

# SUMÁRIO



**Colégios Militares - Exército Brasileiro**

*Professor de Matemática*

## LÍNGUA PORTUGUESA

|                                                                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Compreensão e interpretação de textos de gêneros variados.....                                                                                                                                          | 1  |
| Níveis de significação: pressupostos, subentendidos e implícitos.....                                                                                                                                   | 1  |
| Reconhecimento de tipos e gêneros textuais.....                                                                                                                                                         | 5  |
| Ortografia oficial .....                                                                                                                                                                                | 14 |
| Emprego da acentuação gráfica.....                                                                                                                                                                      | 16 |
| Coesão textual: referenciação e sequenciação textual; Coerência textual: fatores .....                                                                                                                  | 19 |
| Emprego/correlação de tempos e modos verbais .....                                                                                                                                                      | 20 |
| Estrutura morfosintática do período simples; Relações de coordenação entre orações e entre termos da oração; Relações de subordinação entre orações e entre termos da oração; estilística da frase..... | 25 |
| Emprego dos sinais de pontuação .....                                                                                                                                                                   | 33 |
| Concordância verbal e nominal .....                                                                                                                                                                     | 38 |
| Emprego do sinal indicativo de crase.....                                                                                                                                                               | 41 |
| Colocação dos pronomes átonos .....                                                                                                                                                                     | 42 |
| A estilística da palavra.....                                                                                                                                                                           | 45 |
| Questões .....                                                                                                                                                                                          | 47 |
| Gabarito.....                                                                                                                                                                                           | 60 |

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS (SEM BIBLIOGRAFIA)

|                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Lógica proposicional e teoria dos conjuntos: Lógica e linguagem matemática.....                                                                                                                                                                | 1  |
| Conjuntos: operações, propriedades e aplicações .....                                                                                                                                                                                          | 7  |
| Conjuntos numéricos: naturais, inteiros, racionais e reais. Operações e propriedades                                                                                                                                                           | 13 |
| Razão e proporção. Grandezas diretamente e inversamente proporcionais .....                                                                                                                                                                    | 30 |
| Números complexos.....                                                                                                                                                                                                                         | 32 |
| Teoria dos números e suas aplicações. Congruência. Números inteiros.<br>Divisibilidade. Números primos. Fatorações. Teorema fundamental da aritmética.<br>Teorema de Fermat .....                                                              | 36 |
| Sequências de números reais: lei de formação de uma sequência. Progressão<br>Aritmética e Geométrica. Soma de um número finito de termos de progressões<br>aritméticas e geométricas. Soma de infinitos termos de uma progressão geométrica .. | 41 |

# SUMÁRIO

# SUMÁRIO



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Noções de estatística e probabilidade: Análise combinatória. Princípio Fundamental da Contagem. Permutação. Arranjo e Combinação simples e compostos. Binômio de Newton .....                                                                                                                                                                                                              | 45  |
| Probabilidade Clássica. Espaço Amostral. Eventos (união, interseção e dependência). Probabilidade condicional.....                                                                                                                                                                                                                                                                         | 51  |
| Noções de Estatística. Amostra e população. Rol. Limites de classe. Amplitude. Frequência Relativa. Frequência Acumulada. Distribuição de Frequência. Representações gráficas de uma distribuição de frequência. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão. Assimetria e Curtose .....                                                                                            | 54  |
| Álgebra: Polinômios: operações e propriedades. Equações polinomiais. Relação entre coeficientes e raízes de polinômios. Teorema fundamental da álgebra. Equações algébricas. Determinação de raízes. Relação entre os coeficientes e as raízes de uma equação algébrica. Raízes irracionais e complexas das equações algébricas. Composições e transformações das equações algébricas..... | 71  |
| Sentenças matemáticas. Equações - conjunto universo e conjunto verdade de uma sentença. Modelagem .....                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 81  |
| Equações racionais e inteiras.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 82  |
| Equações de 1º e 2º grau. Inequações de 1º e 2º grau. Resolução de situações-problema.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 83  |
| Matrizes. Determinantes. Sistemas de equações lineares.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 92  |
| Sistemas de equações racionais, inteiras e homogêneas .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 104 |
| Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Autovalores e autovetores.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 105 |
| Cálculo diferencial e integral: Funções de uma variável real. Funções de várias variáveis reais e aplicações vetoriais. Funções de uma variável complexa.....                                                                                                                                                                                                                              | 112 |
| Séries, sequências e equações diferenciais ordinárias. Séries: numéricas, de potências (Taylor) e de Fourier. Aplicações de séries em cálculo e problemas. Estudo das equações diferenciais ordinárias equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem e de 1º grau .....                                                                                                                     | 124 |
| Geometria: plana, espacial e analítica. Geometria plana.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 131 |
| Geometria espacial.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 152 |
| Trigonometria .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 163 |
| Transformações geométricas .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 176 |
| Vetores .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 179 |
| Lugares Geométricos .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 180 |
| Geometria analítica plana. Estudo da Reta e do Plano .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 186 |
| Matemática financeira: Introdução à matemática financeira. Juros Simples e Juros Compostos .....                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 193 |
| Rendas .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 198 |
| Sistemas de amortização. Comparação entre planos de pagamentos.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 204 |
| Questões .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 209 |
| Gabarito.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 219 |

# SUMÁRIO



## Língua Portuguesa

A interpretação de texto exige a ativação dos conhecimentos preliminares que cada indivíduo detém antes de realizar a leitura de um novo texto; além disso, a interpretação tem como pressuposto que a aquisição de uma nova informação correlaciona-se com o conteúdo previamente adquirido, proporcionando ampliação do saber do leitor.

Por último, a interpretação do texto tem como objetivo também uma apreciação crítica e individual da leitura no novo texto, influenciando o leitor de alguma forma. Para isso, podem ser feitos três tipos de leitura antes de se chegar à *leitura interpretativa*. São eles: leitura prévia, leitura seletiva e leitura analítica.

### Identificação do sentido global de um texto

Esse é o objetivo da primeira leitura do texto, que precisa ser realizada sem qualquer intermissão e com tranquilidade. No primeiro contato com o texto, é necessário, apenas, identificar as ideias principais, procurando entender o sentido global do texto e reconhecer o seu objetivo. Compreender o texto em sua totalidade ou o significado de cada palavra não é fundamental nesse momento.

### Identificação de seus principais tópicos e de suas relações (estrutura argumentativa)

Em uma nova leitura, ficará mais descomplicado fazer a identificação das principais ideias de cada um dos parágrafos e entender como o texto se desenvolve (a relação que os diversos conceitos estabelecem entre si). Nesse momento, é também fundamental fazer a separação entre fatos e opiniões. Aqui, o leitor deverá distinguir de forma clara o que é verdadeiro, comprovável e o objetivo daquilo que é uma mera opinião. É preciso que o leitor também possa fazer uma distinção entre as suas próprias ideias e das ideias do autor do texto, sendo que as suas não poderão refutar ou prevalecer sobre os conceitos apresentadas no texto. Basicamente, esse é o momento de fazer a relação das ideias e dos contextos presentes no texto com o mundo real e verdadeiro.

### Síntese do texto

Reescrever o texto com suas próprias palavras é uma ótima estratégia para memorização e melhor entendimento. Além dos resumos, pode-se fazer esquemas e tópicos, para relacionar as ideias predominantes. Em outras palavras, sintetizar é parafrasear todo o conteúdo do texto, fazendo reflexões próprias acerca das ideias transmitidas pelo autor.

### Adaptação e reestruturação do texto para novos fins retóricos

Para uma interpretação mais profunda e acertada, pode-se realizar a análise dos termos e palavras em fontes diversas, como propagandas, músicas, provérbios e ditados; analisar as informações em estruturas como tabelas, mapas, gráficos e diagramas; usar métodos que auxiliem na diversificação lexical, explorando, por exemplo, os sinônimos e os antônimos; fazer atividades jogos e atividades lúdicas, como palavras cruzadas.



## Níveis de significação: pressupostos, subentendidos e implícitos

### A CONSTRUÇÃO DO SENTIDO NAS INTERAÇÕES LINGUÍSTICAS

A linguagem não opera apenas pela combinação de palavras em frases gramaticalmente corretas. Seu funcionamento pleno depende de elementos que vão além da estrutura linguística visível, envolvendo contextos, intenções e conhecimentos partilhados entre os interlocutores. Assim, a construção do sentido nas interações linguísticas é um processo complexo, que exige a articulação entre o que é dito, o que é entendido e o que está pressuposto ou sugerido.



### LÓGICA PROPOSICIONAL

Uma proposição é um conjunto de palavras ou símbolos que expressa um pensamento ou uma ideia completa, transmitindo um juízo sobre algo. Uma proposição afirma fatos ou ideias que podemos classificar como verdadeiros ou falsos. Esse é o ponto central do estudo lógico, onde analisamos e manipulamos proposições para extrair conclusões.

#### ► Valores Lógicos

Os valores lógicos possíveis para uma proposição são:

- Verdadeiro (V), caso a proposição seja verdadeira.
- Falso (F), caso a proposição seja falsa.

Esse fato faz com que cada proposição seja considerada uma declaração monovalente, pois admite apenas um valor lógico: verdadeiro ou falso.

#### ► Axiomas fundamentais

Os valores lógicos seguem três axiomas fundamentais:

- **Princípio da Identidade:** uma proposição é idêntica a si mesma. Em termos simples:  $p \equiv p$ .

Exemplo: “Hoje é segunda-feira” é a mesma proposição em qualquer contexto lógico.

- **Princípio da Não Contradição:** uma proposição não pode ser verdadeira e falsa ao mesmo tempo.

Exemplo: “O céu é azul e não azul” é uma contradição.

- **Princípio do Terceiro Excluído:** toda proposição é ou verdadeira ou falsa, não existindo um terceiro caso possível. Ou seja: “Toda proposição tem um, e somente um, dos valores lógicos: V ou F.”

Exemplo: “Está chovendo ou não está chovendo” é sempre verdadeiro, sem meio-termo.

#### ► Classificação das Proposições

Para entender melhor as proposições, é útil classificá-las em dois tipos principais:

##### Sentenças Abertas

São sentenças para as quais não se pode atribuir um valor lógico verdadeiro ou falso, pois elas não exprimem um fato completo ou específico. São exemplos de sentenças abertas:

- Frases interrogativas: “Quando será a prova?”
- Frases exclamativas: “Que maravilhoso!”
- Frases imperativas: “Desligue a televisão.”
- Frases sem sentido lógico: “Esta frase é falsa.”

##### Sentenças Fechadas

Quando a proposição admite um único valor lógico, verdadeiro ou falso, ela é chamada de sentença fechada. Exemplos:

- Sentença fechada e verdadeira: “ $2 + 2 = 4$ ”
- Sentença fechada e falsa: “O Brasil é uma ilha”