

## Matérias

- 1 ..... Biologia
- 2 ..... Física
- 3 ..... Geografia
- 4 ..... História
- 5 ..... Língua Portuguesa
- 6 ..... Matemática
- 7 ..... Química

# BIOLOGIA

## I. Introdução

Os candidatos deverão conhecer os conceitos básicos que caracterizam os seres vivos, em sua organização e funcionamento, bem como utilizá-los na resolução de situações-problema. Deverão conhecer e interpretar os principais fenômenos biológicos que ocorrem na natureza, assim como relacionar esse conhecimento científico com o desenvolvimento tecnológico existente nos dias atuais. Deverão reconhecer o ser humano como agente e paciente de suas atividades, na sua saúde e no meio ambiente.

## II. Conteúdo programático

### 1. Citologia

Composição química das células, Membranas e organóides, Núcleo celular, Divisão celular (mitose e meiose), Metabolismo energético e de construção.

### 2. Genética

Leis mendelianas, Alelos múltiplos e herança do sangue, Interação gênica, Ligação fatorial, Herança do sexo, Genética de populações, Mutações.

### 3. Ecologia

Ecossistemas, Cadeias e teias alimentares, Ciclos biogeoquímicos (água, carbono, oxigênio e nitrogênio), Relações entre os seres vivos, Sucessões ecológicas, Grandes ecossistemas da Terra e do Brasil, O homem e o ambiente.

### 4. Biologia animal -humana e comparada.

Reprodução, Principais filos animais, Protozooses e verminoses, Sistemas de revestimento e de sustentação, Sistemas digestórios, Sistemas respiratórios, Sistemas circulatórios, Sistemas excretores, Sistemas de coordenação (nervosa e hormonal).

### 5. Biologia vegetal

Vírus e bactérias, Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas, Angiospermas, Fotossíntese, Transporte de seiva, Hormônios vegetais.

### 6. Evolução

Origem da vida, Teorias evolucionistas, Especiação.

# FÍSICA

## I - Introdução

A avaliação de Física é elaborada com questões que procuram selecionar o candidato que, ao final da terceira série do ensino médio, consegue estabelecer relações entre os conteúdos tradicionais de Física e problemas apresentados pela realidade social. Prima-se pela capacidade de raciocínio em detrimento da memorização de fórmulas complexas e manipulação matemática exagerada. Dessa forma, as questões oscilam desde aquelas mais gerais, que buscam avaliar se o candidato domina a leitura de um texto de ciências e sabe relacionar as informações ali contidas com os conceitos básicos de física, até as questões com nível médio que exigem um pouco mais de manipulação matemática, sem, contudo distanciar-se da interpretação dos conceitos.

## II - Conteúdo programático

### Grandezas físicas

#### 1. Grandezas físicas e suas medidas

Sistemas de unidade, Sistema Internacional (SI), Equações dimensionais.

#### 2. Relações matemáticas entre grandezas

Grandezas diretamente proporcionais e inversamente proporcionais, Representações gráficas da relação entre duas grandezas, Interpretação dos gráficos (inclinação da tangente à curva e área sob a curva), Grandezas vetoriais e escalares, Soma, subtração e decomposição de vetores, Mecânica.

#### 3. Cinemática

Velocidade escalar média e velocidade escalar instantânea, Aceleração escalar média e aceleração escalar instantânea, Representação gráfica, em função do tempo, do deslocamento, velocidade e aceleração de um corpo, Velocidade e aceleração vetoriais médias e velocidade e aceleração vetoriais instantâneas e suas representações gráficas, Movimento uniforme e uniformemente variado, Movimentos retilíneos e curvilíneos, Movimento circular e uniforme: velocidade angular, período, frequência, Aceleração centrípeta.

#### 4. Movimento e as leis de Newton

As três leis de Newton e suas aplicações, Dinâmica do movimento circular, Momento ou torque de uma força, Equilíbrio, Força de atrito, Força elástica em molas.

#### 5. Gravitação

Peso de um corpo, Aceleração da gravidade, Movimento de um projétil em campo gravitacional constante, Lei da atração gravitacional de Newton, Sistema solar, Lei de Kepler.

#### 6. Quantidade de movimento (momento linear) e sua conservação, Impulso de uma força.

Quantidade de movimento de uma partícula e de um corpo, Gráfico força versus tempo, Lei da conservação da quantidade de movimento de um sistema isolado de partículas, Colisões perfeitamente elásticas, parcialmente elásticas e inelásticas.

#### 7. Trabalho e energia cinética. Energia potencial.

Trabalho de uma força constante, Interpretação do gráfico força versus deslocamento, O trabalho de uma força variável, O teorema da energia cinética, Noção de campo de força, Forças conservativas, Trabalho de forças conservativas, Energia potencial, O teorema da conservação da energia mecânica, Sistema conservativos, Trabalho da força elástica, Trabalho da força de atrito. Potência.

## 8. Hidrostática

Densidade de um líquido e pressão em um líquido, Variação da pressão com a altura em um líquido em repouso, Princípio de Stevin, Princípio de Pascal, Empuxo: Princípio de Arquimedes.

## 9. Termologia

Temperatura e lei zero da termodinâmica, Termômetros e escalas termométricas, Calor sensível e calor latente, Calor específico de sólidos e líquidos, Dilatação térmica, Processos de transmissão de calor, Condução térmica, convecção térmica e radiação, Transformações isobáricas, Trabalho em gás, A experiência de Joule e o 1º princípio da termodinâmica, Óptica e ondas.

## 10. Reflexão e formação de imagens

Trajetória de um raio de luz em meio homogêneo, Leis da reflexão da luz, Espelhos planos e esféricos, Imagens reais e virtuais.

## 11. Refração e dispersão da luz

Fenômeno da refração, Lei de Snell e índices de refração absoluto e relativo, Reversibilidade de percurso, Dioptras planos, Lâmina de faces paralelas, Prismas.

## 12. Lentes e instrumentos ópticos

Lentes delgadas, Imagens reais e virtuais nas lentes, Equação das lentes delgadas, Convergência de uma lente, Dioptria, O olho humano, Instrumentos: microscópio, telescópio de reflexão, lunetas terrestres e astronômicas, projetores de imagens e máquina fotográfica.

## 13. Pulsos e ondas: luz e som

Propagação de um pulso em meios unidimensionais, velocidade da propagação, Superposição de pulsos, Reflexão e transmissão, Ondas planas e esféricas: reflexão, refração, difração, interferência e polarização, Ondas estacionárias, Caráter ondulatório da luz, Caráter ondulatório do som, Eletricidade.

## 14. Eletrostática

Carga elétrica e sua conservação, Lei de Coulomb, Indução eletrostática, Campo eletrostático, A quantização da carga, Potencial eletrostático e diferença de potencial, Unidades de carga, campo elétrico e de potencial elétrico, Capacitores, Capacitância, Capacitor de placas paralelas, Associações em série e em paralelo para capacitores.

## 15. Energia elétrica e movimento de cargas

Corrente elétrica, Resistência e resistividade; variação com a temperatura, Associação de resistores, Conservação de energia e força eletromotriz, Potência elétrica, Relação entre corrente elétrica e diferença de potencial aplicada, Condutores ôhmicos e não-ôhmicos, Amperímetros, voltímetros e ponte de Wheatstone, Circuitos de corrente contínua, Leis de Kirchhoff.

## 16. Campo magnético

Campo magnético de correntes e de ímãs, Vetor de indução magnética, Lei de Ampère, Campo magnético de uma corrente em um condutor retilíneo e em um solenóide, Forças atuantes sobre cargas elétricas móveis em campos magnéticos, Forças magnéticas atuantes em condutores elétricos percorridos por correntes: definição do Ampère.

## 17. Indução eletromagnética e radiação eletromagnética

Corrente induzida devido ao movimento relativo do condutor em campos magnéticos, Fluxo magnético, indução eletromagnética, Sentido da corrente induzida (Lei de Lenz), Campos magnéticos e variações de fluxo elétrico (noções).

## GEOGRAFIA

### I Introdução

A prova de Geografia procura valorizar os candidatos que tenham um domínio amplo da realidade social, econômica, política e ambiental do Brasil e do mundo. Desse modo, foram selecionados os conteúdos básicos de Geografia com ênfase nas principais questões e problemas socioeconômicos e do meio ambiente em curso na atualidade. As provas vão exigir do candidato: bom domínio da língua portuguesa na interpretação de textos, uma vez que para resolver alguns testes será necessário mais raciocínio do que a memorização exaustiva de conteúdos; razoável domínio do conteúdo teórico básico de Geografia trabalhado no ensino médio; capacidade de interpretação de mapas simples, gráficos, desenhos e charges; compreensão crítica de assuntos da atualidade amplamente divulgados pela imprensa (jornais, revistas e televisão) que estejam relacionados aos conteúdos propostos.

### II -Conteúdo programático

Noções de orientação (pontos cardeais, coordenadas geográficas e fuso horário), Noções de cartografia (projeções cartográficas, escala e topografia), Geologia (estrutura geológica do Brasil, relação entre placas tectônicas, vulcanismo e dobramentos modernos e deriva continental), Relevo do Brasil (conceitos de planalto, planície e depressão; classificação do relevo brasileiro por Jurandyr Luciano Sanches Ross, perfis do relevo do Centro-Sul do país; identificação das principais formas do relevo brasileiro), Clima do Brasil (massas de ar, efeitos das frentes frias e tipos de clima do Brasil com análise de climogramas),

Ecossistemas do Brasil (importância econômica e geopolítica da biodiversidade e domínio da biotecnologia; características, distribuição geográfica e identificação fisionômica das formações vegetais brasileiras; associação entre tipos de clima e vegetação), Problemas ambientais mundiais e brasileiros (efeito estufa, buraco na camada de ozônio, ilha de calor, poluição dos recursos hídricos, enchentes, erosão, desertificação, contaminação do solo por agrotóxicos, impactos ambientais decorrentes do desmatamento, assoreamento e lixo urbano), População brasileira (distribuição, crescimento, estrutura etária, migrações internas e emigração de brasileiros para o exterior), Problemas sociais brasileiros (desigualdade social, posição do Brasil no IDH, causas da fome e subnutrição, causas do desemprego, desigualdade racial contra negros, a desigualdade de gênero contra a mulher, violência, situação da infância e mortalidade infantil, situação dos idosos e expectativa de vida, causas da violência, problemas educacionais e problemas da saúde pública), Urbanização e problemas urbanos brasileiros (causas da urbanização, conurbação, regiões metropolitanas, rede e hierarquia urbana e problemas de moradia como favelas e cortiços), Fontes de energia e recursos minerais do Brasil (com destaque para os novos empreendimentos: gasoduto Bolívia-Brasil e usina nuclear de Angra II), Transportes e sistema portuário do Brasil (com destaque para os novos empreendimentos: hidrovias do Madeira e Tapajós e processo de privatização), Comércio exterior brasileiro e Mercosul (vantagens e desvantagens), Neoliberalismo, privatizações e problemas financeiros do Brasil, Indústria (industrialização, novas tendências de distribuição geográfica da indústria brasileira), Agropecuária e conflitos pela posse da terra no Brasil (distribuição geográfica dos produtos agropecuários brasileiros: a biotecnologia agrícola com destaque para manejo integrado de pragas, agricultura orgânica e transgênicos, estrutura fundiária, reforma agrária e atuação do MST), Desigualdade regional do Brasil (divisão do Brasil em complexos regionais e problemas do Nordeste e da Amazônia), Aspectos econômicos básicos (indústria, agropecuária e recursos naturais) das seguintes áreas do mundo: Estados Unidos, Canadá, México, América Central em geral, América do Sul, países da União Européia, Rússia, África do Sul, Oriente Médio, Índia, China, Japão, Tigres e Novos Tigres Asiáticos e Austrália), Globalização da economia (conceito de globalização, comércio internacional, blocos econômicos, instituições internacionais, formas de atuação das multinacionais, paraísos fiscais, distribuição das inovações tecnológicas com destaque para a internet), Geopolítica internacional (ordem bipolar da Guerra Fria, ordem multipolar na década de 90 e distribuição de conflitos étnicos, separatistas e religiosos: Quebec, Chiapas, a situação cubana, narcotráfico e guerra civil colombiana, conflitos e expansão da Aids na África Negra, Irlanda do Norte, País Basco, Tchetchênia, Kosovo, a questão dos curdos, conflito entre Israel e palestinos, Caxemira, o governo Talebam no Afeganistão e Timor Leste).

# HISTÓRIA

## I - Introdução

Os segmentos do currículo de História do programa contemplam as diversas "histórias" que a humanidade produziu: a história das civilizações ocidentais, das americanas -em especial a do Brasil, e os aspectos significativos da história recente e da cultura. A prova tem como objetivo fundamental avaliar o desempenho do aluno ao término do ensino médio, para aferir o desenvolvimento de competências fundamentais ao exercício pleno da cidadania e não só para a continuidade da vida acadêmica. Espera-se que o candidato seja capaz de entender os fatos históricos e estabelecer relações entre diferentes épocas e acontecimentos.

## II - Conteúdo programático

1. História Antiga, Civilizações clássicas: Grécia. Da Grécia arcaica à clássica, Civilizações clássicas: Roma, Da República à queda do Império.

### 2. História Medieval

O modo de produção feudal: da formação ao desenvolvimento, O cristianismo e o poder da Igreja Católica, A expansão árabe e o islamismo, Os reinos germânicos, O império bizantino, O renascimento comercial e urbano, As cruzadas, A formação dos Estados modernos ou das monarquias nacionais.

### 3. História Moderna

O renascimento cultural, A reforma religiosa e a contra-reforma, O antigo regime: o mercantilismo e o absolutismo no Ocidente, As revoluções inglesas do século XVII, Iluminismo, A independência dos EUA. A revolução industrial inglesa.

### 4. História Contemporânea

Revolução francesa e a era napoleônica, Revoluções do século XIX, Pensamento do século XIX: liberalismo, socialismo, comunismo, anarquismo, nacionalismo, Unificação italiana e alemã, O Imperialismo do século XIX, A Primeira Guerra Mundial, Revolução russa, Crise de 1929, Os Estados totalitários: o nazismo e o fascismo, Segunda Guerra Mundial, O pós-Guerra: bipolarização e Guerra Fria, Os conflitos e revoluções do pós-Guerra, Os movimentos políticos e culturais das décadas de 1950 a 1980, A queda do Muro de Berlim e do comunismo no Leste Europeu, O fim da Guerra Fria e a globalização.

### 5. História da América

Expansão marítima européia, Os descobrimentos, Sistema colonial, Independências na América, Formação dos Estados latino-americanos, Expansão dos EUA e a Guerra Civil, América Latina no século XX: desenvolvimento, revoluções e o populismo.

### 6. História do Brasil

Os índios do Brasil, O sistema colonial, Invasões holandesas, Expansão territorial e a mineração, O processo de Independência, Primeiro Império, Período regencial, Segundo Império, A República Velha, Era Vargas, De Dutra a João Goulart (1946/64), Estado autoritário: o militarismo, Os movimentos políticos e culturais das décadas de 1950 a 1970, O sistema político atual.

## LÍNGUA PORTUGUESA

### -Introdução

Conforme as novas diretrizes para o ensino médio e as sugestões dos parâmetros curriculares para esse nível, espera-se que, ao final das três séries, o aluno consiga:

Considerar a língua portuguesa como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais e como representação simbólica de experiências humanas manifestas nas formas de sentir, pensar e agir na vida social. Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos/contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura, de acordo com as condições de produção/recepção (intenção, época, local, interlocutores participantes da criação e propagação de idéias e escolhas).

Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes manifestações da linguagem verbal. (Discutir, expressar opiniões sem a preocupação de chegar à conclusão "certa").

Compreender e usar a língua portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade (Dominar recursos para agir sobre e pela língua).

Sendo assim, esperamos que os candidatos apresentem um domínio dos tópicos tradicionalmente trabalhados e saibam também refletir sobre eles, estabelecendo relações entre textos e percebendo qual a importância da linguagem na construção de diferentes discursos.

### II -Conteúdo programático

1. Variação lingüística: Reconhecimento de diferentes tipos de texto, Reconhecimento e uso de relações de coesão e coerência, Interpretação de diferentes tipos de texto, Ortografia -regras gerais, Acentuação -regras gerais.

#### 2. Morfologia

Estrutura e formação de palavras, Substantivo, Adjetivo, Artigo / Numeral, Interjeição / Preposição.

Conjunção, Pronomes pessoais, Pronomes possessivos e demonstrativos, Pronomes indefinidos e interrogativos, Pronomes relativos, Verbos, Advérbio.

#### 3. Morfossintaxe

Tipos de verbo, Regência verbal, Regência nominal.

#### 4. Sintaxe -período simples

Frase, oração, período -definições. Sujeito: classificação; oração sem sujeito, Predicado, Termos relacionados ao verbo [objeto direto e indireto: pronomes oblíquos na função de objeto (com revisão de pronomes pessoais e dando ênfase à questão da coesão); agente da passiva (com revisão da voz passiva); adjunto adverbial], Termos relacionados ao nome [predicativo; adjunto adnominal; complemento nominal; aposto] e vocativo. Pontuação no período simples.

#### 5. Sintaxe -período composto

Orações coordenadas, Subordinadas substantivas, Subordinadas adjetivas, Subordinadas adverbiais, Reduzidas, Período misto, Pontuação no período composto, Usos do QUE no português, Usos do SE no português, Usos do A no português, Crase, Colocação pronominal, Concordância verbal, Concordância nominal, Estilística / figuras de linguagem, Noções de versificação, Interpretação de textos diversos.

# MATEMÁTICA

## I - Introdução

A prova de Matemática procura privilegiar os candidatos que possuem, além do raciocínio dedutivo, capacidade de resolver problemas por analogia, indução, imaginação e intuição, que são ferramentas importantes para o desenvolvimento da capacidade crítica. O candidato deverá ter um conhecimento matemático integrado com outras áreas sem se preocupar com artifícios e memorizações exageradas. Serão enfatizadas questões que avaliem no candidato sua capacidade de pensar.

## II - Conteúdo programático

1. Conjuntos numéricos e matemática básica, Números naturais e inteiros: divisibilidade, números primos, fatoração, MDC e MMC, Números racionais e irracionais: reta numérica, valor absoluto, desigualdades, representação decimal, Sistemas de numeração: base 10 e outras bases, mudança de base, Grandezas proporcionais e porcentagem, Seqüências numéricas: PAe PG, noção de limite para seqüências infinitas, soma dos termos de uma PG infinita, Números complexos: operações, módulos, representação trigonométrica, raízes de números complexos.

### 2. Funções e gráficos

Conceito de função, gráficos e interpretação, Função composta, função inversa, função par e função ímpar, Funções de 1º e 2º grau e seus gráficos, Exponencial  $y = ax$ , com  $a > 0$ . Logaritmos numa base qualquer  $a > 1$ , Propriedades dessas funções e seus gráficos, Equações e inequações logarítmicas e exponenciais.

### 3. Análise combinatória e probabilidades

Princípios de contagem: multiplicativo e inclusão-exclusão, Arranjos, permutações e combinações. Triângulo de Pascal e binômio de Newton, Conceito de probabilidade e de espaços amostrais, Resultados igualmente prováveis, Eventos independentes.

### 4. Matrizes e sistemas lineares

Operações com matrizes, Escalonamento, Inversa de uma matriz quadrada, Determinante de uma matriz quadrada, Propriedades e aplicações, Matrizes associadas a um sistema de equações lineares, Resolução e discussão de um sistema linear, Regra de Cramer.

to, Inversa de uma matriz quadrada, Determinante de uma matriz quadrada, Propriedades e aplicações, Matrizes associadas a um sistema de equações lineares, Resolução e discussão de um sistema linear, Regra de Cramer.

### 5. Polinômios e equações algébricas

Conceito, grau e propriedades fundamentais. Adição, subtração, multiplicação e divisão de polinômios. Algoritmo da divisão de polinômios. Divisão de um polinômio por  $x - a$ , Teorema do resto, Resto da divisão de um polinômio por  $x \pm a$ , Fatoração e produtos notáveis, Identidade de polinômios e divisão pelo método dos coeficientes a determinar.

### 6. Geometria plana

Retas paralelas e transversais, Medidas dos ângulos, bissetriz, ângulos complementares e suplementares, Triângulos, classificação e elementos, Teorema do ângulo externo, casos de congruência e pontos notáveis de um triângulo, Circunferência: ângulo central e ângulo inscrito, Teorema de Tales, Semelhança de triângulos, potência de ponto, triângulo retângulo, Teorema de Pitágoras, Polígonos: diagonais, ângulos internos e externos, Área de figuras planas: polígonos, círculo e suas partes.

### 7. Geometria espacial

Prismas, pirâmides e respectivos troncos, Cálculo de áreas e volumes, Cilindro, cone e esfera. Cálculo de áreas e volumes.

## 8. Trigonometria

Arcos e ângulos: medidas em graus e radianos, relações de conversão, Funções trigonométricas, periodicidade, Valores das funções trigonométricas dos arcos básicos, Identidades trigonométricas fundamentais, Fórmulas de adição, subtração, duplicação e bissetção de arcos, Equações trigonométricas, Lei dos senos e lei dos cossenos, Resolução de triângulos, Gráficos das funções seno, cosseno e tangente.

## 9. Geometria analítica

Coordenadas cartesianas. Equações e gráficos. Distância entre dois pontos, Estudo da equação da reta. Interseções de duas ou mais retas e interpretação geométrica, Retas paralelas e perpendiculares, feixe de retas. Distância de um ponto a uma reta, área de um triângulo, Equação da circunferência. Tangentes a uma circunferência. Condição para que uma dada equação represente uma circunferência: identificação do raio e centro de uma circunferência de equação dada.

# QUÍMICA

## I - Introdução

A prova de Química procura privilegiar os candidatos que possuem noções básicas fundamentais para a formação profissional. Além de química geral, também atomística e físico-química são essenciais para os processos industriais. Serão enfatizadas as questões que avaliem no candidato seu conhecimento sobre os conceitos básicos de Química, de modo a estar apto para a formação profissional no curso universitário.

## II - Conteúdo programático

### 1. Química geral

Substância, estados físicos e mudanças de estado, Misturas homogêneas e heterogêneas, Alotropia. Processos de separação de componentes de uma mistura, Funções inorgânicas: ácidos: clorídrico, cianídrico, sulfúrico, fosfórico, nítrico, carbônico -formulação e aplicações, Bases: hidróxidos de sódio, cálcio, magnésio, alumínio, bário e amônio -formulação e aplicações, Reações de neutralização: sais. Óxidos: óxidos ácidos e básicos, Teoria atômico-molecular: unidade de massa atômica, massa atômica e massa molecular, Conceito de mol, número de Avogadro, massa molar, volume molar, hipótese de Avogadro, Cálculo estequiométrico.

### 2. Atomística

Estrutura dos átomos: modelos atômicos, distribuição eletrônica, Ligações interatômicas: covalente, iônica e metálica, Ligações intermoleculares: forças de Van der Waals (London e dipolo-dipolo), pontes de hidrogênio, Propriedades físicas: temperatura de ebulição e solubilidade, Classificação periódica dos elementos: grupos e períodos, Propriedades periódicas.

### 3. Físico-química

Termoquímica: reações endotérmicas e exotérmicas, Calores de reação e lei de Hess, Estudo de soluções: coeficiente de solubilidade, unidades de concentração (g/L, mol/L, porcentagem em massa e fração molar), Cinética química: velocidade das reações e fatores que alteram a velocidade, Equilíbrio químico: conceito de equilíbrio, cálculo de constante de equilíbrio em função de concentrações, deslocamento de equilíbrio (princípio de Le Chatelier). Equilíbrio iônico: pH e pOH, Eletroquímica: reações de óxido-redução, pilhas e eletrólise.

### 4. Química orgânica

Compostos do carbono: hidrocarbonetos, principais funções oxigenadas e nitrogenadas (grupos funcionais e nomenclatura), Aplicações dos principais compostos, Reações orgânicas.