

## ANEXO 2 | CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS DA PROVA OBJETIVA

### ÁREA: LINGUAGENS

#### LÍNGUA PORTUGUESA

A prova de língua portuguesa tem como objetivo avaliar a competência linguístico-comunicativa do candidato por meio das seguintes categorias:

- **Leitura e compreensão de textos:** tema, progressão temática, informação principal e informação secundária, implícitos e pressupostos; elementos verbais e não verbais.
- **Gêneros textuais:** estrutura, forma (prosa e verso), suportes, objetivo comunicativo, função social. Modos de organização textual: narração, descrição, exposição, argumentação, injunção.
- **Estrutura argumentativa:** tese, estratégias argumentativas (indução, dedução, dialética), fato, opinião, contra-argumentação; relações lógicas de causalidade, consequência, conclusão, condição, temporalidade, finalidade, modo, concessão, comparação, exemplificação, enumeração, generalização, gradação.
- **Mecanismos de estruturação textual:** anáfora; retificação; substituição; elipse; repetição; redundância. Operadores de sequenciação textual. Operadores discursivos. Pontuação.
- **O significado lexical e relações semânticas:** sinonímia, antonímia, polissemia, denotação, conotação. Figuras de linguagem (metáfora, metonímia, personificação, hipérbole, antítese, eufemismo, ironia, paradoxo, sinestesia, onomatopeia, pleonasma).
- **Conhecimentos sobre a estrutura e o funcionamento da língua portuguesa:** estrutura e formação de vocábulos, elementos e processos; classes de vocábulos e seu papel na oração; o sistema flexional e sua relação com a concordância; períodos simples e composto: reconhecimento e classificação dos elementos constituintes.

## ÁREA: MATEMÁTICA

O uso do raciocínio matemático é imprescindível não só para o desenvolvimento da ciência, mas também para a solução de diversas situações que se apresentam no cotidiano. Neste exame, essa área se faz presente articulando quatro grandes eixos que, inter-relacionados, são adequados para identificar e analisar fenômenos naturais ou sociais simples. Pretende-se com isso dar destaque ao pensamento lógico, à interpretação e representação matemática desses fenômenos. A utilização de estratégias para a solução de situações-problema e a aplicação de modelos matemáticos convenientes é também privilegiada neste exame.

### ARITMÉTICA

- **Conjuntos:** representações; relação de inclusão; união e interseção; diferença e complementar;
- **Sistemas de numeração:** decimal; não decimais (base 60); operações.
- **Números reais:** números inteiros, racionais e irracionais; reta numérica; intervalos reais; desigualdades; módulo; razão e porcentagem.
- **Proporções:** números ou grandezas diretamente proporcionais; números ou grandezas inversamente proporcionais; regra de três simples ou composta; divisão em partes direta ou inversamente proporcionais.
- **Múltiplos e divisores:** critérios de divisibilidade; decomposição em fatores primos; máximo divisor comum; mínimo múltiplo comum.

### ÁLGEBRA

- **Expressões algébricas:** operações; identidades; equações; inequações.
- **Conceito de função:** domínio e imagem; gráfico; composição; inversão; paridade; periodicidade.
- **Sequências:** progressão aritmética; progressão geométrica; sequência definida por recorrência; juros simples e compostos.
- **Função afim:** taxa de variação média; gráfico; estudo do sinal; inequações do 1º grau; problemas do 1º grau.
- **Função quadrática:** gráfico; máximo; mínimo; estudo do sinal; equações e inequações do 2º

grau; problemas do 2º grau.

- **Função modular:** gráficos; equações; inequações.
- **Funções exponenciais e logarítmicas:** gráficos; propriedades operatórias; equações; inequações.
- **Funções trigonométricas:** gráficos do seno, cosseno e tangente; equações; inequações.
- **Sistemas de equações lineares:** representação na forma matricial; resolução de sistemas; discussão sistemas com até três incógnitas.

## ESPAÇO E FORMA

- **Retas e planos:** posições relativas; segmentos proporcionais, projeções ortogonais; distâncias e ângulos.
- **Polígonos e círculo:** relações métricas; relações angulares; inscrição e circunscrição; congruência e semelhança; relações métricas no triângulo retângulo; lei dos senos e dos cossenos; perímetros e áreas.
- **Círculo trigonométrico:** linhas trigonométricas; identidades; adição, subtração e duplicação de arcos; lei dos senos e dos cossenos.
- **Sólidos com arestas:** poliedros; relações entre os números de faces, vértices e arestas; prismas; pirâmides; troncos de prismas e de pirâmides; áreas; volumes; inscrição e circunscrição.
- **Sólidos sem arestas:** cilindros; cones; esfera; troncos de cilindros e de cones; áreas; volumes; inscrição e circunscrição.

## ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE

- **Problemas de Contagem:** princípios aditivo e multiplicativo; permutações, arranjos e combinações simples ou com repetição; binômio de Newton.
- **Probabilidades e binômio de Newton:** probabilidade condicional; união e interseção de eventos; distribuição binomial de probabilidades.

- **Representações de dados:** organização de gráficos e tabelas; gráficos de discos; histogramas; pictográficos.
- **Medidas de tendência central:** média aritmética simples ou ponderada; média geométrica; moda; mediana.
- **Medidas de dispersão:** variância; desvio padrão.

## ÁREA: CIÊNCIAS DA NATUREZA

A prova de Ciências da Natureza a buscará avaliar as habilidades dos candidatos conforme os temas indicados aqui e detalhados posteriormente.

### QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA

- **Átomo:** modelos atômicos; partículas elementares; número atômico; número de massa; semelhanças atômicas e iônicas; distribuição eletrônica
- **Radioatividade:** desintegrações radioativas; tempo de meia-vida; fissão e fusão nuclear
- **Classificação periódica dos elementos:** famílias e períodos; propriedades periódicas
- **Substância:** substância pura; misturas e processos de separação
- **Ligações interatômicas:** iônicas; covalentes; metálicas; polaridade; número de oxidação
- **Moléculas:** polaridade; geometria; forças intermoleculares; propriedades físicas
- **Ácidos e bases:** teoria de Arrhenius, de Brønsted-Lowry e de Lewis; classificações; nomenclatura oficial; neutralização
- **Óxidos:** classificações; nomenclatura oficial; reações com água, com ácidos e com bases
- **Sais:** classificações; nomenclatura oficial
- **Reações químicas:** classificações; condições de ocorrência; oxirredução; balanceamento
- **Relações numéricas fundamentais:** massa atômica e molecular; mol e massa molar
- **Cálculo estequiométrico:** leis ponderais e volumétricas; quantidade de matéria, massa, volume

## FÍSICO-QUÍMICA

- **Solubilidade:** classificação das soluções; curvas de solubilidade
- **Unidades de concentração:** porcentagem, g.L<sup>-1</sup>, quantidade de matéria, fração molar; diluição; mistura de soluções
- **Entalpia e variação de entalpia:** equação termoquímica; calor de formação; calor de combustão; energia de ligação; lei de Hess
- **Velocidade de reação:** velocidade média e instantânea; fatores de influência; energia de ativação; teoria das colisões; ordem de reação
- **Equilíbrio em sistemas homogêneos:** constantes de equilíbrio em função das concentrações e das pressões parciais; princípio de Le Chatelier
- **Equilíbrio iônico em meio aquoso:** ionização e dissociação; constantes de acidez e de basicidade; pH e pOH; sistemas-tampão
- **Equilíbrio em sistemas heterogêneos:** produto de solubilidade; reações de precipitação
- **Célula eletroquímica:** tabela de potenciais de oxirredução; espontaneidade de reações
- **Pilhas e baterias:** semirreações e reação global; cálculo da diferença de potencial-padrão
- **Eletrólise:** semirreações e reação global; leis de Faraday

## QUÍMICA ORGÂNICA

- **Propriedades do átomo de carbono:** hibridação; cadeias carbônicas; fórmula molecular, fórmula estrutural, notação em linha de ligação
- **Funções da química orgânica:** classificação; nomenclatura oficial
- **Isomeria:** plana; espacial
- **Mecanismos:** efeitos eletrônicos; acidez e basicidade; eletrófilos, nucleófilos, radicais livres; classificações das reações

- **Reações de adição:** adição de  $H_2$ ,  $X_2$ ,  $HX$  e  $H_2O$  a alcenos e alcinos; adição de compostos de Grignard a aldeídos e cetonas
- **Reações de eliminação:** desidratação de alcoóis; desidroalogenação de haletos orgânicos
- **Reações de substituição:** hidrocarbonetos; compostos aromáticos; ácidos carboxílicos; haletos orgânicos; saponificação
- **Reações de oxirredução:** alcenos; alcoóis; aldeídos; cetonas
- **Produtos naturais:** glicídios; lipídios; proteínas

## FÍSICA

- **Aspecto geral:** grandezas físicas fundamentais e derivadas; medição das grandezas fundamentais: sistemas de unidades; experimentos, hipóteses e leis da natureza: grandezas, medições, ordens de grandeza; tabulação e representação gráfica de dados; média, desvio padrão; grandezas escalares e vetoriais, operações com vetores.

## MECÂNICA E CALOR

- **Cinemática:** conceitos fundamentais da cinemática: referencial, trajetória, movimento e repouso; velocidade escalar média e velocidade escalar instantânea; aceleração escalar média e aceleração escalar instantânea; diagramas de posição, velocidade, aceleração em função do tempo; movimentos retilíneos e curvilíneos uniformes e uniformemente variados, trajetória e lei horária; velocidade e aceleração vetorial média e velocidade e aceleração vetorial instantânea; movimento circular uniforme, aceleração tangencial e aceleração centrípeta, velocidade angular, período e frequência; movimento harmônico simples; composição de movimentos; lançamento vertical e queda livre no vácuo; lançamento horizontal e oblíquo no vácuo.
- **Leis de Newton e Gravitação:** princípios fundamentais da Dinâmica; equilíbrio estático e dinâmico; movimento de um corpo sob ação de uma força; peso de um corpo; aceleração da gravidade; Leis de Kepler; Lei da gravitação universal; dinâmica do movimento circular.
- **Quantidade de movimento e energia:** Impulso de uma força; quantidade de movimento de uma partícula e de um sistema de partículas; conservação de quantidade de movimento de um

sistema de partículas isolado; choques e colisões; centro de massa de um sistema de partículas; trabalho de uma força constante, trabalho de uma força variável, determinado através da força pelo deslocamento; energia mecânica, cinética e potencial; Teorema da Energia Cinética; Teorema da Energia Potencial; fontes de energia, aplicações e impactos ambientais; princípio da conservação da energia mecânica; trabalho da força de atrito; potência.

- **Hidroestática:** densidade; propriedades dos líquidos em equilíbrio; conceito de líquido perfeito, pressão; Teorema fundamental da hidroestática; vasos comunicantes; princípio de Pascal, prensa hidráulica; princípio de Arquimedes; equilíbrio dos corpos imersos e flutuantes; condições de flutuação.
- **Termologia:** temperatura e lei zero da Termodinâmica; termometria, escalas termométricas; dilatação térmica: dilatação dos sólidos e dos líquidos; calorimetria, quantidade de calor, calor sensível e calor latente, calor específico de sólidos e líquidos; comportamento térmico dos gases, transformações isobárica, isométrica, isotérmica, adiabáticas e cíclicas; Gás perfeito, Lei dos gases perfeitos; calores específicos dos gases, trabalho realizado por um gás; a experiência de Joule, 1º Princípio da Termodinâmica, 2ª Lei da Termodinâmica, máquinas térmicas.

## ONDAS, ACÚSTICA E ÓTICA

- **Pulsos e ondas:** pulsos e ondas periódicas; propagação de um pulso e velocidade de propagação; superposição de pulsos; reflexão e refração de ondas; ondas estacionárias; caráter ondulatório do som; caráter ondulatório da luz.
- **Acústica:** infrassom e ultrassom; velocidade do som nos diferentes meios; qualidades fisiológicas do som; reflexão do som, eco; interferência e ressonância; fontes sonoras, tubos e cordas.
- **Ótica:** A propagação da luz em meios homogêneos, sombra e penumbra; reflexão da luz, leis; imagens reais e virtuais; espelhos planos e esféricos; refração da luz, lei de Snell e índices de refração; lâmina de faces paralelas e prismas; lentes delgadas, equação dos pontos conjugados; ótica da visão; Instrumentos óticos.

## ELETRICIDADE E MAGNETISMO

- **Eletrostática:** fenômenos de eletrização, cargas elétricas; corpos isolantes e condutores; Lei de Coulomb; indução eletrostática; campo elétrico; potencial eletrostático, diferença de potencial.

- **Eletrodinâmica:** corrente elétrica; resistência e resistividade, Leis de Ohm; condutores ôhmicos e não ôhmicos; potência elétrica; associação de resistores; Leis de Joule; força eletromotriz, geradores e receptores; circuitos de corrente contínua, lei dos nós e das malhas (Leis de Kirchhoff).
- **Campo magnético:** campo magnético de correntes e ímãs, vetor indução magnética; Lei de Ampère; campo magnético de um condutor retilíneo, de uma espira e de um solenoide; Forças atuantes sobre cargas elétricas em movimento em campos magnéticos; força magnética entre condutores percorridos por corrente.

## NOÇÕES DE FÍSICA MODERNA

- **Modelo atômico:** partículas elementares, emissão e absorção de radiação, conceito de fóton e interação da luz com os diferentes meios de propagação; estrutura nuclear do átomo: estabilidade, radioatividade, vida média, fissão e fusão.
- **Aplicações do uso de radiações:** cuidados, riscos, benefícios e eventuais impactos ao meio ambiente.
- **O efeito fotoelétrico:** aplicações do efeito fotoelétrico e a dualidade partículas-ondas.

## BIOLOGIA

### SERES VIVOS

- **Classificação dos seres vivos:** sistemática filogenética; reinos e domínios; características gerais dos principais grupos de seres vivos
- **Evolução:** origens da vida; mecanismos e teorias evolutivas e de seleção; especiação;
- **Bases da ecologia:** ecossistemas e biomas; fluxo de energia e de matéria na biosfera; cadeias e teias alimentares; relações ecológicas; ciclos biogeoquímicos; biodiversidade e conservação; poluição e desequilíbrio ecológico; interferência humana nos ecossistemas naturais

## VÍRUS, BACTÉRIAS, CÉLULAS E TECIDOS

- **Vírus:** estrutura; tipos; reprodução; viroses
- **Bactérias:** estrutura; tipos; reprodução; doenças bacterianas
- **Células procariontas e eucariontas:** características morfológicas e funcionais; principais componentes químicos; ciclo celular; mecanismos, fases e tipos de divisão celular; sistemas de biomembranas e mecanismos de transporte; estrutura, tipos e funções das organelas
- **Multicelularidade:** classificação, estrutura e funções dos tecidos animais e vegetais; germinação e dormência; desenvolvimento embrionário dos animais

## BASES DA GENÉTICA

- **Os ácidos nucleicos DNA e RNA:** estrutura; síntese; funções.
- **Cromossomos e genes:** código genético; síntese de proteínas; regulação da expressão gênica; mutação e recombinação gênica.
- **Engenharia genética:** biologia molecular e a tecnologia do DNA recombinante; biotecnologia; células-tronco.
- **Hereditariedade:** mendelismo e neomendelismo; doenças hereditárias; alterações no patrimônio genético.

## BIOQUÍMICA E FISIOLOGIA DE ANIMAIS E VEGETAIS

- **Metabolismo:** anabolismo, catabolismo e funções de carboidratos, lipídios e proteínas; estrutura, funções e cinética de enzimas; tipos e funções dos hormônios; vitaminas e sais minerais.
- **Processamento dos alimentos:** digestão; absorção e transporte de nutrientes; captação de macro e micronutrientes pelos vegetais.
- **Bioenergética:** respiração celular aeróbia e anaeróbia; fermentação; fotossíntese e quimiossíntese.
- **Respiração:** mecanismos; órgãos e tecidos envolvidos; captação e transporte de gases.

- **Circulação:** mecanismos; órgãos e tecidos dos sistemas cardiovascular e linfático envolvidos; transporte de seiva nas plantas.
- **Excreção:** mecanismos; órgãos e tecidos envolvidos.
- **Homeostasia:** mecanismos regulatórios; manutenção do pH; termorregulação osmorregulação; equilíbrio hidrossalino e equilíbrio acidobásico.
- **Sistema nervoso:** estrutura e controle; transmissão do impulso nervoso.
- **Reprodução:** tipos; gametas; fecundação.
- **O sistema imune:** tipos celulares envolvidos; anticorpos; mecanismos de defesa e processos imunológicos

#### SAÚDE E BEM-ESTAR DO HOMEM

- **Doenças infecciosas:** agentes causadores; endemias, epidemias e pandemias.
- **Doenças parasitárias e carenciais no Brasil:** agentes causadores; profilaxia.
- **Medidas preventivas em saúde pública:** higiene; infecções sexualmente transmissíveis; imunização passiva e ativa; profilaxia

### ÁREA: CIÊNCIAS HUMANAS

#### NATUREZA, SOCIEDADE, AMBIENTE E AS REPRESENTAÇÕES ESPACIAIS

- **Representação e orientação no espaço:** orientação espacial a partir dos pontos cardeais; simbologia, projeções e escala cartográficas; o mapa como narrativa político-ideológica, etnográfica e econômica; a localização através do sistema de coordenadas geográficas e o sistema internacional de fusos horários
- **Os espaços da natureza e suas dinâmicas:** solo; relevo; clima; hidrografia; biogeografia e os grandes biomas mundiais e brasileiros.
- **A natureza como recurso socioeconômico:** apropriação e uso dos recursos naturais; utilização e gestão dos recursos hídricos; fontes de energia e suas implicações socioambientais

no Brasil e no mundo.

- **A problemática ambiental no mundo contemporâneo:** problemas ambientais no espaço urbano; problemas ambientais no espaço rural; problemas ambientais na escala global; estratégias públicas e privadas de preservação ambiental e o sistema brasileiro de unidades de conservação (SNUC).

## AS BASES ECONÔMICAS E DEMOGRÁFICAS DA PRODUÇÃO SOCIAL DO ESPAÇO GEOGRÁFICO

- **O modo de produção capitalista e as configurações do espaço geográfico:** características estruturais do capitalismo e o processo de globalização econômica; tecnologia, consumo e relações de trabalho no fordismo e no Toyotismo; as desigualdades socioeconômicas nacionais e internacionais.
- **As novas dinâmicas e espacialidades da atividade industrial:** as contínuas reconfigurações da Divisão Internacional do Trabalho; capitalismo monopolista industrial e as suas estratégias competitivas e locacionais ao longo do tempo; as novas estratégias de organização da produção industrial e seus efeitos espaciais.
- **Novas e velhas dinâmicas nos espaços rurais:** principais sistemas agrícolas no Brasil e no mundo; as relações cidade-campo nas sociedades pós-industriais e as novas ruralidades; os efeitos econômicos e sociais da modernização do campo no Brasil; estrutura fundiária, movimentos sociais, relações de trabalho e conflitos no campo brasileiro.
- **Dimensão demográfica da produção do espaço:** dinâmicas do crescimento demográfico e seus efeitos na estrutura populacional; os fundamentos das teorias demográficas e as políticas populacionais; movimentos populacionais, estrutura demográfica e seus fatores políticos, econômicos e culturais.
- **As geometrias das redes geográficas e seus fluxos:** o comércio internacional de mercadorias e os fluxos de informação; instituições e características do sistema financeiro internacional e os fluxos mundiais de capital; as redes técnicas de comunicações, transportes e energia e a sua importância para a configuração do espaço geográfico.

## RECORTES ESPACIAIS DO MUNDO CONTEMPORÂNEO E A DIMENSÃO POLÍTICA DO ESPAÇO GEOGRÁFICO

- **O Estado como agente produtor e gestor do espaço:** conceitos de povo, nação, Estado-Nação, identidade nacional, identidade regional, regionalismos e movimentos nacionalistas; tipos de governo e de Estado territorial e a geografia da representação política; políticas públicas de caráter territorial em diferentes escalas e as políticas brasileiras de desenvolvimento regional a partir do século XX.
- **Geopolítica, Geoestratégia e Geografia Política:** conceitos de território, territorialização, desterritorialização, territorialidade, limites, fronteiras; protagonistas e instituições que interagem no sistema de poder internacional; conflitos territoriais contemporâneos e seus fundamentos econômicos, políticos, históricos e culturais.
- **Os espaços da urbanização:** as diferenças dos processos de urbanização nos países desenvolvidos e subdesenvolvidos; redes e hierarquias urbanas em diferentes escalas; metropolização, desmetropolização e suas espacialidades; organização interna das cidades, os processos de segregação socioespacial e a organização econômica do espaço intraurbano.
- **Geografia Regional:** as regionalizações do espaço brasileiro e seus critérios; desigualdades regionais no Brasil e as mudanças da divisão regional do trabalho a partir da segunda metade do século XX; as diferentes possibilidades de regionalização do espaço mundial e os principais blocos internacionais de comércio.

## A CONSTRUÇÃO DA MODERNIDADE OCIDENTAL (SÉCULOS XV-XVI)

- **Expansão marítima europeia:** conquista e colonização, conflitos e resistências na América e na África.
- A formação do Estado Moderno na Europa, Humanismo e Renascimento, Reformas Religiosas.

## A CONSOLIDAÇÃO E A CRISE DO ANTIGO REGIME (SÉCULOS XVII-XVIII)

- **Do Antigo Regime à crítica Iluminista:** a Era das Revoluções na Europa e na América - os casos da Inglaterra, EUA e França.
- **A crise do sistema colonial e os processos de emancipação política nas Américas:** EUA, Haiti, Brasil, e América Espanhola.

## O LONGO SÉCULO XIX

- **A expansão capitalista:** as revoluções industriais, a questão social, o imperialismo e as resistências dos povos na Ásia, África e América.
- **Congresso de Viena, ondas revolucionárias (1820, 1830 e 1848) e crise do Concerto Europeu:** conservadorismo, liberalismo, nacionalismo e unificações na Europa e suas repercussões no mundo.
- **A formação, os conflitos e a consolidação dos Estados na América:** EUA, Brasil e repúblicas hispânicas.
- **O Estado Monárquico brasileiro:** política, economia, sociedade e cultura da Independência ao I Reinado, nas Regências, e no Segundo Reinado.

## A CRISE DO CAPITALISMO LIBERAL

- **As manifestações da crise:** Primeira Guerra Mundial, Revolução Russa e Crise de 1929.
- **As alternativas à crise:** fascismos, socialismo soviético, New Deal e a Segunda Guerra Mundial.
- **Crise oligárquica e transformações econômicas e sociais na América:** a ascensão dos EUA e os casos do México, da Argentina e do Brasil da Primeira República à Era Vargas.

## DO PÓS-GUERRA AO TEMPO PRESENTE

- **A Guerra Fria e o mundo bipolar:** descolonização afro-asiática, conflitos árabe-israelenses, relações internacionais e emergência e crise do mundo socialista

- **Do Estado de Bem-estar social ao neoliberalismo:** as transformações econômicas, culturais e sociais no mundo capitalista - globalização, ambientalismo, fundamentalismo, movimentos sociais, identidades e dilemas no século XXI
- **A América Latina e o Brasil no pós-1945:** democracia, autoritarismo, urbanização, industrialização, desenvolvimento e desigualdades