



**ESA (Exército Brasileiro - Escola de Sargentos das Armas)**

**Cursos de Formação e Graduação de Sargentos Comum as Áreas: Geral/Aviação, Música e Saúde**

**Matemática**

1) Teoria dos Conjuntos e Conjuntos Numéricos: Representação de conjuntos, subconjuntos, operações: união, interseção, diferença e complementar. Conjunto universo e conjunto vazio..... **1**

Conjunto dos números naturais e inteiros: operações fundamentais, números primos, fatoração, número de divisores, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum ..... **4**

Conjunto dos números racionais: operações fundamentais. conjunto dos números reais: operações fundamentais, módulo, representação decimal, operações com intervalos reais. .... **13**

Razões e proporções ..... **17**

Grandezas diretamente e indiretamente proporcionais e porcentagem; e números complexos: operações, módulo, conjugado de um número complexo, representações algébrica e trigonométrica. Representação no plano de Argand - Gauss, Potencialização e radiciação. Extração de raízes. Fórmulas de Moivre. Resolução de equações binomiais e trinomiais. .... **19**

2) Funções: Definição, domínio, imagem, contradomínio, funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras, funções pares e ímpares, funções periódicas; funções compostas; relações; raiz de uma função; função constante, função crescente, função decrescente; função definida por mais de uma sentença; função inversa e seu gráfico; 3) Função Linear, Função Afim e Função Quadrática: Gráficos, domínio, imagem e características; variações de sinal; máximos e mínimos; e inequação produto e inequação quociente. .... **25**

4) Função Modular: Definição, gráfico, domínio e imagem da função modular; equações modulares; e inequações modulares. .... **36**

5) Função Exponencial: Gráficos, domínio, imagem e características da função exponencial, logaritmos decimais, e equações e inequações exponenciais. .... **38**

6) Função Logarítmica: Definição de logaritmo e propriedades operatórias; gráficos, domínio, imagem e características da função logarítmica; e equações e inequações logarítmicas. .... **41**

7) Trigonometria: Arcos notáveis; trigonometria no triângulo (retângulo e qualquer); lei dos senos e lei dos cossenos; unidades de medidas de arcos e ângulos: o grau e o radiano; círculo trigonométrico, razões trigonométricas e redução ao 1º quadrante; funções trigonométricas, transformações, identidades trigonométricas fundamentais, equações e inequações trigonométricas no conjunto dos números reais; fórmulas de adição de arcos, arcos duplos, arco metade e transformação em produto; e sistemas de equações e inequações trigonométricas e resolução de triângulos. .... **46**

8) Contagem e Análise Combinatória: Fatorial: definição e operações; princípios multiplicativo e aditivo da contagem; arranjos, combinações e permutações; e binômio de Newton: desenvolvimento, coeficientes binomiais e termo geral..... **61**

9) Probabilidade: Experimento aleatório, experimento amostral, espaço amostral e evento; probabilidade em espaços amostrais equiprováveis; probabilidade da união de dois eventos; probabilidade condicional; propriedades das probabilidades; e probabilidade de dois eventos sucessivos e experimentos binomiais. ... **66**

10) Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares: Operações com matrizes (adição, multiplicação por escalar, transposição e produto); matriz inversa; determinante de uma matriz: definição e propriedades; e sistemas de equações lineares. .... **70**

11) Sequências Numéricas e Progressões: Sequências numéricas; progressões aritméticas: termo geral, soma dos termos e propriedades; progressões geométricas (finitas e infinitas): termo geral, soma dos termos e propriedades. ....	<b>82</b>
12) Geometria Espacial de Posição: Posições relativas entre duas retas; posições relativas entre dois planos; posições relativas entre reta e plano; perpendicularidade entre duas retas, entre dois planos e entre reta e plano; e projeção ortogonal. ....	<b>85</b>
13) Geometria Espacial Métrica: Prismas: conceito, elementos, classificação, áreas e volumes e troncos; pirâmide: conceito, elementos, classificação, áreas e volumes e troncos; cilindro: conceito, elementos, classificação, áreas e volumes e troncos; cone: conceito, elementos, classificação, áreas e volumes e troncos; esfera: elementos, seção da esfera, área, volumes e partes da esfera; inscrição e circunscrição de sólidos. ...	<b>87</b>
14) Geometria Analítica Plana: Ponto: o plano cartesiano, distância entre dois pontos, ponto médio de um segmento e condição de alinhamento de três pontos; reta: equações geral e reduzida, interseção de retas, paralelismo e perpendicularidade, ângulo entre duas retas, distância entre ponto e reta e distância entre duas retas, bissetrizes do ângulo entre duas retas, Área de um triângulo e inequações do primeiro grau com duas variáveis.....	<b>99</b>
Circunferência: equações geral e reduzida, posições relativas entre ponto e circunferência, reta e circunferência e duas circunferências; problemas de tangência; e equações e inequações do segundo grau com duas variáveis; .....	<b>103</b>
Elipse: definição, equação, posições relativas entre ponto e elipse, posições relativas entre reta e elipse; hipérbole: definição, equação da hipérbole, posições relativas entre ponto e hipérbole, posições relativas entre reta e hipérbole e equações das assíntotas da hipérbole; parábola: definição, equação, posições relativas entre ponto e parábola, posições relativas entre reta e parábola; reconhecimento de cônicas a partir de sua equação geral. ....	<b>108</b>
15) Geometria Plana: Ângulo: definição, elementos e propriedades; Ângulos na circunferência; Paralelismo e perpendicularidade; Semelhança de triângulos; Pontos notáveis do triângulo; Relações métricas nos triângulos (retângulos e quaisquer); Triângulos retângulos, Teorema de Pitágoras; Congruência de figuras planas; Feixe de retas paralelas e transversais, Teorema de Tales; Teorema das bissetrizes internas e externas de um triângulo; Quadriláteros notáveis; Polígonos, polígonos regulares, circunferências, círculos e seus elementos; Perímetro e área de polígonos, polígonos regulares, circunferências, círculos e seus elementos; Fórmula de Heron; Razão entre áreas; Inscrição e circunscrição. ....	<b>113</b>
16) Polinômios: Função polinomial, polinômio identicamente nulo, grau de um polinômio, identidade de um polinômio, raiz de um polinômio, operações com polinômios e valor numérico de um polinômio; divisão de polinômios, Teorema do Resto, Teorema de D'Alembert e dispositivo de Briot-Ruffini; relação entre coeficientes e raízes. Fatoração e multiplicidade de raízes e produtos notáveis. Máximo divisor comum de polinômios; 17) Equações Polinomiais: Teorema fundamental da álgebra, teorema da decomposição, raízes imaginárias, raízes racionais, relações de Girard e teorema de Bolzano.....	<b>132</b>

## **Português**

1) Leitura, interpretação e análise de textos Leitura, interpretação e análise dos significados presentes em um texto e o respectivo relacionamento com o universo em que o texto foi produzido. ....	<b>1</b>
2) Fonética, ortografia e pontuação Correta escrita das palavras da língua portuguesa, acentuação gráfica, partição silábica e pontuação. ....	<b>3</b>
3) Morfologia Estrutura e formação das palavras e classes de palavras. ....	<b>19</b>
4) Morfossintaxe Frase, oração e período, termos da oração, orações do período (desenvolvidas e reduzidas), funções sintáticas do pronome relativo, sintaxe de regência (verbal e nominal), sintaxe de concordância (verbal e nominal) e sintaxe de colocação. ....	<b>42</b>
5) Noções de versificação Estrutura do verso, tipos de verso, rima, estrofação e poemas de forma fixa. ..	<b>63</b>
6) Teoria da linguagem e semântica História da Língua Portuguesa; linguagem, língua, discurso e estilo; níveis de linguagem, funções da linguagem; figuras de linguagem e significado das palavras. ....	<b>64</b>
7) Introdução à literatura A arte literária, os gêneros literários e a evolução da arte literária, em Portugal e no Brasil. ....	<b>83</b>
8) Literatura brasileira Contexto histórico, características, principais autores e obras do Quinhentismo, Barroco, Arcadismo, Romantismo, Realismo, Naturalismo, Impressionismo, Parnasianismo, Simbolismo, Pré-modernismo e Mordenismo. ....	<b>94</b>
9) Redação Gênero textual; textualidade e estilo (funções da linguagem; coesão e coerência textual; tipos de discurso; intertextualidade; denotação e conotação; figuras de linguagem; mecanismos de coesão; a	

ambiguidade; a não-contradição; paralelismos sintáticos e semânticos; continuidade e progressão textual); texto e contexto; o texto narrativo: o enredo, o tempo e o espaço; a técnica da descrição; o narrador; o texto argumentativo; o tema; a impessoalidade; a carta argumentativa; a crônica argumentativa; a argumentação e a persuasão; o texto dissertativoargumentativo; a consistência dos argumentos; a contraargumentação; o parágrafo; a informatividade e o senso comum; formas de desenvolvimento do texto dissertativoargumentativo; a introdução; e a conclusão. .... 117

10) Alterações introduzidas na ortografia da língua portuguesa pelo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, assinado em Lisboa, em 16 de dezembro de 1990, por Portugal, Brasil, Angola, São Tomé e Príncipe, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique e, posteriormente, por Timor Leste, aprovado no Brasil pelo Decreto nº 6.583, de 29 de setembro de 2008 e alterado pelo Decreto nº 7.875, de 27 de dezembro de 2012..... 140

## ***História e Geografia do Brasil***

1) História do Brasil a) A expansão Ultramarina Européia dos séculos XV e XVI .....	1
b) O Sistema Colonial Português na América Estrutura político-administrativa; estrutura socioeconômica; invasões estrangeiras; expansão territorial; interiorização e formação das fronteiras; as reformas pombalinas; rebeliões coloniais; e movimentos e tentativas emancipacionistas. ....	3
c) O Período Joanino e a Independência (1) A presença britânica no Brasil, a transferência da Corte, os tratados, as principais medidas de D. João VI no Brasil, a política joanina, os partidos políticos, as revoltas, conspirações e revoluções e a emancipação e os conflitos sociais. (2) O processo de independência do Brasil.	
d) Brasil Imperial Primeiro Reinado e Período Regencial: aspectos administrativos, militares, culturais, econômicos, sociais e territoriais; Segundo Reinado: aspectos administrativos, militares, econômicos, sociais e territoriais; e Crise da Monarquia e Proclamação da República. ....	13
e) Brasil República Aspectos administrativos, culturais, econômicos, sociais e territoriais, revoltas, crises e conflitos e a participação brasileira na II Guerra Mundial. ....	21
2) Geografia do Brasil a) O território nacional: a construção do Estado e da Nação, a obra de fronteiras, fusos-horários e a federação brasileira. ....	36
b) O espaço brasileiro: relevo, climas, vegetação, hidrografia e solos. ....	39
c) Políticas territoriais: meio ambiente. ....	42
d) Modelo econômico brasileiro: o processo de industrialização, o espaço industrial, a energia e o meio ambiente, os complexos agro-industriais e os eixos de circulação e os custos de deslocamento. ....	43
e) A população brasileira: a sociedade nacional, a nova dinâmica demográfica, os trabalhadores e o mercado de trabalho, a questão agrária, pobreza e exclusão social e o espaço das cidades. ....	49
f) Políticas territoriais e regionais: a Amazônia, o Nordeste, o Mercosul e a América do Sul. ....	57

## ***Inglês***

1) Competências e Habilidades a) Compreender a utilização de mecanismos de coesão e coerência na produção escrita; b) Compreender de que forma determinada expressão pode ser interpretada em razão de aspectos sociais e/ou culturais; c) Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos e contextos mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção ..	1
2) Conteúdos linguístico-textuais: a) Denotação e conotação.....	11
b) Sinonímia e antonímia .....	13
c) Correlação morfológica, sintática e/ou semântica .....	13
d) Pronomes e suas referências.....	16
e) Artigos (definidos e indefinidos) .....	17
f) Singular e Plural .....	20
g) Verbos no tempo presente, para expressar hábitos e rotinas, em suas formas afirmativa, interrogativa ou negativa; h) Verbos no Presente Contínuo, para expressar atividades momentâneas e futuro, em suas formas afirmativa, interrogativa ou negativa .....	22
i) Comparativo e superlativo; j) Adjetivos e advérbios e suas posições nas frases .....	24
k) Quantificadores (many, much, few, little, a lotof) .....	29