

Aula 02

*BNB - Raciocínio Lógico e Quantitativo -
2023 (Pré-Edital)*

Autor:
**Equipe Exatas Estratégia
Concursos**

17 de Março de 2023

Índice

1) Introdução - Diagramas Lógicos	3
2) Proposições Quantificadas e Categóricas	6
3) Diagramas Lógicos	18
4) Validade de Argumentos	21
5) Questões Comentadas - Proposição Quantificada e Categórica - Cebraspe	23
6) Questões Comentadas - Diagramas Lógicos - Cebraspe	31
7) Questões Comentadas - Validade de Argumentos - Cebraspe	44
8) Lista de Questões - Proposição Quantificada e Categórica - Cebraspe	53
9) Lista de Questões - Diagramas Lógicos - Cebraspe	57
10) Lista de Questões - Validade de Argumentos - Cebraspe	62



PROPOSIÇÕES QUANTIFICADAS E DIAGRAMAS LÓGICOS

Introdução

Para introduzir o assunto da aula de hoje, falaremos um pouco sobre **as sentenças abertas**. De modo direto e simplificado, **sentenças abertas são expressões que possuem um termo variável**. Por possuírem esse termo variável, **não há como atribuir-lhes valor lógico** e, portanto, **não são proposições**. *Você lembra das aulas anteriores?* Acompanhe alguns exemplos de sentenças abertas:

- $x + 10 = 50$

Sendo x uma variável, **não sabemos** se a expressão acima é verdadeira ou falsa.

Professor, mas o "x" nessa equação é igual a 40! Sabemos quem é sim!

Em Raciocínio Lógico, quando escrevemos " $x + 10 = 50$ ", **sem qualquer outra informação**, teremos uma sentença aberta. Perceba que, **se o "x" for 10, a sentença torna-se falsa**. Por sua vez, **se "x" for 40, a sentença torna-se verdadeira**. Observe que o valor lógico da sentença depende de quem é "x", nossa variável. Por esse motivo, temos uma sentença aberta.

Nesse momento, já gostaria de resolver uma questão com vocês em que esclareço situações que podem causar dúvidas! Galera, muita atenção nos comentários!



(ISS-GUARULHOS/2019) Dentre as sentenças a seguir, aquela que é uma sentença aberta é

- A) $3x + 4 - x - 3 - 2x = 0$
- B) $7 + 3 = 11$
- C) $0 \cdot x = 5$
- D) $13 \cdot x = 7$
- E) $43 - 1 = 42$

Comentários:

A) $3x + 4 - x - 3 - 2x = 0$

Muito cuidado nessa, pessoal. Devemos fazer todas as operações de cada lado, pois, algumas vezes, **a variável "x" pode desaparecer**. **Se a variável desaparece, então não teremos uma sentença aberta**. Quando resolvemos a parte esquerda da equação, encontramos que $1 = 0$. Note que as variáveis somem e é possível dizer com precisão que **a sentença é falsa**. Ora, se conseguimos atribuir um valor lógico para a sentença, **ela não é aberta**.



B) $7 + 3 = 11$

É uma outra sentença **fechada**. Ao resolver a parte esquerda da equação, encontramos que $10 = 11$. Dessa forma, vemos que não há variáveis, bem como conseguimos julgar objetivamente **a sentença como falsa**.

C) $0 \cdot x = 5$

É uma sentença **fechada**. Quando resolvemos a parte da esquerda, encontramos $0 = 5$. Observe que isso está claramente errado (falso) e a variável também desaparece.

D) $13 \cdot x = 7$

Opa! Aqui está nosso gabarito. Essa é uma sentença aberta, pois não sabemos o valor de "x" e ele não some quando fazemos a operação do lado esquerdo. Se "x" for 1, por exemplo, a sentença será falsa. Por sua vez, se for igual a $7/13$, ela será verdadeira. **Tudo dependerá do seu valor.**

E) $43 - 1 = 42$

É uma sentença **fechada**. Observe que não há variáveis e, na prática, a sentença está nos dizendo que $42=42$. Sendo assim, trata-se de uma **sentença verdadeira**.

Gabarito: LETRA D.

Vamos avançar mais um pouco. Observe mais um exemplo de sentença aberta.

- $x \leq \pi$

O x continua sendo uma variável e não conseguimos julgar a expressão como verdadeira ou falsa.

É o mesmo pensamento aqui, pessoal. A inequação " $x \leq \pi$ ", sem qualquer outra informação, é uma sentença aberta, pois **não é possível atribuir-lhe um valor lógico**. Tudo dependerá do valor de "x".

Ressalto que as sentenças abertas **não estão apenas relacionadas às expressões matemáticas**, podemos também encontrá-las escritas em orações usuais. Veja alguns exemplos:

- Aquele homem é careca.

A variável aqui é "aquele homem". **Não é possível atribuir um valor lógico** a essa sentença por não saber a que homem ela está se referindo. É, portanto, uma sentença aberta.

- A mulher está na praia.

A variável aqui é "a mulher". **Não sabemos quem é** e dependendo de quem estamos falando, a sentença poderá ser verdadeira ou falsa. Trata-se de uma sentença aberta.

Para não ficarmos apenas na teoria, vamos praticar o que acabamos de ver em uma questão bem completa.





(PREF. HULHA NEGRA/2022) Analise as sentenças a seguir e classifique as em abertas ou fechadas. A seguir, assinale a sequência CORRETA da classificação das sentenças.

- I. $x - 3 = 4$.
- II. Paulo Freire foi presidente da Coreia do Norte.
- III. Ela é bonita.
- IV. Donald Trump é presidente dos EUA.

- A) Aberta — Aberta — Fechada — Fechada.
- B) Aberta — Fechada — Aberta — Fechada.
- C) Fechada — Fechada — Aberta — Fechada.
- D) Fechada — Aberta — Fechada — Aberta.
- E) Fechada — Fechada — Fechada — Fechada.

Comentários:

Questão para aplicarmos o que acabamos de ver! Vamos analisar cada uma das afirmativas.

- I. $x - 3 = 4$.

É uma **sentença aberta**! Não sabemos se é verdadeira ou falsa, pois isso vai depender do valor de "x".

- II. Paulo Freire foi presidente da Coreia do Norte.

É uma **sentença fechada**! Não há variáveis aqui. Note que conseguimos atribuir um valor lógico a ela (**falso**) pois sabemos que Paulo Freire não foi presidente da Coreia do Norte.

- III. Ela é bonita.

É uma **sentença aberta**! *Ela quem?!* Sem saber, não conseguimos afirmar se a sentença é falsa ou verdadeira.

- IV. Donald Trump é presidente dos EUA.

É uma **sentença fechada**! Observe também que, por ser fechada, conseguimos avaliá-la, já que sabemos que Donald Trump não é mais o presidente dos EUA (portanto, **a sentença é falsa**).

Gabarito: LETRA B.



Proposições Quantificadas e Categóricas

Agora que relembramos o que é uma sentença aberta, vamos descobrir como a transformamos em uma proposição. Para esse fim, podemos recorrer a duas alternativas:

1) Podemos atribuir um valor para a variável.

$$20 + 10 = 50$$

Substituímos o x por 20 e agora é possível julgar a expressão. Temos uma **proposição falsa**, uma vez que o resultado dessa soma é 30 e não 50.

Professor, então quer dizer que " $x+10=50$ " é uma sentença aberta e " $20+10=50$ " é uma sentença fechada (proposição)?

Sim! Quando atribuímos um valor para a variável, passamos a poder avaliar a sentença e, por isso, ela se transforma em fechada.

2) Podemos usar os quantificadores.

Os **quantificadores** são **palavras e/ou expressões** que, ao serem usados em sentenças abertas, **permitem transformá-las em proposições**. Essas proposições passam a ser chamadas de **proposições quantificadas**. **Existem dois tipos de quantificadores**. Vamos detalhá-los.

Quantificador Universal - \forall

Matematicamente, o **quantificador universal** é representado pelo símbolo \forall ("para todo", "para qualquer", "qualquer que seja"). Observe como ficam as sentenças abertas que usamos anteriormente transformadas em proposições por meio do uso dos quantificadores:

- $\forall x, x + 10 = 50$

Lemos essa expressão da seguinte forma: "**qualquer que seja x , x mais dez é igual a cinquenta**". De início, já percebemos que **é possível atribuir um valor lógico** a essa expressão. A igualdade acima não será satisfeita para qualquer valor de x e, por esse motivo, **é falsa**.

- $\forall x, x \leq \pi$

Lemos essa expressão como: "**qualquer que seja x , x é menor ou igual a π** ". Percebemos que essa afirmação **é falsa**. Veja que, de fato, com a simples adição do quantificador, conseguimos julgar a afirmação e atribuir-lhe um valor lógico.



- **Todo** homem é careca.
Substituímos "aquele" na expressão original pelo quantificador universal "todo". Veja que **se trata de uma proposição quantificada** e que facilmente conseguimos julgá-la como verdadeira ou falsa.



(PREF. SÃO GONÇALO/2022) Considere as 4 proposições abaixo.

p: $\exists x, x + 1 = 5$

q: $\forall x, (x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1$

r: $x > 0 \Leftrightarrow 5x > 0$

s: $x^2 = 4 \Rightarrow x - 2 \vee x = -2$

A única proposição que apresenta o símbolo do quantificador universal está indicada na seguinte opção:

- A) p
- B) q
- C) r
- D) s

Comentários:

Questão bem direta, pessoal! Era visualizar o quantificador e marcar! Observe que a única proposição que contém o quantificador universal (destacado em vermelho) é a "q".

$$q: \forall x, (x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1$$

Gabarito: LETRA B.

Quantificador Existencial - \exists

O **quantificador existencial** é representado pelo símbolo \exists ("existe", "algum", "pelo menos um").

- $\exists x: x + 10 = 50$
Lemos essa expressão como **"existe x tal que x mais dez é igual a cinquenta."** Observe que, de fato, existe x tal que a equação é satisfeita ($x = 40$). Portanto, ao adicionarmos o quantificador existencial a essa sentença aberta, **obtemos uma proposição quantificada** de valor lógico verdadeiro.
- $\exists x: x \leq \pi$
Lemos essa expressão como **"existe x tal que x é menor ou igual a pi."** Atente-se que, mais uma vez, **é possível atribuir um valor lógico à expressão**. De fato, existem números que são menores que pi.



- **Algun** homem é careca.

Podemos usar também "algun" para denotar o quantificador existencial. *E aí? Está começando a perceber como os quantificadores atuam? Vejam* que, de fato, eles **transformam sentenças abertas em proposições**.



(PREF. DE GRAMADO-RS/2019) A alternativa que apresenta uma sentença aberta com o quantificador existencial é:

- A) Todos os estabelecimentos comerciais do município de Gramado têm plano de prevenção de incêndio.
- B) O cinema Palácio dos Festivais tem plano de prevenção de incêndio.
- C) Algun dos restaurantes do município de Gramado tem plano de prevenção de incêndio.
- D) Qualquer hotel do município de Gramado tem plano de prevenção de incêndio.
- E) O centro de eventos do município de Gramado tem plano de prevenção de incêndio.

Comentários:

São quantificadores existenciais: "existe", "pelo menos um", "há", "algun".

- A) Todos os estabelecimentos comerciais do município de Gramado têm plano de prevenção de incêndio.

Alternativa incorreta. "Todos" é um quantificador universal.

- B) O cinema Palácio dos Festivais tem plano de prevenção de incêndio.

Alternativa incorreta. Não apresenta quantificador algun.

- C) Algun dos restaurantes do município de Gramado tem plano de prevenção de incêndio.

Alternativa correta. "Algun" é um quantificador existencial.

- D) Qualquer hotel do município de Gramado tem plano de prevenção de incêndio.

Alternativa incorreta. "Qualquer" é um quantificador universal.

- E) O centro de eventos do município de Gramado tem plano de prevenção de incêndio.

Alternativa incorreta. Não apresenta quantificador algun.

Gabarito: Letra C

Negação de Proposições Quantificadas

Antes de aprendermos a negar proposições quantificadas, devemos conhecer alguns tipos de proposições que são fundamentais.



- **Proposição Universal Afirmativa:** É toda proposição iniciada por um quantificador universal e cujo predicado é uma afirmação.
 - **Todo** marinheiro **é** pescador.
 - **Toda** profissão **é** digna.
- **Proposição Universal Negativa:** É toda proposição iniciada por um quantificador universal e cujo predicado é uma negação. Além desse caso, podemos identificar como proposições universais negativas todas aquelas que utilizam o quantificador "**nenhum**".
 - **Todo** brasileiro **não** é mentiroso.
 - **Nenhuma** estudante **é** preguiçosa.



Pessoal, sempre que estivermos lidando com expressões do tipo "**todo... não...**" poderemos trocá-la por "**nenhum**". **Não há mudança de sentido** ao reescrever as proposições usando esse tipo de substituição:

- "**Todo** brasileiro **não** é mentiroso." = "**Nenhum** brasileiro é mentiroso."
- "**Toda** estudante **não** é preguiçosa." = "**Nenhuma** estudante é preguiçosa."
- "**Todo** trabalhador **não** acorda tarde." = "**Nenhum** trabalhador acorda tarde."

- **Proposição Particular Afirmativa:** É toda proposição iniciada por um **quantificador existencial** e cujo predicado é uma afirmação.
 - **Existe** um matemático **que é** engenheiro.
 - **Pelo menos uma** empresa **é** honesta.
 - **Algum** advogado **é** médico.
- **Proposição Particular Negativa:** É toda proposição iniciada por um **quantificador existencial** e cujo predicado é uma negação.
 - **Existe** um matemático **que não** é engenheiro.
 - **Algum** advogado **não** é médico.
 - **Pelo menos uma** empresa **não** é honesta.

Pessoal, o primeiro passo para negar esse tipo de proposição é compreender que se temos uma sentença do tipo "todo brasileiro gosta de futebol", para negá-la **não podemos dizer que "nenhum brasileiro gosta de futebol"**. Esse tipo de erro é bastante comum entre os alunos.



Para negar o fato de que "todo brasileiro gosta de futebol" devemos falar que "pelo menos um brasileiro não gosta de futebol". Afinal, **só basta um brasileiro não gostar** de futebol para que a sentença "todo brasileiro gosta de futebol" não seja verdade. Veja que:

p: **Todo** brasileiro **gosta de futebol**.

¬p: **Pelo menos um** brasileiro **não gosta de futebol**.

r: **Qualquer** pessoa **consegue passar**.

¬r: **Alguma** pessoa **não consegue passar**.

s: **Todos** os empregados **foram demitidos**.

¬s: **Algum** empregado **não foi demitido**.

Então, comece a perceber que para negar uma proposição quantificada, **precisamos substituir o seu quantificador por outro**. Nesse caso, estamos substituindo um quantificador universal por um quantificador existencial. Além de realizar essa troca, **estamos negando sempre o predicado da oração**.

Você lembra o que é **predicado**? Predicado é tudo na oração que se declara sobre o sujeito, seja afirmando algo sobre ele ou negando. Confira alguns exemplos:

Todo brasileiro **gosta de futebol**.

[Sujeito = "todo brasileiro"; Predicado = "gosta de futebol"]

Algum engenheiro **não faltou à aula**.

[Sujeito = "algum engenheiro"; Predicado = "não faltou à aula"]

Então, quando falamos que devemos negar o predicado, **queremos transformar o que está sendo afirmado em uma negação ou que já está sendo negado em uma afirmação**. Por exemplo, ao negar o predicado "gosta de futebol" ficamos com "não gosta de futebol", ao negar o predicado "não faltou à aula", ficamos com "faltou à aula".



RESUMINDO

Predicado

Tudo na oração que se declara sobre o sujeito

Todo estudante **alcança seus objetivos**.

Qualquer auditor **ganha muito bem**.



(IPE SAÚDE/2022) Considerando a proposição “Todo professor de estatística é professor de lógica”, dizer que, de acordo com as regras da lógica para a negação de proposições quantificadas, a sua negação, é:

- A) Todo professor de estatística não é professor de lógica.
- B) Nenhum professor de estatística é professor de lógica.
- C) Nenhum professor de lógica é professor de estatística.
- D) Existe professor de estatística que não é professor de lógica.
- E) Existe professor de lógica que não é professor de estatística.

Comentários:

Galera, aqui temos uma proposição quantificada universal afirmativa. Para negá-la, precisamos **substituir o quantificador universal por um quantificador existencial**. Com essa afirmação, já era possível eliminar as alternativa A, B e C, pois todas elas apresentam quantificadores universais. Ademais, além de trocar o quantificador, precisamos **negar o predicado da oração**. Vamos esquematizar essas mudanças.

p: **Todo** professor de estatística **é professor de lógica**.

~p: Existe professor de estatística **que não é professor de lógica**.

Gabarito: Letra D.

E se for necessário negar uma proposição universal negativa, como fazemos? **Realizamos exatamente a mesma coisa!** Vamos trocar o tipo de quantificador e negar o predicado da sentença. Acompanhe alguns exemplos:

p: **Todo** brasileiro **não gosta de música clássica**.

~p: Existe um brasileiro **que gosta de música clássica**.

Substituímos "**todo**" **que é um quantificador universal** por "**existe um**" **que é um quantificador existencial**. Além disso, tínhamos o predicado "não gosta de música clássica", ao negá-lo ficamos com "gosta de música clássica". Vamos ver mais um exemplo?

q: **Nenhum** investidor **quer perder dinheiro**.

~q: Pelo menos um investidor **quer perder dinheiro**.

Observe que quando temos o **quantificador universal "nenhum"**, não precisamos negar o predicado. Isso acontece pois quando falamos "nenhum", na verdade **já temos uma negação subentendida**.





(SEFAZ-ES/2022) A negação de "Nenhuma cobra voa" é

- A) Pelo menos uma cobra voa.
- B) Alguns animais que voam são cobras.
- C) Todas as cobras voam.
- D) Todos os animais que voam são cobras.
- E) Todas as cobras são répteis.

Comentários:

Pessoal, de um jeito mais técnico, "**nenhuma cobra voa**" é uma **proposição universal negativa**. Para negá-la, podemos simplesmente **substituir o quantificador "nenhum" por "pelo menos uma" ou "alguma"**.
Professor, mas não vamos ter que negar o predicado?

Nessa situação, não precisa! Lembre-se que: "**nenhuma cobra voa**" = "**toda cobra não voa**".

Ou seja, o quantificador "nenhum" já engloba a ideia de "todo (a) ... não ...". Logo, quando substituirmos "nenhum" por "pelo menos um", **automaticamente** já estamos negando o predicado. *Tudo bem?!*

Sendo assim, **o gabarito é a letra A**.

De um jeito mais simples, poderíamos também fazer uma análise das alternativas. De imediato, é possível eliminar as letras "B", "D" e "E", pois **vão além do que a proposição original trouxe**, falando de "animais" e "répteis". Com isso, ficaríamos na dúvida entre as letras "A" e "C".

É **muito comum** questões desse tipo, que tentam nos confundir ao afirmar que a negação de "nenhum(a)" é "todo(a)" ou vice-versa. Isso **não** é verdade! **Cuidado aqui, moçada!**

Se você fala para alguém que nenhuma cobra voa, basta existir **pelo menos uma cobra que voe** e esse alguém já poderá chamá-lo de mentiroso (**negar sua afirmativa**). (rsrs)

Gabarito: LETRA A.

Para negar as proposições existenciais, devemos fazer a substituição por quantificadores universais. Não podemos esquecer de também negar o predicado.

p: **Existem** pessoas que **não pegaram Covid-19**.

¬p: **Todas** as pessoas **pegaram Covid-19**.

r: **Pelo menos uma** pessoa **participou do congresso**.

¬r: **Nenhuma** pessoa **participou do congresso**.





(MPE-AL/2018) Considere a afirmação: “Existem insetos que não são pretos”. Se essa afirmação é falsa, então é verdade que:

- A) nenhum inseto é preto.
- B) todo inseto é preto.
- C) todos os animais pretos são insetos.
- D) nenhum animal preto é inseto.
- E) nem todos os insetos são pretos.

Comentários:

Se a afirmação fornecida é falsa, a sua negação será verdadeira. A proposição quantificada do enunciado possui um quantificador existencial, sabemos que para negá-la basta substituí-lo por um quantificador universal e negar seu predicado. Lembre-se:

Quantificadores existenciais: "existe", "pelo menos um", "algum";

Quantificadores universais: "todo(s)", "toda(s)", "qualquer", "nenhum".

p : **Existem** insetos que **não são pretos**. (F)
 $\sim p$: **Todo** inseto **é preto**. (V)

Gabarito: Letra B.

Pessoal, para confundir o candidato, as bancas gostam de colocar termos "adicionais" na proposição. Observe uma questão bem recente:



(CM TAUBATÉ/2022) O avô de Luciano disse: “Com óculos, todas as fotos são nítidas.”

Se essa frase é **FALSA** é correto concluir que

- a) sem óculos todas as fotos são nítidas.
- b) com óculos todas as fotos não são nítidas.
- c) sem óculos há fotos que não são nítidas.
- d) com óculos há, pelo menos, uma foto que não é nítida.
- e) com óculos nenhuma foto é nítida.





Esse "com óculos" aparece cirurgicamente para confundir o candidato e deixa uma pulga atrás da orelha na hora de marcar a correta. *O que fazer nessas situações?*

Galera, se você identificou que está diante de um problema de negação de proposição quantificada, você deve focar no que vimos aqui: substituir o quantificador e negar o predicado. **O resto não muda!!!**

"Com" não vira "sem"!

"Quente" não vira "frio"!

"Bom" não vira "ruim"!

"Noite" não vira "dia"!

"Esquerda" não vira "direita"!

O examinador vai tentar te pegar jogando termos assim na proposição. Vamos ver alguns exemplos.

p: À noite, todas as estrelas aparecem no céu.

¬p: À noite, alguma estrela não aparece no céu.

q: Todo dia quente agrada aos turistas.

¬q: Algum dia quente não agrada aos turistas.

r: Quando virou à esquerda, todos os semáforos estavam verdes.

¬r: Quando virou à esquerda, algum semáforo não estava verde.

Observe que em nenhuma negação nós substituímos "noite" por "dia", "quente" por "frio"... O foco é a substituição do quantificador e a negação do predicado. Não caiam nessas pegadinhas!

Proposições Categóricas

Proposição categórica é um tipo especial de proposição quantificada. Essas proposições vão estabelecer uma relação entre termos de categorias distintas. Quando dizemos, por exemplo, que **todo cachorro é obediente**, estou estabelecendo uma relação de inclusão entre a categoria dos cachorros e a categoria dos obedientes. Trata-se, portanto, de uma proposição categórica.

Por serem proposições quantificadas, **elas podem ser classificadas nos tipos vistos nessa aula:** "proposição universal afirmativa", "proposição universal negativa", "proposição particular positiva" e "proposição



particular negativa". No entanto, **essa mesma classificação ganha uma nomenclatura nova** no contexto das proposições categóricas. Acompanhe:

- **Proposição Universal Afirmativa - Forma A**

Todo engenheiro é responsável.

- **Proposição Universal Negativa - Forma E**

Nenhum engenheiro é responsável.

- **Proposição Particular Afirmativa - Forma I**

Algum engenheiro é responsável.

- **Proposição Particular Negativa - Forma O**

Algum engenheiro não é responsável.

As letras que utilizamos para nomear os tipos de proposições categóricas vêm das duas primeiras vogais das palavras, em latim, **affirmo** e **nego**. Portanto, **A e I se referem às proposições afirmativas enquanto E e O às proposições negativas**.



Forma	Aspecto Geral	Exemplo
A	Todo S é P.	Todo brasileiro é educado.
E	Todo S não é P. Nenhum S é P.	Todo brasileiro não é educado. Nenhum brasileiro é educado.
I	Algum S é P.	Algum brasileiro é educado.
O	Algum S não é P.	Algum brasileiro não é educado.

Um ponto muito importante que devemos entender é a diferença de **duas propriedades** das proposições categóricas, **a qualidade e a quantidade**. Quando falamos que uma proposição é **universal ou particular**, estamos no referindo a propriedade **"quantidade"**. Por outro lado, quando falando que uma proposição é **afirmativa ou negativa**, estamos no referindo a **"qualidade"** da proposição.

Sintetizando, em relação à quantidade, uma proposição pode ser universal ou particular e em relação à qualidade, pode ser afirmativa ou negativa. Por que saber dessas coisas é importante? **Para conseguir entender melhor como classificamos as proposições categóricas em mais quatro tipos:**

- **Proposições contrárias:** São **proposições universais** que possuem **qualidades distintas**, isto é, todo par afirmativo-negativo de proposições universais.

Todo marinheiro é pescador. [Forma A]

Todo marinheiro não é pescador. [Forma E]

Perceba que sempre as proposições categóricas de forma A e E serão contrárias.



- **Proposições subcontrárias:** São **proposições particulares** que possuem **qualidades distintas**, isto é, todo par afirmativo-negativo de proposições particulares.

Algum empresário é rico. [Forma I]
Algum empresário não é rico. [Forma O]

Note, dessa vez, que as proposições categóricas de forma I e O serão sempre subcontrárias.

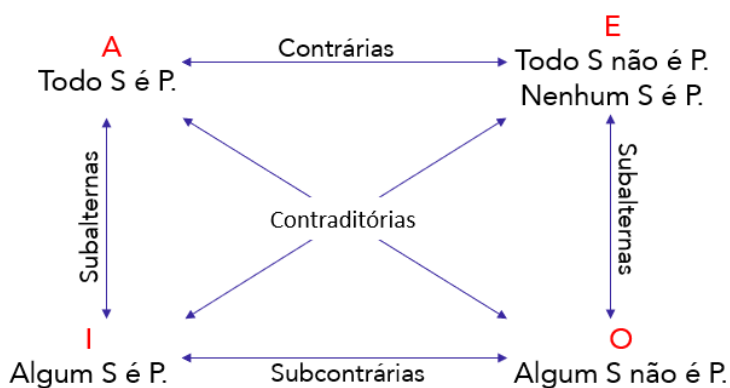
- **Proposições subalternas:** São proposições que, apesar de **possuírem a mesma qualidade, diferem pela quantidade**.

A: Todo estudante é preparado. E: Nenhum cachorro é feio
I: Algum estudante é preparado. O: Algum cachorro não é feio.

Todas as proposições categóricas de forma A e I são subalternas entre si, bem como as proposições de forma E e O.

- **Proposições contraditórias:** São proposições que **diferem, simultaneamente, em qualidade e quantidade**.

A: Todo animal é dócil. E: Nenhum jogador é amigável.
O: Algum animal não é dócil. I: Algum jogador é amigável.



Todas essas informações são resumidas em uma estrutura muito conhecida no mundo da Lógica, essa estrutura é denominada de **quadrado das oposições** ou simplesmente **quadrado lógico**. É exatamente a imagem representada na figura acima.

Calma aí, professor! Pessoal, eu sei que essas classificações podem ser um pouco chatas! Para melhorar um pouco sua vida, te aviso que **esse não é o tema mais cobrado dentro do tópico que estamos estudando**. Pelo contrário, essas classificações costumam cair bem pouco. No entanto, como queremos gabaritar a prova, vale a pena dedicar um pouco de tempo para entendê-las.





Galera, um último ponto que eu gostaria de tocar antes de finalizarmos esse tópico, é **uma equivalência bastante comum em prova**. Considere a seguinte proposição: **"Todo engenheiro é responsável."** Vocês concordam comigo que a afirmativa acima equivale a dizer: **"Se uma pessoa é engenheiro, então ela é responsável."**? Note que, **como todos os engenheiros são pessoas responsáveis, então, é correto concluir a condicional acima**. Além disso, sabemos que existem mais relações de equivalência que envolvem condicionais, lembre-se das aulas anteriores o seguinte:

$$p \Rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \Rightarrow \sim p$$

Usando essa equivalência para reescrever a condicional citada anteriormente, ficamos com: **"Se uma pessoa não é responsável, então não é engenheiro."** Portanto, **partindo de uma única proposição categórica conseguimos reescrevê-la sob duas formas igualmente válidas**. Em algumas questões, teremos que realizar esse tipo de equivalência para podermos marcar a alternativa correta. Vamos ver na prática?



(MPE-BA/2017) Considere a afirmação: "Todo baiano é um homem feliz". Uma afirmação logicamente equivalente é:

- A) Todo homem feliz é baiano;
- B) Um homem que não é feliz não é baiano;
- C) Quem não é baiano não é feliz;
- D) Um homem é baiano ou é feliz;

Comentários:

O examinador está buscando uma afirmação logicamente equivalente. Se "Todo baiano é feliz", sabemos imediatamente que é equivalente dizer: **"se é baiano então é feliz"**. Normalmente, essa equivalência imediata não é o suficiente para marcamos a alternativa correta e devemos ir mais fundo, **revisitando a aula de Equivalências Lógicas para lembrar que:** $p \Rightarrow q \Leftrightarrow \sim q \Rightarrow \sim p$

Logo, a condicional **"se é baiano então é feliz"** é equivalente a: **"se não é feliz, então não é baiano"**. Essa conclusão está **disfarçada** na alternativa B: **"um homem que não é feliz, não é baiano."**

Gabarito: Letra B.



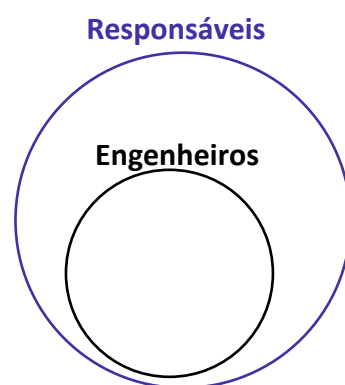
Diagramas Lógicos

Com essa bagagem formada sobre proposições categóricas, agora vamos entrar finalmente no estudo dos diagramas lógicos. Usamos esse tipo de diagrama para representar visualmente as proposições categóricas. Quando fazemos isso, muitas vezes conseguimos resolver mais facilmente determinado exercício, pois possibilita enxergarmos situações que de outra forma não enxergaríamos. Confira alguns exemplos e como representá-los.

- **Todo engenheiro é responsável.**

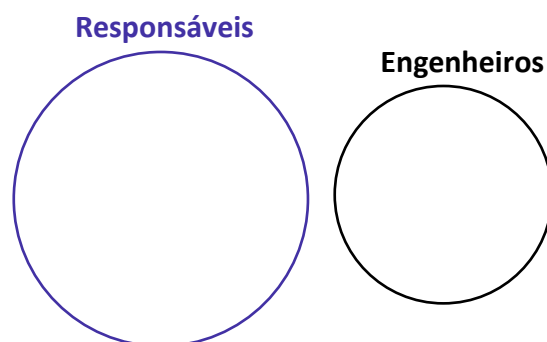
Veja que podemos representar os engenheiros como um círculo menor, que está dentro de outro círculo maior, o círculo dos responsáveis. Formalmente, dizemos que os engenheiros são um subconjunto dos responsáveis. O que eu gostaria que você prestasse atenção, é que quando falamos que "todo engenheiro é responsável", NÃO é o mesmo que dizer que "todo responsável é engenheiro".

Por isso, no diagrama ao lado, o conjunto dos engenheiros não cobre totalmente o conjunto dos responsáveis, de modo que os responsáveis que não são engenheiros são representados pela parte fora do conjunto dos engenheiros mas ainda dentro do conjunto dos responsáveis.



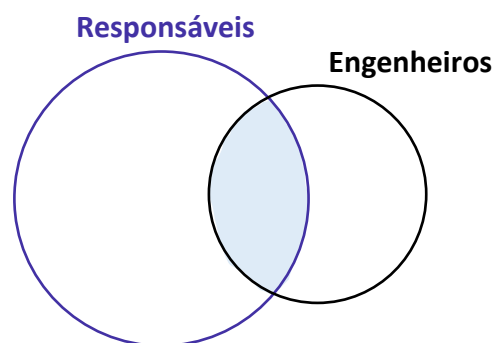
- **Nenhum engenheiro é responsável.**

Nesse caso, representamos os dois conjuntos totalmente separados entre si. Dessa forma, estamos mostrando que não há intersecção entre eles e que, portanto, não existe nenhum elemento de um que seja também elemento do outro. Quando existe um grupo de conjuntos que não possuem intersecção entre si, dizemos que esses conjuntos são **disjuntos**.



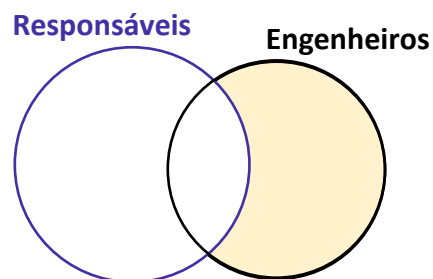
- **Algun engenheiro é responsável**

Quando temos uma proposição categórica de forma I, devemos representar esse tipo de proposição com um diagrama que mostre a intersecção entre os dois conjuntos. É exatamente essa intersecção que indicará que existe algum engenheiro que também é responsável, sendo ele, então, um elemento comum aos dois conjuntos.



- **Algun engenheiro não é responsável**

É uma situação praticamente análoga a anterior. No entanto, a parte do diagrama que estaremos interessados **será o conjunto dos engenheiros que não é responsável**, ou seja, a parte do conjunto que está fora da intersecção. Veja como fica:

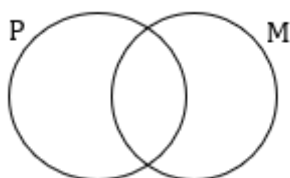


(PREF. F. VASCONCELOS/2020) Em determinado município, alguns médicos são professores e todo professor é funcionário público. Sendo assim, é correto afirmar que

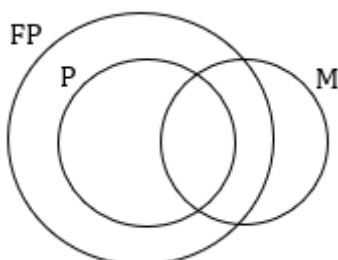
- (A) todo funcionário público é médico.
- (B) todo médico é funcionário público.
- (C) não existe funcionário público que é médico.
- (D) não existe médico que é funcionário público.
- (E) existe funcionário público que não é médico

Comentários:

Você deve ter começado a perceber que a Vunesp gosta muito dessas questões. Para resolvê-la, vamos desenhar diagramas. Se **alguns médicos (M) são professores (P)**,



Ademais, como todo professor (P) é funcionário público (FP), temos a seguinte possibilidade de diagrama:

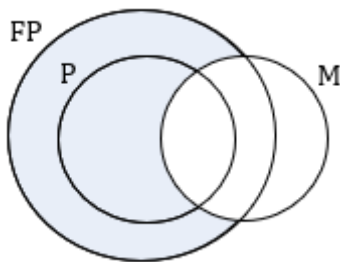


Agora, devemos analisar as alternativas.

- (A) todo funcionário público é médico.

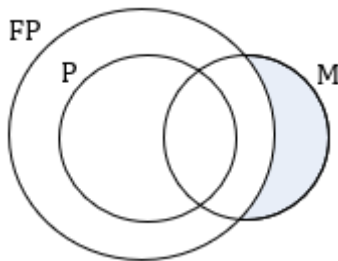


Alternativa incorreta. Essa afirmativa não é necessariamente verdade. A região **azul** no diagrama abaixo representa **os funcionários públicos que não são médicos**. Isso contraria o que está na afirmativa.



(B) todo médico é funcionário público.

Alternativa incorreta. A região **azul** no diagrama abaixo representa **médicos que não são funcionários públicos**. Sendo essa uma possibilidade, a alternativa erra ao generalizar e afirmar que todo médico é funcionário público.



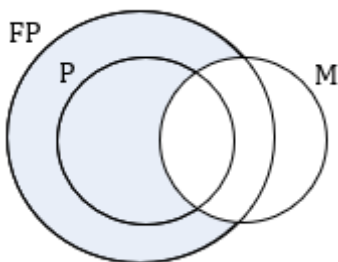
(C) não existe funcionário público que é médico.

(D) não existe médico que é funcionário público.

Alternativas incorretas. Se alguns médicos são professores e todos os professores são funcionários públicos, então **os médicos que são professores também são funcionários públicos**. Logo, existe sim funcionário público que é médico.

(E) existe funcionário público que não é médico

Alternativa correta. Há professores que são funcionários públicos e não são médicos e **até funcionários públicos que não são professores**. Observe a região azul do diagrama:



Gabarito: LETRA E.



Validade de Argumentos

Pessoal, é possível também utilizar diagramas lógicos para demonstrar **a validade ou não de determinados argumentos**. Muitas vezes, os argumentos trazem uma conclusão que **não é necessariamente verdadeira**.

Esse tipo de situação **pode ser identificado de imediato com o uso de diagramas**. Vamos ver um exemplo para entender melhor como essa ferramenta pode nos auxiliar na prática.

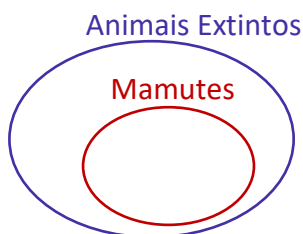


(PC-ES/2019) Assinale a alternativa que apresenta um argumento lógico válido.

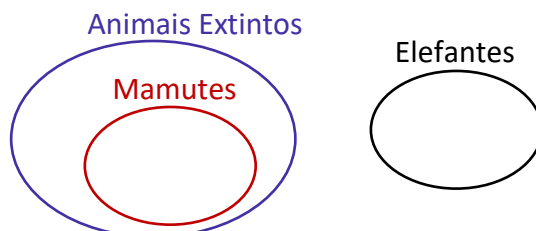
- a) Todos os mamutes estão extintos e não há elefantes extintos, logo nenhum elefante é um mamute.
- b) Todas as meninas jogam vôlei e Jonas não é uma menina, então Jonas não joga vôlei.
- c) Em São Paulo, moram muitos retirantes e João é um retirante, logo João mora em São Paulo.
- d) Não existem policiais corruptos e Paulo não é corrupto, então Paulo é policial.
- e) Todo bolo é de chocolate e Maria fez um bolo, logo Maria não fez um bolo de chocolate.

Comentários:

a) **Alternativa correta.** Se todos os mamutes estão extintos, então podemos desenhar o seguinte diagrama:



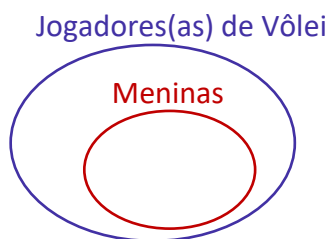
Se não há elefantes extintos, então:



Observe que, de fato, nenhum elefante é mamute, pois, não há intersecção entre os diagramas. Logo, a conclusão do argumento é verdadeira, permitindo concluir que se trata de um argumento válido.

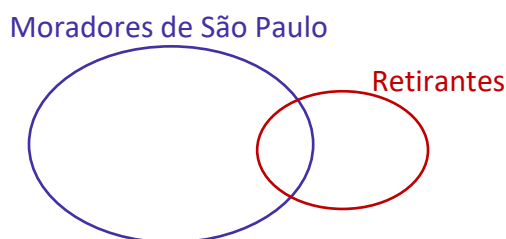


b) **Alternativa incorreta.** Se todas as meninas jogam vôlei, então podemos desenhar o seguinte:



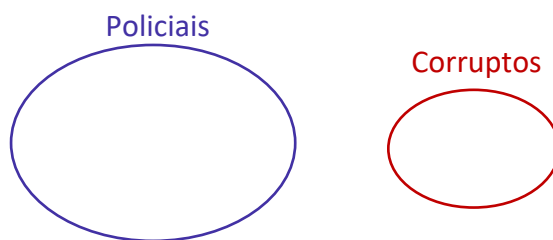
Observe que existe uma região do diagrama que não é preenchido pelo conjunto das meninas. Isso significa que pode haver jogadores de vôlei que não são meninas. Logo, mesmo que Jonas não seja uma menina, ele pode ser sim um jogador de vôlei. Trata-se de um argumento inválido.

c) **Alternativa incorreta.** Quando dizemos que "muitos retirantes vivem em São Paulo", fica implícita a ideia de que são alguns (apesar de muitos) e não a totalidade dos retirantes que vivem lá. Dessa forma, podemos usar o seguinte diagrama.



Com isso, não podemos concluir que João, apesar de ser retirante, mora em São Paulo. Note que há uma pequena região no diagrama dos retirantes, que não está incluída no de pessoas que moram em São Paulo.

d) **Alternativa incorreta.** Não existem policiais corruptos. Isso pode ser representado por meio de dois conjuntos disjuntos.



Se Paulo não é corrupto, isso não o torna automaticamente policial. Isso simplesmente indica que ele não está dentro do nosso conjunto laranja. Logo, a conclusão do argumento não é verdadeira.

e) **Alternativa incorreta.** Se todo bolo é de chocolate e Maria fez um bolo, então, necessariamente, o bolo de Maria é de chocolate. Por esse motivo, a alternativa encontra-se errada.

Gabarito: LETRA A.



QUESTÕES COMENTADAS - CEBRASPE

Proposição Quantificada e Categórica

1. (CESPE/SECONT-ES/2022) Após análise realizada em determinada empresa, um auditor enumerou 15 procedimentos que devem ser realizados mensalmente por alguns funcionários para a melhoria da transparência e da eficiência da empresa. Nessa enumeração, destaca-se o seguinte:

- Os procedimentos de 1 a 5 são independentes entre si e podem ser realizados em qualquer ordem, mas não simultaneamente;
- O sexto procedimento somente pode ser realizado após a conclusão dos 5 primeiros;
- As execuções dos procedimentos de 7 até o 15 só podem ser realizadas quando o procedimento anterior for concluído.

Com base nessas informações, julgue o item a seguir.

A negação de “Nenhum dos procedimentos de 1 a 5 foi realizado” é “Todos os procedimentos de 1 a 5 foram realizados”.

Comentários:

Essa é a pegadinha clássica das questões que envolvem a negação de proposições quantificadas. Sempre tentam "empurrar" que a negação de "nenhum" é "todos" ou vice-versa. **Isso não é verdade, pessoal.** Muita atenção com isso.

Para negar “Nenhum dos procedimentos de 1 a 5 foi realizado” basta dizer que **"Algum dos procedimentos de 1 a 5 foi realizado"**. Na negação, lembre-se que é fundamental trocarmos o quantificador universal por um quantificador existencial.

Gabarito: ERRADO.

2. (CESPE/MPJTCE-SC/2022) Em certa associação, há três dirigentes: uma presidente, uma secretária executiva e um tesoureiro, designados, respectivamente, pelas letras a, b e c. Insatisfeito com a forma de administração dessa associação, um dos associados assim expressou sua revolta:

P1: Todos os dirigentes dessa associação são incompetentes.

P2: Nessa associação, existem dirigentes que atuam de má fé.

P3: Quem é incompetente e atua de má fé faz mau uso do dinheiro.

P4: Se alguém faz mau uso do dinheiro, o interesse coletivo fica prejudicado.

C: Logo, o interesse coletivo fica prejudicado.



Com base nessa situação hipotética, e considerando $D = \{a, b, c\}$ o conjunto dos dirigentes da referida associação, julgue o item seguinte.

A negação da proposição P2 pode ser expressa por “Nessa associação, nenhum dirigente atua de má fé”.

Comentários:

Vamos dar uma olhada na proposição P2.

Nessa associação, existem dirigentes que atuam de má fé.

Quantificador Existencial

Predicado

Para negar uma proposição quantificada, **trocamos o quantificador** existencial por um quantificador universal. Além disso, **devemos negar o predicado**.

Nessa associação, todos os dirigente não atuam de má fé.

Quantificador Universal

Predicado Negado

Observe que temos uma proposição quantificada da forma "todos... não ...". Na teoria, vimos que essa construção traz a ideia de "nenhum" e podemos fazer a substituição, conforme aponta o item.

Nessa associação, nenhum dirigente atua de má fé. ✓

Gabarito: CERTO.

3. (CESPE/PM-TO/2021) Em um distrito policial, estão lotados 30 agentes para policiamento ostensivo. Acerca do tempo de serviço desses agentes como policiais, sabe-se que

- I. 6 deles têm mais de 5 anos de serviço;
- II. 12 deles têm entre 2 e 10 anos de serviço;
- III. 16 deles têm menos de 2 anos de serviço.

A negação de “Algum agente que trabalha no distrito policial tem tipo sanguíneo igual a O–” é

- A) “Todo agente que trabalha no distrito policial tem tipo sanguíneo igual a O+”.
- B) “Algum agente que trabalha no distrito policial tem tipo sanguíneo diferente de O–”.
- C) “Todo agente que trabalha no distrito policial tem tipo sanguíneo diferente de O–”.
- D) “Algum agente que trabalha no distrito policial tem tipo sanguíneo igual a O+”.
- E) “Todo agente que trabalha no distrito policial tem tipo sanguíneo igual a O–”.

Comentários:

Queremos negar a seguinte proposição:



Quantificador Existencial

“**Algun** agente que trabalha no distrito policial **tem tipo sanguíneo igual a O-**”

Predicado

Uma vez que identificamos o quantificador e o predicado, devemos trocar o primeiro e negar o segundo. Essa é a receita, pessoal! **Trocar o quantificador e negar o predicado.** Acompanhe!

Quantificador Universal

“**Todo** agente que trabalha no distrito policial **não tem tipo sanguíneo igual a O-**”

Predicado Negado

Essa é a nossa resposta. No entanto, o examinador preferiu escrevê-la de uma forma diferente, mas com o mesmo significado. Isso acontece com frequência e devemos sempre estar atentos no sentido (valor semântico) da nossa resposta. *Tudo bem?*

Observe que se **nenhum agente tem o tipo sanguíneo O-**, podemos dizer que todo agente que trabalha no distrito policial **tem tipo sanguíneo diferente de O-**, conforme consta na alternativa C.

Gabarito: LETRA C.

4. (CESPE/SERPRO/2021) Julgue o item a seguir, relativos a raciocínio lógico.

A negação da afirmação “Todos os amigos de Bianca são naturais de São Paulo” é: “Nenhum amigo de Bianca é natural de São Paulo”.

Comentários:

Mais uma vez, temos um item que tenta nos confundir afirmando que a negação de “todos” é “nenhum”. Já estamos bem treinados, não é verdade? De Vamos fazer a negação correta!

Quantificador Universal

Todos os amigos de Bianca são naturais de São Paulo.

Predicado

Trocamos o quantificador e negamos o predicado.

Quantificador Existencial

Algun dos amigos de Bianca **não é natural de São Paulo.**

Predicado Negado

Gabarito: ERRADO.



5. (CESPE/PC-DF/2021) Com relação a estruturas lógicas, lógica de argumentação e lógica proposicional, julgue o item subsequente.

A negação da proposição "Todos são iguais perante a lei" é "Todos são diferentes perante a lei".

Comentários:

Já percebemos que não houve a troca do quantificador. A negação de uma proposição com "todos" não pode ser outra proposição com "todos"! Precisamos substituir o quantificador universal por um quantificador existencial. Na prática, a negação de "todos são iguais perante a lei" é "**alguém não é igual perante a lei**". De outra forma, também poderíamos escrever: "**alguém é diferente perante a lei**".

Gabarito: ERRADO.

6. (CESPE/IBGE/2021) Se a informação "Todas as casas das ruas A e B foram visitadas." é falsa, então

- A) todas as casas da rua A não foram visitadas ou todas as casas da rua B não foram visitadas.
- B) alguma casa da rua A não foi visitada ou alguma casa da rua B não foi visitada.
- C) pelo menos uma casa da rua A não foi visitada e pelo menos uma casa da rua B não foi visitada.
- D) nenhuma casa da rua A foi visitada e nenhuma casa da rua B foi visitada.
- E) todas as casas da rua A não foram visitadas ou todas as casas da rua B não foram visitadas.

Comentários:

Temos uma proposição que o enunciado declara ser **falsa**. Para obtermos uma afirmativa **verdadeira**, basta negá-la. Primeiramente, é interessante notarmos que temos **duas proposições**.

"Todas as casas das ruas A e B foram visitadas."

é igual a dizer que

"Todas as casas da rua A foram visitadas e todas as casas da rua B foram visitadas."

No estudo das proposições compostas, tenho certeza de que vocês viram que **negamos a conjunção com uma disjunção e vice-versa**. São as famosas leis de De Morgan. Dessa forma, você já deve ter visualizado que a negação da afirmativa acima terá o "**ou**" no lugar do "**e**". Com esse fato em mente, já podemos eliminar as letras C e D.

Ademais, você deve se recordar que **devemos negar cada uma das proposições individualmente**. É nesse ponto que nossa matéria entra, pois, as proposições em tela são **quantificadas**. Na teoria, vimos que negamos uma proposição quantificada **substituindo o quantificador** e fazendo a **negação do predicado**.



Na primeira oração, "**todas** as casas da rua A **foram visitadas**" temos o quantificador universal "todas" que devemos substituir por um **quantificador existencial** tal como "pelo menos uma" ou "alguma". Assim, das alternativas, percebemos que **o examinador utilizou "alguma"**.

Nosso predicado é "**foram visitadas**". Quando o negamos, ficamos com "**não** foram visitadas".

Portanto, a primeira proposição negada ficaria:

Alguma casa da rua A não foi visitada (*com o devido ajuste de número na oração*).

Como a segunda proposição é idêntica, ficamos no final com:

Original: **Todas** as casas da rua A foram visitadas **e todas** as casas da rua B foram visitadas.

Negação: Alguma casa da rua A **não** foi visitada **ou alguma** casa da rua B **não** foi visitada.

Gabarito: LETRA B.

7. (CESPE/ME/2020) A negação da proposição "Todas as reuniões devem ser gravadas por mídias digitais" é corretamente expressa por "Nenhuma reunião deve ser gravada por mídias digitais".

Comentários:

Temos uma proposição quantificada e queremos negá-la. Nessas situações, devemos trocar o quantificador e fazer a negação do predicado.

p: "**Todas** as reuniões **devem ser gravadas por mídias digitais**."

¬p: "**Alguma** reunião **não deve ser gravada por mídias digitais**."

Observe que o enunciado não substituiu o tipo de quantificador nem negou o predicado.

Gabarito: ERRADO.

8. (CESPE/EMBASA/2018) Suponha que, devido a um desastre natural, regiões que ficaram sem acesso a água potável recebam periodicamente a visita de caminhões-pipa, os quais distribuem água entre os moradores dessas localidades. Embora todos os moradores tenham direito a água, são consideradas preferenciais as famílias que tenham idosos, pessoas com deficiência, crianças em fase de amamentação e gestantes, que têm o direito de receber água antes das famílias que não são preferenciais. Considerando o contexto apresentado, julgue o item subsequente.



A negação da afirmação "Todas as famílias da rua B são preferenciais" é "Nenhuma família da rua B é preferencial".

Comentários:

Temos a seguinte proposição universal afirmativa: "Todas as famílias da rua B são preferenciais.". Para negar essa assertiva, devemos transformá-la em uma proposição particular negativa. Isto é, trocar o quantificador universal "todas" por um quantificador existencial, como "algum", "existe" ou "pelo menos um". Depois, devemos ainda negar o predicado "são preferenciais". Vejamos:

p: **Todas** as famílias da rua B **são preferenciais**.

¬p: **Alguma** família da rua B **não é preferencial**.

Gabarito: ERRADO.

9. (CESPE/TRF-1/2017) Venho acompanhando pelo jornal um debate acalorado entre professores universitários a respeito de um tema da especialidade deles: sistemas de informação. O debate, que se iniciou com dois professores e acabou envolvendo outros mais, terminou sem que se chegasse a uma conclusão uniforme. Isso nos leva a concluir que o homem não é mesmo capaz de entrar em entendimento e que, por isso, o mundo está repleto de guerras. Acerca do raciocínio analítico e da argumentação empregados no texto, julgue o item subsequente.

Pode-se extrair do texto a seguinte proposição categórica afirmativa particular: "Alguns professores universitários participavam de um debate".

Comentários:

Devemos classificar a proposição: "**Alguns** professores universitários **participavam de um debate**". Primeiro, **é preciso identificar o tipo de quantificador**. Sabemos que "alguns" é um quantificador existencial. Logo, **ele introduzirá uma proposição particular**. Além disso, "participavam de um debate" é um predicado afirmativo. Portanto, trata-se de uma proposição categórica afirmativa particular.

Gabarito: CERTO.

10. (CESPE/DEPEN/2013) Em determinado estabelecimento penitenciário, todos os detentos considerados perigosos são revistados diariamente, e todos os detentos que cometeram crimes utilizando armas são considerados perigosos. Com base nessa informação, julgue o item seguinte.

A negação da proposição "Todos os detentos considerados perigosos são revistados diariamente" é equivalente à proposição "Nenhum detento perigoso é revistado diariamente".

Comentários:



Mais uma questão que tenta pegar o aluno ao dizer que negamos "todos" com "nenhum". Você estudou pelo nosso material e **sabe que isso está longe de ser verdade**. Para negar qualquer proposição quantificada, devemos substituir o tipo de quantificador e negar o predicado. Nesse sentido,

p: "**Todos** os detentos considerados perigosos **são revistados diariamente**."

¬p: "**Alguns** detentos considerados perigosos **não são revistados diariamente**."

Gabarito: ERRADO.

(PC-CE/2012) Texto para as próximas questões

Estudo divulgado pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA) revela que, no Brasil, a desigualdade social está entre as maiores causas da violência entre jovens. Um dos fatores que evidenciam a desigualdade social e expõem a população jovem à violência é a condição de extrema pobreza, que atinge 12,2% dos 34 milhões de jovens brasileiros, membros de famílias com renda per capita de até um quarto do salário mínimo, afirma a pesquisa. Como a violência afeta mais os pobres, é usual fazer um raciocínio simplista de que a pobreza é a principal causadora da violência entre os jovens, mas isso não é verdade. O fato de ser pobre não significa que a pessoa será violenta. Existem inúmeros exemplos de atos violentos praticados por jovens de classe média. Tendo como referência o texto acima, julgue os itens a seguir.

11. (CESPE/PC-CE/2012) A negação da proposição "Toda pessoa pobre é violenta" é equivalente a "Existe alguma pessoa pobre que não é violenta".

Comentários:

Para negar uma proposição quantificada, devemos substituir o quantificado e negar o predicado.

Quantificadores existenciais: "existe", "pelo menos um", "algum";

Quantificadores universais: "todo(s)", "toda(s)", "qualquer".

p: "**Toda** pessoa pobre **é violenta**."

¬p: "**Alguma** pessoa pobre **não é violenta**."

Gabarito: CERTO.

12. (CESPE/PC-CE/2012) Considerando que Jorge não seja pobre, mas pratique atos violentos, é correto afirmar que Jorge é um contraexemplo para a afirmação: "Todo indivíduo pobre pratica atos violentos".

Comentários:

Um contraexemplo para a afirmação seria um fato que corroborasse com a negação. Logo, devemos primeiro negar a proposição "todo indivíduo pobre pratica atos violentos." Para negar uma proposição quantificada, devemos substituir o quantificado e negar o predicado.



Quantificadores existenciais: "existe", "pelo menos um", "algum";

Quantificadores universais: "todo(s)", "toda(s)", "qualquer".

p: "Toda pessoa pobre é violenta."

¬p: "Alguma pessoa pobre não é violenta."

Sendo assim, um contraexemplo seria alguém que, **mesmo pobre, não seria violento**. Logo, o item está errado pois **Jorge não é pobre**.

Gabarito: ERRADO.

13. (CESPE/PF/2009) Se A for a proposição "Todos os policiais são honestos", então a proposição ¬A estará enunciada corretamente por "Nenhum policial é honesto".

Comentários:

Mais uma vez devemos **negar uma proposição quantificada**. Lembre-se que, nessas situações, devemos **substituir o tipo de quantificador**. Por exemplo, se estivermos lidando com um quantificador universal, devemos substituí-lo por um quantificador existencial e vice-versa. Além disso, negamos o predicado.

Quantificadores existenciais: "existe", "pelo menos um", "algum";

Quantificadores universais: "todo(s)", "toda(s)", "qualquer", "nenhum".

A: "Todos os policiais são honestos."

¬A: "Algum policial não é honesto."

Gabarito: ERRADO.



QUESTÕES COMENTADAS - CEBRASPE

Diagramas Lógicos

1. (CESPE/PREF. SÃO CRISTOVÃO/2023)

Texto CB1A3-I

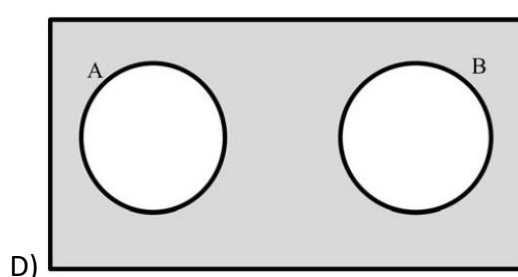
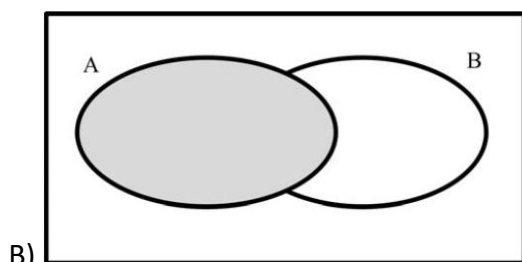
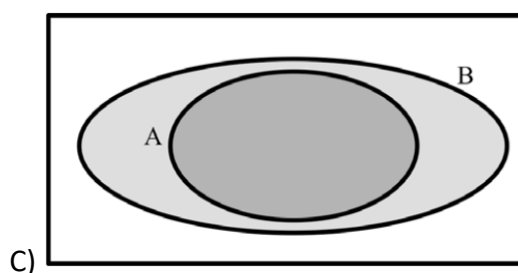
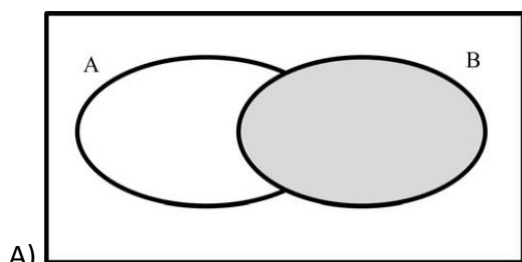
Todo animal é racional.

O homem é um animal.

Logo, o homem é racional.

A partir do texto CB1A3-I, José elaborou diagramas lógicos, em que balões representados por A e B correspondem ao conjunto de seres que são animais e ao conjunto de seres que são racionais, respectivamente.

Tendo como referência essa situação hipotética e o argumento apresentado no texto CB1A3-I, assinale a opção que apresenta um diagrama lógico que representa corretamente a proposição “Todo animal é racional.”.



Comentários:

O enunciado informa que A é o conjunto dos seres animais e B é o conjunto dos seres racionais. Queremos o diagrama lógico que representa "Todo animal é racional". Ora, se todo animal é racional, então **o conjunto dos animais deve estar inteiramente contido no conjunto dos seres racionais**. A única alternativa que contemplou essa situação foi a C.

Gabarito: LETRA C.



2. (CESPE/PREF. B. DOS COQUEIROS/2020) O quadro de servidores de transporte escolar de determinada prefeitura é formado por motoristas e monitores, apenas. A respeito desses servidores, sabe-se que:

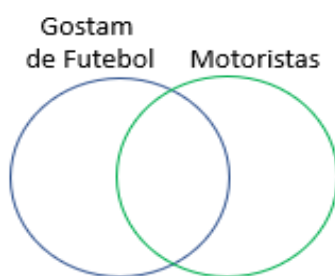
- Alguns motoristas gostam de futebol;
- Todos os monitores gostam de futebol;
- Todos os servidores que gostam de futebol também gostam de voleibol.

Com base nessas informações, sabendo-se que Pedro é servidor desse quadro e não gosta de voleibol, conclui-se que Pedro é

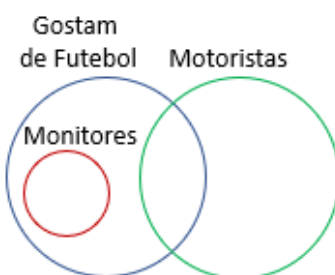
- A) motorista e gosta de futebol.
- B) motorista e não gosta de futebol.
- C) monitor e gosta de futebol.
- D) monitor e não gosta de futebol.
- E) monitor, mas não se sabe se ele gosta ou não de futebol.

Comentários:

Se alguns motoristas gostam de futebol, então podemos desenhar o seguinte diagrama:



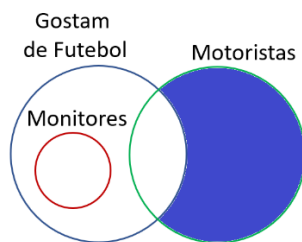
Se todos os monitores gostam de futebol, podemos complementar o diagrama:



Observe que o conjunto dos monitores **está totalmente inserido** dentro do conjunto daqueles que gostam de futebol, coerente com a informação passada no enunciado. Além disso, devemos considerar que **todos os servidores que gostam de futebol**, também gostam de voleibol.

Perceba que, se **Pedro é um servidor que não gosta de voleibol**, então ele não gosta de futebol também. Como consequência, **ele não pode ser um monitor** (todo monitor gosta de futebol). Logo, a única opção que sobra é Pedro ser um **motorista que não gosta de futebol**.





Gabarito: LETRA B.

3. (CESPE/PREF. B. DOS COQUEIROS/2020) Certa prefeitura dispõe de 10 motoristas. Sabe-se que todos esses motoristas gostam de viajar e que 6 desses motoristas usam óculos. Considerando-se essa situação hipotética, é correto concluir que

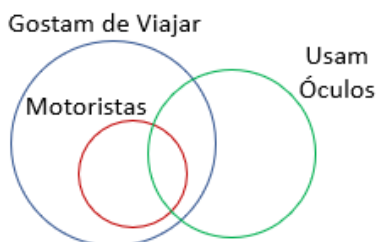
- A) todo motorista que gosta de viajar usa óculos.
- B) todo motorista que usa óculos não gosta de viajar.
- C) existe motorista que não usa óculos e não gosta de viajar.
- D) existe motorista que usa óculos e não gosta de viajar.
- E) existe motorista que usa óculos e gosta de viajar.

Comentários:

Vamos usar diagramas para **verificar as possibilidades**. Se todos os motoristas gostam de viajar, é correto representar essa situação da seguinte forma:



Se 6 deles usam óculos, então **são apenas alguns e não todos**. Existirá **distintas possibilidades de representação** para esse fato, acompanhe abaixo uma delas:

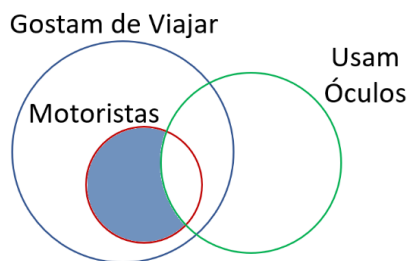


Usaremos ela para julgar nossas alternativas.

- A) todo motorista que gosta de viajar usa óculos.

Errado. Não são todos os motoristas que usam óculos (apenas 6 de 10). Logo, **existem motoristas que gostam de viajar mas que não usam óculos**.





B) todo motorista que usa óculos não gosta de viajar.

Errado. Todo motorista gosta de viajar, **independentemente** de usar óculos ou não.

C) existe motorista que não usa óculos e não gosta de viajar.

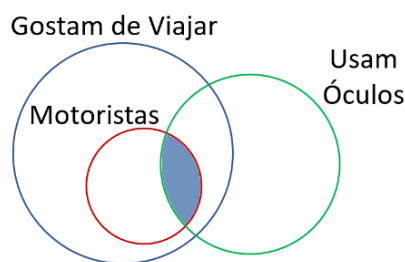
Errado. Todo motorista gosta de viajar.

D) existe motorista que usa óculos e não gosta de viajar.

Errado. Todo motorista gosta de viajar.

E) existe motorista que usa óculos e gosta de viajar.

Certo. Todo motorista gosta de viajar e alguns deles usam óculos.



Gabarito: LETRA E.

3. (CESPE/PREF. B. DOS COQUEIROS/2020) A respeito dos servidores que trabalham em certa prefeitura, sabe-se que:

- Todos os servidores do setor de manutenção usam luvas;
- Todos os servidores que usam luvas também usam botas.

Considerando-se essas informações, conclui-se que, nessa prefeitura,

- A) todos os servidores que usam botas também usam luvas.
- B) todos os servidores que usam luvas são do setor de manutenção.
- C) todos os servidores que usam botas são do setor de manutenção.
- D) todos os servidores do setor de manutenção usam botas.
- E) todos os servidores que não usam luvas também não usam botas.

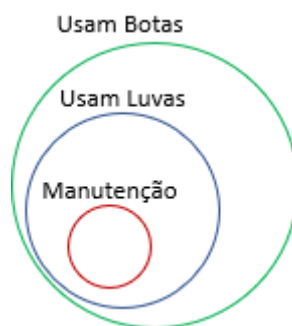


Comentários:

Vamos desenhar diagramas para **verificar as possibilidades** que as afirmativas do enunciado escondem. Primeiro, se **todos os servidores do setor de manutenção usam luvas**, então:



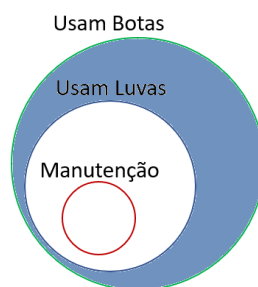
Agora, devemos considerar que todos os servidores que usam luvas, também usam botas. Logo,



Baseando-nos nesse diagrama, vamos analisar as alternativas.

A) todos os servidores que usam botas também usam luvas.

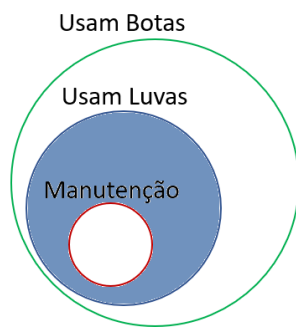
Errado. Não é possível concluir isso, **há servidores que usam botas mas não usam luvas**, conforme região destacada no diagrama abaixo:



B) todos os servidores que usam luvas são do setor de manutenção.

Errado. Existem **servidores que usam luvas mas não são do setor de manutenção**.





C) todos os servidores que usam botas são do setor de manutenção.

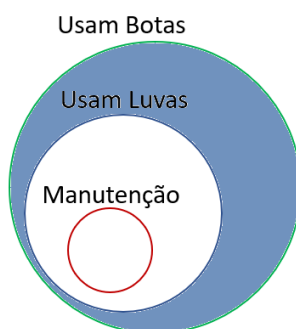
Errado. Observe no nosso diagrama que o conjunto dos servidores do setor de manutenção **ocupa apenas uma parte** do conjunto daqueles servidores que usam botas **e não a sua totalidade**.

D) todos os servidores do setor de manutenção usam botas.

Certo. Como todos os servidores do setor de manutenção usam luvas e todos os que usam luvas também usam botas, é correto afirmar o que está na alternativa. Observe que o diagrama representativo dos servidores da manutenção **está completamente inserido** dentro do diagrama daqueles que usam botas.

E) todos os servidores que não usam luvas também não usam botas

Errado. Há servidores que **não usam luvas mas usam botas**. Confira a região destacada no diagrama:



Gabarito: LETRA D.

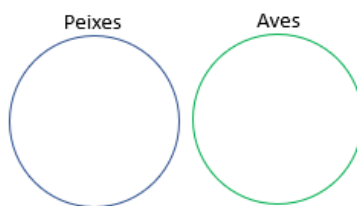
4. (CESPE/FUNPRESP/2016) Considerando as características do raciocínio analítico e a estrutura da argumentação, julgue o item a seguir.

O raciocínio Nenhum peixe é ave. Logo, nenhuma ave é peixe é válido.

Comentários:

Pessoal, essa questão tem cheiro de pegadinha, não é? Saiba, no entanto, que ela não é! Se nenhum peixe é ave, devemos desenhar **dois conjuntos totalmente separados, sem intersecção entre si**. Olhando para o diagrama, poderemos concluir, de igual modo, que nenhuma ave é peixe.





Gabarito: CERTO.

5. (CESPE/TRE-MT/2015) Assinale a opção que apresenta um argumento lógico válido.

- A) Todos os garotos jogam futebol e Maria não é um garoto, então Maria não joga futebol.
- B) Não existem cientistas loucos e Pedro não é louco. Logo, Pedro é um cientista.
- C) O time que ganhou o campeonato não perdeu nenhum jogo em casa, o vice colocado também não perdeu nenhum jogo em casa. Portanto, o campeão é o vice colocado.
- D) Todas as aves são humanas e nenhum cachorro é humano, logo nenhum cachorro é uma ave.
- E) Em Brasília moram muitos funcionários públicos, Gustavo é funcionário público. Logo, Gustavo mora em Brasília.

Comentários:

Vamos utilizar diagrama para tentar mostrar se a conclusão do argumento é necessariamente verdadeira. Se for, então nosso argumento será válido. Se não for, o argumento será inválido.

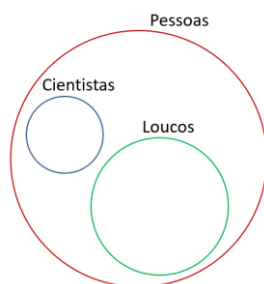
- A) Todos os garotos jogam futebol e Maria não é um garoto, então Maria não joga futebol.

Errado. Todos os garotos jogam futebol, **mas isso não quer dizer que todos jogadores de futebol são garotos**. No diagrama abaixo, podemos ver a região que representa exatamente essa ideia.



- B) Não existem cientistas loucos e Pedro não é louco. Logo, Pedro é um cientista.

Errado. Em um conjunto formado por todas as pessoas, existem pessoas que são cientistas, existem pessoas que são loucas, **existem pessoas que não são loucas nem cientistas**. Observe uma representação esquemática da situação:



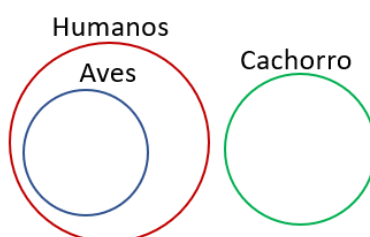
Pedro pode estar muito bem fora dos dois conjuntos. Logo, **não é uma conclusão necessariamente verdadeira**. Por esse motivo, trata-se de um argumento inválido.

C) O time que ganhou o campeonato não perdeu nenhum jogo em casa, o vice colocado também não perdeu nenhum jogo em casa. Portanto, o campeão é o vice colocado.

Errado. A conclusão não é necessariamente verdadeira, pois **o fato de não perder nenhum jogo em casa não é exclusivo de um único time**. Logo, o argumento é inválido.

D) Todas as aves são humanas e nenhum cachorro é humano, logo nenhum cachorro é uma ave.

Certo. Se todas as aves são humanas e nenhum cachorro é humano, então:



Observe que como nenhum cachorro é humano, então os conjuntos são disjuntos entre si, não possuindo intersecção. Logo, como toda ave é humana, **não pode haver cachorro que seja ave**.

E) Em Brasília moram muitos funcionários públicos, Gustavo é funcionário público. Logo, Gustavo mora em Brasília.

Errado. Podemos representar essa situação por meio de diagramas lógicos.



Observe que existe toda uma região dentro de "funcionários públicos" que não é ocupada por Brasília. Gustavo, sendo funcionário público, **pode muito bem estar inserido nessa região**. Logo, **a conclusão do argumento não é necessariamente verdade**.

Gabarito: LETRA D.

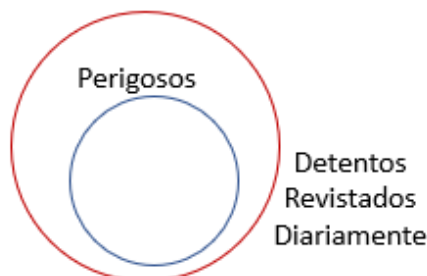
6. (CESPE/DEPEN/2013) Em determinado estabelecimento penitenciário, todos os detentos considerados perigosos são revistados diariamente, e todos os detentos que cometeram crimes utilizando armas são considerados perigosos. Com base nessa informação, julgue o item seguinte.

Se um detento cometeu um assalto à mão armada, então ele é revistado diariamente.

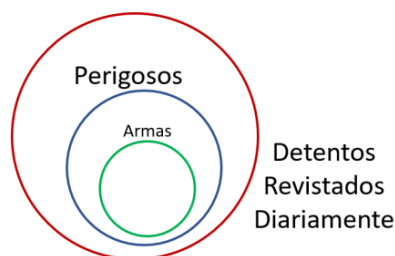


Comentários:

Todos os detentos perigosos são revistados diariamente. Note, que em afirmações como essa, não devemos concluir que todos os detentos revistados diariamente são perigosos. Muito cuidado! Sabendo disso, podemos desenhar o seguinte diagrama:



Além disso, o enunciado informa que **quem cometeu crime utilizando armas, é considerado perigoso**. Logo, podemos complementar nosso diagrama da seguinte maneira:



Observe, mais uma vez, que **não é correto concluir** que só é perigoso quem cometeu crime com arma. No entanto, veja que, **obrigatoriamente, quem cometeu assalto à mão armada é considerado perigoso**. Quem é considerado perigoso, é revistado diariamente. Logo, item correto!

Gabarito: CERTO.

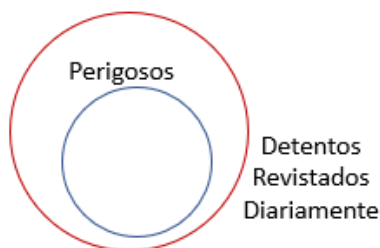
7. (CESPE/DEPEN/2013) Em determinado estabelecimento penitenciário, todos os detentos considerados perigosos são revistados diariamente, e todos os detentos que cometeram crimes utilizando armas são considerados perigosos. Com base nessa informação, julgue o item seguinte.

Somente os detentos perigosos serão revistados diariamente.

Comentários:

Todos os detentos perigosos são revistados diariamente. Note, que em afirmações como essa, **não devemos concluir que todos os detentos revistados diariamente são perigosos**. Muito cuidado! Sabendo disso, podemos desenhar o seguinte diagrama:





A região fora de "perigosos" mas dentro de "revistados diariamente" representa exatamente **esses detentos, que não são perigosos, mas mesmo assim são revistados todos os dias**.

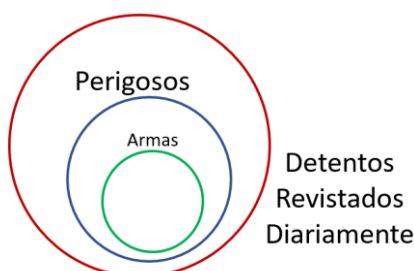
Gabarito: ERRADO.

8. (CESPE/DEPEN/2013) Em determinado estabelecimento penitenciário, todos os detentos considerados perigosos são revistados diariamente, e todos os detentos que cometeram crimes utilizando armas são considerados perigosos. Com base nessa informação, julgue o item seguinte.

Sabendo-se que um detento não cometeu crime estando armado, é correto afirmar que, seguramente, ele não será revistado.

Comentários:

Todos os detentos perigosos são revistados diariamente. Note, que em afirmações como essa, **não devemos concluir que todos os detentos revistados diariamente são perigosos**. Muito cuidado! Além disso, o enunciado informa que **quem cometeu crime utilizando armas, é considerando perigoso**. Logo, podemos complementar nosso diagrama da seguinte maneira:



Observe, mais uma vez, que **não é correto concluir** que só é perigoso quem cometeu crime com arma. Pode haver pessoas que são perigosas e não cometeram crimes armadas. Ainda assim, **essas pessoas serão revistadas diariamente**.

Gabarito: ERRADO.

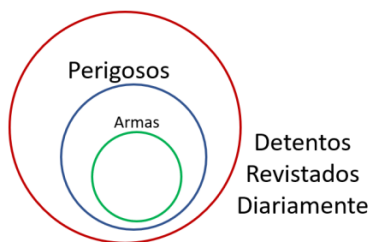
9. (CESPE/DEPEN/2013) Em determinado estabelecimento penitenciário, todos os detentos considerados perigosos são revistados diariamente, e todos os detentos que cometeram crimes utilizando armas são considerados perigosos. Com base nessa informação, julgue o item seguinte.



Sabendo-se que um detento é considerado perigoso, é correto afirmar que ele cometeu crime à mão armada.

Comentários:

Todos os detentos perigosos são revistados diariamente. Note, que em afirmações como essa, **não devemos concluir que todos os detentos revistados diariamente são perigosos**. Muito cuidado! Além disso, o enunciado informa que **quem cometeu crime utilizando armas, é considerado perigoso**. Logo, podemos complementar nosso diagrama da seguinte maneira:



Observe, mais uma vez, que **não é correto concluir** que só é perigoso quem cometeu crime com arma.

Gabarito: ERRADO.

Texto para as próximas questões

Considere que proposições P, Q e R, listadas abaixo, sejam verdadeiras.

P: Todo sistema operacional Linux é um tipo de Unix.

Q: O sistema operacional MacOS Leopard é um tipo de Unix.

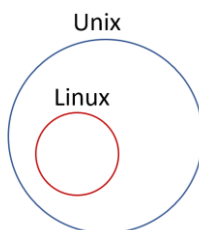
R: Nenhuma versão do sistema operacional Microsoft Windows é do tipo Unix.

Julgue o item seguinte, tendo como referência as proposições P, Q e R.

10. (CESPE/SERPRO/2013) É possível inferir que o sistema operacional MacOS Leopard é uma versão de Microsoft Windows.

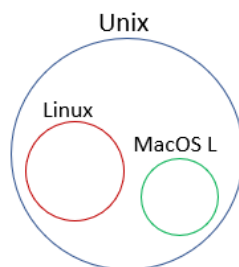
Comentários:

Da proposição P, **todo sistema operacional Linux é um tipo de Unix**. Logo, temos o seguinte diagrama:

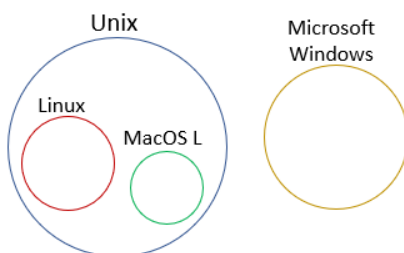


Da proposição Q, se **todo sistema operacional MacOS Leopard é um tipo de Unix**, há algumas possibilidades para isso, abaixo segue uma delas:





Da proposição R, se **nenhuma versão do sistema operacional Microsoft Windows é do tipo Unix**, então,



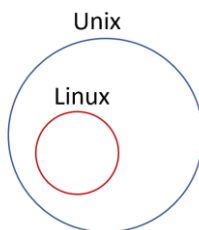
Veja que não há intersecção entre Unix e Microsoft Windows. Logo, **não há como o sistema operacional MacOS Leopard ser uma versão do Microsoft Windows**.

Gabarito: ERRADO.

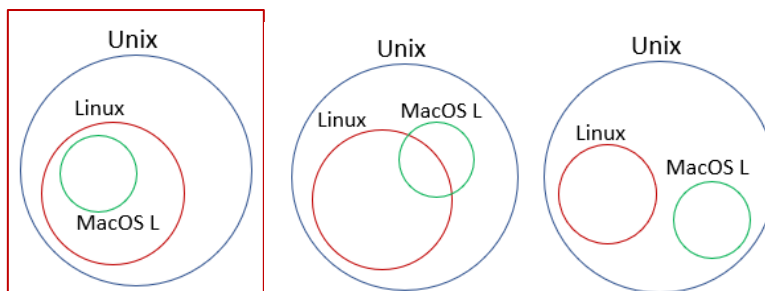
11. (CESPE/SERPRO/2013) A partir da veracidade das proposições P e Q, é possível inferir que o sistema operacional MacOS Leopard pode ser um Linux.

Comentários:

Da proposição P, **todo sistema operacional Linux é um tipo de Unix**. Logo, temos o seguinte diagrama:



Da proposição Q, se **todo sistema operacional MacOS Leopard é um tipo de Unix**, há algumas possibilidades para isso:



Note que no diagrama que destacamos, o MacOS Leopard está dentro do Linux. Logo, com base apenas nas proposições P e Q, **existe uma possibilidade do MacOS Leopard ser um tipo de Linux.**

Gabarito: CERTO.

12. (CESPE/SERPRO/2013) Alguma versão do sistema operacional Windows pode ser do tipo Linux.

Comentários:

Pessoal, a proposição R nos diz que **nenhuma versão do sistema operacional Windows é do tipo Unix**. Logo, sendo todo sistema operacional Linux do tipo Unix, **não há como o Windows ser do tipo Linux.**

Gabarito: ERRADO.



QUESTÕES COMENTADAS - CEBRASPE

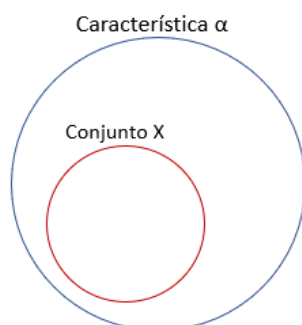
Validade de Argumentos

1. (CESPE/PO-AL/2013) Nas investigações, pesquisadores e peritos devem evitar fazer afirmações e tirar conclusões errôneas. Erros de generalização, ocorridos ao se afirmar que certas características presentes em alguns casos deveriam estar presentes em toda a população, são comuns. É comum, ainda, o uso de argumentos inválidos como justificativa para certas conclusões. Acerca de possíveis erros em trabalhos investigativos, julgue o item a seguir.

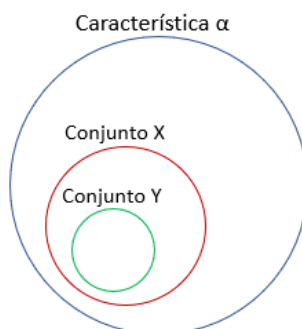
A argumentação “Se todos os elementos de um conjunto X tiverem determinada característica e se X contiver o conjunto Y, então todos os elementos de Y também terão essa característica” contém um erro de generalização.

Comentários:

Ora, se **todos os elementos do conjunto X possuem uma determinada característica**, podemos fazer a seguinte representação por meios de diagramas:



Note que a região delimitada pelo conjunto X está no interior da região delimitada pela característica α , indicando que **todos de X possuem α** . Se X contém Y, então,



Veja que o Conjunto Y, por estar em X, também está totalmente inserido no grupo que possui a característica α . Logo, **não é um erro de generalização** dizer que todos os elementos de Y possuem a característica α .

Gabarito: ERRADO.

Texto para as próximas questões

Um argumento lógico válido é uma sequência de proposições, em que algumas são denominadas premissas e são verdadeiras e as demais, denominadas conclusões, são verdadeiras por consequência das premissas. Considere as seguintes premissas:

Algumas auditorias cometem erros.

Existem erros aceitáveis e outros, não aceitáveis.

Não é aceitável um erro que cause prejuízo aos cofres públicos.

Com base nessas premissas, julgue o item subsequente, relativo a argumento lógico válido.

2. (CESPE/TCE-ES/2012) O argumento constituído das premissas acima e da conclusão “Se o erro não é aceitável, então houve prejuízo aos cofres públicos” é um argumento lógico válido.

Comentários:

Uma das premissas diz que: **não é aceitável um erro que cause prejuízo aos cofres públicos.**

Observe que **não podemos generalizá-la** e dizer que **todo erro não aceitável é necessariamente um erro que cause prejuízo aos cofres públicos**. Da maneira como está escrito o conjunto de premissas, é possível depreender que **podem haver outros erros que também não sejam aceitáveis** e que não tenham relação com prejuízo aos cofres públicos.

Por **não ter uma conclusão necessariamente verdadeira**, o argumento formado é inválido.

Gabarito: ERRADO.

3. (CESPE/TCE-ES/2012) O argumento constituído das premissas acima e da conclusão “Se uma auditoria cometeu erro e não houve prejuízo aos cofres públicos, então o erro é aceitável” é um argumento lógico válido.

Comentários:

Uma das premissas diz que: **não é aceitável um erro que cause prejuízo aos cofres públicos.**

Observe que **não podemos generalizá-la** e dizer que **todo erro não aceitável é necessariamente um erro que cause prejuízo aos cofres públicos**. Da maneira como está escrito o conjunto de premissas, é possível



depreender que **podem haver outros erros que também não sejam aceitáveis** e que não tenham relação com prejuízo aos cofres públicos.

Portanto, saber que o erro não gerou prejuízo não é suficiente para concluir que o erro é aceitável. Por **não ter uma conclusão necessariamente verdadeira**, o argumento formado é inválido.

Gabarito: ERRADO.

Texto para as próximas questões

Um argumento é uma sequência finita de proposições, que são sentenças que podem ser julgadas como verdadeiras (V) ou falsas (F). Um argumento é válido quando contém proposições assumidas como verdadeiras — nesse caso, denominadas premissas — e as demais proposições são inseridas na sequência que constitui esse argumento porque são verdadeiras em consequência da veracidade das premissas e de proposições anteriores. A última proposição de um argumento é chamada conclusão. Perceber a forma de um argumento é o aspecto primordial para se decidir sua validade. Duas proposições são logicamente equivalentes quando têm as mesmas valorações V ou F. Se uma proposição for verdadeira, então a sua negação será falsa, e vice-versa. Com base nessas informações, julgue os itens.

4. (CESPE/PREVIC/2011) Suponha que um argumento tenha como premissas as seguintes proposições.

Alguns participantes da PREVIC são servidores da União.

Alguns professores universitários são servidores da União.

Nesse caso, se a conclusão for “Alguns participantes da PREVIC são professores universitários”, então essas três proposições constituirão um argumento válido.

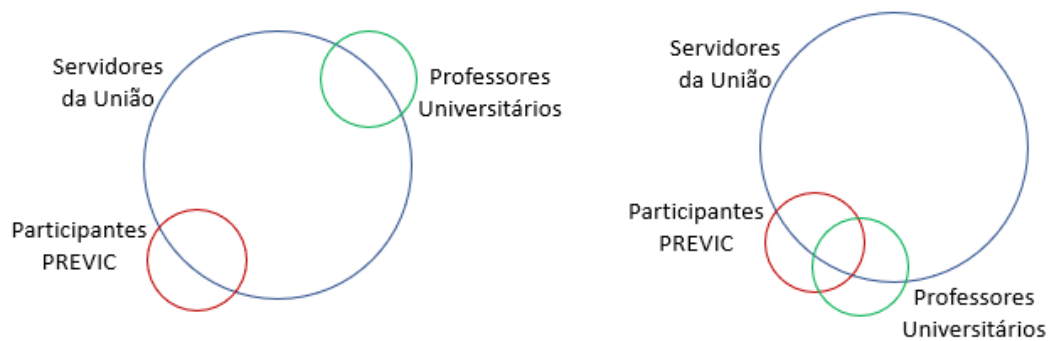
Comentários:

Para a resolução desse problema, recorreremos aos diagramas lógicos. Note que, se alguns participantes da PREVIC são servidores da União, então podemos desenhar o seguinte:



Além disso, temos que alguns professores universitários são servidores da União. Essa premissa gera um conjunto de possibilidades, seguem algumas:

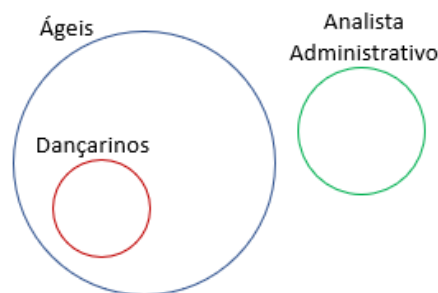




Observe que na possibilidade da esquerda, **nenhum professor universitário é participante da PREVIC**. Mesmo assim, nosso conjunto de premissas está sendo satisfeito. Como a conclusão trazida pelo item **não é necessariamente verdadeira**, o argumento lógico em questão é inválido.

Gabarito: ERRADO.

5. (CESPE/PREVIC/2011) Considere o diagrama abaixo.



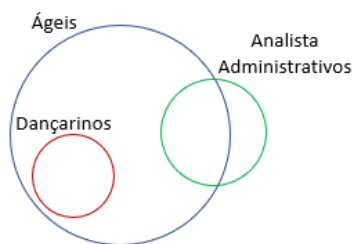
Esse diagrama é uma prova de que o argumento a seguir é válido, ou seja, as proposições I e II são premissas e a proposição III é uma conclusão, pois é verdadeira por consequência das premissas.

- I. Nenhum analista administrativo é dançarino.
- II. Todos os dançarinos são ágeis.
- III. Logo, nenhum analista administrativo é ágil.

Comentários:

Pessoal, a premissa II diz que todos os dançarinos são ágeis. No entanto, **isso não significa que todo ágil é um dançarino**. A conclusão exprime exatamente essa ideia e, por esse motivo, está equivocada. **Podemos ter sim um analista que seja ágil**. Uma possível representação em diagramas para isso seria:





Note que as duas premissas continuam satisfeitas: temos a totalidade dos dançarinos sendo ágeis e nenhum analista administrativo é dançarino. Mesmo assim, veja que **conseguimos representar alguns analistas como sendo ágeis**. Logo, o diagrama trazido pelo enunciado não é uma prova de que o argumento seja válido.

Gabarito: ERRADO.

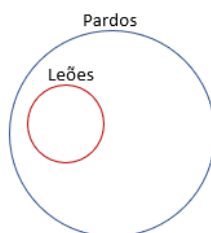
Texto para as próximas questões

Um argumento constituído por uma sequência de três proposições — P1, P2 e P3, em que P1 e P2 são as premissas e P3 é a conclusão — é considerado válido se, a partir das premissas P1 e P2, assumidas como verdadeiras, obtém-se a conclusão P3, também verdadeira por consequência lógica das premissas. A respeito das formas válidas de argumentos, julgue os itens.

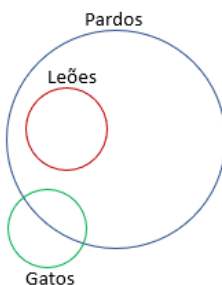
6. (CESPE/PC-ES/2011) Se as premissas P1 e P2 de um argumento forem dadas, respectivamente, por “Todos os leões são pardos” e “Existem gatos que são pardos”, e a sua conclusão P3 for dada por “Existem gatos que são leões”, então essa sequência de proposições constituirá um argumento válido.

Comentários:

De acordo com a premissa P1, podemos desenhar o seguinte diagrama:



Já quando usamos premissa P2, **várias possibilidades surgem**, inclusive a destacada abaixo:



Observe que **todos os leões são pardos** e que **apenas alguns gatos são**, conforme premissas P1 e P2. Ademais, **não há intersecção entre o conjunto dos leões e dos gatos**, mostrando que a conclusão de que alguns gatos são leões **não é necessariamente verdadeira**. Ora, se a conclusão não é necessariamente verdadeira, então o argumento formado por P1, P2 e P3 é inválido.

Gabarito: ERRADO.

7. (CESPE/PC-ES/2011) Considere a seguinte sequência de proposições:

P1 – Existem policiais que são médicos.

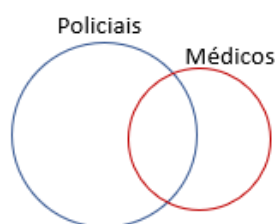
P2 – Nenhum policial é infalível.

P3 – Nenhum médico é infalível.

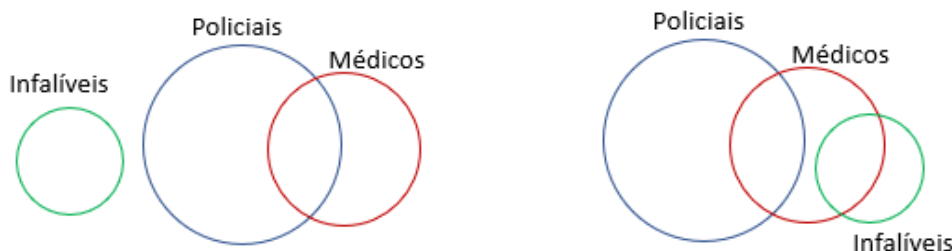
Nessas condições, é correto concluir que o argumento de premissas P1 e P2 e conclusão P3 é válido.

Comentários:

Se **existem policiais que são médicos**, então conseguimos representar esse fato da seguinte forma:



Quando dizemos que nenhum policial é infalível, **abrimos um leque de possibilidade**, dentre elas:



Note que **apesar de existir** a possibilidade de que nenhum médico seja infalível (diagrama da esquerda), também é possível desenhar um diagrama em que as premissas são satisfeitas e **encontramos médicos que são infalíveis (diagrama da direita)**. Como a conclusão P3 não é necessariamente verdadeira, o argumento formado pelas proposições **não é um argumento válido**.

Gabarito: ERRADO.

Texto para as próximas questões



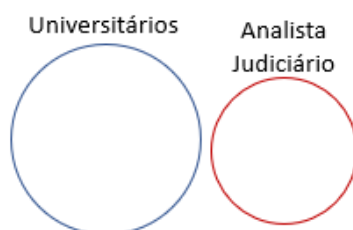
A lógica sentencial, ou proposicional, trata do raciocínio expresso por sentenças, ou proposições, que podem ser julgadas como verdadeiras (V) ou falsa (F), mas que não admitem os julgamentos V e F simultaneamente. A lógica de primeira ordem também trata do raciocínio expresso por sentenças, ou proposições, que são julgadas como V ou F dependendo do conjunto, ou domínio, ao qual pertencem os objetos referenciados nas sentenças e das propriedades, ou predicados, associadas a esses objetos.

Na lógica de primeira ordem, os objetos de um domínio são quantificados por todos, alguns, nenhum etc. As deduções da lógica proposicional ou da lógica de primeira ordem têm uma estrutura cuja análise permite decidir se o raciocínio expresso está correto ou não, isto é, se a conclusão é uma consequência verdadeira das proposições que são colocadas como premissas, sempre consideradas verdadeiras. Com base nas informações do texto acima, julgue os itens.

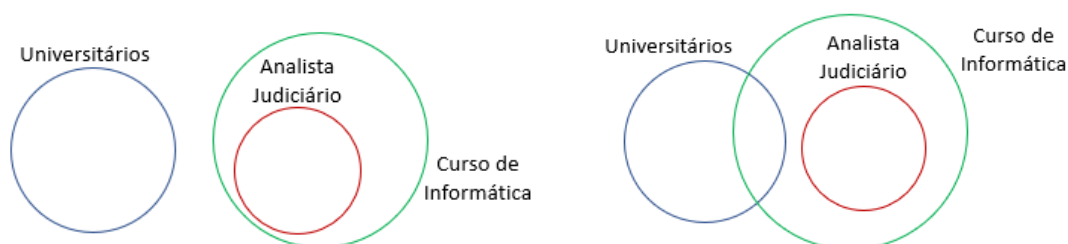
8. (CESPE/TRE-PR/2009) Considerando como premissas as proposições “Nenhum universitário é analista judiciário” e “Todo analista judiciário faz curso de informática”, e como conclusão a proposição “Nenhum universitário faz curso de informática”, então o raciocínio formado por essas proposições é correto.

Comentários:

Se nenhum universitário é analista judiciário, é correto desenhar o seguinte diagrama:



Agora, se todo analista judiciário faz curso de informática, algumas possibilidades surgem:



Note que as duas possibilidades satisfazem as premissas. No diagrama da direita, **temos universitários que fazem curso de informática o que contradiz a conclusão do argumento**. Logo, o raciocínio encontra-se incorreto.

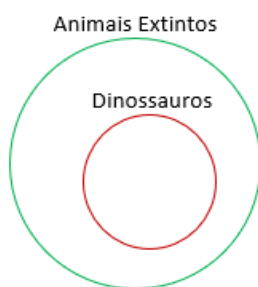
Gabarito: ERRADO.



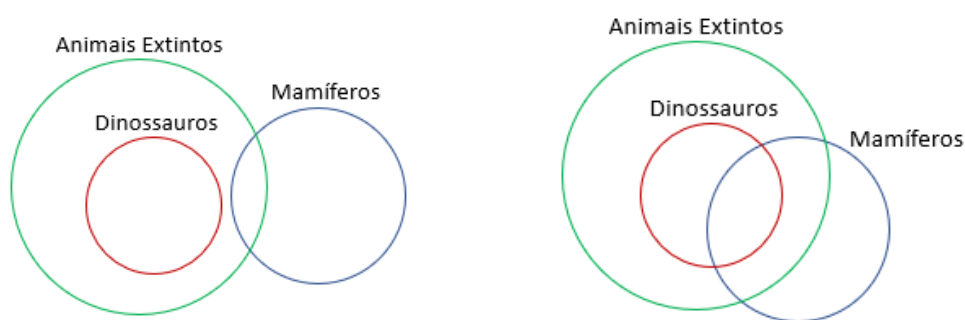
9. (CESPE/TRE-PR/2009) A dedução expressa por “Todos os dinossauros são animais extintos; existem mamíferos que são animais extintos; portanto, existem mamíferos que são dinossauros” é um raciocínio correto.

Comentários:

Se todos os dinossauros são animais extintos, então:



Se existem **mamíferos que são animais extintos**, então algumas possibilidades surgem, dentre elas:



Apesar do diagrama da direita trazer alguns mamíferos como dinossauros, **temos também a possibilidade de não haver dinossauros mamíferos, conforme o diagrama da esquerda**. Note que, a conclusão do argumento **não é algo necessariamente verdadeiro**, mas **apenas uma possibilidade** gerada pelo conjunto de premissas que foram fornecidas. Dessa forma, **o argumento é inválido**.

Gabarito: ERRADO.

10. (CESPE/TRE-PR/2009) Considere que a sequência de proposições a seguir constituam três premissas e a conclusão, nessa ordem: “Todas as mulheres são pessoas vaidosas”; “Todas as pessoas vaidosas são caprichosas”; “Existem pessoas tímidas que são mulheres”; “Existem pessoas tímidas que são caprichosas”. Nesse caso, tem-se uma dedução que expressa um raciocínio correto.

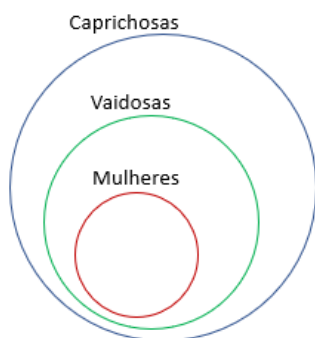
Comentários:

Se todas as mulheres são pessoas vaidosas, então:

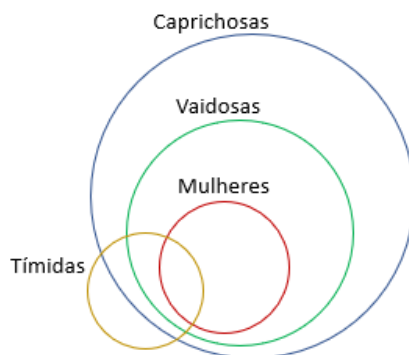




Se todas as pessoas vaidosas são caprichosas, então:



Se existem pessoas tímidas que são mulheres, então umas das possibilidades é:



Observe que o conjunto das mulheres sempre estará dentro do conjunto das caprichosas (pois toda mulher é vaidosa e toda vaidosa é caprichosa). Se existem pessoas tímidas que são mulheres, então necessariamente essas pessoas serão caprichosas.

Gabarito: CERTO



LISTA DE QUESTÕES - CEBRASPE

Proposição Quantificada e Categórica

1. (CESPE/SECONT-ES/2022) Após análise realizada em determinada empresa, um auditor enumerou 15 procedimentos que devem ser realizados mensalmente por alguns funcionários para a melhoria da transparência e da eficiência da empresa. Nessa enumeração, destaca-se o seguinte:

- Os procedimentos de 1 a 5 são independentes entre si e podem ser realizados em qualquer ordem, mas não simultaneamente;
- O sexto procedimento somente pode ser realizado após a conclusão dos 5 primeiros;
- As execuções dos procedimentos de 7 até o 15 só podem ser realizadas quando o procedimento anterior for concluído.

Com base nessas informações, julgue o item a seguir.

A negação de “Nenhum dos procedimentos de 1 a 5 foi realizado” é “Todos os procedimentos de 1 a 5 foram realizados”.

2. (CESPE/MPJTCE-SC/2022) Em certa associação, há três dirigentes: uma presidente, uma secretária executiva e um tesoureiro, designados, respectivamente, pelas letras a, b e c. Insatisfeito com a forma de administração dessa associação, um dos associados assim expressou sua revolta:

P1: Todos os dirigentes dessa associação são incompetentes.

P2: Nessa associação, existem dirigentes que atuam de má fé.

P3: Quem é incompetente e atua de má fé faz mau uso do dinheiro.

P4: Se alguém faz mau uso do dinheiro, o interesse coletivo fica prejudicado.

C: Logo, o interesse coletivo fica prejudicado.

Com base nessa situação hipotética, e considerando $D = \{a, b, c\}$ o conjunto dos dirigentes da referida associação, julgue o item seguinte.

A negação da proposição P2 pode ser expressa por “Nessa associação, nenhum dirigente atua de má fé”.

3. (CESPE/PM-TO/2021) Em um distrito policial, estão lotados 30 agentes para policiamento ostensivo. Acerca do tempo de serviço desses agentes como policiais, sabe-se que

I. 6 deles têm mais de 5 anos de serviço;

II. 12 deles têm entre 2 e 10 anos de serviço;



III. 16 deles têm menos de 2 anos de serviço.

A negação de “Algum agente que trabalha no distrito policial tem tipo sanguíneo igual a O–” é

- A) “Todo agente que trabalha no distrito policial tem tipo sanguíneo igual a O+”.
- B) “Algum agente que trabalha no distrito policial tem tipo sanguíneo diferente de O–”.
- C) “Todo agente que trabalha no distrito policial tem tipo sanguíneo diferente de O–”.
- D) “Algum agente que trabalha no distrito policial tem tipo sanguíneo igual a O+”.
- E) “Todo agente que trabalha no distrito policial tem tipo sanguíneo igual a O–”.

4. (CESPE/SERPRO/2021) Julgue o item a seguir, relativos a raciocínio lógico.

A negação da afirmação “Todos os amigos de Bianca são naturais de São Paulo” é: “Nenhum amigo de Bianca é natural de São Paulo”.

5. (CESPE/PC-DF/2021) Com relação a estruturas lógicas, lógica de argumentação e lógica proposicional, julgue o item subsequente.

A negação da proposição “Todos são iguais perante a lei” é “Todos são diferentes perante a lei”.

6. (CESPE/IBGE/2021) Se a informação “Todas as casas das ruas A e B foram visitadas.” é falsa, então

- A) todas as casas da rua A não foram visitadas ou todas as casas da rua B não foram visitadas.
- B) alguma casa da rua A não foi visitada ou alguma casa da rua B não foi visitada.
- C) pelo menos uma casa da rua A não foi visitada e pelo menos uma casa da rua B não foi visitada.
- D) nenhuma casa da rua A foi visitada e nenhuma casa da rua B foi visitada.
- E) todas as casas da rua A não foram visitadas ou todas as casas da rua B não foram visitadas.

7. (CESPE/ME/2020) A negação da proposição “Todas as reuniões devem ser gravadas por mídias digitais” é corretamente expressa por “Nenhuma reunião deve ser gravada por mídias digitais”.

8. (CESPE/EMBASA/2018) Suponha que, devido a um desastre natural, regiões que ficaram sem acesso a água potável recebam periodicamente a visita de caminhões-pipa, os quais distribuem água entre os moradores dessas localidades. Embora todos os moradores tenham direito a água, são consideradas preferenciais as famílias que tenham idosos, pessoas com deficiência, crianças em fase de amamentação e gestantes, que têm o direito de receber água antes das famílias que não são preferenciais. Considerando o contexto apresentado, julgue o item subsequente.

A negação da afirmação “Todas as famílias da rua B são preferenciais” é “Nenhuma família da rua B é preferencial”.



9. (CESPE/TRF-1/2017) Venho acompanhando pelo jornal um debate acalorado entre professores universitários a respeito de um tema da especialidade deles: sistemas de informação. O debate, que se iniciou com dois professores e acabou envolvendo outros mais, terminou sem que se chegasse a uma conclusão uniforme. Isso nos leva a concluir que o homem não é mesmo capaz de entrar em entendimento e que, por isso, o mundo está repleto de guerras. Acerca do raciocínio analítico e da argumentação empregados no texto, julgue o item subsecutivo.

Pode-se extrair do texto a seguinte proposição categórica afirmativa particular: "Alguns professores universitários participavam de um debate".

10. (CESPE/DEPEN/2013) Em determinado estabelecimento penitenciário, todos os detentos considerados perigosos são revistados diariamente, e todos os detentos que cometeram crimes utilizando armas são considerados perigosos. Com base nessa informação, julgue o item seguinte.

A negação da proposição "Todos os detentos considerados perigosos são revistados diariamente" é equivalente à proposição "Nenhum detento perigoso é revistado diariamente".

(PC-CE/2021) Texto para as próximas questões

Estudo divulgado pelo Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA) revela que, no Brasil, a desigualdade social está entre as maiores causas da violência entre jovens. Um dos fatores que evidenciam a desigualdade social e expõem a população jovem à violência é a condição de extrema pobreza, que atinge 12,2% dos 34 milhões de jovens brasileiros, membros de famílias com renda per capita de até um quarto do salário mínimo, afirma a pesquisa. Como a violência afeta mais os pobres, é usual fazer um raciocínio simplista de que a pobreza é a principal causadora da violência entre os jovens, mas isso não é verdade. O fato de ser pobre não significa que a pessoa será violenta. Existem inúmeros exemplos de atos violentos praticados por jovens de classe média. Tendo como referência o texto acima, julgue os itens a seguir.

11. (CESPE/PC-CE/2012) A negação da proposição "Toda pessoa pobre é violenta" é equivalente a "Existe alguma pessoa pobre que não é violenta".

12. (CESPE/PC-CE/2012) Considerando que Jorge não seja pobre, mas pratique atos violentos, é correto afirmar que Jorge é um contraexemplo para a afirmação: "Todo indivíduo pobre pratica atos violentos".

13. (CESPE/PF/2009) Se A for a proposição "Todos os policiais são honestos", então a proposição $\neg A$ estará enunciada corretamente por "Nenhum policial é honesto".



GABARITO

1. ERRADO
2. CERTO
3. LETRA C
4. ERRADO
5. ERRADO
6. LETRA B
7. ERRADO

8. ERRADO
9. CERTO
10. ERRADO
11. CERTO
12. ERRADO
13. ERRADO



LISTA DE QUESTÕES – CEBRASPE

Diagramas Lógicos

1. (CESPE/PREF. SÃO CRISTOVÃO/2023)

Texto CB1A3-I

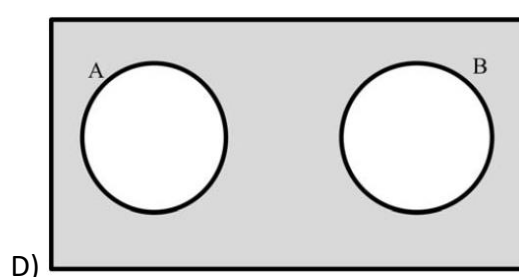
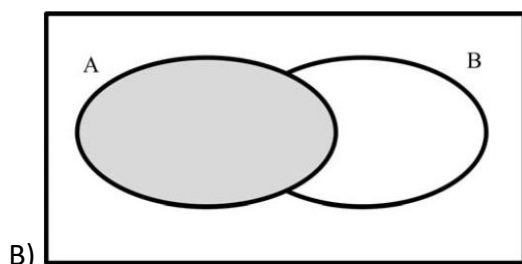
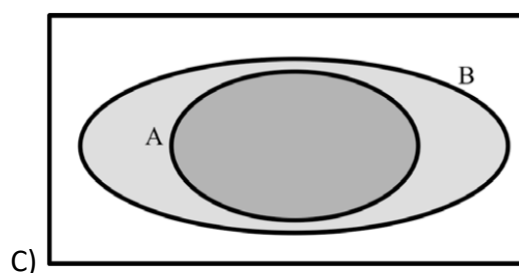
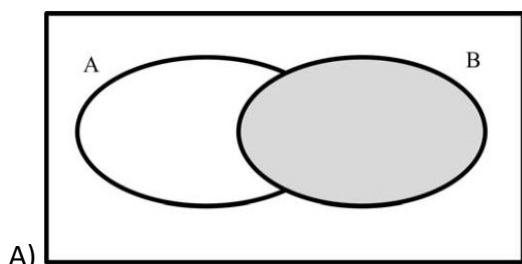
Todo animal é racional.

O homem é um animal.

Logo, o homem é racional.

A partir do texto CB1A3-I, José elaborou diagramas lógicos, em que balões representados por A e B correspondem ao conjunto de seres que são animais e ao conjunto de seres que são racionais, respectivamente.

Tendo como referência essa situação hipotética e o argumento apresentado no texto CB1A3-I, assinale a opção que apresenta um diagrama lógico que representa corretamente a proposição “Todo animal é racional.”.



2. (CESPE/PREF. B. DOS COQUEIROS/2020) O quadro de servidores de transporte escolar de determinada prefeitura é formado por motoristas e monitores, apenas. A respeito desses servidores, sabe-se que:

- Alguns motoristas gostam de futebol;
- Todos os monitores gostam de futebol;
- Todos os servidores que gostam de futebol também gostam de voleibol.



Com base nessas informações, sabendo-se que Pedro é servidor desse quadro e não gosta de voleibol, conclui-se que Pedro é

- A) motorista e gosta de futebol.
- B) motorista e não gosta de futebol.
- C) monitor e gosta de futebol.
- D) monitor e não gosta de futebol.
- E) monitor, mas não se sabe se ele gosta ou não de futebol.

3. (CESPE/PREF. B. DOS COQUEIROS/2020) Certa prefeitura dispõe de 10 motoristas. Sabe-se que todos esses motoristas gostam de viajar e que 6 desses motoristas usam óculos. Considerando-se essa situação hipotética, é correto concluir que

- A) todo motorista que gosta de viajar usa óculos.
- B) todo motorista que usa óculos não gosta de viajar.
- C) existe motorista que não usa óculos e não gosta de viajar.
- D) existe motorista que usa óculos e não gosta de viajar.
- E) existe motorista que usa óculos e gosta de viajar.

4. (CESPE/PREF. B. DOS COQUEIROS/2020) A respeito dos servidores que trabalham em certa prefeitura, sabe-se que:

- Todos os servidores do setor de manutenção usam luvas;
- Todos os servidores que usam luvas também usam botas.

Considerando-se essas informações, conclui-se que, nessa prefeitura,

- A) todos os servidores que usam botas também usam luvas.
- B) todos os servidores que usam luvas são do setor de manutenção.
- C) todos os servidores que usam botas são do setor de manutenção.
- D) todos os servidores do setor de manutenção usam botas.
- E) todos os servidores que não usam luvas também não usam botas.

5. (CESPE/FUNPRESP/2016) Considerando as características do raciocínio analítico e a estrutura da argumentação, julgue o item a seguir.

O raciocínio Nenhum peixe é ave. Logo, nenhuma ave é peixe é válido.

6. (CESPE/TRE-MT/2015) Assinale a opção que apresenta um argumento lógico válido.

- A) Todos os garotos jogam futebol e Maria não é um garoto, então Maria não joga futebol.
- B) Não existem cientistas loucos e Pedro não é louco. Logo, Pedro é um cientista.
- C) O time que ganhou o campeonato não perdeu nenhum jogo em casa, o vice colocado também não perdeu nenhum jogo em casa. Portanto, o campeão é o vice colocado.



- D) Todas as aves são humanas e nenhum cachorro é humano, logo nenhum cachorro é uma ave.
E) Em Brasília moram muitos funcionários públicos, Gustavo é funcionário público. Logo, Gustavo mora em Brasília.

7. (CESPE/DEPEN/2013) Em determinado estabelecimento penitenciário, todos os detentos considerados perigosos são revistados diariamente, e todos os detentos que cometeram crimes utilizando armas são considerados perigosos. Com base nessa informação, julgue o item seguinte.

Se um detento cometeu um assalto à mão armada, então ele é revistado diariamente.

8. (CESPE/DEPEN/2013) Em determinado estabelecimento penitenciário, todos os detentos considerados perigosos são revistados diariamente, e todos os detentos que cometeram crimes utilizando armas são considerados perigosos. Com base nessa informação, julgue o item seguinte.

Somente os detentos perigosos serão revistados diariamente.

9. (CESPE/DEPEN/2013) Em determinado estabelecimento penitenciário, todos os detentos considerados perigosos são revistados diariamente, e todos os detentos que cometeram crimes utilizando armas são considerados perigosos. Com base nessa informação, julgue o item seguinte.

Sabendo-se que um detento não cometeu crime estando armado, é correto afirmar que, seguramente, ele não será revistado.

10. (CESPE/DEPEN/2013) Em determinado estabelecimento penitenciário, todos os detentos considerados perigosos são revistados diariamente, e todos os detentos que cometeram crimes utilizando armas são considerados perigosos. Com base nessa informação, julgue o item seguinte.

Sabendo-se que um detento é considerado perigoso, é correto afirmar que ele cometeu crime à mão armada.

Texto para as próximas questões

Considere que proposições P, Q e R, listadas abaixo, sejam verdadeiras.

P: Todo sistema operacional Linux é um tipo de Unix.

Q: O sistema operacional MacOS Leopard é um tipo de Unix.

R: Nenhuma versão do sistema operacional Microsoft Windows é do tipo Unix.

Julgue o item seguinte, tendo como referência as proposições P, Q e R.

11. (CESPE/SERPRO/2013) É possível inferir que o sistema operacional MacOS Leopard é uma versão de Microsoft Windows.



12. (CESPE/SERPRO/2013) A partir da veracidade das proposições P e Q, é possível inferir que o sistema operacional MacOS Leopard pode ser um Linux.

13. (CESPE/SERPRO/2013) Alguma versão do sistema operacional Windows pode ser do tipo Linux.



GABARITO

1. LETRA C
2. LETRA B
3. LETRA E
4. LETRA D
5. CERTO
6. LETRA D
7. CERTO

8. ERRADO
9. ERRADO
10. ERRADO
11. ERRADO
12. CERTO
13. ERRADO



LISTA DE QUESTÕES - CEBRASPE

Validade de Argumentos

1. (CESPE/PO-AL/2013) Nas investigações, pesquisadores e peritos devem evitar fazer afirmações e tirar conclusões errôneas. Erros de generalização, ocorridos ao se afirmar que certas características presentes em alguns casos deveriam estar presentes em toda a população, são comuns. É comum, ainda, o uso de argumentos inválidos como justificativa para certas conclusões. Acerca de possíveis erros em trabalhos investigativos, julgue o item a seguir.

A argumentação “Se todos os elementos de um conjunto X tiverem determinada característica e se X contiver o conjunto Y, então todos os elementos de Y também terão essa característica” contém um erro de generalização.

Texto para as próximas questões

Um argumento lógico válido é uma sequência de proposições, em que algumas são denominadas premissas e são verdadeiras e as demais, denominadas conclusões, são verdadeiras por consequência das premissas. Considere as seguintes premissas:

Algumas auditorias cometem erros.

Existem erros aceitáveis e outros, não aceitáveis.

Não é aceitável um erro que cause prejuízo aos cofres públicos.

Com base nessas premissas, julgue o item subsequente, relativo a argumento lógico válido.

2. (CESPE/TCE-ES/2012) O argumento constituído das premissas acima e da conclusão “Se o erro não é aceitável, então houve prejuízo aos cofres públicos” é um argumento lógico válido.

3. (CESPE/TCE-ES/2012) O argumento constituído das premissas acima e da conclusão “Se uma auditoria cometeu erro e não houve prejuízo aos cofres públicos, então o erro é aceitável” é um argumento lógico válido.

Texto para as próximas questões

Um argumento é uma sequência finita de proposições, que são sentenças que podem ser julgadas como verdadeiras (V) ou falsas (F). Um argumento é válido quando contém proposições assumidas como verdadeiras — nesse caso, denominadas premissas — e as demais proposições são inseridas na sequência que constitui esse argumento porque são verdadeiras em consequência da veracidade das premissas e de proposições anteriores. A última proposição de um argumento é chamada conclusão.



Perceber a forma de um argumento é o aspecto primordial para se decidir sua validade. Duas proposições são logicamente equivalentes quando têm as mesmas valorações V ou F. Se uma proposição for verdadeira, então a sua negação será falsa, e vice-versa. Com base nessas informações, julgue os itens.

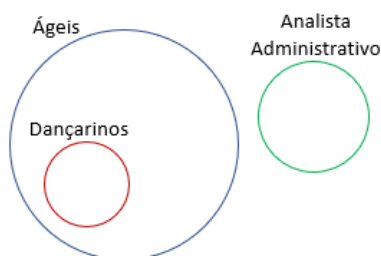
4. (CESPE/PREVIC/2011) Suponha que um argumento tenha como premissas as seguintes proposições.

Alguns participantes da PREVIC são servidores da União.

Alguns professores universitários são servidores da União.

Nesse caso, se a conclusão for “Alguns participantes da PREVIC são professores universitários”, então essas três proposições constituirão um argumento válido.

5. (CESPE/PREVIC/2011) Considere o diagrama abaixo.



Esse diagrama é uma prova de que o argumento a seguir é válido, ou seja, as proposições I e II são premissas e a proposição III é uma conclusão, pois é verdadeira por consequência das premissas.

I. Nenhum analista administrativo é dançarino.

II. Todos os dançarinos são ágeis.

III. Logo, nenhum analista administrativo é ágil.

Texto para as próximas questões

Um argumento constituído por uma sequência de três proposições — P1, P2 e P3, em que P1 e P2 são as premissas e P3 é a conclusão — é considerado válido se, a partir das premissas P1 e P2, assumidas como verdadeiras, obtém-se a conclusão P3, também verdadeira por consequência lógica das premissas. A respeito das formas válidas de argumentos, julgue os itens.

6. (CESPE/PC-ES/2011) Se as premissas P1 e P2 de um argumento forem dadas, respectivamente, por “Todos os leões são pardos” e “Existem gatos que são pardos”, e a sua conclusão P3 for dada por “Existem gatos que são leões”, então essa sequência de proposições constituirá um argumento válido.

7. (CESPE/PC-ES/2011) Considere a seguinte sequência de proposições:

P1 – Existem policiais que são médicos.

P2 – Nenhum policial é infalível.



P3 – Nenhum médico é infalível.

Nessas condições, é correto concluir que o argumento de premissas P1 e P2 e conclusão P3 é válido.

Texto para as próximas questões

A lógica sentencial, ou proposicional, trata do raciocínio expresso por sentenças, ou proposições, que podem ser julgadas como verdadeiras (V) ou falsa (F), mas que não admitem os julgamentos V e F simultaneamente. A lógica de primeira ordem também trata do raciocínio expresso por sentenças, ou proposições, que são julgadas como V ou F dependendo do conjunto, ou domínio, ao qual pertencem os objetos referenciados nas sentenças e das propriedades, ou predicados, associadas a esses objetos.

Na lógica de primeira ordem, os objetos de um domínio são quantificados por todos, alguns, nenhum etc. As deduções da lógica proposicional ou da lógica de primeira ordem têm uma estrutura cuja análise permite decidir se o raciocínio expresso está correto ou não, isto é, se a conclusão é uma consequência verdadeira das proposições que são colocadas como premissas, sempre consideradas verdadeiras. Com base nas informações do texto acima, julgue os itens.

8. (CESPE/TRE-PR/2009) Considerando como premissas as proposições “Nenhum universitário é analista judiciário” e “Todo analista judiciário faz curso de informática”, e como conclusão a proposição “Nenhum universitário faz curso de informática”, então o raciocínio formado por essas proposições é correto.

9. (CESPE/TRE-PR/2009) A dedução expressa por “Todos os dinossauros são animais extintos; existem mamíferos que são animais extintos; portanto, existem mamíferos que são dinossauros” é um raciocínio correto.

10. (CESPE/TRE-PR/2009) Considere que a sequência de proposições a seguir constituam três premissas e a conclusão, nessa ordem: “Todas as mulheres são pessoas vaidosas”; “Todas as pessoas vaidosas são caprichosas”; “Existem pessoas tímidas que são mulheres”; “Existem pessoas tímidas que são caprichosas”. Nesse caso, tem-se uma dedução que expressa um raciocínio correto.



GABARITO

1. ERRADO
2. ERRADO
3. ERRADO
4. ERRADO
5. ERRADO
6. ERRADO
7. ERRADO
8. ERRADO
9. ERRADO
10. CERTO



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

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



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



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



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



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



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



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



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



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



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