for usada uma tabela-verdade, qual deverá ser o seu número de linhas?

a) 4 b) 8 c) 16 d) 32 e) 64

Gabarito



1. A
2. D
3. C
4. D
5. C
6. D
7. C
8. E
9. E
10. B
11. C
12. C

ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE:
PIRATARIA É CRIME.

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

1. 

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

2. 

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

3. 

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

4. 

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

5. 

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

6. 

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

7. 

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

8. 

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



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