

RF

Receita Federal

Raciocínio Lógico Matemático

SUMÁRIO

RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO.....	6
■ LÓGICA	6
PROPOSIÇÕES	6
CONNECTIVOS	12
■ EQUIVALÊNCIAS LÓGICAS	14
■ QUANTIFICADORES E PREDICADOS	21
■ CONJUNTOS E SUAS OPERAÇÕES, DIAGRAMAS	25
■ NÚMEROS INTEIROS E SUAS OPERAÇÕES	37
■ NÚMEROS RACIONAIS E SUAS OPERAÇÕES	42
■ NÚMEROS REAIS E SUAS OPERAÇÕES	44
■ PORCENTAGEM E JUROS	45
■ PROPORCIONALIDADE DIRETA E INVERSA	53
■ MEDIDAS DE COMPRIMENTO, ÁREA, VOLUME, MASSA E TEMPO	54
■ ESTRUTURA LÓGICA DE RELAÇÕES ARBITRÁRIAS ENTRE PESSOAS, LUGARES, OBJETOS OU EVENTOS FICTÍCIOS	57
■ DEDUÇÃO DE NOVAS INFORMAÇÕES DAS RELAÇÕES FORNECIDAS E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES USADAS PARA ESTABELECEER A ESTRUTURA DAQUELAS RELAÇÕES E COMPREENSÃO E ANÁLISE DA LÓGICA DE UMA SITUAÇÃO, UTILIZANDO AS FUNÇÕES INTELLECTUAIS	59
■ COMPREENSÃO DE DADOS APRESENTADOS EM GRÁFICOS E TABELAS	69
■ RACIOCÍNIO LÓGICO ENVOLVENDO PROBLEMAS ARITMÉTICOS, GEOMÉTRICOS E MATRICIAIS	73
■ PROBLEMAS DE CONTAGEM E NOÇÕES DE PROBABILIDADE	86
■ GEOMETRIA BÁSICA	97
ÂNGULOS	97
TRIÂNGULO.....	102
POLÍGONOS	105
DISTÂNCIAS.....	113
PROPORCIONALIDADE	114

PERÍMETRO.....	114
ÁREA.....	115
■ PLANO CARTESIANO: SISTEMA DE COORDENADAS.....	119
■ PROBLEMAS DE LÓGICA E RACIOCÍNIO	120

RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO

LÓGICA

VALORES LÓGICOS

Na lógica temos apenas dois valores lógicos – **verdadeiro ou falso**. Quando temos uma declaração verdadeira, o seu valor lógico é **Verdade** (V) e quando é falsa, dizemos que seu valor lógico é **Falso** (F).

PROPOSIÇÕES

Proposições Lógicas Simples

Vamos começar nosso estudo falando sobre o que é uma proposição lógica. Observe a frase a seguir:

Ex.: Paula vai à praia.

Para saber se temos ou não uma proposição, precisamos de três requisitos fundamentais:

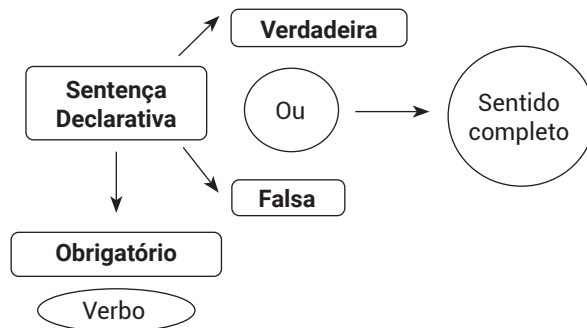
- **Ser uma oração:** ou seja, são frases com verbos;
- **Oração declarativa:** a frase precisa estar apresentando uma situação, um fato;
- **Pode ser classificada como Verdadeira ou Falsa :** ou seja, podemos atribuir o valor lógico verdadeiro ou o valor lógico falso para a declaração.

Tendo isso em vista, podemos afirmar claramente que a frase “Paula vai à praia” é uma proposição lógica, pois temos a presença de um verbo (ir), uma informação completa (temos o sujeito claro na oração) e podemos afirmar se é verdade ou falsa.

Proposição Lógica é uma **oração declarativa que admite apenas um valor lógico:** V ou F.

Ou então podemos também esquematizar o que é uma proposição lógica assim:

Chama-se proposição toda sentença declarativa que pode ser valorada ou só como verdadeira ou só como falsa. A presença do **verbo** é obrigatória juntamente com o **sentido completo** (caráter informativo).



Toda proposição pode ser representada simbolicamente pelas letras do alfabeto, veja no exemplo:

- **p:** Sabino é um pintor esperto;
- **r:** Kate é uma mulher alta.

Na situação temos duas proposições sendo representadas pelas letras p e r.

Bom! Agora que já sabemos o que são proposições lógicas, fica tranquilo distinguir o que **não são proposições**. Isto é fundamental, pois várias questões de prova perguntam exatamente isso – são apresentadas algumas frases e você precisa identificar qual delas não é uma proposição. Vejamos os casos em que mais aparecem:

- **Perguntas:** são as orações interrogativas.
Exemplo: Que horas vamos ao cinema?
Essa pergunta não pode ser classificada como verdadeira ou falsa;
- **Exclamações:** são frases exclamativas.
Exemplo: Que lindo cabelo!
Essa exclamação não pode ser valorada, pois apresentam percepções subjetivas;
- **Ordens:** são orações com verbo no imperativo.
Exemplo: Pegue o livro e vá estudar.

Uma ordem não pode ser classificada como verdadeira ou falsa. Muito cuidado com esse tipo de oração, pois pode ser facilmente confundida com uma proposição lógica.

Não são proposições – **perguntas, exclamações e ordens**.

Temos um outro caso menos cobrado em provas, mas que também não é proposição lógica, sendo o **paradoxo**. Para ficar mais claro, veja o exemplo a seguir:

Ex.: Esta frase é uma mentira.

Quando atribuímos um valor de verdade para a frase, então na verdade, ele mentiu, uma vez que a própria frase já diz isso, e se atribuirmos o valor falso, então a frase é verdade, pois ela diz ser uma mentira e já sabemos que isso é falso.

Perceba que sempre que valoramos a frase ela nos resulta um valor contrário, ou seja, estamos diante de uma frase que é contraditória em si mesma. Isso é a definição de um paradoxo.

Proposições Compostas

Temos proposições compostas quando há duas ou mais proposições simples ligadas por meio dos conectivos lógicos. Veja os exemplos:

- Sabino corre e Marcos compra leite;
- O gato é azul ou o pato é preto;
- Se Carlinhos pegar a bola, então o jogo vai acabar.

Cada conectivo tem sua representação simbólica e sua nomenclatura. Veja a relação de conectivos:

CONNECTIVOS	NOMENCLATURA	SIMBOLOGIA
e	Conjunção	\wedge
ou	Disjunção	\vee
ou...ou	Disjunção Exclusiva	\vee
se...então	Condicional	\rightarrow
se e somente se	Bicondicional	\leftrightarrow

Exemplos:

- Na linguagem natural:
 - O macaco bebe leite **e** o gato come banana;
 - Maria é bailarina **ou** Juliano é atleta;
 - **Ou** o elefante corre rápido **ou** a raposa é lenta;
 - **Se** estudar, **então** vai passar;
 - Bino vai ao cinema **se e somente se** ele receber dinheiro.
- Na linguagem simbólica:
 - $p \wedge q$;
 - $p \vee q$;
 - $p \vee q$;
 - $p \rightarrow q$;
 - $p \leftrightarrow q$.

Agora que conhecemos os conectivos lógicos, vamos ver algumas **camuflagens** dos operadores lógicos que podem aparecer na prova. Veja:

- **Conectivos “e” usando “mas”:**
Exemplo: Jurema é atriz, **mas** Pedro é cantor;
- **Conectivo “ou...ou” usando “...ou..., mas não ambos”:**
Exemplo: Baiano é corredor **ou** ele é nadador, **mas não ambos**;