Josimar Padilha

RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO

Fundamentos e Métodos Práticos



7ª edição
revista, atualizada e ampliada

2027

EDITORA JusPODIVM
www.editorajuspodivm.com.br

Capítulo 1

Lógica de Primeira Ordem-Proposicional

Estruturas Lógicas

CONCEITOS INICIAIS

A lógica formal não se ocupa com os conteúdos pensados ou com os objetos referidos pelo pensamento, mas apenas com a forma pura e geral dos pensamentos, expressa pela linguagem. O objeto da lógica é a proposição que exprime, por meio da linguagem, os juízos formulados pelo pensamento. A proposição é a atribuição de um predicado a um sujeito.

> Nas últimas provas de concursos públicos, as bancas exigiram dos candidatos uma noção mais específica da lógica de primeira ordem, voltando-se para a teoria, no que diz respeito à relação existente entre sentenças, proposições e expressões. Neste capítulo abordaremos a lógica das proposições.

I – Sentenças

- Expressão de um pensamento completo.
- São compostas por um sujeito (algo que se declara) e por um predicado (aquilo que se declara sobre o sujeito).

  Ex.: José passou no concurso público.
  Lógica não é difícil.
  Que horas começa o filme?
  Que belas flores!
  Pegue essa xícara agora.

  Percebemos que as sentenças podem ser:

sentenças

- **Afirmativas**
  Ex.: A lógica é uma ciência do raciocínio.
- **Negativas**
  Ex.: José não vai à festa.
- **Imperativas**
  Ex.: Faça seu trabalho com dedicação.
- **Exclamativas**
  Ex.: Que dia lindo!
- **Interrogativas**
  Ex.: Qual é o seu nome?

a) Sentenças Abertas

São as sentenças nas quais não podemos determinar o sujeito. Uma forma mais simples de identificá-las é o fato de que não podem ser nem V (verdadeiras) nem F (falsas). Ex.: Ela foi a melhor atleta da competição.

Algumas sentenças são chamadas abertas porque não são passíveis de interpretação para que possam ser julgadas como verdadeiras (V) ou falsas (F). Exemplo, se tivermos uma proposição expressa: "**Para todo a, P(a)"**, em que **a** é um elemento qualquer do conjunto **U**, e P(**a**) é uma propriedade a respeito dos elementos de U, logo se torna necessário explicitar U e P para que seja possível valorar. Ex.: $\{x \in R / x > 2\}$, neste caso x pode ser qualquer número maior que 2, ou seja, não há um sujeito específico.

Há expressões às quais não se pode atribuir um valor lógico V ou F, por exemplo: "Ele é juiz do TRT da 1ª Região", ou "$x + 5 = 10$". O sujeito é uma variável que pode ser substituído por um elemento arbitrário, transformando a expressão em uma proposição que pode ser valorada como V ou F. Expressões dessa forma são denominadas sentenças abertas, ou funções proposicionais. Pode-se passar de uma sentença aberta a uma proposição por meio dos quantificadores "qualquer que seja", ou "para todo", indicado por $\forall$, e "existe", indicado por $\exists$. Por exemplo: a proposição $(\forall x)(x \in R)\ (x + 3 = 9)$ é valorada como F, enquanto a proposição $(\exists\ x)(x \in R)(x + 3 = 9)$ é valorada como V.

EM 2 MINUTOS:

Item	Resumo
Definição	Possuem variável livre.
Valor lógico	Não possuem enquanto a variável não recebe valor.
Exemplo	$x > 5$

EM UMA FRASE:

Sentença aberta depende da variável.

PEGADINHAS

"x é professor."

Não é possível dizer se é verdadeira ou falsa sem conhecer x.

b) Sentenças Fechadas

São aquelas nas quais podemos determinar o sujeito da sentença.

Ex.: Antônio está de férias.

O professor Marcelo foi trabalhar.

Na lógica sentencial, denomina-se proposição uma frase que pode ser julgada como verdadeira (V) ou falsa (F), mas não como ambas. Assim, frases como "Como está o tempo hoje?" e "Esta frase é falsa" não são proposições, porque **a primeira é pergunta (sentença interrogativa)** e **a segunda não pode ser nem V nem F**.

EM 2 MINUTOS:

Item	Resumo
Definição	Não possuem variável livre.
Valor lógico	Sempre verdadeiro ou falso.
Importância	São as únicas que podem ser proposições.

EM UMA FRASE:

Toda proposição é uma sentença fechada.

II – Expressões

Por exclusão, temos que são aquelas que não são sentenças.

Ex.: Vinte e cinco centésimos.

A terça parte de um número.

EM 2 MINUTOS:

Item	Resumo
Definição	Conjunto de símbolos ou palavras sem afirmação lógica.
Valor lógico	Não possuem.
Exemplos	$x+3$, $2a-b$, $\sqrt{5}$

EM UMA FRASE:

Expressão calcula; proposição afirma.

PEGADINHAS:

"2+3"

É apenas uma expressão.

"2+3=5"

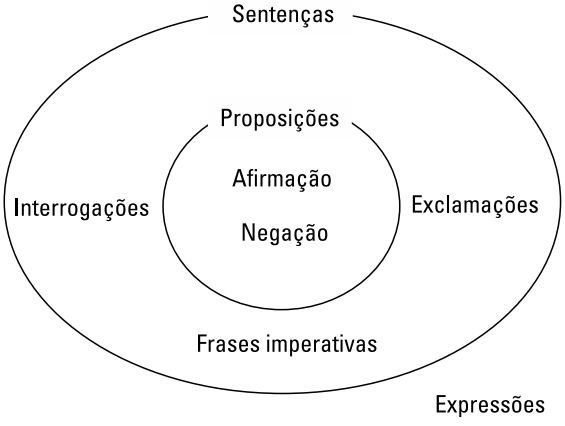
É uma proposição.

III – Proposições

Dá-se o nome de proposição a uma sentença (afirmativa ou negativa) formada por palavras ou símbolos que expressam um pensamento de sentido completo, as quais se podem atribuir um valor lógico, ou seja, **uma valoração (verdadeira ou falsa)**.

Esta valoração também é chamada de valor lógico ou valor-verdade.

DIAGRAMA



Aplicação

(Cespe/2008) "A seguinte proposição "Ninguém ensina ninguém" é um exemplo de sentença aberta".

COMENTÁRIO:

Esta questão é interessante, pois exige do candidato uma diferenciação entre os conceitos já citados, em que muitos iriam se deter em interpretar a frase sugerida. O que se deve perceber é que quando o Cespe cita que a proposição "Ninguém ..." é uma sentença aberta, torna-se uma contradição, uma vez que uma proposição pode ser valorada, o que não ocorre com uma sentença aberta (não há como se valorar). Logo, o item está errado.

EM 2 MINUTOS:

Item	Resumo
Definição	Sentença declarativa que pode ser verdadeira ou falsa.
Valores lógicos	V ou F, nunca ambos.
Tipos	Simples e composta.

EM UMA FRASE:

Se possui valor lógico, pode ser proposição.

PEGADINHAS

Não são proposições:

- interrogativas,
- imperativas,
- exclamativas,
- sentenças abertas, sem verbos e paradoxos.

QUESTÕES COMENTADAS

- **Ano: 2025 Banca: FUNDATEC Órgão: Prefeitura de Xangri-lá – RS Prova: FUNDATEC – 2025 – Prefeitura de Xangri-lá – RS – Assistente Administrativo e Secretário de Escola**
  Assinale a alternativa que NÃO é uma proposição lógica.
  Alternativas
  A. $3 + 5 > 7$.
  B. A água do mar é doce.
  C. Proibido fumar.
  D. Alberto leu todo o livro.
  E. A capital da Argentina é Santiago.

  COMENTÁRIO:

  Não são proposições lógicas, ou seja, não podem receber o valor de F e V as sentenças:

  - Interrogativas;
  - Exclamativas;
  - Sentenças abertas;
  - Opinativas;
  - Sem verbo.

  Dentre as alternativas a única que não pode ser valorada é letra C, que é uma sentença que exprime uma ordem, uma sentença sem verbo.

  RESPOSTA: LETRA C

- **Ano: 2025 Banca: INSTITUTO AOCP Órgão: MPE-RS Prova: INSTITUTO AOCP – 2025 – MPE-RS – Analista do Ministério Público – Direito**
  O raciocínio lógico-matemático é baseado em proposições que são sentenças declarativas ou enunciados verbais que, gramaticalmente, têm sentido completo. Então, a proposição "Em Curitiba, ontem, o sol nasceu às 6h20min e se pôs às 18h28min" é do tipo
  Alternativas
  A. proposição simples e fechada.
  B. proposição simples e aberta.
  C. proposição composta e fechada.
  D. proposição composta e aberta.
  E. proposição simples.

  COMENTÁRIO:

  Note que existem duas orações conectadas por 'e' (duas informações):

  "Em Curitiba, ontem, o sol nasceu às 6h20min e se pôs às 18h28min"

  Logo, é uma proposição composta.

  Outra informação que podemos ver é que NÃO é aberta, ou seja, tem sentido completo(-conseguimos valorar as proposições), não depende de variável.

  Logo, temos uma proposição composta e fechada.

  RESPOSTA: LETRA C

- **Ano: 2024 Banca: CESPE / CEBRASPE Órgão: CAGEPA – PB Provas: CESPE / CEBRASPE – 2024 – CAGEPA – PB – Técnico em Eletrônica**
  Assinale a opção em que é apresentada uma proposição simples.
  Alternativas
  A. Por que o estado da Paraíba não é o primeiro no *ranking* de qualidade de vida?
  B. Viva a Paraíba!
  C. Se a CAGEPA não existir, então não haverá tratamento de esgoto na Paraíba.
  D. A Paraíba é um dos 26 estados do Brasil.
  E. João Pessoa é a maior cidade do estado da Paraíba e Campina Grande é a segunda maior.

COMENTÁRIO:

Para ser uma proposição a sentença deve apresentar uma ideia completa onde é possível fazer uma valoração sobre a afirmativa dada, ou seja, dizer se seu valor lógico é verdade ou falso.

Não são proposições frases:

- interrogativas,
- imperativas,
- exclamativas,
- sentenças abertas, sem verbos e paradoxos.

Desta forma, vamos analisar as afirmativas dadas:

A. Por que o estado da Paraíba não é o primeiro no *ranking* de qualidade de vida?
É uma frase interrogativa, logo não é uma proposição.

B. Viva a Paraíba!
É uma frase exclamativa, logo não é uma proposição.

C. Se a CAGEPA não existir, então não haverá tratamento de esgoto na Paraíba.
A sentença acima é uma proposição composta com o conectivo "Se...então".

D. A Paraíba é um dos 26 estados do Brasil.
Observe que é possível valorar a afirmativa dada, ou seja, dizer se é verdadeira ou falsa. Logo, essa é a alternativa correta.

E. João Pessoa é a maior cidade do estado da Paraíba e Campina Grande é a segunda maior.
A sentença acima é uma proposição composta com o conectivo "E", ou seja, uma conjunção.

RESPOSTA: LETRA D

- **Ano: 2024 Banca: IBFC Órgão: Prefeitura de Fortaleza – CE Provas: IBFC – 2024 – Prefeitura de Fortaleza – CE – Técnico em Enfermagem**
  Existem conceitos distintos entre a Lógica Proposicional e a Lógica de Primeira Ordem. Analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.
  Alternativas
  A. Ambas lidam com sentenças simples, mas a Lógica de Primeira Ordem permite conectivos lógicos
  B. Ambas lidam com sentenças simples, mas a Lógica Proposicional permite quantificadores
  C. Ambas lidam com sentenças compostas, mas a Lógica de Primeira Ordem permite quantificadores

D. Tanto a Lógica Proposicional como a Lógica de Primeira Ordem não lidam com quantificadores
E. Tanto a Lógica Proposicional como a Lógica de Primeira Ordem lidam com quantificadores

COMENTÁRIO:

Ambas lidam com sentenças compostas, porém a Lógica Proposicional lida com afirmações simples e a lógica entre elas usando conectivos. Já a Lógica de Primeira Ordem vai além, permitindo a expressão de estruturas e relações mais complexas usando **variáveis quantificadas** e predicados que descrevem propriedades e relações entre objetos.

Em termos de capacidade expressiva, a Lógica de Primeira Ordem é mais poderosa do que a Lógica Proposicional, pois permite uma representação mais detalhada e precisa das estruturas e relações dentro de um domínio específico.

RESPOSTA: LETRA C

- **Ano: 2023 Banca: Quadrix Órgão: CRO-BA Prova: Quadrix – 2023 – CRO-BA – Analista de Licitações e Contratos**
  Julgue o item.
  A frase "Natal é tempo de renovação!" é considerada uma proposição.

COMENTÁRIO:

São consideradas proposições lógicas as sentenças que podem ser valoradas. Ou seja, podem assumir um único valor: VERDADEIRO ou FALSO.

Vale lembrar que não são proposições lógicas, ou seja, não podem receber o valor de F e V as sentenças:

i) Interrogativas.
ii) Exclamativas.
iii) Sentenças abertas.
iv) Opinativas.
v) Sem verbo.

Observe que a frase dada é EXCLAMATIVA, logo, não pode ser considerada como uma proposição.

RESPOSTA: ERRADO.

- **Ano: 2023 Banca: Quadrix Órgão: CREF – 3ª Região (SC) Prova: Quadrix – 2023 – CREF – 3ª Região (SC) – Assistente Administrativo**
  Texto associado
  Três irmãos, André, Fernando e Paulo, estavam brincando na sala de estar quando, acidentalmente, um deles chutou uma bola de futebol em um vaso de flores. O vaso, infelizmente, caiu no chão, quebrou e fez um barulho enorme. Assustada, a mãe deles veio correndo e perguntou quem era o culpado. André respondeu: "Eu quebrei o vaso!". Fernando respondeu: "Eu não quebrei o vaso". Paulo, por sua vez, disse: "O André não quebrou o vaso". Sabe-se que apenas um deles está dizendo a verdade.
  Com base nessa situação hipotética, julgue o item.
  A frase "Eu quebrei o vaso!" é uma proposição exclamativa.

COMENTÁRIO:

São consideradas proposições lógicas as sentenças que podem ser valoradas. Ou seja, podem assumir um único valor: VERDADEIRO ou FALSO.

Vale lembrar que não são proposições lógicas, ou seja, não podem receber o valor de F e V as sentenças:

vi) Interrogativas.
vii) Exclamativas.
viii) Sentenças abertas.
ix) Opinativas.
x) Sem verbo.

Logo, a sentença dada não pode ser considerada uma proposição, muito menos uma proposição exclamativa, classificação que não existe.

RESPOSTA: ERRADO

- **Ano: 2023 Banca: Quadrix Órgão: CREF – 3ª Região (SC) Provas: Quadrix – 2023 – CREF – 3ª Região (SC) – Administrador**
  No que se refere à lógica proposicional, julgue o item.
  A sentença "x = 2.023" é uma proposição.

COMENTÁRIO:

Como já vimos, NÃO são consideradas proposições:

1) Declarações interrogativas.
2) Declarações exclamativas.
3) Sentenças abertas (que é o caso da questão).
4) Sentenças imperativas.
5) Sem verbo.

A sentença é aberta, por isso, não é uma proposição.

RESPOSTA: ERRADO.

- **Ano: 2023 Banca: Quadrix Órgão: CREF – 3ª Região (SC) Provas: Quadrix – 2023 – CREF – 3ª Região (SC) – Administrador**
  No que se refere à lógica proposicional, julgue o item.
  "Red Hot Chili Peppers é a maior banda de funk rock de todos os tempos!" é uma proposição.

COMENTÁRIO:

São consideradas proposições lógicas as sentenças que podem ser valoradas. Ou seja, podem assumir um único valor: VERDADEIRO ou FALSO.

Vale lembrar que não são proposições lógicas, ou seja, não podem receber o valor de F e V as sentenças:

1. Interrogativas.
2. Exclamativas.
3. Sentenças abertas.
4. Opinativas.
5. Sem verbo.

A sentença é, claramente, imperativa, ou seja, expressa uma opinião. Logo, a sentença não é uma proposição.

RESPOSTA: ERRADO

- **Ano: 2023 Banca: Quadrix Órgão: CRO – SC Provas: Quadrix – 2023 – CRO – SC – Administrador**
  Com relação a equações e inequações e estruturas lógicas, julgue o item.
  "Pelé é o maior jogador de futebol de todos os tempos!" é uma proposição.

COMENTÁRIO:

São consideradas proposições lógicas as sentenças que podem ser valoradas. Ou seja, podem assumir um único valor: VERDADEIRO ou FALSO.

Vale lembrar que não são proposições lógicas, ou seja, não podem receber o valor de F e V as sentenças:

1) Interrogativas.
2) Exclamativas.
3) Sentenças abertas.
4) Opinativas.
5) Sem verbo.

Podemos observar que a sentença é exclamativa, opinativa, ou seja, não pode ser considerada como uma proposição.

RESPOSTA: ERRADO.

- **Ano: 2023 Banca: FUNDATEC Órgão: BRDE Provas: FUNDATEC – 2023 – BRDE – Analista de Projetos – Administrador**
  Entre as alternativas abaixo, qual pode ser considerada uma proposição lógica?
  Alternativas
  A. Pedro é competente?
  B. Qual é a sua comida preferida?
  C. Pequim é encantadora.
  D. Almir tem três carros.
  E. Amor é verdadeiro.

COMENTÁRIO:

São consideradas proposições lógicas as sentenças que podem ser valoradas. Ou seja, podem assumir um único valor: VERDADEIRO ou FALSO.

Vale lembrar que não são proposições lógicas, ou seja, não podem receber o valor de F e V as sentenças:

1) Interrogativas.
2) Exclamativas.
3) Sentenças abertas.
4) Opinativas.
5) Sem verbo.

Com isso, podemos analisar as alternativas:

A. Pedro é competente?

É uma frase interrogativa, portanto, não é uma proposição lógica.

B. Qual é a sua comida preferida?

É uma frase interrogativa, portanto, não é uma proposição lógica.

C. Pequim é encantadora.

A sentença representa uma opinião, portanto, não é uma proposição lógica.

D. Almir tem três carros.

É uma proposição lógica.

E. Amor é verdadeiro.

A sentença representa uma opinião, portanto, não é uma proposição lógica.

RESPOSTA: LETRA D

- **Ano: 2022 Banca: Quadrix Órgão: CRP – SP Prova: Quadrix – 2022 – CRP – SP – Assistente Administrativo**
  Considerando que as proposições "A comida favorita de Magali é melancia" e "Cascão tem medo de chuva" sejam verdadeiras, julgue o item.
  A frase "Mônica é a dona da rua!" é uma proposição.

COMENTÁRIO:

Sabemos que são proposições as sentenças declarativas que podem ser valoradas como verdadeiras e falsas. Essas sentenças devem possuir sentido e um verbo.

E o que não é uma proposição?

- Sentenças abertas: pois não há possibilidade de valorar objetos que não foram definidos. Exemplo: "$x > 8$".
- Interrogativas: Não podemos afirmar ou negar a pergunta propriamente dita.
- Imperativas: Não é possível valorar uma ordem.
- Exclamativas: São opiniões, expressam subjetividade.
- Paradoxos: Um exemplo seria "Essa frase é falsa".

Observe que a sentença dada é uma sentença exclamativa, logo, não será proposição.

RESPOSTA: ERRADO

- **Ano: 2022 Banca: Quadrix Órgão: COREN-AP Provas: Quadrix – 2022 – COREN-AP – Agente Administrativo**
  Julgue o item.
  A frase "Diga não às drogas!" não é um exemplo de proposição.

COMENTÁRIO:

O que não é uma proposição?

- Sentenças abertas: Pois não há possibilidade de valorar objetos que não foram definidos. Exemplo: "$x > 8$".
- Interrogativas: Não podemos afirmar ou negar a pergunta propriamente dita.
- Imperativa: Não é possível valorar uma ordem.
- Exclamativas: São opiniões, expressam subjetividade.
- Paradoxos: Um exemplo seria "Essa frase é falsa".

Observe que a sentença dada é uma frase Imperativa, logo, não é uma proposição.

RESPOSTA: CERTO.

- **Ano: 2022 Banca: Quadrix Órgão: CRMV-SP Provas: Quadrix – 2022 – CRMV-SP – Assistente Administrativo**
  Em uma joalheria, é possível personalizar um colar, escolhendo-se o material da corrente (ouro ou prata) e três pedras, que são dispostas verticalmente. Atualmente, as pedras que a loja possui são 12 diamantes, 20 esmeraldas e 30 rubis.
  Com base nessa situação hipotética, julgue o item.
  A frase "Eu quero muito ouro!" é um exemplo de proposição lógica.

  COMENTÁRIO:

  Como já vimos anteriormente, não é uma proposição:

  - Sentenças abertas: Pois não há possibilidade de valorar objetos que não foram definidos. Exemplo: "$x > 8$".
  - Interrogativas: Não podemos afirmar ou negar a pergunta propriamente dita.
  - Imperativa: Não é possível valorar uma ordem.
  - Exclamativas: São opiniões, expressam subjetividade.
  - Paradoxos: Um exemplo seria "Essa frase é falsa".

  Observe que a frase dada é uma frase exclamativa e, por isso, não pode ser valorada.

  Logo, NÃO é uma proposição lógica.

  RESPOSTA: ERRADO

- **Ano: 2022 Banca: Quadrix Órgão: CRP – SP Prova: Quadrix – 2022 – CRP – SP – Assistente Administrativo**
  Considerando que as proposições "A comida favorita de Magali é melancia" e "Cascão tem medo de chuva" sejam verdadeiras, julgue o item.
  A frase "Mônica é a dona da rua!" é uma proposição.

  COMENTÁRIO:

  São consideradas proposições lógicas as sentenças que podem ser valoradas. Ou seja, podem assumir um único valor: VERDADEIRO ou FALSO.

  Vale lembrar que não são proposições lógicas, ou seja, não podem receber o valor de F e V as sentenças:

  1) Interrogativas.
  2) Exclamativas.
  3) Sentenças abertas.
  4) Opinativas.
  5) Sem verbo.

  Podemos ver claramente que a questão é uma sentença exclamativa.

  RESPOSTA: ERRADO.

- **Ano: 2022 Banca: Quadrix Órgão: CRC-MG Prova: Quadrix – 2022 – CRC-MG – Auxiliar Administrativo**
  Julgue o item, referente à compreensão de estruturas lógicas.
  A frase "Você conhece o Elon Musk?" pode ser considerada uma proposição.

  COMENTÁRIO:

  São consideradas proposições lógicas as sentenças que podem ser valoradas. Ou seja, podem assumir um único valor: VERDADEIRO ou FALSO.

Vale lembrar que não são proposições lógicas, ou seja, não podem receber o valor de F e V as sentenças:

1) Interrogativas.
2) Exclamativas.
3) Sentenças abertas.
4) Opinativas.
5) Sem verbo.

Como é uma sentença interrogativa, logo, não é uma proposição.

RESPOSTA: ERRADO.

- **Ano: 2022 Banca: CESPE / CEBRASPE Órgão: Petrobras Prova: CESPE / CEBRASPE – 2022 – Petrobras – Analista de Sistemas – Processos de negócio**

Texto associado

Uma frase afirmativa que possa ser classificada em verdadeira ou falsa é uma proposição. Para formular composições de proposições simples, a lógica matemática faz uso de alguns conectivos padronizados: a conjunção (e, indicada por $\wedge$); a disjunção (ou, indicada por $\vee$); a condicional (se... então, indicada por $\rightarrow$); e a bicondicional (se, e somente se, indicada por $\leftrightarrow$). Também tem-se a negação, indicada por $\neg$, que age sobre uma proposição sozinha, negando seu sentido. Algumas sentenças, denominadas sentenças abertas, não são consideradas proposições porque seu valor-verdade depende de uma ou mais variáveis; elas podem ser transformadas em proposições pelo uso de um quantificador universal (para qualquer x) ou de um quantificador existencial (existe x).

Considerando essas informações, e que $\mathbb{Z}$ representa o conjunto dos números inteiros, julgue o item seguinte.

A seguinte afirmação é uma proposição: "A quantidade de formigas no planeta Terra é maior que a quantidade de grãos de areia."

COMENTÁRIO:

O que são proposições?

São sentenças declarativas que podem ser valoradas, ou seja, pode ser atribuído um valor lógico verdadeiro ou falso.

Observe que a sentença dada pode ser valorada como verdadeira ou como falsa. Logo, é uma proposição.

E o que não é uma proposição?

- Sentenças abertas: Pois não há possibilidade de valorar objetos que não foram definidos. Exemplo: "$x > 8$".
- Interrogativas: Não podemos afirmar ou negar a pergunta propriamente dita.
- Imperativa: Não é possível valorar uma ordem.
- Exclamativas: São opiniões, expressam subjetividade.
- Paradoxos: Um exemplo seria "Essa frase é falsa".

RESPOSTA: CERTO

- **Ano: 2022 Banca: CESPE / CEBRASPE Órgão: Petrobras Prova: CESPE / CEBRASPE – 2022 – Petrobras – Análise – Comércio e Suprimento**
  Acerca de lógica matemática, julgue o item a seguir.
  A frase "Saia daqui!" é uma proposição simples.

  COMENTÁRIO:

  Como vimos anteriormente, não são consideradas proposições:

  - Sentenças abertas: Pois não há possibilidade de valorar objetos que não foram definidos. Exemplo: "$x > 8$".
  - Interrogativas: Não podemos afirmar ou negar a pergunta propriamente dita.
  - Imperativa: Não é possível valorar uma ordem.
  - Exclamativas: São opiniões, expressam subjetividade.
  - Paradoxos: Um exemplo seria "Essa frase é falsa".

  A frase dada é uma exclamação, logo, não é uma proposição.

  RESPOSTA: ERRADO.

- **(Ano: 2019 Banca: CESP Órgão: TJ-PR Prova: Técnico Judiciário) Considere as seguintes sentenças.**
  I. A ouvidoria da justiça recebe críticas e reclamações relacionadas ao Poder Judiciário do estado.
  II. Nenhuma mulher exerceu a presidência do Brasil até o ano 2018.
  III. Onde serão alocados os candidatos aprovados no concurso para técnico judiciário do TJ/PR?
  Assinale a opção correta.

  a) Apenas a sentença I é proposição.
  b) Apenas a sentença III é proposição.
  c) Apenas as sentenças I e II são proposições.
  d) Apenas as sentenças II e III são proposições.
  e) Todas as sentenças são proposições.

  COMENTÁRIO:

  Nesta questão é possível verificar que os itens I e II podem ser valorados, ou seja, podem receber o valor lógico de verdadeiro ou falso, o que os tornam proposições.

  Sobre o item III sabemos que frases interrogativas, imperativas, exclamativas, sentenças abertas, sem verbos e paradoxos não são proposições.

  RESPOSTA: *C*

- **(IBFC – Soldado (CBM BA) /2020) O conceito mais fundamental de lógica é a proposição. Dentre as afirmações abaixo, assinale a alternativa correta que apresenta uma proposição.**

  a) Façam silêncio.
  b) Que cansaço!
  c) Onde está meu chaveiro?
  d) Um belo exemplo de vida.
  e) Ainda é cedo.

  COMENTÁRIO:

  Na logica sentencial, denomina-se proposição uma frase que pode ser julgada como verdadeira (V) ou falsa (F), mas não como ambas. As alternativas "a", "b", "c", e "d" não podem

ser consideradas proposições, pois respectivamente temos uma frase imperativa, uma frase exclamativa uma frase interrogativa e outra que não pode ser valorada. Isto é, são consideradas sentenças abertas, uma vez que não são passíveis de interpretação.

Logo a alternativa "e" é a única sentença que expressa um pensamento de sentido completo que pode ser atribuído um valor lógico.

RESPOSTA: E

- **(QUADRIX – Profissional Administrativo (CREFONO 1) /2020) Sabendo que p, q e r são três proposições, julgue o item.**
  A frase "Que beleza!" é um exemplo de proposição.

COMENTÁRIO:

Na frase "Que beleza!" não se pode atribuir um valor lógico V ou F. importante lembrar que sentenças exclamativas não são consideradas proposições.

RESPOSTA: Errado.

- **(FCC) Considere as seguintes frases:**
  I. Ele foi o melhor jogador do mundo em 2005.
  II. (x+y) / 5 é um número inteiro.
  III. João da Silva foi o Secretário da Fazenda do Estado de São Paulo em 2000.
  É verdade que apenas:
  a) I é uma sentença aberta.
  b) II é uma sentença aberta.
  c) I e II são sentenças abertas.
  d) I e III são sentenças abertas.
  e) II e III são sentenças abertas.

COMENTÁRIO:

No item I temos uma **sentença aberta**, pois não se pode determinar quem foi o melhor jogador do mundo em 2005.

No item II vários valores podem ser atribuídos a x ou a y para que a razão possua resultado inteiro. Ex.: x = 5 e y = 10, temos (5 + 10) / 5 = 3 (3 pertence aos inteiros); pode acontecer o mesmo com x = 20 e y = 10, temos (20 + 10)/5 = 6 e etc., logo a **sentença é aberta.**

No item III temos uma **sentença fechada**, pois sabemos determinar quem é o Secretário da Fazenda do Estado de São Paulo em 2000, ou seja, o sr. João da Silva.

RESPOSTA: C

- **(FCC – adaptada) Das quatro frases abaixo, três delas têm uma mesma característica lógica e comum, enquanto uma delas não tem essa característica.**
  I. Que belo dia!
  II. Josias é um excelente aluno de raciocínio lógico.
  III. O jogo terminou empatado?
  IV. Escreva uma poesia.
  A frase que não possui essa característica comum é a:
  a) IV.
  b) III.
  c) I.
  d) II.

COMENTÁRIO:

Das frases anteriores temos quatro sentenças:

I – Que belo dia! (não possui uma interpretação lógica – sentença exclamativa – **não há como valorar**.

II – Josias é um excelente aluno de raciocínio lógico – sentença afirmativa – **há como valorar**.

III – O jogo terminou empatado? – sentença interrogativa – **não há como valorar**.

IV – Escreva uma poesia. – sentença imperativa **– não há como valorar.**

Dentre as quatro sentenças apenas uma pode ser valorada, logo temos uma proposição.

RESPOSTA: d

- **(Cespe) Observe as frases e julgue o item.**
  - **– "A frase dentro destas aspas é uma mentira."**
  - **– A expressão X + Y é positiva.**
  - **– Pelé marcou dez gols para a seleção brasileira.**
  - **– O que é isto?**
  - **( ) Na lista de frases apresentadas acima, há exatamente três proposições.**

COMENTÁRIO:

Nas frases acima temos quatro sentenças:

– "**A frase dentro destas aspas é uma mentira**"**:** esta frase não possui uma interpretação lógica (V ou F), pois se valorarmos como verdadeira ela se tornará falsa, uma vez que informa que a frase é falsa; caso seja valorada como falsa, tornar-se-á verdadeira e assim por diante. Logo, é uma **sentença aberta**.

– **A expressão X + Y é positiva:** esta frase não possui uma interpretação lógica (V ou F), pois não sabemos quais são os valores de X e Y. Ex.: Se X = 1 e Y = 2, temos que 1 + 2 = 3 (positivo), mas se tivermos X = –1 e Y = –3, temos que –1+(–3) = –4 (negativo). Logo, é uma **sentença aberta**.

– **Pelé marcou dez gols para a seleção brasileira:** esta frase possui uma interpretação lógica, uma vez que Pelé marcou mais de dez gols para a seleção brasileira, sendo falsa a frase. Logo, é uma proposição.

– **O que é isto?:** esta frase não possui uma interpretação lógica (V ou F), pois trata-se de uma sentença interrogativa, a qual não pode ser valorada. Logo é uma sentença aberta.

RESPOSTA: E

- **(Cespe) Na lógica de primeira ordem, uma proposição é funcional quando é expressa por um predicado que contém um número finito de variáveis e é interpretada como verdadeira (V) ou falsa (F) quando são atribuídos valores às variáveis e um significado ao predicado. Exemplo, a proposição "Para qualquer x, tem-se que x – 2 > 0" possui interpretação verdadeira quando x é um número real maior que 2 e possui interpretação falsa quando x pertence, por exemplo, ao conjunto {–4, –3, –2, –1, 0}.**
  Com base nessas informações, julgue os itens.