

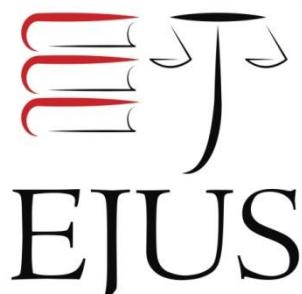
TRIBUNAL DE JUSTIÇA



3 DE FEVEREIRO DE 1874

# CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA TRANSFORMAÇÃO DO CARGO/FUNÇÃO DE AGENTE ADMINISTRATIVO EM ESCREVENTE TÉCNICO JUDICIÁRIO

Organização



ESCOLA JUDICIAL  
DOS SERVIDORES  
VALORIZAÇÃO E EFICIÊNCIA

SUMÁRIO

RACIOCÍNIO LÓGICO .....	3
PROPOSIÇÃO .....	3
Proposição Simples e Composta .....	4
CONECTIVOS LÓGICOS .....	4
TABELAS VERDADE .....	5
Conectivo “e”: (conjunção) .....	6
Conectivo “ou”: (disjunção) .....	7
Conectivo “Ou ... ou ...”: (disjunção exclusiva). ....	7
Conectivo “Se ... então ...”: (condicional) .....	8
Conectivo “...se e somente se...”: (bicondicional).....	8
Partícula “não”: (negação).....	9
TAUTOLOGIA .....	12
CONTRADIÇÃO.....	12
CONTINGÊNCIA .....	12
DIAGRAMAS LÓGICOS.....	12
LÓGICA SEQUÊNCIAL .....	14
<i>Exercícios Simulados.....</i>	17
<i>Gabarito.....</i>	18
<i>Técnicas Utilizadas.....</i>	19

### RACIOCÍNIO LÓGICO

Raciocínio lógico é um processo de estruturação do pensamento de acordo com as normas da lógica que permite chegar a uma determinada conclusão ou resolver um problema.

Um raciocínio lógico requer consciência e capacidade de organização do pensamento. Existem diferentes tipos de raciocínio lógico, como o dedutivo, indutivo e abdução. No entanto, também pode ser aplicado na área da dialética.

Frequentemente, o raciocínio lógico é usado para fazer inferências, sendo que começa com uma afirmação ou proposição inicial, seguido de uma afirmação intermediária e uma conclusão. Assim, ele também é uma ferramenta analítica e sequencial para justificar, analisar, argumentar ou confirmar alguns raciocínios. É fundamentado em dados que podem ser comprovados, e por isso é preciso e exato.

É possível resolver problemas usando o raciocínio lógico. No entanto, ele não pode ser ensinado diretamente, mas pode ser desenvolvido através da resolução de exercícios lógicos que contribuem para a evolução de algumas habilidades mentais.

A lógica é utilizada como uma etapa do pensamento humano há vários séculos e ajuda a compreender e trabalhar o raciocínio. A lógica pode ser dividida de duas formas: a lógica formal e a lógica material. A argumentação é a forma como utilizamos o raciocínio para convencer alguém de alguma coisa. Para argumentar faz-se uso de vários tipos de raciocínio que devem ser baseados em normas sólidas e em argumentos aceitáveis.

A lógica formal preocupa-se com a finalização da coerência interna mesmo que ela pareça absurda. Os computadores funcionam dessa forma, uma vez que eles têm a capacidade de processar apenas as informações que já estavam inseridas em seu contexto e atestar as informações. No entanto, a lógica material aborda a utilização dessas operações de acordo com a realidade, com o raciocínio certo e o respeito à matéria do objeto em questão.

A mente humana é capaz de realizar as seguintes operações: a simples apreensão, os juízos e o raciocínio. A simples apreensão refere-se à compreensão direta de uma situação formando um

conceito que por fim passa a ter uma denominação. O juízo aborda ideias relacionadas ou separadas que fazem surgir um julgamento da realidade. Já o raciocínio faz parte de uma situação que envolve juízos e proposições no intuito de chegar a conclusões adequadas.

É como uma espécie de dedução, onde você pensa baseando-se em análises estatísticas, em possibilidades, e tira conclusões a partir delas.

#### IMPORTANTE!

O tema raciocínio lógico abordado nesta apostila foi customizado para este curso, visando facilitar o entendimento e direcionar os estudos.

#### DICA!

A melhor forma de aprendizado do raciocínio lógico é o treino, nesta apostila abordaremos algumas técnicas mais comuns.

### PROPOSIÇÃO

Denomina-se proposição a toda frase declarativa, expressa em palavras ou símbolos, que exprima um juízo ao qual se possa atribuir, dentro de certo contexto, **somente um** de dois valores lógicos possíveis: **verdadeiro ou falso**.

#### IMPORTANTE!

PROPOSIÇÃO é uma sentença (declarada por meio de palavras ou símbolos) que será considerada, por seu conteúdo, **verdadeira ou falsa**.

São exemplos de proposições as seguintes sentenças declarativas:

A capital do Brasil é Brasília.

Existe um número ímpar menor que dois.

João foi ao cinema ou ao teatro.

Os humanos precisam de água para sobreviver.

Acabamos de nos referir ao valor lógico de uma sentença: "verdadeiro", valor este que, para outra proposição, poderia ser "falso". Em resumo, para uma proposição p, que pode ser avaliada por um critério lógico, podem ser atribuídos os valores verdadeiro (V) ou falso (F). Regra geral as

proposições são representadas por uma letra minúscula: p, q, r e etc.

Veja a sentença "p" abaixo enunciada:

p: Você nunca esteve no planeta Marte.

Podemos afirmar que a proposição p é verdadeira (V). Temos, então, que: VL (p) = (V), ou seja, o valor lógico (VL) da sentença (p) é verdadeiro (V).

### Há 3 (três) princípios que você deve saber:

- 1) Princípio da identidade: "uma proposição verdadeira é verdadeira; uma proposição falsa é falsa".
- 2) Princípio da não-contradição: "nenhuma proposição pode ser verdadeira e falsa ao mesmo tempo".
- 3) Princípio do terceiro-excluído: "uma proposição ou será verdadeira ou será falsa: não há outra possibilidade".

### O que não é uma Proposição?

- 1) Frases interrogativas: "Qual é o seu nome?"
- 2) Frases exclamativas: "Que linda é essa mulher!"
- 3) Frases imperativas: "Estude mais."
- 4) Frases optativas: "Deus te acompanhe."
- 5) Frases sem verbo: "O caderno de Maria."
- 6) Sentenças abertas (o valor lógico da sentença depende do valor (do nome) atribuído a variável): "x é maior que 2"; "x+y = 10"; "Z é a capital do Chile".

#### DICA!

**Sempre que não conseguimos atribuir o valor lógico V ou F à frase a mesma não é uma proposição.**

### Proposição Simples e Composta

As proposições podem ser simples ou compostas.

Exemplo de proposição simples é aquela que utilizamos acima: "Você nunca esteve no planeta Marte".

Veja, agora, o exemplo de uma proposição composta:

"Ou Magali vai ao teatro, ou Márcia vai ao cinema".

Como se pode ver, trata-se de uma conjugação de proposições, ou seja, 2 (duas) ou mais proposições.

Veja mais um exemplo:

Márcia é estudante e Magali é professora.

Para que a "**sentença**" em estudo seja verdadeira é necessário que a proposição "p" seja verdadeira e a proposição "q" seja verdadeira. Vamos analisar as possibilidades de valor para as sentenças, montando uma tabela verdade, que veremos mais a frente com detalhes:

p	q
V	F
F	V
F	F
V	V

### CONECTIVOS LÓGICOS

Também chamados de operadores lógicos, os conectivos lógicos, são símbolos ou palavras usados para unir duas ou mais proposições dando-lhes valores lógicos.

Os conectivos existem, como se pode constatar, em função das proposições compostas e assim se subdividem:

#### IMPORTANTE!

**Não utilizaremos os símbolos dos conectivos lógicos na apostila visando facilitar o entendimento.**

### Conejativo "e" que expressa conjunção.

Exemplo: Paulo é dentista e Júlio é jogador de futebol.

Sendo p = Paulo é dentista e q = Júlio é jogador de futebol.

Uma proposição conjuntiva só terá seu valor verdadeiro se ambas as afirmativas forem verdadeiras, logo, nessa proposição composta acima **ambos têm de desempenhar** tais funções para haver um valor lógico verdadeiro.

### Conejativo "ou" que expressa disjunção.

Exemplo: Irei à praia ou irei ao cinema.

Uma proposição disjuntiva só terá seu valor falso se ambas as afirmativas forem falsas. De outro modo será considerada verdadeira. Na proposição acima ou eu irei a um lugar ou irei a outro, mesmo não indo a um desses lugares eu

posso ir ao outro, só não posso deixar de ir a um deles.

### **Conectivo “ou...ou...” que expressa disjunção exclusiva.**

Exemplo: **Ou** irei à praia **ou** irei ao cinema.

No exemplo da proposição disjuntiva eu poderia ir a um lugar ou a outro, poderia ir até aos dois, entretanto, na disjunção exclusiva **SÓ** posso ir ou a um ou a outro, **nunca aos dois**.

### **Conectivo “se...então...” que expressa condição.**

Exemplos:

**Se** amanhã eu acordar de bom humor, **então** irei à praia.

**Se** Paulo é dentista, **então** Júlio é jogador de futebol.

Note que a condição necessária para eu ir à praia é ter acordado de bom humor. E no segundo exemplo a condição necessária para Júlio ser jogador de futebol é Paulo ser dentista.

### **Conectivo “...se e somente se...” que expressa bicondicionalidade.**

Exemplo: Taís fica triste **se e somente se** brigarem com ela.

Para a proposição bicondicional ser verdadeira ambas as afirmações precisam ser verdadeiras ou ambas precisam ser falsas, caso contrário a proposição bicondicional será falsa.

Há ainda a negação que negará o valor lógico da proposição.

Exemplo:

p = Pedro é médico.

não p = Pedro não é médico.

#### **DICA!**

Algumas expressões usuais na linguagem corrente para NEGAÇÃO DE p

Não p

Não se dá que p

Não é fato que p

Não é verdade que p

Não se tem p

#### **IMPORTANTE!**

Não confundir negação com antônimo ou contrário.

**TABELA RESUMO**

Conectivos (Linguagem idiomática)	Estrutura Lógica	Exemplo
e	Conjunção A e B	José é ator e alagoano
Ou	Disjunção A ou B	Irei ao cinema ou à praia
Ou...ou, mas não ambos	Disjunção exclusiva: Ou A ou B	Ou Tiago é médico ou dentista, mas não ambos.
Se...então	Condisional: Se A então B	Se chove, então faz frio
Se e somente se	Bicondicional: Se A se e somente se B	Vivo se e somente se sou feliz.

**TABELAS VERDADE**

Trataremos agora um pouco mais a respeito de TABELA-VERDADE. Trata-se de uma tabela mediante a qual são analisados os valores lógicos de proposições compostas.

Já vimos que uma Tabela-Verdade que contém duas proposições apresentará exatamente um número de quatro linhas. Mas e se estivermos analisando uma proposição composta com três ou mais proposições componentes? Como ficaria a tabela-verdade neste caso? Generalizando para qualquer caso, teremos que o número de linhas de uma tabela-verdade será dado por:

$$\text{Nº linhas da Tabela-Verdade} = 2^{\text{nº de proposições}}$$

Ou seja, se estivermos trabalhando com duas proposições p e q, então a tabela-verdade terá 4 linhas. Se estivermos trabalhando com uma proposição composta que tenha três componentes p, q e r, a tabela-verdade terá  $2^3 = 8$ , e assim, por diante.

Ou seja, trabalhando com duas proposições, a estrutura inicial da tabela-verdade será sempre aquela que já aprendemos, com 4 linhas.

Se tivermos 3 proposições teremos 8 linhas na tabela verdade e assim por diante, conforme exemplos abaixo:

$$2^3 = 8 \text{ LINHAS}$$

p	q	r
V	V	V
V	V	F
V	F	V
V	F	F
F	V	V
F	V	F
F	F	V
F	F	F

Nas sentenças acima, vimos em destaque os vários tipos de conectivos – ditos conectivos lógicos – que poderão estar presentes em uma proposição composta. Conectivos Lógicos são expressões que servem para unir duas ou mais proposições. Estudaremos cada um deles a seguir, uma vez que é de nosso interesse conhecer o valor lógico das proposições compostas.

Veremos que, para determinarmos se uma proposição composta é verdadeira ou falsa, dependeremos de duas coisas:

- 1º) do valor lógico das proposições componentes;
- 2º) do tipo de conectivo que as une.

### **Conectivo “e”: (conjunção)**

Proposições compostas em que está presente o conectivo “e” são ditas CONJUNÇÕES.

Então, se temos a sentença:

**“Marcos é médico e Maria é estudante”**

...poderemos representá-la apenas por: p e q. onde: p = Marcos é médico e q = Maria é estudante.

Como se revela o valor lógico de uma proposição conjuntiva? Da seguinte forma: uma conjunção só será verdadeira, se ambas as proposições componentes forem também verdadeiras.

Então, diante da sentença “Marcos é médico e Maria é estudante”, só poderemos concluir que esta proposição composta é verdadeira se for verdade, ao mesmo tempo, que Marcos é médico e que Maria é estudante.

Pensando pelo caminho inverso, teremos que basta que uma das proposições componentes seja falsa, e a conjunção será – toda ela – falsa.

Obviamente que o resultado falso também ocorrerá quando ambas as proposições componentes forem falsas.

Essas conclusões podem ser resumidas em uma pequena tabela. Trata-se da tabela-verdade, de fácil construção e de fácil entendimento.

Retomemos as nossas premissas:

p = Marcos é médico e q = Maria é estudante.

Se tivermos que ambas são verdadeiras, a conjunção formada por elas (Marcos é médico e Maria é estudante) será também verdadeira.

Teremos:

Marcos é médico	Maria é estudante	Marcos é médico e Maria é estudante
p	q	p e q
V	V	V

Se for verdade apenas que Marcos é médico, mas falso que Maria é estudante, teremos:

Marcos é médico	Maria é estudante	Marcos é médico e Maria é estudante
p	q	p e q
V	F	F

Por outro lado, se for verdadeiro que Maria é estudante, e falso que Marcos é médico, teremos:

Marcos é médico	Maria é estudante	Marcos é médico e Maria é estudante
p	q	p e q
F	V	F

Enfim, se ambas as sentenças simples forem falsas, teremos que:

Marcos é médico	Maria é estudante	Marcos é médico e Maria é estudante
p	q	p e q
F	F	F

Ora, as quatro situações acima esgotam todas as possibilidades para uma conjunção. Fora disso não há outras. Criamos, portanto, a tabela-verdade que representa uma conjunção, ou seja, a tabela-verdade para uma proposição composta com a presença do conectivo “e”. Teremos:

p	q	p e q
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

É preciso que a informação constante da terceira coluna (em destaque) fique guardada em nossa memória: **uma conjunção só será verdadeira, quando ambas as partes que a compõem também forem verdadeiras e falsa nos demais casos.**

Uma maneira de assimilar bem essa informação seria pensarmos nas sentenças simples como promessas de um pai a um filho: “eu te darei uma bola E te darei uma bicicleta”. Ora, pergunte a qualquer criança! Ela vai entender que a promessa é para os dois presentes. Caso o pai não dê nenhum presente, ou dê apenas um deles, a promessa não terá sido cumprida. Terá sido falsa! No entanto, a promessa será verdadeira se as duas partes forem também verdadeiras!

Na hora de formar uma tabela-verdade para duas proposições componentes ( $p$  e  $q$ ), saberemos, de antemão, que essa tabela terá quatro linhas.

### **Conectivo “ou”: (disjunção)**

Recebe o nome de DISJUNÇÃO toda proposição composta em que as partes estejam unidas pelo conectivo ou.

Portanto, se temos a sentença:

**“Marcos é médico ou Maria é estudante”**

Seremos capazes de criar uma tabela-verdade para uma proposição disjuntiva? Claro! Basta nos lembarmos da tal promessa do pai para seu filho! Vejamos: “eu te darei uma bola OU te darei uma bicicleta”. Neste caso, a criança já sabe, de antemão, que a promessa é por apenas um dos presentes. Bola ou bicicleta. Ganhando de presente apenas um deles, a promessa do pai já valeu! Já foi verdadeira! E se o pai for abastado e resolver dar os dois presentes? Pense na cara do menino! Feliz ou triste? Felicíssimo! A promessa foi mais do que cumprida. Só haverá um caso, todavia, em que a bendita promessa não se cumprirá: se o pai esquecer o presente, e não der nem a bola e nem a bicicleta. Terá sido falsa toda a disjunção. Daí, concluímos: **uma disjunção será falsa quando as duas partes que a compõem forem ambas falsas.** E nos demais casos, a disjunção será verdadeira. Teremos as possíveis situações:

Te darei uma bola	Te darei uma bicicleta	Te darei uma bola ou te darei uma bicicleta
<b>p</b>	<b>q</b>	<b>p ou q</b>
<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>

*Ou...*

Te darei uma bola	Te darei uma bicicleta	Te darei uma bola ou te darei uma bicicleta
<b>p</b>	<b>q</b>	<b>p ou q</b>
<b>V</b>	<b>F</b>	<b>V</b>

*Ou...*

Te darei uma bola	Te darei uma bicicleta	Te darei uma bola ou te darei uma bicicleta
<b>p</b>	<b>q</b>	<b>p ou q</b>
<b>F</b>	<b>V</b>	<b>V</b>

*E finalmente...*

Te darei uma bola	Te darei uma bicicleta	Te darei uma bola ou te darei uma bicicleta
<b>p</b>	<b>q</b>	<b>p ou q</b>
<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>

*Juntando teremos:*

<b>p</b>	<b>q</b>	<b>p ou q</b>
<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>
<b>V</b>	<b>F</b>	<b>V</b>
<b>F</b>	<b>V</b>	<b>V</b>
<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>

A promessa inteira só é falsa se as duas partes forem descumpridas.

Observem que as duas primeiras colunas da tabela-verdade acima – as colunas do  $p$  e do  $q$  – são exatamente iguais às da tabela-verdade da conjunção ( $p \wedge q$ ). Muda apenas a terceira coluna, que agora representa um “ou”, a disjunção.

### **Conectivo “Ou ... ou ...”: (disjunção exclusiva)**

Há um terceiro tipo de proposição composta, bem parecido com a disjunção que acabamos de ver, mas com uma pequena diferença. Comparemos as duas sentenças abaixo:

**“Te darei uma bola OU te darei uma bicicleta”**  
**“OU te darei uma bola OU te darei uma bicicleta”**

A diferença é sutil, mas importante. Reparemos que na primeira sentença vê-se facilmente que se a primeira parte for verdade (te darei uma bola), isso não impedirá que a segunda parte (te darei uma bicicleta) também o seja. Já na segunda proposição, se for verdade que “te darei uma

bola”, então teremos que não será dada a bicicleta. E vice-versa, ou seja, se for verdade que “te darei uma bicicleta”, então teremos que não será dada a bola.

Em outras palavras, a segunda estrutura apresenta duas situações que apenas uma delas pode ser verdadeira, e a restante será necessariamente falsa. Ambas nunca poderão ser, ao mesmo tempo, verdadeiras; ambas nunca poderão ser, ao mesmo tempo, falsas.

Na segunda sentença acima, este tipo de construção é uma **DISJUNÇÃO EXCLUSIVA**, pela presença dos dois conectivos “ou”, que determina que uma sentença é necessariamente verdadeira, e a outra, necessariamente falsa.

E como fica a sua tabela-verdade? Ora, uma disjunção exclusiva só será verdadeira se obedecer à exclusão das sentenças. Falando mais fácil: só será verdadeira se houver uma das sentenças verdadeira e a outra falsa. Nos demais casos, a disjunção exclusiva será falsa.

E a tabela-verdade será a seguinte:

p	q	p ou q
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

### Conejto “Se ... então ...”: (condicional)

Estamos agora falando de proposições como as que se seguem:

**Se Pedro é médico, então Maria é dentista.**

**Se amanhecer chovendo, então não irei à praia.**

Muita gente tem dificuldade em entender o funcionamento desse tipo de proposição. Convém, para facilitar nosso entendimento, que trabalhemos com a seguinte sentença.

**Se nasci em São Paulo, então sou paulista.**

Agora me responda: qual é a única maneira dessa proposição estar incorreta? Ora, só há um jeito desta frase ser falsa: se a primeira parte for verdadeira, e a segunda for falsa. Ou seja, se é verdade que eu nasci em São Paulo, então necessariamente é verdade que eu sou paulista. Se alguém disser que é verdadeiro que eu nasci em São Paulo, e que é falso que eu sou paulista, então este conjunto estará todo falso.

Na realidade, não é preciso que exista qualquer conexão de sentido entre o conteúdo das proposições componentes da condicional. Por exemplo, poderíamos ter a seguinte sentença:

### “Se a baleia é um mamífero então o papa é argentino”

O que interessa é apenas uma coisa: a primeira parte da condicional é uma condição suficiente para obtenção de um resultado necessário.

Percebem, pois, que se alguém disser que: “Pedro ser rico é condição **suficiente** para Maria ser médica”, então nós podemos reescrever essa sentença, usando o formato da condicional. Teremos:

“Pedro ser rico é condição **suficiente** para Maria ser médica” é igual a:

“Se Pedro for rico, então Maria é médica”

Por outro lado, se ocorrer de alguém dizer que: “Maria ser médica é condição **necessária** para que Pedro seja rico”, também poderemos traduzir isso de outra forma:

“Maria ser médica é condição **necessária** para que Pedro seja rico” é igual a:

“Se Pedro for rico, então Maria é médica”

Ou seja:

p suficiente para q necessária

Não podemos, pois esquecer disso:

Uma condição suficiente gera um resultado necessário.

Como ficará nossa tabela-verdade, no caso da proposição condicional? Pensaremos aqui pela via de exceção: só será falsa esta estrutura quando houver a condição suficiente, mas o resultado necessário não se confirmar. Ou seja, quando a primeira parte for verdadeira, e a segunda for falsa. Nos demais casos, a condicional será verdadeira.

Na proposição “Se p, então q”, a proposição p é denominada de antecedente, enquanto a proposição q é dita consequente. Teremos:

p	q	Se p então q
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

### Conejto “...se e somente se...”: (bicondicional)

A estrutura dita bicondicional apresenta o conejto “se e somente se”, separando as duas sentenças simples. Trata-se de uma proposição de fácil entendimento. Se alguém disser:

“Eduardo fica alegre se e somente se Mariana sorri”.

É o mesmo que fazer a conjunção entre as duas proposições condicionais:

“Eduardo fica alegre somente se Mariana sorri e Mariana sorri somente se Eduardo fica alegre”.

Ou ainda, dito de outra forma: o “Se Eduardo fica alegre, então Mariana sorri e se Mariana sorri, então Eduardo fica alegre”.

São construções de mesmo sentido!

A bicondicional é uma conjunção entre duas condicionais. Haverá duas situações em que a bicondicional será verdadeira: quando antecedente e consequente forem ambos verdadeiros, ou quando forem ambos falsos. Nos demais casos, a bicondicional será falsa.

Sabendo que a frase “ $p$  se e somente se  $q$ ”, então nossa tabela-verdade será a seguinte:

<b>p</b>	<b>q</b>	<b>p se e somente se q</b>
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

**Observação: Uma proposição bicondicional “p se e somente se q” equivale à proposição composta: “se p então q e se q então p”.**

### Partícula “não”: (negação)

Veremos algo de suma importância: como negar uma proposição.

No caso de uma proposição simples, não poderia ser mais fácil: basta pôr a palavra não antes da sentença, e já a tornamos uma negativa. Exemplos:

João é médico. Negativa: João não é médico.

Maria é estudante. Negativa: Maria não é estudante.

Reparemos que caso a sentença original já seja uma negativa (já traga a palavra não), então para negar a negativa, teremos que excluir a palavra não. Assim:

João não é médico. Negativa: João é médico.

Maria não é estudante. Negativa: Maria é estudante.

Em se tratando de fazer a negação de proposições simples, já estamos craques.

A tabela-verdade da negação é mais simplificada que as demais já vistas. Teremos:

<b>p</b>	<b>não p</b>
V	F
F	V

Podem-se empregar, também, como equivalentes de “não A”, as seguintes expressões:

Não é verdade que A.  
É falso que A.

Daí as seguintes frases são **equivalentes**:

Lógica não é fácil.

Não é verdade que lógica é fácil.

É falso que lógica é fácil.

### Negação de uma proposição composta

Já sabemos negar uma proposição simples. Mas, e se for uma proposição composta, como fica? Aí, dependerá de qual é a estrutura em que se encontra essa proposição. Veremos, pois, uma a uma:

### Negação de uma proposição conjuntiva: não ( $p$ e $q$ )

Para negar uma proposição no formato de conjunção ( $p$  e  $q$ ), faremos o seguinte:

1. Negaremos a primeira parte ( $\text{não } p$ );
2. Negaremos a segunda parte ( $\text{não } q$ );
3. Trocaremos e por ou.

E só!

Daí, a questão dirá: “Não é verdade que João é médico e Pedro é dentista”, e pedirá que encontremos, entre as opções de resposta, aquela frase que seja logicamente **equivalente** a esta fornecida.

Analisemos: o começo da sentença é “não é verdade que...”. Ora, dizer que “não é verdade que...” é nada mais nada menos que negar o que vem em seguida. E o que vem em seguida? Uma estrutura de conjunção.

Daí, como negaremos que “João é médico e Pedro é dentista”? Da forma explicada acima:

1. Nega-se a primeira parte ( $\text{não } p$ ) = João não é médico;
2. Nega-se a segunda parte ( $\text{não } q$ ) = Pedro não é dentista;
3. Troca-se E por OU, e o resultado final será o seguinte:

**João NÃO é médico OU Pedro NÃO é dentista.**

Traduzindo para a linguagem da lógica, dizemos que:

**não ( $p$  e  $q$ ) = não  $p$  ou não  $q$**

Como fomos chegar à essa conclusão? Ora, por meio da comparação entre as tabelas-verdade das duas proposições acima. Vejamos como foi isso. Primeiro, trabalhemos a tabela-verdade do não ( $p$  e  $q$ ).

Tudo começa com aquele formato básico, que já é nosso conhecido:

p	q
V	V
V	F
F	V
F	F

Daí, faremos a próxima coluna, que é a da conjunção (e). Teremos:

p	q	p e q
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Por fim, construiremos a coluna que é a negativa desta terceira. Ora, já sabemos que com a negativa, o que é verdadeiro vira falso, e o que é falso vira verdadeiro. Logo, teremos:

p	q	p e q	não (p e q)
V	V	V	F
V	F	F	V
F	V	F	V
F	F	F	V

Guardemos, pois, essa última coluna (em destaque). Ela representa o resultado lógico da estrutura não(p e q). Agora, construimos a tabela-verdade da estrutura não p ou não q, e comparemos os resultados. No início, teremos:

p	q
V	V
V	F
F	V
F	F

Faremos agora as duas colunas das duas negativas, de p e de q. Para isso, conforme já sabemos, quem for V virará F, e vice-versa. Teremos:

p	q	Não p	Não q
V	V	F	F
V	F	F	V
F	V	V	F
F	F	V	V

Agora, passemos à coluna final: ~p v ~q. Aqui nos lembraremos de como funciona uma disjunção. A disjunção é a estrutura do ou. Para ser verdadeira basta que uma das sentenças também o seja. Daí, teremos:

p	q	Não p	Não q	Não p ou não q
V	V	F	F	F
V	F	F	V	V
F	V	V	F	V
F	F	V	V	V

Finalmente, comparemos a coluna resultado (em destaque) desta estrutura (não p ou não q) com aquela que estava guardada da estrutura não (p e q). Teremos:

Não (p e q)	Não p ou não q
F	F
V	V
V	V
V	V

Resultados idênticos. Daí, do **ponto de vista lógico**, para negar p e q, negaremos p, negaremos q, e trocaremos e por ou.

Já sabendo disso, não perderemos tempo na prova construindo tabela-verdade para saber como se faz a negativa de uma conjunção. Esse exercício que fizemos acima, de comparar as colunas-resultado das duas tabelas, serviu apenas para explicar a origem dessa equivalência lógica. Ou seja, para dizer se uma proposição é, do ponto de vista lógico, equivalente a outra, basta fazer uma comparação entre suas tabelas-verdade.

#### Negação de uma proposição disjuntiva: não (p ou q)

Para negar uma proposição no formato de disjunção (p ou q), faremos o seguinte:

1. Negaremos a primeira parte (não p);
2. Negaremos a segunda parte (não q);
3. Trocaremos OU por E.

E só!

Se uma questão de prova disser: “Marque a assertiva que é logicamente equivalente à seguinte frase: Não é verdade que Pedro é dentista ou Paulo é engenheiro”.

Pensem: a frase começa com um “não é verdade que...”, ou seja, o que se segue está sendo negado! E o que se segue é uma estrutura em forma de disjunção. Daí, obedecendo aos passos descritos acima, faremos:

1. Nega-se a primeira parte (não p) = Pedro não é dentista;
2. Nega-se a segunda parte (não q) = Paulo não é engenheiro;
3. Troca-se OU por E, e o resultado final será o seguinte:

**Pedro NÃO é dentista E Paulo NÃO é engenheiro.**

Na linguagem apropriada, concluímos que:  
não(p ou q) = não p e não q

Tomemos a primeira parte: não ( $p$  ou  $q$ ). Teremos, de início:

$p$	$q$
V	V
V	F
F	V
F	F

Daí, construindo a coluna da disjunção ( $p$  ou  $q$ ). Teremos:

$p$	$q$	$p$ ou $q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Finalizando, fazendo a negação da coluna da disjunção, teremos:

$p$	$q$	$p$ ou $q$	não( $p$ ou $q$ )
V	V	V	F
V	F	V	F
F	V	V	F
F	F	F	V

Guardemos essa coluna resultado para o final. E passemos à segunda parte da análise: a estrutura não  $p$  e não  $q$ . Teremos, a princípio, o seguinte:

$p$	$q$
V	V
V	F
F	V
F	F

Construindo-se as colunas de negações de  $p$  e  $q$ , teremos:

$p$	$q$	Não $p$	Não $q$
V	V	F	F
V	F	F	V
F	V	V	F
F	F	V	V

Finalizando, fazendo a conjunção não  $p$  e não  $q$ , teremos os seguintes resultados:

$p$	$q$	Não $p$	Não $q$	Não $p$ e não $q$
V	V	F	F	F
V	F	F	V	F
F	V	V	F	F
F	F	V	V	V

Concluindo, comparemos a coluna resultado (em destaque) desta estrutura (não  $p$  e não  $q$ ) com aquela que estava guardada da estrutura não( $p$  ou  $q$ ). Teremos:

Não ( $p$ ou $q$ )	Não $p$ e não $q$
F	F
F	F
F	F
V	V

Resultados idênticos. Daí, do ponto de vista lógico, para negar “ $p$  ou  $q$ ”, negaremos  $p$ , negaremos  $q$ , e trocaremos **ou** por **e**.

### Negação de uma proposição condicional: não(se $p$ então $q$ )

Como é que se nega uma condicional? Da seguinte forma:

- 1º Mantém-se a primeira parte; e
- 2º Nega-se a segunda parte.

Por exemplo, como seria a negativa de “Se chover, então levarei o guarda-chuva”?

- 1º Mantendo a primeira parte: “Chove” E
- 2º Negando a segunda parte: “eu não levo o guarda-chuva”.

Resultado final: “Chove e eu não levo o guarda-chuva”.

Na linguagem apropriada, concluímos que:

$$\text{Não (se } p \text{ então } q\text{)} = p \text{ e não } q$$

Na sequência, apresento duas tabelas que trazem um resumo das relações vistas até o momento. Vejamos:

Estrutura Lógica	É verdade quando	É falso quando
$p$ e $q$	$p$ e $q$ são, ambos, verdade	um dos dois for falso
$p$ ou $q$	um dos dois for verdade	$p$ e $q$ , ambos, são falsos
Se $p$ então $q$	Nos demais casos	$p$ é verdade e $q$ é falso
Se $p$ se e somente se $q$	$p$ e $q$ tiverem valores lógicos iguais	$p$ e $q$ tiverem valores lógicos diferentes
Não $p$	$p$ é falso	$p$ é verdade

Negativa das proposições compostas:

Negativa de ( $p$ e $q$ )	Não $p$ ou não $q$
Negativa de ( $p$ ou $q$ )	Não $p$ e não $q$
Negativa de (se $p$ então $q$ )	$p$ e não $q$
Negativa de (se $p$ se e somente se $q$ )	[ $(p$ e não $q$ ) ou ( $q$ e não $p$ )]

## TAUTOLOGIA

Uma proposição composta formada por duas ou mais proposições  $p$ ,  $q$ ,  $r$ , ... será dita uma tautologia se ela for sempre verdadeira, independentemente dos valores lógicos das proposições  $p$ ,  $q$ ,  $r$ , ... que a compõem. Em palavras mais simples: para saber se uma proposição composta é uma Tautologia, construiremos a sua tabela-verdade. Daí, se a última coluna da tabela-verdade só apresentar verdadeiro (e nenhum falso), então estaremos diante de uma Tautologia. Só isso!

## CONTRADIÇÃO

Uma proposição composta formada por duas ou mais proposições  $p$ ,  $q$ ,  $r$ , ... será dita uma contradição se ela for sempre falsa, independentemente dos valores lógicos das proposições  $p$ ,  $q$ ,  $r$ , ... que a compõem. Ou seja, construindo a tabela-verdade de uma proposição composta, se todos os resultados da última coluna forem FALSOS, então estaremos diante de uma contradição.

### DICA!

Como uma TAUTOLOGIA é (sempre toda V), a negação de uma tautologia é sempre uma CONTRADIÇÃO (toda sempre F), e vice-versa.

## CONTINGÊNCIA

Uma proposição composta será dita uma contingência sempre que não for uma tautologia ou uma contradição. Somente isso! Você pegará a proposição composta e construirá a sua tabela-verdade. Se você verificar que aquela proposição nem é uma tautologia (só resultados V), e nem é uma contradição (só resultados F), então, pela via de exceção, será dita uma contingência.

## DIAGRAMAS LÓGICOS

Os diagramas são utilizados como uma representação gráfica de proposições relacionadas a uma questão de raciocínio lógico, em questões que envolvem o termo “todo”, “algum” e “nenhum”.

Conjunto: Um conjunto constitui-se em um número de objetos ou números com características semelhantes. Podem ser classificados assim:

Conjunto finito: possui uma quantidade determinada de elementos;

Conjunto infinito: como o próprio nome diz nesse caso temos um número infinito de elementos;

Conjunto unitário: apenas um elemento;

Conjunto Vazio: sem elemento no conjunto;

Conjunto Universo: esse caso tem todos os elementos de uma situação.

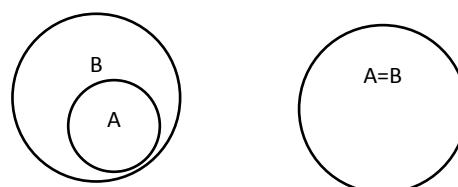
Esses elementos podem ser demonstrados da seguinte forma:

Extensão: Os elementos são separados por chaves; {1,2,3,4,...}

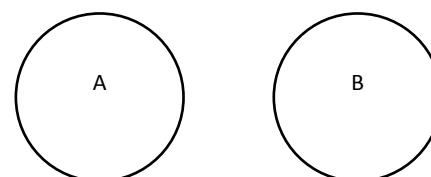
Compreensão: Escreve-se a característica em questão do conjunto mencionado.

Diagrama de Venn: Os elementos são inseridos em uma figura fechada e aparecem apenas uma vez.

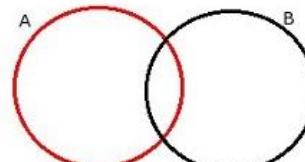
**Todo A é B:** Nesse caso o conjunto A é um subconjunto do B, sendo que A está contido em B.



**Nenhum A é B:** Nesse caso os dois conjuntos não têm elementos comuns.



**Algum A é B:** Esse diagrama representa a situação em que pelo menos um elemento de A é comum ao elemento de B.



### Inclusão

Todo, toda, todos, todas.

### Interseção

Algum, alguns, alguma, algumas.

Ex: **Todos** brasileiros são bons motoristas

**Negação lógica:** **Algum** brasileiro não é bom motorista.

### QUADRO RESUMO

#### Disjunção

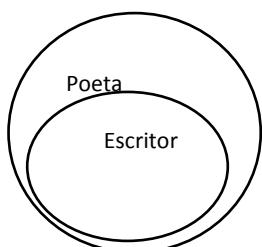
Nenhum A é B.

Ex: Algum brasileiro não é bom motorista.

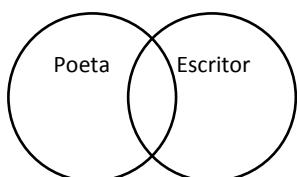
**Negação lógica:** Nenhum brasileiro é bom motorista.

Exemplos:

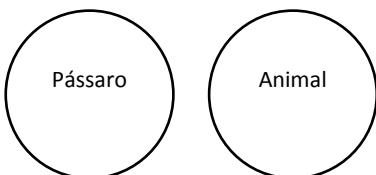
- a) Todos os escritores são poetas.



- b) Alguns escritores são poetas.



- b) Nenhum pássaro é animal.



Qualidade	Extensão	Proposição	Diagramas
Afirmativa	Universal	Todo S é P	
Negativa	Universal	Nenhum S é P	
Afirmativa	Particular	Algum S é P	
Negativa	Particular	Algum S não é P	

Exemplos:

- Todos os advogados são honestos. (A)



- Nenhum advogado é honesto. (E)



- Algum advogado é honesto ou existem advogados que são honestos. (I)



- Algum advogado não é honesto ou existem advogados que não são honestos. (0)



## LÓGICA SEQUÊNCIAL

A lógica sequencial depende praticante de treino vez que cada questão seguirá uma sequência lógica de eventos que você terá que visualizar para responder a questão. Então inseri alguns exercícios comentados.

### IMPORTANTE!

Busque outras questões para treinamento de raciocínio lógico.

A seguinte sequência de palavras foi escrita obedecendo a um padrão lógico:

PATA – REALIDADE – TUCUPI – VOTO – ?

Considerando que o alfabeto é o oficial, a palavra que, de acordo com o padrão estabelecido, poderia substituir o ponto de interrogação é:

- (A) XAMPU.
- (B) YESTERDAY.
- (C) QUALIDADE.
- (D) SADIA.
- (E) WAFFLE.

Como já citado, não há necessidade de conhecimento prévio para a resolução das questões. Basta o raciocínio e a percepção. Então, leiam novamente o enunciado e tentem perceber uma relação entre as palavras propostas.

Uma dica: as questões desse tipo vão relacionar alguma característica. As mais “manjadas” são:

1. Quantidade de letras por palavra;
2. Letra que inicia a palavra;
3. Letra que termina a palavra.

Vamos à nossa questão. As palavras são:

PATA – REALIDADE – TUCUPI – VOTO – ?

A primeira palavra tem 4 letras, começa com P e termina com A.

A segunda palavra tem 9 letras, começa com R e termina com E.

A terceira palavra tem 6 letras, começa com T e termina com I.

A quarta palavra tem 4 letras, começa com V e termina com O.

E a quinta palavra? Como deve ser?

Vocês repararam que a última letra de cada palavra vai formando a sequência de vogais A-E-I-O? Seria legal se a quinta palavra terminasse em U, aí teríamos a sequência A-E-I-O-U.

Vendo as alternativas, encontramos a palavra XAMPU terminando em U. Ela parece adequada, certo? Assim, teremos:

PATA – REALIDADE – TUCUPI – VOTO – XAMPU

Já conseguimos responder a questão, mas quero que vocês percebam que há outra relação entre as palavras. Percebiam a primeira letra: P-R-T-V. O alfabeto é P-Q-R-S-T-U-V-W-X, a questão propõe P-Q-R-S-T-U-V-W-X. Viram que a questão pula uma letra?? Essa é outra maneira de resolvê-la.

Como vimos, então, a palavra que melhor completa a sequência é XAMPU.

Resposta: Letra A.

A sequência seguinte apresenta um número e, entre parênteses, a correspondente letra que o representa:

101 (B) – 378 (R) – 492 (?) – 500 (E) – 651 (L)

Se as letras usadas são do alfabeto oficial, então, de acordo com o padrão considerado, a letra que representa o número 492 deve ser:

- (A) J
- (B) O
- (C) N
- (D) S
- (E) U

Mais uma vez temos uma sequência de letras, cuja relação deve ser descoberta.

Mas, dessa vez, a questão mistura letras e números.

Já vimos algumas das relações que podem ser feitas com as letras. O mesmo vale para os números. Podemos ter uma relação entre:

- Primeiro algarismo;
- Último algarismo;
- Soma dos algarismos.

Vamos ver as características da nossa sequência?

101 (B) – 378 (R) – 492 (?) – 500 (E) – 651 (L)

O número 101 começa com 1, termina com 1, a soma dos algarismos resulta em 2 e a letra correspondente é o B.

O número 378 começa com 3, termina com 8, a soma dos algarismos resulta em 18, e a letra correspondente é o R.

O número 492 começa com 4, termina com 2, a soma dos algarismos resulta em 15, e a letra correspondente não sabemos.

O número 500 começa com 5, termina com 0, a soma dos algarismos resulta em 5, e a letra correspondente é o E.

O número 651 começa com 6, termina com 1, a soma dos algarismos resulta em 12, e a letra correspondente é o L.

A questão pede para que seja descoberta a relação entre os números e as letras.

Primeiramente, lembramos o alfabeto, com seu número correspondente:

## POSIÇÃO LETRA

1	A
2	B
3	C
4	D
5	E
6	F
7	G
8	H
9	I
10	J
11	K
12	L
13	M
14	N
15	O
16	P
17	Q
18	R
19	S
20	T
21	U
22	V
23	W
24	X
25	Y
26	Z

E aí, perceberam algo? A soma dos algarismos de cada número indica a letra correspondente! Vejam: o primeiro número tem soma dos algarismos igual a 2 ( $1+0+1=2$ ), e a letra correspondente é B. O segundo número tem a soma 18 ( $3+7+8=18$ ), e a letra correspondente é o R. E assim por diante.

O nosso número “órfão” de letra é o 492, cuja soma dos algarismos é igual a 15.

Qual a letra correspondente? Sim! É o “O”.

Resposta: letra B.

Considere que os dois primeiros pares de palavras foram escritos segundo determinado critério.  
temperamento – totem  
traficante – tetra  
massificar - ?

De acordo com esse mesmo critério, uma palavra que substituiria o ponto de interrogação

- (A) ramas.
- (B) maras.
- (C) armas.
- (D) samar.
- (E) asmar.

Nessa questão, não relacionamos números e o alfabeto, e sim palavras em si.

Nosso objetivo é olhar para as palavras e entender qual a relação entre elas. No caso de palavras, o melhor é separá-las em sílabas. Normalmente a relação entre as palavras é feita dessa forma.

tem-pe-ra-men-to → to-tem

tra-fi-can-te → te-tra

Olhe com bastante atenção e tente encontrar alguma relação entre as palavras.

Reparou que as três primeiras letras da primeira palavra são as três últimas da segunda palavra? E o contrário também: as duas últimas letras da primeira palavra são as duas últimas letras da segunda palavra. Veja abaixo:

**tem-pe-ra-men-to → to-tem**

**tra-fi-can-te → te-tra**

E com “massificar”? Qual deve ser a palavra formada? Ficou fácil, não é?

**mas-si-fi-car → ar-mas**

Ou seja, a palavra formada é “armas”.

**Resposta: Letra C.**

Os dois primeiros pares de palavras abaixo foram escritos segundo determinado critério. Esse mesmo critério deve ser usado para descobrir qual a palavra que comporia corretamente o terceiro par.

ESTAGNAR – ANTA

PARAPEITO – TIRA

RENOVADO – ?

Assim sendo, a palavra que deverá substituir o ponto de interrogação é

- (A) AVON
- (B) DONO
- (C) NOVA
- (D) DANO
- (E) ONDA

Para resolver essa questão, vamos utilizar o mesmo método que utilizamos na questão anterior: separar a palavra em sílabas:

**ES-TAG-NAR – AN-TA**

**PA-RA-PEI-TO – TI-RÁ**

Nesta questão, não há nenhuma relação entre as sílabas de uma palavra com as da outra. Vamos separar as letras, então, para ver o que acontece:

**E-S-T-A-G-N-A-R – A-N-T-A  
P-A-R-A-P-E-I-T-O – T-I-R-A**

Separando em letras, vemos que a 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> letras da primeira palavra viraram a 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> letras da segunda palavra. Já a penúltima e a antepenúltima letras da primeira palavra, invertidas, viraram a 1<sup>a</sup> e a 2<sup>a</sup> letras da segunda palavra.

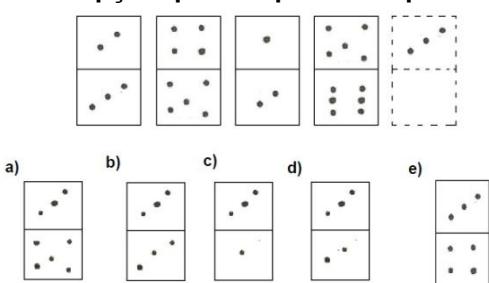
Fazendo o mesmo com a palavra proposta:

**R-E-N-O-V-A-D-O – D-A-N-O**

Assim, encontramos a palavra DANO.

**Resposta: Letra D.**

**Assinale a opção que complete a sequencia:**



#### RESOLUÇÃO:

O exercício consiste em descobrir quais os pontos que devem ser desenhados no dominó em branco. As peças obedecem uma seqüência lógica; observe que os números da parte superior são menores (em uma unidade) que os números da parte inferior, portanto a parte inferior da última peça do dominó deve ser preenchida com o número 4. Portanto, E.

Observe que a sequência de figuras seguinte está incompleta. A figura que está faltando, à direita, deve ter com aquela que a antecede, a mesma relação que a segunda tem com a primeira. Assim,

está para assim como está para



#### Resolução

As duas figuras iniciais foram dadas para que possamos entender a lógica utilizada pela questão.

Reparem que há uma inversão de cores.

Se, na primeira figura, uma região é branca, na segunda figura a região correspondente será preta.

Se, na primeira figura, uma região é preta, na segunda figura a região correspondente será branca. Vejam:



O centro da figura era preto. Depois virou branco. A periferia da figura também passou de preto para branco.

O meio da figura fez o trajeto contrário era branco e ficou preto.

O que era preto ficou branco



O que era branco vira preto

Seguindo a mesma lógica podemos achar a figura que corresponde a



A única região preta é a do centro. Com isso, na figura correspondente, após a inversão de cores, única região branca será a do centro.

**Resposta C**

### Exercícios Simulados

1) Uma proposição de uma linguagem é uma expressão de tal linguagem que pode ser classificada como verdadeira ou falsa. Com base nessa definição, analise as seguintes expressões:

- I.  $3 + 8 < 13$
- II. Que horas são?
- III. Existe um número inteiro  $x$  tal que  $2x > -5$ .
- IV. Os tigres são mamíferos.
- V. 36 é divisível por 7.
- VI.  $x + y = 5$

É correto afirmar que são proposições APENAS as expressões

- (A) I e IV.
- (B) I e V.
- (C) II, IV e VI.
- (D) III, IV e V.
- (E) I, III, IV e V.

2) Das cinco frases abaixo, quatro delas têm uma mesma característica lógica em comum, enquanto uma das não tem essa característica.

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

A frase que não possui essa característica comum é a

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

3) A negação de “Todos os homens são bons motoristas” é:

- a) Todas as mulheres são boas motoristas.
- b) Algumas mulheres são boas motoristas.
- c) Nenhum homem é bom motorista.
- d) Todos os homens são maus motoristas.
- e) Ao menos um homem não é bom motorista.

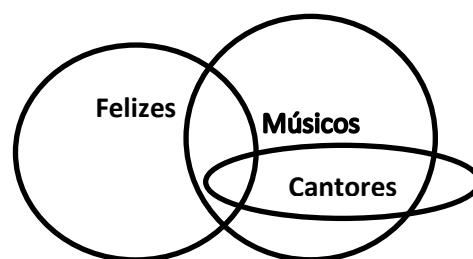
4) A negação de “hoje é segunda-feira e amanhã não choverá” é:

- a) hoje não é segunda-feira e amanhã não choverá
- b) hoje não é segunda-feira ou amanhã choverá
- c) hoje não é segunda-feira então amanhã choverá
- d) hoje não é segunda-feira nem amanhã choverá
- e) hoje é segunda-feira ou amanhã choverá

5) Pergunta: Uma pesquisa de rua feita no centro de Vitória constatou que, das pessoas entrevistadas, 60 não sabiam que a polícia civil do Espírito Santo possui delegacia com sistema online para registro ou denúncia de certos tipos de ocorrência e 55 não sabiam que uma denúncia caluniosa pode levar o denunciante à prisão por 2 a 8 anos, além do pagamento de multa. A partir dessas informações, julgue o item seguinte. Considerando-se que também foi constatado que 10 dos entrevistados não sabiam do canal de comunicação online nem das penalidades cabíveis a denúncias caluniosas, é correto concluir que:

- a) 135 pessoas não tinham conhecimento de pelo menos uma dessas questões.
- b) 115 pessoas não tinham conhecimento de pelo menos uma dessas questões.
- c) 105 pessoas não tinham conhecimento de pelo menos uma dessas questões.
- d) 95 pessoas não tinham conhecimento de pelo menos uma dessas questões.
- e) 110 pessoas não tinham conhecimento de pelo menos uma dessas questões.

6) Pergunta: Observe o seguinte diagrama.



De acordo com o diagrama, pode-se afirmar que

- a) todos os músicos são felizes.
- b) não há cantores que são músicos e felizes.
- c) os cantores que não são músicos são felizes.
- d) os felizes que não são músicos não são cantores.
- e) qualquer músico feliz é cantor.

7) Pergunta: Todo PLATZ que não é PLUTZ é também PLETZ. Alguns PLATZ que são PLETZ também são PLITZ. A partir dessas afirmações, pode-se concluir que:

- a) alguns PLITZ são PLETZ e PLATZ.
- b) existe PLATZ que não é PLUTZ nem é PLETZ
- c) não existe PLUTZ que é apenas PLUTZ.
- d) todo PLITZ é PLETZ.
- e) existe PLITZ que é apenas PLITZ.

8) Pergunta: Todos os jogadores são rápidos. Jorge é rápido. Jorge é estudante. Nenhum jogador é estudante. Supondo as frases verdadeiras pode-se afirmar que

- a) a intersecção entre o conjunto dos jogadores e o conjunto dos rápidos é vazia.
- b) a intersecção entre o conjunto dos estudantes e o conjunto dos jogadores não é vazia.
- c) Jorge pertence ao conjunto dos jogadores e dos rápidos.
- d) Jorge não pertence à intersecção entre os conjuntos dos estudantes e o conjunto dos rápidos.
- e) Jorge não pertence à intersecção entre os conjuntos dos jogadores e o conjunto dos rápidos.

9) A negação da afirmativa “Me caso ou compro sorvete.” é

- a) me caso e não compro sorvete.
- b) não me caso ou não compro sorvete.
- c) não me caso e não compro sorvete.
- d) não me caso ou compro sorvete.
- e) se me casar, não compro sorvete.

10) Surfo ou estudo. Fumo ou não surfo. Velejo ou não estudo. Ora, não velejo. Assim:

- a) estudo e fumo.
- b) não fumo e surfo.
- c) não velejo e não fumo.
- d) estudo e não fumo.
- e) fumo e surfo.

***Gabarito***

1 - E	6 - D
2 - D	7 - A
3 - E	8 - E
4 - B	9 - C
5 - C	10 - E

### Técnicas Utilizadas

Como dito anteriormente o raciocínio lógico depende de técnica e treino, apresentaremos algumas técnicas utilizadas nas questões acima, porém, as técnicas não estão limitadas a somente estas, você pode encontrar a sua maneira de resolver as questões:

Questão 1:

- \* I.  $3 + 8 < 13$  É Proposição e Verdadeira já que  $8 + 3 = 11$  sendo menor que 13
- II. Que horas são? Frase interrogativa não é proposição
- \* III. Existe um número inteiro  $x$  tal que  $2x > -5$ .  
Veja que há uma afirmação que existe um número inteiro  $x$  que multiplicado por 2 seja maior que -5 conseguimos atribuir verdadeiro ou falso, então é proposição.
- \* IV. Os tigres são mamíferos. É proposição e verdadeira.
- \* V. 36 é divisível por 7. É uma proposição, porém falsa, afinal 36 não é divisível por 7.
- VI.  $x + y = 5$  Não é proposição, pois não conhecemos os valores de  $x$  e  $y$  e não podemos atribuir verdadeiro ou falso a sentença.

Assim a correta:

(E) I, III, IV e V.

Questão 2:

Percebemos que a característica de quatro das cinco questões citadas são que elas não são proposições, apenas a alternativa IV é proposição.

- I – Que belo dia! Sentença exclamativa não é proposição
- II – Um excelente livro de raciocínio lógico. Frases exclamativas não são proposições.
- III – O jogo terminou empatado? Frases interrogativas não são proposições.
- \* IV – Existe vida em outros planetas do universo.  
Possível atribuir valor lógico Verdadeiro ou Falso, é proposição.
- V – Escreva uma poesia. Frases imperativas.

Questão 3

Lembre-se da dica da página 5 não confundir negação com antônimo, então:

Para negar a frase, “Todos os homens são bons motoristas”, basta que apenas um homem não seja bom motorista, para transformar a sentença em falsa.

Questão 4

Negação de proposições página 9.

Estamos usando o conectivo “e” e temos 2 proposições, p e q:

p=hoje é segunda feira

q=amanhã não choverá

Queremos negar a proposição conjuntiva então:

Negaremos a primeira parte, hoje não é segunda feira.

Negaremos a segunda parte, amanhã choverá.

(perceba que é a negação da negação)

Mudamos o conectivo “e” por “ou”, ficando:

Hoje é segunda feira *ou* amanhã choverá.

Questão 5

Utilizaremos diagramas para solução.

A=Sistema on-line para denúncia

B=denúncia caluniosa

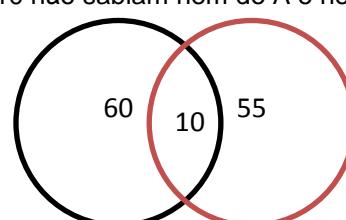
Vejamos, queremos saber quais pessoas não conheciam pelo menos uma das questões abordadas.

Temos:

60 não sabiam de A.

55 não sabiam de B.

10 não sabiam nem de A e nem de B

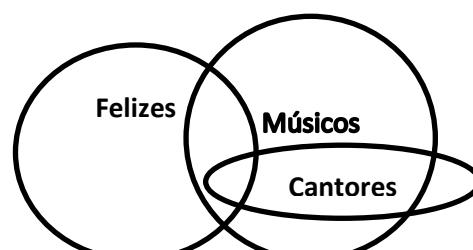


Então teremos que excluir a intersecção já que estas pessoas não sabiam das duas informações teremos:

$$60 + 55 - 10 = 105 \text{ pessoas}$$

Questão 6

Uma análise simples dos diagramas lógicos:



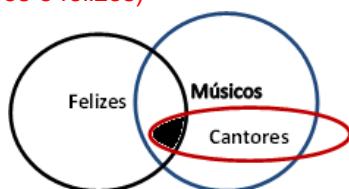
Temos que analisar as questões uma a uma:

- a) todos os músicos são felizes.

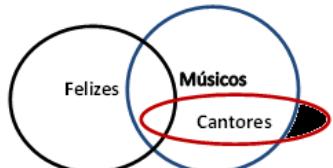
**Não, há um grupo de pessoas que são apenas felizes.**



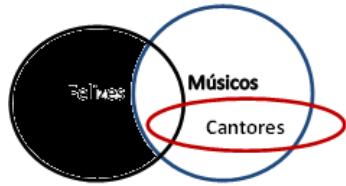
- b) não há cantores que são músicos e felizes. (Note que há sim cantores, músicos e felizes)



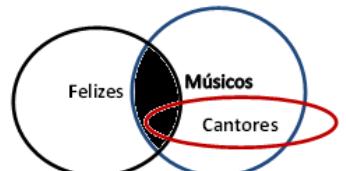
- c) os cantores que não são músicos são felizes. (Não, note que cantores que não são músicos estão fora do conjunto felizes)



- d) os felizes que não são músicos não são cantores. (Correto, perceba que o grupo dos felizes e não músicos, também não são cantores.)



- e) qualquer músico feliz é cantor.



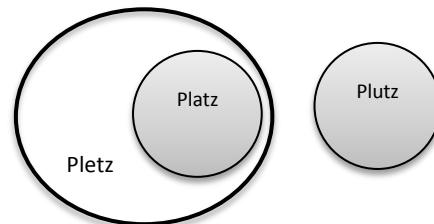
Questão 7

Você terá que montar os conjuntos de acordo com o enunciado em seguida comparar com as alternativas pois uma delas é logicamente correta:

Pergunta: Todo PLATZ que não é PLUTZ é também PLETZ. Alguns PLATZ que são PLETZ também são PLITZ. A partir dessas afirmações, pode-se concluir que:

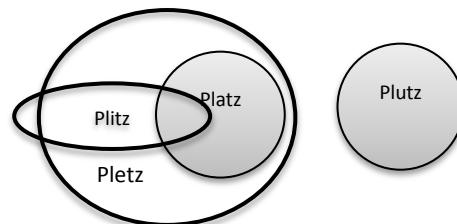
- alguns PLITZ são PLETZ e PLATZ.
- existe PLATZ que não é PLUTZ nem é PLETZ
- não existe PLUTZ que é apenas PLUTZ.
- todo PLITZ é PLETZ.
- todo PLITZ é PLATZ.

Todo PLATZ que não é PLUTZ é também PLETZ.



Alguns PLATZ que são PLETZ também são PLITZ.

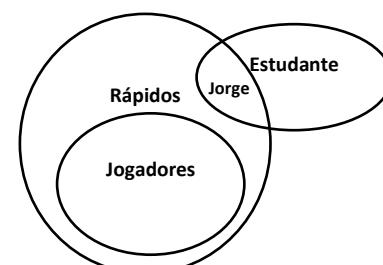
(Perceba que o enunciado em nenhum momento limitou o conjunto plitz deixando indeterminada sua posição).



Questão 8

Montemos os conjuntos novamente.

Pergunta: Todos os jogadores são rápidos. Jorge é rápido. Jorge é estudante. Nenhum jogador é estudante. Supondo as frases verdadeiras pode-se afirmar que:



- a) a intersecção entre o conjunto dos jogadores e o conjunto dos rápidos é vazia. (**Não há intersecção**).  
 b) a intersecção entre o conjunto dos estudantes e o conjunto dos jogadores não é vazia. (**Não há intersecção**).  
 c) Jorge pertence ao conjunto dos jogadores e dos rápidos. (**Não, Jorge está fora do grupo dos jogadores**).  
 d) Jorge não pertence à intersecção entre os conjuntos dos estudantes e o conjunto dos rápidos. (**Justamente o contrário, Jorge está na intersecção**).  
 e) Jorge não pertence à intersecção entre os conjuntos dos jogadores e o conjunto dos rápidos. **Correta.**

### Questão 9

A negação da afirmativa “Me caso ou compro sorvete.” é

- a) me caso e não compro sorvete.
- b) não me caso ou não compro sorvete.
- \* c) não me caso e não compro sorvete.
- d) não me caso ou compro sorvete.
- e) se me casar, não compro sorvete.

**Negação do conectivo “ou” aplicar a regra da página 10**

1. Negaremos a primeira parte (**não p**);
2. Negaremos a segunda parte (**não q**);
3. Trocaremos OU por E.

10) Surfo ou estudo. Fumo ou não surfo. Velejo ou não estudo. Ora, não velejo. Assim:

- a) estudo e fumo.
- b) não fumo e surfo.
- c) não velejo e não fumo.
- d) estudo e não fumo.
- e) fumo e surfo.

Comecemos de onde há uma afirmação, ora não velejo, então esta informação é verdadeira.

Não velejo = V

Assim velejo=F

Velejo=F ou não estudo=V, **lembre-se quando uma acontece a outra não acontece.**

Não velejo	
V	
Velejo	Não estudo
F	V
Fumo	<b>Não surfo</b>
V	<b>F</b>
Surfo	Estudo
V	F

Perceba que quando chego a **fumo ou não surfo** não tenho parâmetros para analisar, então passo para a proposição seguinte, sendo Estudo ou Surfo, como já sei que não estudo=V então estudo se torna falso=F consequentemente Surfo=V e ai fecho o raciocínio voltando para não surfo=F e fumo=V