



Apostila de Raciocínio Lógico

POLÍCIA FEDERAL - CESPE

PARTE 02 - PROBLEMAS LÓGICOS:

- VERDADES & MENTIRAS

- ASSOCIAÇÃO LÓGICA

Prof. Weber Campos

webercampos@gmail.com

VERDADES & MENTIRAS

EXERCÍCIOS RESOLVIDOS

01. (AFTN 96 ESAF) Três amigas, Tânia, Janete e Angélica, estão sentadas lado a lado em um teatro. Tânia sempre fala a verdade; Janete às vezes fala a verdade; Angélica nunca fala a verdade. A que está sentada à esquerda diz: "Tânia é quem está sentada no meio". A que está sentada no meio diz: "Eu sou Janete". Finalmente, a que está sentada à direita diz: "Angélica é quem está sentada no meio". A que está sentada à esquerda, a que está sentada no meio e a que está sentada à direita são, respectivamente:

- a) Janete, Tânia e Angélica
- b) Janete, Angélica e Tânia
- c) Angélica, Janete e Tânia
- d) Angélica, Tânia e Janete
- e) Tânia, Angélica e Janete

Sol.:

Temos três amigas: **Tânia, Janete e Angélica**, que estão sentadas lado a lado em um teatro.

Sabemos sobre as três amigas que:

- 1) **Tânia** sempre fala a verdade.
- 2) **Janete** às vezes fala a verdade.
- 3) **Angélica** nunca fala a verdade.

Temos as seguintes declarações:

- 1) A que está sentada à **esquerda** diz: "Tânia é quem está sentada no meio".
- 2) A que está sentada no **meio** diz: "Eu sou Janete".
- 3) A que está sentada à **direita** diz: "Angélica é quem está sentada no meio".

Considere as seguintes posições no teatro, com as respectivas declarações:

ESQUERDA	MEIO	DIREITA
Tânia está no meio!	Eu sou Janete!	Angélica está no meio!

Temos que **Tânia sempre fala a verdade**. Logo, não pode ser a da esquerda nem pode ser a do meio, restando, assim, a posição **direita** para **Tânia**.

ESQUERDA	MEIO	DIREITA
Tânia está no meio!	Eu sou Janete!	Tânia
		Angélica está no meio!

Como Tânia está à direita e sempre fala a verdade, a sua declaração: "**Angélica está no meio**" é verdade! Descobrimos, então, a posição da Angélica. E esta declara que ela é Janete. Isto está de acordo com o que é dito no enunciado: Angélica sempre mente!

ESQUERDA	MEIO	DIREITA
Tânia está no meio!	Angélica	Tânia
	Eu sou Janete!	Angélica está no meio!

Só resta a posição **esquerda**, que claramente será ocupada pela única que ainda não tem posição, a **Janete**. Esta faz a seguinte declaração: “Tânia está no meio”, e aí descobrimos que também ela mente! Isso não contraria as informações dadas no enunciado: Janete às vezes fala a verdade (ou seja, ela pode mentir!).

ESQUERDA Janete	MEIO Angélica	DIREITA Tânia
Tânia está no meio!	Eu sou Janete!	Angélica está no meio!

Portanto, obtemos as seguintes posições para as três amigas:

Na esquerda: **Janete**.

No meio: **Angélica**.

Na direita: **Tânia**.

Resposta: alternativa **B**.

02. (MPU 2004/ESAF) Uma empresa produz andróides de dois tipos: os de tipo V, que sempre dizem a verdade, e os de tipo M, que sempre mentem. Dr. Turing, um especialista em Inteligência Artificial, está examinando um grupo de cinco andróides – rotulados de Alfa, Beta, Gama, Delta e Épsilon –, fabricados por essa empresa, para determinar quantos entre os cinco são do tipo V. Ele pergunta a Alfa: “Você é do tipo M?” Alfa responde mas Dr. Turing, distraído, não ouve a resposta. Os andróides restantes fazem, então, as seguintes declarações:

Beta: “Alfa respondeu que sim”.

Gama: “Beta está mentindo”.

Delta: “Gama está mentindo”.

Épsilon: “Alfa é do tipo M”.

Mesmo sem ter prestado atenção à resposta de Alfa, Dr. Turing pôde, então, concluir corretamente que o número de andróides do tipo V, naquele grupo, era igual a

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

Sol.: Transcrevamos as INFORMAÇÕES ADICIONAIS do enunciado e as DECLARAÇÕES. Teremos:

→ INFORMAÇÕES ADICIONAIS:

- 1º) **Os andróides do tipo V sempre dizem a verdade.**
- 2º) **Os andróides do tipo M sempre mentem.**

→ DECLARAÇÕES:

- 1º) **Alfa: (resposta não ouvida!)**
- 2º) **Beta: Alfa respondeu que sim.**
- 3º) **Gama: Beta está mentindo.**
- 4º) **Delta: Gama está mentindo.**
- 5º) **Épsilon: Alfa é do tipo M.**

Não é difícil matar a charada neste enunciado. Bastava prestar atenção à pergunta que foi feita ao Alfa. Foi a seguinte: “Alfa, você é do tipo M?” Ora, o tipo M é o tipo dos mentirosos. Daí, em outras palavras, a pergunta dirigida ao Alfa foi essa: “Alfa, você mente?”

Essa é uma pergunta que, em qualquer caso, só admite uma única resposta: a negação. Pois, se perguntarmos a alguém veraz se ele mente, a resposta será **não**. Por outro lado, se perguntarmos a alguém mentiroso se ele mente, a resposta será novamente **não**! Ou seja, a resposta a essa pergunta será sempre **não**!

Foi isso, portanto, que o Alfa respondeu. Teremos:

1º) **Alfa: Não sou do tipo M.**

2º) **Beta: Alfa respondeu que sim.**

3º) **Gama: Beta está mentindo.**

4º) **Delta: Gama está mentindo.**

5º) **Épsilon: Alfa é do tipo M.**

Agora, vamos analisar a declaração de Beta. O que ele disse? Disse que “Alfa respondeu que sim”. Beta está dizendo a verdade ou está mentindo? Mentindo! Pois Alfa, conforme já havíamos concluído, respondeu que **não**! Logo, **Beta é mentiroso**!

Passemos à declaração do Gama. Ele disse que “Beta está mentindo”. O Gama está correto? Sim! Está dizendo a verdade, uma vez que havíamos concluído que Beta mente. Logo, **Gama está dizendo a verdade**!

Vamos ao Delta: ele diz que “Gama está mentindo”. Está certo isso? Não! Está errado. Vimos que o Gama é veraz. Logo, **Delta é mentiroso**!

Restaram duas declarações: a do Épsilon e a do Alfa. Épsilon diz que Alfa é mentiroso. Ora, se for verdadeira a declaração do Épsilon, então Épsilon será veraz, e Alfa será mentiroso. Contrariamente, se Épsilon estiver mentindo, então Alfa estará dizendo a verdade.

Desse modo, concluímos que, entre Épsilon e Alfa, haverá somente um que mente e somente um que diz a verdade, embora não sabemos quem seja o veraz e o mentiroso. Ora, só queremos saber o número daqueles que dizem a verdade. Logo, concluímos que os verazes são **Gama** e um **segundo andróide**, que poderá ser **Alfa** ou **Épsilon**, um ou outro.

Ou seja, o número de andróides verazes é igual a **dois** → Resposta: alternativa **B**.

03. (AFC/CGU 2003/2004 ESAF) Três homens são levados à presença de um jovem lógico. Sabe-se que um deles é um honesto marceneiro, que sempre diz a verdade. Sabe-se, também, que um outro é um pedreiro, igualmente honesto e trabalhador, mas que tem o estranho costume de sempre mentir, de jamais dizer a verdade. Sabe-se, ainda, que o restante é um vulgar ladrão que ora mente, ora diz a verdade. O problema é que não se sabe quem, entre eles, é quem. À frente do jovem lógico, esses três homens fazem, ordenadamente, as seguintes declarações:

O primeiro diz: “Eu sou o ladrão.”

O segundo diz: “É verdade; ele, o que acabou de falar, é o ladrão.”

O terceiro diz: “Eu sou o ladrão.”

Com base nestas informações, o jovem lógico pode, então, concluir corretamente que:

- a) O ladrão é o primeiro e o marceneiro é o terceiro.
- b) O ladrão é o primeiro e o marceneiro é o segundo.
- c) O pedreiro é o primeiro e o ladrão é o segundo.
- d) O pedreiro é o primeiro e o ladrão é o terceiro.
- e) O marceneiro é o primeiro e o ladrão é o segundo.

Sol.:

- Temos as seguintes informações sobre os três homens:

- 1) O marceneiro sempre diz a **verdade**;
- 2) O pedreiro sempre **mente**;
- 3) O ladrão ora **mente**, ora diz a **verdade**.

- Os três homens fazem as seguintes declarações:

- 1) O primeiro homem diz: "Eu sou o ladrão."
- 2) O segundo homem diz: "É verdade; ele, o que acabou de falar, é o ladrão."
- 3) O terceiro homem diz: "Eu sou o ladrão."

Pela questão, não se sabe quem, entre eles, é quem! Faremos algumas suposições para identificar os homens que fizeram as declarações! Vamos supor a um dos declarantes que ele diz a verdade (ou seja, é o marceneiro), e depois testaremos esta suposição! Assim, devemos realizar três testes, conforme mostramos abaixo:

1º teste: Supor que o **primeiro homem** que declara é o **marceneiro**;

2º teste: Supor que o **segundo homem** que declara é o **marceneiro**;

3º teste: Supor que o **terceiro homem** que declara é o **marceneiro**.

Realizando os testes:

→ **1º teste:** Supor que o **primeiro homem** que declara é o **marceneiro**:

O primeiro homem declara: "Eu sou o ladrão"! Portanto, este homem não pode ser o marceneiro, pois o marceneiro sempre diz a verdade, e assim nunca se declararia que é ladrão! Concluimos que **o primeiro homem não é o marceneiro**!

Veja que tanto o primeiro homem quanto o terceiro homem declaram a mesma coisa! Daí, o **3º teste** terá um resultado similar ao obtido pelo 1º teste: **o marceneiro não pode ser o terceiro homem**!

Então, com certeza, o **2º teste** terá um resultado positivo, pois foi o único que restou! Donde concluimos que **o segundo homem é o marceneiro**!

E como o segundo homem é o marceneiro, então é verdadeira a sua declaração! Daí, obtemos que **o primeiro homem diz a verdade**!

Como o **primeiro homem** diz a verdade, então **ele é o ladrão** (não pode ser o pedreiro, pois este sempre mente!). Resta que o **terceiro homem é o pedreiro**, que sempre mente!

Resposta: alternativa **B**.

04. (MPOG 2002) Cinco amigas, Ana, Bia, Cati, Dida e Elisa, são tias ou irmãs de Zilda. As tias de Zilda sempre contam a verdade e as irmãs de Zilda sempre mentem. Ana diz que Bia é tia de Zilda. Bia diz que Cati é irmã de Zilda. Cati diz que Dida é irmã de Zilda. Dida diz que Bia e Elisa têm diferentes graus de parentesco com Zilda, isto é: se uma é tia a outra é irmã. Elisa diz que Ana é tia de Zilda. Assim, o número de irmãs de Zilda neste conjunto de cinco amigas é dado por:

- a) 1 c) 3 e) 5
b) 2 d) 4

Sol.:

O enunciado traz as seguintes informações:

- Há cinco amigas: **Ana, Bia, Cati, Dida e Elisa**, que são **tias** ou **irmãs** de **Zilda**.
- As **tias** de Zilda sempre **contam a verdade** e as **irmãs** de Zilda **sempre mentem**.

Também, temos as seguintes declarações feitas pelas cinco amigas:

- 1) Ana diz: Bia é tia de Zilda
- 2) Bia diz: Cati é irmã de Zilda
- 3) Cati diz: Dida é irmã de Zilda
- 4) Dida diz: Bia e Elisa têm diferentes graus de parentesco com Zilda
- 5) Elisa diz: Ana é tia de Zilda

Vamos supor que a primeira declarante seja tia de Zilda, ou seja, estamos supondo que **Ana é tia de Zilda**, e como as tias sempre dizem a verdade, então **Ana sempre diz a verdade!** Agora, testaremos esta suposição:

Ana diz: Bia é tia de Zilda.	→ Como Ana diz a verdade, então Bia é tia de Zilda! Logo, Bia diz a verdade!
Bia diz: Cati é irmã de Zilda	→ Também Bia diz a verdade, então Cati é irmã de Zilda! Logo, Cati mente!
Cati diz: Dida é irmã de Zilda	→ Temos que Cati mente, então Dida não é irmã de Zilda, mas sim tia de Zilda! Logo, Dida diz a verdade!
Dida diz: Bia e Elisa têm diferentes graus de parentesco com Zilda.	→ Como Dida diz a verdade, e como obtemos anteriormente que Bia é tia de Zilda, então concluímos que Elisa é irmã de Zilda! Logo, Elisa mente!
Elisa diz: Ana é tia de Zilda	→ Elisa mente, logo Ana não é tia de Zilda! Porém, isto contradiz a suposição inicial que fizemos: Ana é tia de Zilda! Como ocorreu uma contradição, então a suposição inicial está errada, restando-nos considerar que, certamente, Ana é irmã de Zilda!

Sabendo que **Ana é irmã de Zilda**, faremos uma nova análise nas declarações de cada amiga, para identificarmos cada uma delas quanto ao parentesco com Zilda.

Ana diz: Bia é tia de Zilda.	→ Como Ana é irmã de Zilda , logo Ana mente , daí Bia não é tia de Zilda, mas sim irmã! Logo, Bia mente !
Bia diz: Cati é irmã de Zilda	→ Como Bia mente, então Cati não é irmã de Zilda, mas sim tia! Logo, Cati diz a verdade !
Cati diz: Dida é irmã de Zilda	→ Temos que Cati diz a verdade, então Dida é irmã de Zilda! Logo, Dida mente !
Dida diz: Bia e Elisa têm diferentes graus de parentesco com Zilda.	→ Como Dida mente, então Bia e Elisa têm iguais graus de parentesco com Zilda, como obtemos anteriormente que Bia é irmã de Zilda, então concluímos que Elisa também é irmã de Zilda! Logo, Elisa mente !
Elisa diz: Ana é tia de Zilda	→ Elisa mente, então Ana não é tia de Zilda ! Este resultado está de acordo com o que estabelecemos inicialmente!

- Resultados obtidos:

Ana é irmã de Zilda!
Bia é irmã de Zilda!
Cati é tia de Zilda!
Dida é irmã de Zilda!
Elisa é irmã de Zilda!

Resposta: alternativa **D**.

05. (AFC 2002 ESAF) Cinco aldeões foram trazidos à presença de um velho rei, acusados de haver roubado laranjas do pomar real. Abelim, o primeiro a falar, falou tão baixo que o rei que era um pouco surdo não ouviu o que ele disse. Os outros quatro acusados disseram:

Bebelim: Cebelim é inocente .
Cebelim: Dedelim é inocente .
Dedelim: Ebelim é culpado .
Ebelim: Abelim é culpado .

O mago Merlim, que vira o roubo das laranjas e ouvira as declarações dos cinco acusados, disse então ao rei: Majestade, apenas um dos cinco acusados é culpado, e ele disse a verdade; os outros quatro são inocentes e todos os quatro mentiram. O velho rei, que embora um pouco surdo era muito sábio, logo concluiu corretamente que o culpado era:

- a) Abelim c) Cebelim e) Ebelim
b) Bebelim d) Dedelim

Sol.:

Começemos elencando as informações adicionais que o enunciado nos forneceu. São as seguintes:

- **Abelim** não foi ouvido;
- Só há um culpado;
- O culpado é veraz (diz a verdade!);
- Os inocentes estão todos mentindo.

A partir das informações acima concluímos que somente **um diz a verdade** (o culpado!) e **quatro mentem** (os inocentes!).

Passemos agora a relacionar as declarações dos envolvidos na situação em tela. Observemos que os nomes dessas pessoas começam com A, B, C, D e E. Usaremos, portanto, apenas suas iniciais. Teremos:

B diz:	C é inocente
C diz:	D é inocente
D diz:	E é culpado
E diz:	A é culpado

Temos cinco hipóteses sobre quem é o culpado (ou A, ou B, ou C, ou D, ou E). Podemos testar cada uma destas hipóteses para encontrar o verdadeiro culpado. Mas tentaremos reduzir o número de hipóteses para facilitar a solução da questão.

Sabemos que só um diz a verdade e os outros quatro mentem! Agora, passemos a analisar as declarações.

As duas primeiras declarações podem ser verdadeiras? Não, porque somente um diz a verdade. E essas mesmas duas declarações podem ser mentirosas (falsas)? Não, porque se fossem falsas, significaria que C e D são culpados, mas só há um culpado. Portanto, uma das duas primeiras declarações é verdadeira e a outra é mentirosa.

Do exposto acima, estabeleceremos as duas hipóteses seguintes:

	1ª Hipótese	2ª Hipótese
B diz: C é inocente	Verdade	Mentira
C diz: D é inocente	Mentira	Verdade
D diz: E é culpado	Mentira	Mentira
E diz: A é culpado	Mentira	Mentira

O que nos resta fazer agora é testar as duas hipóteses, a fim de verificar qual delas é a *boa*!

Começemos pelo *teste* da primeira hipótese. Teremos:

- B diz a verdade, logo: **C é inocente**;
- C mente, logo: **D é culpado**;

Ora, paremos por aí. Se foi concluído acima que **D é culpado**, resta que ele teria que dizer a verdade, pois isso foi previsto pelo enunciado (o culpado é veraz!).

Porém, de acordo com essa primeira hipótese, temos que **D mente**.

Ou seja, houve um conflito entre as conclusões desta hipótese e as informações do enunciado. Conclusão: a primeira hipótese não é a boa!

Passemos ao teste da segunda hipótese. Teremos:

→ B mente, logo: **C é culpado**;

→ C diz a verdade, logo: **D é inocente**;

Podemos dar continuidade à esta análise? Sim, pois até agora, o culpado C é aquele que diz a verdade! Em frente!

→ D mente, logo: **E é inocente**;

→ E mente, logo: **A é inocente**.

De acordo, pois, com as conclusões emanadas da segunda hipótese, encontramos o seguinte resultado: só há um culpado, que o **Cebelim**, e ele é o único que diz a verdade!

Resultado este totalmente compatível com as informações da questão!

Logo: **Letra C → Resposta da Questão!**

ASSOCIAÇÃO LÓGICA

EXERCÍCIOS RESOLVIDOS

01. (AFTN 96 ESAF) Os carros de Artur, Bernardo e César são, não necessariamente nesta ordem, uma Brasília, uma Parati e um Santana. Um dos carros é cinza, um outro é verde, e o outro é azul. O carro de Artur é cinza; o carro de César é o Santana; o carro de Bernardo não é verde e não é a Brasília. As cores da Brasília, da Parati e do Santana são, respectivamente:

- a) cinza, verde e azul
- b) azul, cinza e verde
- c) azul, verde e cinza
- d) cinza, azul e verde
- e) verde, azul e cinza

Sol.:

No enunciado, temos três grupos de informações: nomes das pessoas, modelos de carro e cores dos carros.

E esses três grupos são constituídos da seguinte forma:

→ nomes das pessoas: **Artur, Bernardo e César.**

→ modelos de carro: **Brasília, Parati e Santana.**

→ cores dos carros: **cinza, verde e azul.**

Devemos eleger um desses grupos como cabeçalho da tabela que construiremos. Normalmente escolhe-se o grupo dos nomes das pessoas, pois este é geralmente tido como principal (referência). Assim, colocaremos os nomes **Artur, Bernardo e César** no cabeçalho da tabela.

Artur	Bernardo	César
-------	----------	-------

O próximo passo é acrescentar à tabela os outros dois grupos. Podemos escolher qualquer um dos dois grupos, a ordem não vai interferir na solução. O mais importante é escolha do grupo que ficará no cabeçalho, pois todos se referenciam a ele.

Acrescentemos primeiramente os modelos de carro:

	Artur	Bernardo	César
Brasília			
Parati			
Santana			

E depois o grupo das cores dos carros:

	Artur	Bernardo	César
Brasília			
Parati			
Santana			
cinza			
verde			
azul			

Pronto, a tabela principal foi construída.

Observe que esta tabela está dividida em duas partes: uma para correspondência entre o nome da pessoa e o modelo de carro, e a outra para correspondência entre o nome da pessoa e a cor do carro.

Podemos ainda construir uma pequena tabela chamada de *tabela de resultados*. Nesta se deve colocar todas as correspondências que forem sendo encontradas. A tabela de resultados será utilizada em paralelo com a tabela principal. Mas esta tabela não servirá apenas para guardar os resultados, ela se mostra muitas vezes como um meio para se chegar a mais resultados que permitirão a resolução completa da questão.

Para esta questão a tabela de resultados é dada por:

	Artur	Bernardo	César
Modelos de carro			
Cores dos carros			

Agora daremos início ao preenchimento das tabelas (a principal e a de resultados) a partir das afirmações trazidas no enunciado.

São feitas as seguintes afirmações:

- 1º. O carro de Artur é cinza;
- 2º. O carro de César é o Santana;
- 3º. O carro de Bernardo não é verde e não é a Brasília.

Agora vamos colocar um **X** nas células da tabela principal quando houver uma correspondência correta, e um **n** quando incorreta.

Em cada parte da tabela, devemos ter somente um **X** em cada linha e também somente um **X** em cada coluna. Sempre é assim! Pois se tivermos, por exemplo, dois **X** na 1ª coluna da primeira parte da tabela, isto significará que Artur tem dois carros. E se não tivermos **X** nessa coluna, significará que Artur não tem carro. Ambas essas situações não interessam as questões do tipo associação. Portanto, sempre que colocarmos um **X** em uma célula, podemos completar o restante da linha e da coluna com **n**!

Passemos a analisar as afirmações trazidas no enunciado.

1ª afirmação : O carro de Artur é cinza!

Marcaremos um **X** na célula correspondente a **Artur** e **cinza**. Automaticamente, marcamos **n** nas outras células da mesma linha e da mesma coluna.

	Artur	Bernardo	César
Brasília			
Parati			
Santana			
cinza	X	n	n
verde	n		
azul	n		

	Artur	Bernardo	César
Modelos de carro			
Cores dos carros	cinza		

2ª afirmação: O carro de César é o Santana!

Marcaremos um **X** na célula correspondente a **César** e **Santana**. Automaticamente, marcamos **n** nas outras células da mesma linha e da mesma coluna.

	Artur	Bernardo	César
Brasília			n
Parati			n
Santana	n	n	X
cinza	X	n	n
verde	n		
azul	n		

	Artur	Bernardo	César
Modelos			Santana
Cores	cinza		

3ª afirmação: O carro de Bernardo não é verde e não é a Brasília!

Marcaremos um **n** na célula correspondente a **Bernardo** e **verde**, e outro **n** na célula correspondente a **Bernardo** e **Brasília**.

	Artur	Bernardo	César
Brasília		n	n
Parati			n
Santana	n	n	X
cinza	X	n	n
verde	n	n	
azul	n		

Cada linha e coluna devem conter uma célula marcada com **X**! Assim, marcaremos **X** na célula que resta da linha (ou coluna).

	Artur	Bernardo	César
Brasília	X	n	n
Parati		X	n
Santana	n	n	X
cinza	X	n	n
verde	n	n	X
azul	n	X	

Depois, marcaremos **n** para completar as linhas (ou colunas).

	Artur	Bernardo	César
Brasília	X	n	n
Parati	n	X	n
Santana	n	n	X
cinza	X	n	n
verde	n	n	X
azul	n	X	n

	Artur	Bernardo	César
Modelos	Brasília	Parati	Santana
Cores	cinza	azul	verde

Conclusão: Artur tem uma **Brasília cinza!**
Bernardo tem uma **Parati azul!**
César tem um **Santana verde!**

Resposta: alternativa **D**.

02. (ANEEL 2004 ESAF) Fátima, Beatriz, Gina, Sílvia e Carla são atrizes de teatro infantil, e vão participar de uma peça em que representarão, não necessariamente nesta ordem, os papéis de Fada, Bruxa, Rainha, Princesa e Governanta. Como todas são atrizes versáteis, o diretor da peça realizou um sorteio para determinar a qual delas caberia cada papel. Antes de anunciar o resultado, o diretor reuniu-as e pediu que cada uma desse seu palpite sobre qual havia sido o resultado do sorteio. Disse Fátima: “Acho que eu sou a Governanta, Beatriz é a Fada, Sílvia é a Bruxa e Carla é a Princesa”.

Disse Beatriz: “Acho que Fátima é a Princesa ou a Bruxa”.

Disse Gina: “Acho que Sílvia é a Governanta ou a Rainha”.

Disse Sílvia: “Acho que eu sou a Princesa”.

Disse Carla: “Acho que a Bruxa sou eu ou Beatriz”.

Neste ponto, o diretor falou: “Todos os palpites estão completamente errados; nenhuma de vocês acertou sequer um dos resultados do sorteio”!

Um estudante de Lógica, que a tudo assistia, concluiu então, corretamente, que os papéis sorteados para Fátima, Beatriz, Gina e Sílvia foram, respectivamente,

- a) rainha, bruxa, princesa, fada.
- b) rainha, princesa, governanta, fada.
- c) fada, bruxa, governanta, princesa.
- d) rainha, princesa, bruxa, fada.
- e) fada, bruxa, rainha, princesa.

Sol.:

Temos as seguintes pessoas: **Fátima, Beatriz, Gina, Sílvia e Carla**.

Temos os seguintes papéis da peça de teatro: **Fada, Bruxa, Rainha, Princesa e Governanta**.

São feitas as seguintes afirmações:

- 1. Disse Fátima: “Acho que eu sou a Governanta, Beatriz é a Fada, Sílvia é a Bruxa e Carla é a Princesa”. (**Palpites errados!**)
- Daí, é **verdade** que: **Fátima não é a Governanta, e Beatriz não é a Fada, e Sílvia não é a Bruxa, e Carla não é a Princesa!**

2. Disse Beatriz: “Acho que Fátima é a Princesa ou a Bruxa”. (**Palpites errados!**)
Daí, é **verdade** que: **Fátima não é a Princesa** e **Fátima não é a Bruxa!**
3. Disse Gina: “Acho que Silvia é a Governanta ou a Rainha”. (**Palpites errados!**)
Daí, é **verdade** que: **Silvia não é a Governanta** e **Silvia não é a Rainha!**
4. Disse Sílvia: “Acho que eu sou a Princesa”. (**Palpite errado!**)
Daí, é **verdade** que: **Silvia não é a Princesa!**
5. Disse Carla: “Acho que a Bruxa sou eu ou Beatriz”. (**Palpites errados!**)
Daí, é **verdade** que: **Carla não é a Bruxa** e **Beatriz não é a Bruxa!**

A questão pede a associação entre os nomes das pessoas e os respectivos papéis de teatro.

Vamos fazer uma tabela relacionando os **nomes das pessoas** com os **respectivos papéis de teatro**.

	Fátima	Beatriz	Gina	Sílvia	Carla
Fada					
Bruxa					
Rainha					
Princesa					
Governanta					

Agora vamos colocar um **X** nas células da tabela quando houver uma associação correta, e um **n** quando incorreta.

Devemos ter somente um **X** em cada linha e também somente um **X** em cada coluna. Se tivermos, por exemplo, dois **X** na 1ª coluna, significará que Fátima tem dois papéis. E se não tivermos **X** nessa coluna, significará que Fátima não tem um papel de teatro.

1º passo: Fátima não é a Governanta, e Beatriz não é a Fada, e Sílvia não é a Bruxa, e Carla não é a Princesa!

Marcaremos um **n** na célula correspondente a **Fátima** e **Governanta**, outro **n** na célula correspondente a **Beatriz** e **Fada**, outro **n** na célula correspondente a **Sílvia** e **Bruxa**, e finalmente um **n** na célula correspondente a **Carla** e **Princesa**.

	Fátima	Beatriz	Gina	Sílvia	Carla
Fada		n			
Bruxa				n	
Rainha					
Princesa					n
Governanta	n				

2º passo: Fátima não é a Princesa e Fátima não é a Bruxa!

Marcaremos um **n** na célula correspondente a **Fátima** e **Princesa**, e outro **n** na célula correspondente a **Fátima** e **Bruxa**.

	Fátima	Beatriz	Gina	Sílvia	Carla
Fada		n			
Bruxa	n			n	
Rainha					
Princesa	n				n
Governanta	n				

3º passo: Silvia não é a Governanta e Silvia não é a Rainha!

Marcaremos um **n** na célula correspondente a **Silvia** e **Governanta**, e outro **n** na célula correspondente a **Silvia** e **Rainha**.

	Fátima	Beatriz	Gina	Sílvia	Carla
Fada		n			
Bruxa	n			n	
Rainha				n	
Princesa	n				n
Governanta	n			n	

4º passo: Silvia não é a Princesa!

Marcaremos um **n** na célula correspondente a **Silvia** e **Princesa**.

	Fátima	Beatriz	Gina	Sílvia	Carla
Fada		n			
Bruxa	n			n	
Rainha				n	
Princesa	n			n	n
Governanta	n			n	

5º passo: Carla não é a Bruxa e Beatriz não é a Bruxa!

Marcaremos um **n** na célula correspondente a **Carla** e **Bruxa**, e outro **n** na célula correspondente a **Beatriz** e **Bruxa**.

	Fátima	Beatriz	Gina	Sílvia	Carla
Fada		n			
Bruxa	n	n		n	n
Rainha				n	
Princesa	n			n	n
Governanta	n			n	

6º passo: Cada linha e coluna devem conter uma célula marcada com **X**!

Assim, marcaremos **X** na célula vazia da linha (ou coluna) que tem **n** em todas as outras células.

	Fátima	Beatriz	Gina	Sílvia	Carla
Fada		n		X	
Bruxa	n	n	X	n	n
Rainha				n	
Princesa	n			n	n
Governanta	n			n	

Depois, marcaremos **n** para completar as linhas (ou colunas) que já possui um **X**.

	Fátima	Beatriz	Gina	Sílvia	Carla
Fada	n	n	n	X	n
Bruxa	n	n	X	n	n
Rainha			n	n	
Princesa	n		n	n	n
Governanta	n		n	n	

Novamente, marcaremos **X** na célula vazia da linha (ou coluna) que tem **n** em todas as outras células.

	Fátima	Beatriz	Gina	Sílvia	Carla
Fada	n	n	n	X	n
Bruxa	n	n	X	n	n
Rainha	X		n	n	
Princesa	n	X	n	n	n
Governanta	n		n	n	

Novamente, marcaremos **n** para completar as linhas (ou colunas) que já possui um **X**.

	Fátima	Beatriz	Gina	Sílvia	Carla
Fada	n	n	n	X	n
Bruxa	n	n	X	n	n
Rainha	X	n	n	n	n
Princesa	n	X	n	n	n
Governanta	n	n	n	n	

Novamente, marcaremos **X** na célula vazia da linha (ou coluna) que tem **n** em todas as outras células.

	Fátima	Beatriz	Gina	Sílvia	Carla
Fada	n	n	n	X	n
Bruxa	n	n	X	n	n
Rainha	X	n	n	n	n
Princesa	n	X	n	n	n
Governanta	n	n	n	n	X

Conclusão: Fátima é a Rainha!
Beatriz é a Princesa!
Gina é a Bruxa!
Sílvia é a Fada!
Carla é a Governanta!

Resposta: alternativa **D**.

03. (AFC 2002 ESAF) Um agente de viagens atende três amigas. Uma delas é loura, outra é morena e a outra é ruiva. O agente sabe que uma delas se chama Bete, outra se chama Elza e a outra se chama Sara. Sabe, ainda, que cada uma delas fará uma viagem a um país diferente da Europa: uma delas irá à Alemanha, outra irá à França e a outra irá à Espanha. Ao agente de viagens, que queria identificar o nome e o destino de cada uma, elas deram as seguintes informações:

A loura: “Não vou à França nem à Espanha”.

A morena: “Meu nome não é Elza nem Sara”.

A ruiva: “Nem eu nem Elza vamos à França”.

O agente de viagens concluiu, então, acertadamente, que:

- a) A loura é Sara e vai à Espanha.
- b) A ruiva é Sara e vai à França.
- c) A ruiva é Bete e vai à Espanha.
- d) A morena é Bete e vai à Espanha.
- e) A loura é Elza e vai à Alemanha.

Sol.:

Temos as seguintes amigas: **Bete**, **Elza** e **Sara**.

Características de cor de cada uma delas: **loura**, **morena** e **ruiva**.

Elas viajaram para os seguintes países: **Alemanha**, **França** e **Espanha**.

São feitas as seguintes afirmações verdadeiras:

- 1. A **loura**: “Não vou à França nem à Espanha”.
- 2. A **morena**: “Meu nome não é Elza nem Sara”.
- 3. A **ruiva**: “Nem eu nem Elza vamos à França”.

Vamos colocar no cabeçalho da tabela os nomes: loura, morena e ruiva, porque as declarações são feitas a partir desses nomes. Caso optássemos por colocar os nomes das pessoas no cabeçalho, sentiríamos mais dificuldade no preenchimento da tabela.

	Loura	morena	Ruiva
Bete			
Elza			
Sara			
Alemanha			
França			
Espanha			

1º passo: A loura: “Não vou à França nem à Espanha”!

Marcaremos um **n** na célula correspondente a **loura** e **França**, e outro **n** na célula correspondente a **loura** e **Espanha**.

	Loura	morena	Ruiva
Bete			
Elza			
Sara			
Alemanha			
França	n		
Espanha	n		

Daí, já podemos marcar um **X** na célula vazia da 1ª coluna da tabela, e consequentemente marcamos **n** para completar a linha.

	Loura	morena	Ruiva
Bete			
Elza			
Sara			
Alemanha	X	n	n
França	n		
Espanha	n		

2º passo: A morena: “Meu nome não é Elza nem Sara”!

Marcaremos um **n** na célula correspondente à **morena** e **Elza**, e outro **n** na célula correspondente a **morena** e **Sara**.

	Loura	morena	Ruiva
Bete			
Elza		n	
Sara		n	
Alemanha	X	n	n
França	n		
Espanha	n		

Daí, já podemos marcar um **X** na célula vazia da 2ª coluna, e consequentemente marcamos **n** para completar a linha.

	Loura	morena	Ruiva
Bete	n	X	n
Elza		n	
Sara		n	
Alemanha	X	n	n
França	n		
Espanha	n		

3º passo: A ruiva: “Nem eu nem Elza vamos à França”!

Marcamos um **n** na célula correspondente a **ruiva** e **França**, e outro **n** na célula correspondente a **Elza** e **França** (na verdade não temos essa correspondência na tabela, então guarde este resultado). Observe que podemos obter mais uma informação da afirmação acima: A ruiva não é Elza! Assim, marcamos um **n** na célula correspondente a **ruiva** e **Elza**.

	Loura	morena	Ruiva
Bete	n	X	n
Elza		n	n
Sara		n	
Alemanha	X	n	n
França	n		n
Espanha	n		

Daí, já podemos marcar um **X** nas células vazias das linhas e colunas, e depois completar com **n** as células das linhas e colunas que já tem **X**.

	Loura	morena	Ruiva
Bete	n	X	n
Elza		n	n
Sara	n	n	X
Alemanha	X	n	n
França	n		n
Espanha	n	n	X

E finalmente:

	Loura	morena	Ruiva
Bete	n	X	n
Elza	X	n	n
Sara	n	n	X
Alemanha	X	n	n
França	n	X	n
Espanha	n	n	X

Conclusão:

Da parte superior da tabela, temos: Bete é morena.
Elza é loura.
Sara é ruiva.

Da parte inferior da tabela, temos: A loura vai à Alemanha.
A morena vai à França.
A ruiva vai à Espanha.

Assim, temos que: Bete é morena e vai à França.
Elza é loura e vai à Alemanha.
Sara é ruiva e vai à Espanha.

Resposta: alternativa E.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS DE VERDADES & MENTIRAS E ASSOCIAÇÃO LÓGICA

VERDADES & MENTIRAS

01. (Papiloscopista 2004 CESPE) Um líder criminoso foi morto por um de seus quatro asseclas: A, B, C e D. Durante o interrogatório, esses indivíduos fizeram as seguintes declarações.

- A afirmou que C matou o líder.
- B afirmou que D não matou o líder.
- C disse que D estava jogando dardos com A quando o líder foi morto e, por isso, não tiveram participação no crime.
- D disse que C não matou o líder.

Considerando a situação hipotética apresentada acima e sabendo que três dos comparsas mentiram em suas declarações, enquanto um deles falou a verdade, julgue os itens seguintes.

1. A declaração de C não pode ser verdadeira.
2. D matou o líder.

02. (PETROBRAS 2007 CESPE) Julgue o item seguinte.

1. Considere que duas gêmeas idênticas — Bella e Linda — tenham sido acusadas de se fazerem passar uma pela outra. Considere ainda que uma delas sempre minta e que a outra seja sempre honesta. Supondo que Bella tenha confessado: “Pelo menos uma de nós mente”, então está **correto concluir que a gêmea honesta é Linda**.

03. (Papiloscopista 2004 CESPE) Julgue o item que se segue.

1. Considere que, em um pequeno grupo de pessoas — G — envolvidas em um acidente, haja apenas dois tipos de indivíduos: aqueles que sempre falam a verdade e os que sempre mentem. Se, do conjunto G, o indivíduo P afirmar que o indivíduo Q fala a verdade, e Q afirmar que P e ele são tipos opostos de indivíduos, então, nesse caso, é **correto concluir que P e Q mentem**.

04. (DETRAN/ES 2010 CESPE) Durante *blitz de rotina*, um agente de trânsito notou um veículo que havia parado a distância, no qual o condutor trocou de lugar com um dos passageiros. Diante dessa situação, o agente resolveu parar o veículo para inspeção. Ao observar o interior do veículo e constatar que havia uma lata de cerveja no console, indagou aos quatro ocupantes sobre quem teria bebido a cerveja e obteve as seguintes respostas:

- Não fui eu, disse Ricardo, o motorista.
- Foi o Lucas, disse Marcelo.
- Foi o Rafael, disse Lucas.
- Marcelo está mentindo, disse Rafael.

Considerando a situação hipotética acima, bem como o fato de que apenas um dos ocupantes do veículo bebeu a cerveja, julgue os itens subsequentes.

1. Considerando-se que apenas um dos ocupantes do carro estivesse mentindo, é correto afirmar que Rafael foi quem bebeu a cerveja.
2. Em face dessa situação, é correto afirmar que Marcelo e Rafael mentiram.

05. (BB1 2007 CESPE) No livro Alice no País dos Enigmas, o professor de matemática e lógica Raymond Smullyan apresenta vários desafios ao raciocínio lógico que têm como objetivo distinguir-se entre verdadeiro e falso. Considere o seguinte desafio inspirado nos enigmas de Smullyan.

Duas pessoas carregam fichas nas cores branca e preta. Quando a primeira pessoa carrega a ficha branca, ela fala somente a verdade, mas, quando carrega a ficha preta, ela fala somente mentiras. Por outro lado, quando a segunda pessoa carrega a ficha branca, ela fala somente mentira, mas, quando carrega a ficha preta, fala somente verdades.

Com base no texto acima, julgue o item a seguir.

1. Se a primeira pessoa diz “Nossas fichas não são da mesma cor” e a segunda pessoa diz “Nossas fichas são da mesma cor”, então, **pode-se concluir que a segunda pessoa está dizendo a verdade.**

ASSOCIAÇÃO LÓGICA

06. (PETROBRAS 2007 CESPE) As plataformas P-31, P-34 e PPG-1, em operação na bacia de Campos, produzem 60.000, 190.000 e 200.000 barris de óleo por dia e 2.900, 500.000 e 700.000 m³ de gás por dia, não necessariamente nessa ordem. Sabe-se, também, que a

- P-31 produz 2.900 m³ de gás por dia;
- PPG-1 produz 190.000 barris de óleo por dia;
- PPG-1 não produz 500.000 m³ de gás por dia;
- P-34 não produz 200.000 barris de óleo por dia.

Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

1. A plataforma P-31 produz 60.000 barris de óleo por dia.
2. A plataforma P-34 produz 500.000 m³ de gás por dia.

07. (Escriturário BRB 2005 CESPE) Antônio, Benedito e Camilo são clientes de uma agência bancária. Certo dia, os três entraram na agência e pegaram senhas para atendimento no caixa. Cada um deles realizou exatamente uma das seguintes tarefas: fazer um depósito, pagar uma fatura, liquidar uma hipoteca. Nas linhas e colunas da tabela abaixo, são dados os nomes dos três clientes, as tarefas que eles realizaram e a ordem em que foram atendidos, em relação aos outros dois.

	primeiro	segundo	terceiro	depósito	fatura	hipoteca
Antônio						
Benedito						
Camilo						
depósito						
fatura						
hipoteca						

Sabendo que Camilo não foi o 2º nem o 3º a ser atendido, que Antônio foi liquidar a hipoteca e que o 2º que foi atendido foi pagar uma fatura.

1. Antônio foi o terceiro atendido e não foi fazer o depósito bancário na agência.
2. Benedito não foi pagar a fatura na agência bancária.
3. Se um dos clientes não foi o primeiro a ser atendido ou não foi fazer o depósito, então ele não se chama Camilo.

08. (ANAC 2009 CESPE) Paulo, Mauro e Arnaldo estão embarcando em um voo para Londres. Sabe-se que:

- os números de suas poltronas são C2, C3 e C4;
- a idade de um deles é 35 anos e a de outro, 22 anos;
- Paulo é o mais velho dos três e sua poltrona não é C4;
- a poltrona C3 pertence ao de idade intermediária;
- a idade de Arnaldo não é 22 anos.

Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

1. Se a soma das idades dos três passageiros for 75 anos, então as idades de Paulo, Mauro e Arnaldo serão, respectivamente, 35, 22 e 18 anos.
2. Se a soma das idades dos três passageiros for igual a 100 anos, então a poltrona de número C4 pertencerá a Mauro, que terá 35 anos.

09. (Auditor Fiscal de Vitória-ES 2007 CESPE) Quatro amigos de infância — André, Bruno, Carlos e Davi — resolveram reunir-se novamente depois de muitos anos de separação. Todos têm profissões diferentes — advogado, arquiteto, engenheiro e médico —, moram em cidades diferentes — Brasília, Campinas, Goiânia e Vitória — e possuem diferentes passatempos — violão, xadrez, pintura e artesanato. Além disso, sabe-se que André mora em Goiânia, não é arquiteto e não joga xadrez como passatempo. Bruno tem por passatempo o violão, não mora em Brasília e é médico. Carlos não tem o artesanato como passatempo, é engenheiro e não mora em Campinas. Sabe-se que o passatempo do arquiteto é a pintura e que ele mora em Brasília.

Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

1. André é advogado.
2. Bruno mora em Vitória.
3. Carlos tem o xadrez por passatempo.
4. Davi é arquiteto.
5. O advogado mora em Goiânia.

GABARITO:

01. C C
02. E
03. C
04. C E
05. C
06. E C
07. C E C
08. C E
09. C E C C C