

# PROGRAMA DAS PROVAS GERAIS

## LÍNGUA PORTUGUESA

### Conhecimentos linguísticos exigidos para a leitura e produção de texto:

#### 1. Dimensão Pragmática

**1.1** Reflexão sobre os processos de produção e recepção dos textos, do ponto de vista sociocultural e discursivo.

**1.2** Reflexão sobre a multiplicidade de usos da língua, a partir de seus interlocutores e de situações de comunicação diversas.

#### 2. Dimensão Semântica

**2.1** Capacidade de interpretar criticamente.

**2.2** Uso e entendimento dos diferentes mecanismos que garantem a coesão e a coerência textuais.

**2.3** Entendimento e domínio do vocabulário adequado às diferentes situações de comunicação, tendo em vista diferentes interlocutores.

#### 3. Dimensão Formal

**3.1** Percepção e uso adequado das classes gramaticais como mecanismos de produção textual.

**3.2** Expressão adequada quanto: à ortografia e à acentuação, ao emprego dos nomes e pronomes, ao valor dos tempos e modos verbais, ao emprego da regência nominal e verbal (incluindo a crase) e da concordância nominal e verbal.

**3.3** Uso e entendimento dos aspectos sintáticos, semânticos e morfológicos.

**3.4** Uso dos sinais de pontuação como elementos de coesão textual e recursos de estilo.

**3.5** Percepção e uso das relações sintático-semânticas entre termos, orações e parágrafos, dentro de um mesmo texto.

**3.6** Emprego e identificação de figuras de linguagem: metáfora, metonímia, personificação, antítese, entre outras.

# LITERATURA BRASILEIRA

## 1. Noções de Teoria da Literatura

**1.1** A literatura como arte da palavra e a obra literária como objeto estético e semiológico.

**1.2** Relações da literatura com a história e cultura brasileiras.

**1.3** Os gêneros literários: o épico, o lírico e o dramático.

**1.4** Elementos da narrativa e do poema: personagem, ponto de vista, espaço, tempo, enredo; aspectos sonoros e visuais; processos metafóricos e metonímicos.

**1.5** A intertextualidade e a metalinguagem na composição do texto literário: paródia, paráfrase, citação, pastiche e outras formas de apropriação textual; processos metalinguísticos no texto literário.

## 2. A Literatura Brasileira

**2.1** Noções da história da literatura brasileira: do período colonial à atualidade.

**2.2** A Literatura Brasileira e o processo histórico de constituição da identidade nacional.

**2.2.1** O particular e o universal na Literatura Brasileira.

**2.2.2** Relações da Literatura Brasileira com outras literaturas, particularmente as europeias.

**2.3** Identidade da Literatura Brasileira

**2.3.1** Fatores constitutivos da Literatura Brasileira: as tradições culturais europeias, africanas e americanas.

**2.3.2** A língua falada no Brasil e sua apropriação pela Literatura Brasileira.

**3.** Obras literárias indicadas para o Vestibular/UEMG/2015- 2º Semestre

1) "Filandras" (contos), de Adélia Prado;

2) "O velho que acordou menino" (crônicas), de Rubem Alves.

## REDAÇÃO

Na redação, espera-se que o candidato seja capaz de organizar ideias, estabelecer relações, interpretar dados e fatos, bem como elaborar hipóteses explicativas para conjuntos de dados relativos a quaisquer áreas de conhecimento. Assim, ao lado da capacidade de escrever sobre determinado tema, demonstrando domínio e conhecimento da **norma padrão**, o candidato deve demonstrar uma boa capacidade de leitura e de elaboração de dados e argumentos.

O tema de redação é proposto após a leitura de um texto que fornece informações e perspectivas de análise. O candidato deve ler atentamente este material, observando também, para a escrita da redação, a indicação de um gênero textual, a exemplo de artigo de opinião, crônica, editorial, carta aberta, carta do leitor, notícia, resenha, resumo, manifesto, reportagem, entre outros.

A redação será corrigida de acordo com os seguintes critérios, apresentados no item **10.9.1** do Edital do Vestibular UEMG/2015 - 2º Semestre:

**Adequação à Proposta de Redação:** abordagem do tema proposto, capacidade de seguir a instrução dada e de interpretar os textos motivadores.

**Macroestrutura textual: aspectos pragmático-discursivos:** domínio do tipo textual e do gênero discursivo cobrados, paragrafação, progressão textual, organização da informação, estratégias de interlocução, intertextualidade com os textos da proposta e com demais textos, atribuição de título, uso adequado do espaço da Folha de Redação.

**Microestrutura textual: aspectos formais da língua:** ortografia, morfologia, pontuação, colocação dos termos da oração e do período, paralelismo sintático, regência, concordância, uso de recursos coesivos, articuladores textuais, relações lógico-semânticas, uso de referenciadores e pronomes, emprego de tempos e modos verbais.

**Expressão:** exposição de ideias, linha de raciocínio, mobilização de conceitos, coerência, argumentação, capacidade de persuasão, análise e defesa de pontos de vista, conhecimento de mundo/repertório cultural, seleção e propriedade vocabular.

## **LÍNGUA ESTRANGEIRA**

As provas de Língua Estrangeira — Inglês ou Espanhol — têm como objetivo central a avaliação do desempenho do candidato em relação a habilidades de leitura e escrita em uma dessas línguas. Espera-se que o candidato demonstre competência na leitura dos diversos tipos de textos.

Os textos abordarão temáticas relacionadas a assuntos da atualidade, de forma ampla, contemplando os diversos gêneros textuais, a saber: charges, artigos, anúncios publicitários, poemas, trechos de obras literárias, gráfico, ilustrações, dentre outros.

A avaliação dos conhecimentos gramaticais será vinculada ao texto, isto é, abordará aspectos relativos à capacidade do candidato de interpretar textos. Assim, será priorizada a capacidade de inferir sentidos/significações a partir do entendimento mais amplo da língua escolhida (Inglês ou Espanhol) e não apenas do conhecimento de vocabulário da mesma, privilegiando uma visão mais instrumental da língua estrangeira.

## **GEOGRAFIA**

### **1. Representação do Espaço Geográfico**

1.1 Representação e documentação cartográfica.

### **2. Recursos Naturais, Meio Ambiente e Sociedade**

2.1 A tectônica global, suas relações com a dinâmica do relevo e com a ocorrência de recursos minerais.

2.2 A atmosfera, os fenômenos meteorológicos e climáticos. Causas e consequências das mudanças climáticas globais.

2.3 A cobertura vegetal primitiva, sua devastação e a questão da biodiversidade.

2.4 Os oceanos e os rios, sua importância em termos de recursos naturais, de estratégia política e econômica. Os problemas da poluição.

2.5 Os recursos energéticos: distribuição espacial, fontes tradicionais, fontes alternativas de energia, problemática energética da atualidade.

2.6 O desenvolvimento sustentável.

### **3. População, Dinâmica e Condições de Vida**

3.1 Condicionantes econômicos, sociais e culturais do crescimento, estrutura distribuição e mobilidade das populações rural e urbana.

3.2 Indicadores de desenvolvimento social.

3.3 Fome e pobreza no Brasil.

### **4. Organização do Espaço**

4.1 As formas de organização do espaço geográfico.

4.2 A organização do espaço urbano industrial: fatores de desenvolvimento e distribuição das atividades.

4.3 A organização do espaço rural: fatores de desenvolvimento e distribuição das atividades.

4.4 A circulação, o comércio e o transporte.

### **5. A Organização do Espaço Brasileiro**

5.1 A interação entre o clima, a vegetação, o relevo, a hidrografia e o solo, no espaço natural brasileiro.

5.2 A organização do espaço rural, importância da atividade agrícola na economia, problemas e perspectivas.

**5.3** A organização do espaço industrial brasileiro, políticas de industrialização e tendências recentes.

**5.4** A distribuição espacial da indústria brasileira, sua importância econômica, problemas e perspectivas.

**5.5** Os recursos minerais e energéticos, produção e consumo, conservação e esgotamento.

**5.6** A circulação, o comércio e o transporte e as suas implicações na organização do espaço.

**5.7** O mercado interno e as relações comerciais externas.

**5.8** A organização do espaço e a questão ambiental no Brasil.

**5.9** Os diversos tipos de divisões regionais do território brasileiro.

**5.10** As regiões geográficas brasileiras.

**5.11** As causas e as consequências das desigualdades regionais.

## **6. Organização do Espaço Mundial**

**6.1** A ordem econômica mundial em sua expressão política, social e demográfica.

**6.2** As experiências de integração econômica e política de caráter regional.

**6.3** As questões demográficas, étnicas, religiosas e políticas do mundo contemporâneo.

**6.4** Os grandes focos de tensão no mundo contemporâneo.

**6.5** As questões ambientais comuns e específicas dos países ricos e pobres.

**6.6** Os grandes conjuntos naturais do globo, sua ocupação humana e seu aproveitamento.

## HISTÓRIA

### 1. A Constituição da Modernidade

1.1 Feudalismo: desenvolvimento e crise.

1.2 O processo de formação do Estado Moderno.

1.3 A epopeia marítima e geográfica: o desvendamento de novos espaços e mundos.

1.4 (Re)criações culturais : ciência, técnica, arte, religião, comportamentos e costumes.

1.5 Europa em torno das novas áreas: articulações, conflitos e negócios.

1.5.1 Absolutismo e Mercantilismo.

1.5.2 Cristãos e Orientais: negócios, sobretudo negócios.

1.5.3 Novo Mundo: o antigo sistema colonial.

1.5.4 Brasil: colonização – criação e processo.

1.6 As Revoluções Inglesas e a Teoria do Contrato.

### 2. Capitalismo: constituição e consolidação

2.1 Iluminismo: a produção dos saberes; a disseminação de ideias.

2.2 O Sistema Fabril e a Reestruturação Agrária.

2.3 As Revoluções Liberais na Europa e na América, no século XVIII.

2.4 Constituição do Estado Nacional na América.

2.4.1 América Espanhola: Caudilhismo e Pan-Americanismo.

2.4.2 Brasil: a Constituição do Estado.

2.4.3 EUA: Conquista do Oeste e Guerra de Secessão.

2.5 Política - Um campo de possibilidades: Movimento operário; Liberalismo e Democracia; Socialismo; Movimento das Nacionalidades; Partidos Políticos e Parlamento.

2.6 Ciência, Tecnologia e Indústria na Segunda metade do século XIX : impactos na sociedade europeia e no restante do mundo.

2.7 Capitalismo e Imperialismo: a reordenação dos espaços geopolíticos e sociais.

2.7.1 O Capitalismo se transforma: o Capital, o Estado, Conflitos Sociais.

2.7.2 “Era dos Impérios”.

**2.8** A construção da “hegemonia” do Sudeste – um dos retratos do Brasil no século XIX.

### **3. “O Breve século XX”**

**3.1** (Re)organização do poder (décadas de 1910/80)

**3.1.1** A Revolução Russa.

**3.1.2** Uma Nova Era – a guerra total.

**3.1.3** O Totalitarismo como nova forma de poder.

**3.1.4** Crise Econômica Mundial e a re colocação do papel do Estado.

**3.1.5** Bipolaridade e tensões nas áreas de influência.

**3.1.6** A revolta da África e da Ásia: a ruptura do vínculo colonial.

**3.2** América Latina – desenvolvimento e cidadania.

**3.2.1** A República Oligárquica.

**3.2.2** Experiências Populistas.

**3.3.3** Experiências Socialistas.

### **4. A nova ordem mundial**

**4.1** A desintegração da URSS

**4.2** Neoliberalismo, Globalização do Capital, Regionalização dos Mercados: processo, exclusões e desafios.

**4.3** Terrorismo e Crise do Capitalismo Financeiro.

**4.4** Conflitos étnico-religiosos no final do século XX e início do século XXI.



## **BIOLOGIA**

### **1. Biologia Celular**

**1.1** Estrutura, composição e funções dos seguintes componentes celulares:

**1.1.1** Núcleo: cromatina e cromossomos; nucléolo; envoltório nuclear.

**1.1.2** Citoplasma: ribossomos; retículo endoplasmático liso e rugoso; complexo de Golgi; lisossomos; peroxissomos; mitocôndrias; cloroplastos; microtúbulos.

**1.1.3** Biomembranas e parede celular.

**1.2** Interação entre os componentes celulares.

**1.3** Ciclo celular mitótico e meiótico.

**1.4** Diferenciação celular.

### **2. Principais Regras de Nomenclatura dos Seres Vivos**

### **3. Estrutura e Funções dos Seres Vivos**

**3.1** Classificação, morfologia e características gerais de vírus, moneras, protistas, fungos, plantas e animais.

**3.2** Plantas.

**3.2.1** Diversidade dos vegetais: algas, briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas. Ciclos de vida. Aspectos evolutivos: arquegônio, sistema vascular, heterosporia, independência da água para reprodução, redução da fase gametofítica e aparecimento da semente e do fruto.

**3.2.2** Angiospermas: morfologia externa, estrutura básica (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente). Morfologia interna: tecidos e suas funções.

**3.2.3** Fisiologia vegetal: a célula vegetal e as trocas com o meio; desenvolvimento das plantas (crescimento e reprodução); os hormônios vegetais; processos de absorção e transporte; respostas a estímulos ambientais.

**3.3** Processos energéticos: fermentação, fotossíntese e respiração.

**3.4** Animais.

**3.4.1** Caracterização dos principais grupos taxonômicos do reino animal. Origem e evolução dos metazoários.

**3.4.2** Estudos comparativos relacionados a reprodução, embriologia, crescimento, revestimento, sustentação e movimentação, nutrição, digestão, excreção, circulação, respiração, sistema nervoso e endócrino.

**3.4.3** Onde e como vivem os animais: aspectos da morfologia, fisiologia e ecologias relacionadas entre si.

**3.4.4** Defesas orgânicas: reações imunológicas.

**3.5** Saúde: Higiene e saneamento. As principais doenças que afetam os seres humanos. As grandes endemias parasitárias do Brasil. Aspectos epidemiológicos, econômicos e sanitários, medidas de controle.

## **4. Genética**

**4.1** Herança e meio.

**4.2** Mendelismo.

**4.3** Noções básicas de probabilidade aplicada à genética.

**4.4** Alelos múltiplos, genética dos grupos sanguíneos ABO, RH e MN.

**4.5** Interações genéticas. Noções gerais de genética quantitativa.

**4.6** Pleiotropia.

**4.7** Natureza do material genético.

**4.7.1** Estrutura dos ácidos nucleicos: DNA e RNA.

**4.7.2** Código genético.

**4.7.3** Síntese de proteínas.

**4.7.4** Mutação e agentes mutagênicos.

**4.8** Teoria cromossômica da herança.

**4.8.1** Genes e cromossomos, ligação fatorial e recombinação.

**4.8.2** Determinação genética do sexo e herança ligada ao sexo.

**4.8.3** Aberrações cromossômicas.

**4.8.4** Noções básicas de manipulação do DNA e clonagem para a compreensão dos resultados das pesquisas realizadas na Engenharia Genética (produção de medicamentos, melhoramento de plantas e animais, e outros) e no Projeto Genoma. Aspectos éticos, políticos e econômicos envolvidos nas aplicações da tecnologia do DNA recombinante.

## **5. Evolução**

**5.1** Evolução e genética de populações.

**5.1.1** Origem da vida.

**5.1.2** Teorias lamarckista, darwinista e neodarwinista da evolução.

**5.1.3** Fatores evolutivos.

**5.1.4** Mecanismos de isolamentos e especiação.

## **6. Ecologia**

### **6.1 Seres vivos e o ambiente.**

#### **6.1.1 Indivíduos e espécies.**

#### **6.1.2 Produtores e consumidores.**

#### **6.1.3 Tolerância a fatores físicos e químicos.**

### **6.2 Populações**

#### **6.2.1 Densidade.**

#### **6.2.2 Dinâmica das populações. Padrões de crescimento das populações. Oscilações e flutuações.**

#### **6.2.3 População humana. Demografia. Crescimento e causas.**

### **6.3 Comunidade.**

#### **6.3.1 Riqueza e diversidade.**

#### **6.3.2 Relações ecológicas. Relações inter e intraespecíficas: competição, herbivoria, predação, parasitismo, mutualismo e simbiose.**

#### **6.3.3 Dinâmica de comunidades de sucessão.**

### **6.4 Ecossistemas**

#### **6.4.1 Habitat e nicho ecológico.**

#### **6.4.2 Cadeias e teias alimentares.**

#### **6.4.3 Equilíbrio dos ecossistemas.**

#### **6.4.4 Fluxo de energia e da matéria, pirâmides ecológicas.**

#### **6.4.5 Produtividade.**

#### **6.4.6 Ciclos biogeoquímicos: água, carbono, oxigênio e nitrogênio.**

#### **6.4.7 Os grandes ecossistemas terrestres e aquáticos.**

#### **6.4.8 Os ecossistemas brasileiros.**

### **6.5 O ser humano e os fatores de desequilíbrio ambiental.**

#### **6.5.1 Poluição do ar, água e terra. Concentração de poluentes ao longo das cadeias alimentares.**

#### **6.5.2 Alteração das comunidades bióticas. Introdução e extinção de espécies.**

## **7. O Homem como Parte da Biosfera**

(interações biopsicossociais da espécie humana)

- 7.1** O crescimento da população humana (aspectos históricos e perspectivas).
- 7.2** A utilização dos recursos naturais (uso da água e do solo, recursos minerais renováveis e não renováveis, extrativismo e agricultura)
- 7.3** Alterações nos ecossistemas: erosão e desmatamento; poluição do ar, da água e do solo (poluentes aquáticos e radioativos); o problema do lixo (armazenamento e reciclagem); extinções de espécies biológicas.
- 7.4** O processo saúde/doença: aspectos conceituais; indicadores de saúde: expectativa de vida e índice de mortalidade infantil. Determinantes sociais do processo saúde/doença.
- 7.5** Endemias e epidemias: aspectos conceituais; a importância do controle ambiental, do saneamento básico, da vigilância sanitária e epidemiológica e dos serviços de assistência à saúde.
- 7.6** A saúde e o consumo de drogas.
- 7.7** Doenças ocupacionais e acidentes de trabalho.

## QUÍMICA

### 1. Propriedades dos Materiais

Ênfase nos efeitos energéticos e de temperatura nas transições de fase e na dissolução de materiais, bem como na leitura de gráficos, tabelas e a interpretação de resultados experimentais.

**1.1** Estados físicos e mudanças de estado. Variações de energia e do estado de agregação das partículas.

**1.2** Propriedades dos materiais: cor, aspecto, cheiro e sabor; temperatura de fusão, temperatura de ebulição, densidade e solubilidade.

**1.3** Comportamento dos materiais nas mudanças de estado.

**1.4** Misturas homogêneas e heterogêneas. Métodos de separação.

**1.5** Substâncias puras e critérios de pureza. Substâncias elementares e compostas.

### 2. Estrutura Atômica da Matéria – Constituição dos Átomos

Destaque para a noção da importância e das limitações dos modelos, bem como da sua evolução, ênfase que deverá ser retomada em outros pontos do programa. Não serão formuladas questões envolvendo o conhecimento de espectros atômicos, números quânticos, modelo orbital ou configuração eletrônica em subníveis de energia.

**2.1** Modelo atômico de Dalton: descrição e aplicações.

**2.2** Natureza elétrica da matéria e existência do elétron. Massa e carga do elétron.

**2.3** Modelo atômico de Rutherford e núcleo atômico. Massas e cargas de prótons e nêutrons.

**2.4** Número atômico e número de massa: conceitos e cálculos.

**2.5** Sucessivas energias de ionização como evidência empírica dos níveis de energia. Modelo atômico de Bohr: aspectos qualitativos. Configurações eletrônicas por níveis de energia.

### 3. Periodicidade Química

Ênfase na interpretação das tendências gerais de variação das propriedades macroscópicas e microscópicas em termos do efeito da carga nuclear e da distância média entre elétrons de valência e núcleo.

**3.1** Periodicidade das propriedades macroscópicas: temperaturas de fusão e ebulição, caráter metálico de substâncias simples, estequiometrias e natureza ácido-básica de óxidos e hidretos

**3.2** Critério básico da classificação periódica moderna. Configurações eletrônicas e elétrons de valência.

**3.3** Grupos e períodos. Elétrons de valência e localização dos elementos. Símbolos.

**3.4** Periodicidade das propriedades atômicas: número de oxidação, raio atômico, energia de ionização e eletronegatividade.

#### **4. Ligações Químicas e Interações Intermoleculares**

Ênfase na influência dos diferentes tipos de interações intermoleculares nas propriedades físicas das substâncias – temperaturas de fusão e ebulição, solubilidade e condutividade elétrica das soluções aquosas.

**4.1** Propriedades macroscópicas de substâncias e soluções: correlação com os modelos de ligações e de interações intermoleculares.

**4.2** Energia em processos de formação ou rompimento de ligações.

**4.3** Modelos de ligações interatômicas e intermoleculares. Substâncias iônicas, moleculares, covalentes e metálicas.

**4.4** Regra dos octetos: utilização e limitações. Fórmulas eletrônicas de moléculas simples e que não envolvam deslocalização de elétrons: representação e aplicações.

**4.5** Eletronegatividade e polaridade de ligações. Repulsão de pares de elétrons e geometria molecular. Polaridade das moléculas e sua influência na solubilidade e nas temperaturas de fusão e ebulição das substâncias.

#### **5. Reações Químicas e Estequiometria**

Ênfase nas evidências experimentais que caracterizam uma transformação química. Não serão formuladas questões que demandem muito tempo em cálculos aritméticos. Não será abordada a classificação usual das reações, que serão agrupadas em análise, síntese, substituição, simples e dupla troca etc.

**5.1** Reação química: conceito e evidências

**5.2** Equações químicas: balanceamento e uso na representação de reações químicas comuns.

**5.3** Massa atômica, mol e massa molar: conceitos e cálculos.

**5.4** Aplicações das leis de conservação da massa, das proporções definidas e do princípio de Avogadro. Cálculos estequiométricos.

#### **6. Soluções Líquidas**

Ênfase no uso do raciocínio de razão-proporção, abordados a partir de problemas cotidianos e nos modelos para as soluções líquidas, em termos das interações soluto-solvente.

**6.1** Soluções e solubilidade. O efeito da temperatura na solubilidade. Soluções saturadas.

**6.2** O processo de dissolução: interações soluto-solventes; efeitos térmicos.

**6.3** Eletrólitos e soluções eletrolíticas.

**6.4** Concentração de soluções: em g/L, em mol/L e percentuais. Cálculos.

**6.5** Relações qualitativas entre a pressão de vapor, temperaturas de congelação e ebulição e a concentração de soluções de solutos não voláteis.

## **7. Termoquímica**

Destaque para a diferenciação entre calor e temperatura, bem como a relação entre fluxo de calor e variação de temperatura. Serão realçados os aspectos relativos à produção de energia a partir de reações de combustão e sua utilização prática. Não serão formuladas questões cuja solução envolva o uso da lei de Hess, exclusivamente como um algoritmo.

**7.1** Calor e temperatura: conceito e diferenciação.

**7.2** Processos que alteram a temperatura das substâncias sem envolver fluxo de calor: trabalho mecânico, trabalho elétrico e absorção de radiação eletromagnética.

**7.3** Efeitos energéticos em reações químicas. Calor de reação e variação de entalpia. Reações exotérmicas e endotérmicas: conceito e representação.

**7.4** A obtenção de calores de reação por combinação de reações químicas; a lei de Hess. Cálculos.

**7.5** A produção de energia pela queima de combustíveis: carvão, álcool e hidrocarbonetos. Aspectos químicos e efeitos sobre o meio ambiente.

**7.6** Energia e organismos vivos: fotossíntese, fermentação e oxidação completa de glicose, triglicerídeos e aminoácidos.

## **8. Cinética e Equilíbrio Químico**

Ênfase para os aspectos experimentais e práticos dos conceitos abordados: avaliar a velocidade de uma reação química; compreender a necessidade de se alterar a velocidade de determinados processos químicos e como atuar sobre esses sistemas para conseguir os efeitos desejados e conhecer o papel dos conservantes na preservação dos alimentos. Não serão formuladas questões envolvendo o conhecimento das leis de velocidade ou conceito de constante de equilíbrio.

**8.1** Evidências de ocorrência de reações químicas: a variação de propriedades em função do tempo.

**8.2** Velocidade de uma reação química: conceito e determinação experimental. Reações muito rápidas e muito lentas: exemplos. A necessidade de se controlar a velocidade das reações químicas.

**8.3** Efeito do contato entre os reagentes, de sua concentração, da temperatura, da pressão e da adição de catalisadores e inibidores na velocidade de reações químicas.

**8.4** Reações químicas reversíveis. Evidências experimentais para o fenômeno da reversibilidade; exemplos.

**8.5** Equilíbrio químico: caracterização experimental e natureza dinâmica.

**8.6** A modificação do estado de equilíbrio de um sistema : alteração da concentração dos reagentes, da pressão e da temperatura. O princípio de Le Chatelier. Aplicações.

## **9. Ácidos e Bases**

Ênfase nas propriedades de ácidos e bases e as formas operacionais para diferenciá-los, o que inclui o reconhecimento da acidez e basicidade de soluções comuns como suco de limão, vinagre, chuva ácida, sangue etc. Restrição aos ácidos e às bases mais comuns. Os principais compostos orgânicos que apresentam propriedades ácidas e básicas deverão ser abordados neste ponto.

**9.1** Distinção operacional entre ácidos e bases.

**9.2** Definições de Arrhenius para ácidos e bases; força de ácidos e bases; reações de neutralização.

**9.3** pH: conceito, escala e usos.

**9.4** Indicadores ácido-base: conceito e utilização.

## **10. Eletroquímica**

Ênfase no estudo de células eletroquímicas e da eletrólise através de suas aplicações cotidianas e industriais, como, por exemplo, as pilhas secas, baterias de automóveis, deposição de metais etc. Não serão formuladas questões envolvendo cálculos de força eletromotriz.

**10.1** Oxidação e redução: conceito, identificação e representação.

**10.2** Potencial de redução : previsão sobre a ocorrência de reação.

**10.3** Células eletroquímicas: componentes e funcionamento.

**10.4** Eletrólise: conceito e aplicações.

## **11. Química Orgânica**

Ênfase no estudo das substâncias orgânicas que têm aplicações industriais e na vida cotidiana. A química orgânica não deve ser estudada à parte da química geral. Sempre que possível, devem-se ilustrar propriedades químicas das substâncias, usando-se, também, substâncias orgânicas. Nos casos de isomeria, é importante reconhecer as diferenças entre as moléculas, interpretar, explicar ou prever em casos simples as diferenças de propriedades decorrentes desses tipos de isometria e não lhes atribuir rótulos puramente classificatórios. Não serão formuladas questões que envolvam: mecanismos de reação ou a classificação de isômeros



de cadeia, função e posição de substituintes, nem notação e nomenclatura sistemática (IUPAC) de compostos orgânicos.

**11.1** Conceituação de grupo funcional e reconhecimento por grupos funcionais de: alquenos, alquinos e arenos (hidrocarbonetos aromáticos), haloalcanos, álcoois, fenóis, éteres, aminas, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e amidas.

**11.2** Representação de moléculas orgânicas. Carbono tetraédrico, trigonal e digonal e ligações simples e múltiplas. Fórmulas estruturais (de Lewis, de traços, condensadas e de linhas), tridimensionais e projeções de Fischer.

**11.3** Variações na solubilidade e nas temperaturas de fusão e ebulição de substâncias orgânicas causadas por: aumento da cadeia carbônica, presença de ramificações, introdução de substituintes polares, isomeria constitucional e diastereoisomeria cis-trans.

# FÍSICA

## 1. Mecânica

### 1.1 Cinemática

**1.1.1** Sistemas de referência: especificação da posição de uma partícula; influência do referencial na velocidade e na trajetória.

**1.1.2** Velocidade média e velocidade instantânea.

**1.1.3** Vetor velocidade e vetor aceleração.

**1.1.4** Movimentos sem aceleração.

**1.1.5** Movimentos em linha reta com aceleração constante.

**1.1.6** Composição de movimentos em uma mesma direção (análise quantitativa) e em direções perpendiculares (análise semiquantitativa).

**1.1.7** Movimento circular com módulo da velocidade constante, período e velocidade tangencial (análise quantitativa); aceleração centrípeta (análise semiquantitativa).

### 1.2 Forças e Leis de Newton

**1.2.1** Vetor força.

**1.2.2** Equilíbrio de uma partícula e conceito de inércia.

**1.2.3** Relação entre força, massa e aceleração.

**1.2.4** Forças de ação e reação.

**1.2.5** Peso de um corpo, força normal, forças de atrito estático e cinético, tensão em cordas e molas.

**1.2.6** Força centrípeta no movimento circular (estudo semiquantitativo).

### 1.3 Fluidos

**1.3.1** Densidade.

**1.3.2** Definição de pressão.

**1.3.3** Pressão no interior de um fluido.

**1.3.4** Pressão atmosférica.

**1.3.5** Empuxo.

### 1.4 Corpo Rígido

**1.4.1** Torque (análise semiquantitativa).

**1.4.2** Condições de equilíbrio para translação e rotação (análise semiquantitativa).

## **1.5 Trabalho e Energia**

**1.5.1** Trabalho.

**1.5.2** Trabalho realizado por forças constantes.

**1.5.3** Energia cinética.

**1.5.4** Relação trabalho/energia.

**1.5.5** Energia potencial gravitacional.

**1.5.6** Conservação de energia mecânica.

**1.5.7** Potência.

**1.5.8** Energia potencial elástica.

## **1.6 Gravitação**

**1.6.1** Força gravitacional (análise semiquantitativa).

**1.6.2** Leis de Kepler.

## **2 Termodinâmica**

### **2.1 Temperatura**

**2.1.1** Conceito de temperatura.

**2.1.2** Escalas Celsius e Kelvin.

**2.1.3** Dilatação térmica de sólidos e líquidos (estudo semiquantitativo).

**2.1.4** Dilatação anômala da água.

### **2.2 Gases Ideais**

**2.2.1** Lei dos gases – transformações isobáricas, isovolumétricas e isotérmicas.

**2.2.2** Lei dos gases perfeitos.

**2.2.3** Trabalho numa variação de volume.

### **2.3 Calor**

**2.3.1** Conceito de calor.

**2.3.2** Capacidade térmica e calor específico.

**2.3.3** Transmissão de calor: condução, convecção e radiação.

## **2.4 Primeira Lei da Termodinâmica**

**2.4.1** Trabalho e energia interna.

**2.4.2** Relação entre calor, trabalho e energia interna.

## **2.5 Mudanças de Fase**

**2.5.1** Sólidos, líquidos e gases.

**2.5.2** Fusão, solidificação, vaporização, condensação e sublimação.

**2.5.3** Calor latente.

## **3 Ondas**

**3.1** Ondas mecânicas em uma e em duas dimensões

**3.1.1** Amplitude, período, frequência e comprimento de onda.

**3.1.2** Velocidade de propagação: relação com o comprimento de onda e a frequência.

**3.1.3** Ondas longitudinais e ondas transversais.

**3.1.4** Reflexão, refração, interferência e difração.

### **3.2 Som**

**3.2.1** Altura, intensidade, timbre.

**3.2.2** Velocidade de propagação.

**3.2.3** Reflexão de ondas sonoras.

## **4 Óptica**

### **4.1 Luz**

**4.1.1** Propagação da luz.

**4.1.2** Reflexão e refração da luz.

**4.1.3** Formação de imagens por espelhos e lentes (estudo qualitativo e semiquantitativo).

**4.1.4** Instrumentos ópticos simples: máquina fotográfica, lupa, projetor, telescópio e microscópio.

**4.1.5** Olho humano.

**4.1.6** Dispersão da luz.

**4.1.7** Cor de um objeto.

## **4.2 Natureza ondulatória da luz**

**4.2.1** Interferência e difração da luz (estudo qualitativo).

## **5 Eletromagnetismo**

**5.1** Carga elétrica

**5.1.1** Eletrização por atrito, por contato e por indução.

**5.1.2** Condutor e isolante elétrico.

**5.1.3** Lei de Coulomb.

### **5.2 Campo elétrico**

**5.2.1** Campo elétrico.

**5.2.2** Linhas de força.

**5.2.3** Campo elétrico no interior de condutores.

**5.2.4** Movimento de cargas pontuais em uma região com campo elétrico uniforme.

### **5.3 Corrente Elétrica**

**5.3.1** Corrente contínua (estudo quantitativo) e corrente alternada (estudo qualitativo).

**5.3.2** Pilhas e baterias e suas associações em série.

### **5.4 Resistência Elétrica**

**5.4.1** Resistência elétrica.

**5.4.2** Diferença de potencial entre dois pontos de um circuito resistivo simples.

**5.4.3** Associações de resistências em série, em paralelo e de forma mista.

**5.4.4** Potência elétrica.

**5.4.5** Efeito Joule.

**5.4.6** Resistividade elétrica.

**5.4.7** Medidores elétricos: ligação de amperímetros e voltímetros em circuitos.

### **5.5 Diferença de Potencial e Energia Potencial Elétrica**

### **5.6 Campo Magnético**

**5.6.1** O vetor indução magnética.

**5.6.2** Lei de Ampère.

**5.6.3** Linhas de indução.

**5.6.4** Força magnética sobre cargas elétricas em movimento.

**5.6.5** Campo magnético de um fio retilíneo percorrido por uma corrente contínua.

**5.6.6** Ímã, bússola e eletroímã.

## **5.7 Indução Eletromagnética**

**5.7.1** Leis de Faraday e Lenz (estudo qualitativo).

## **5.8 Ondas Eletromagnéticas**

**5.8.1** Ondas eletromagnéticas: sua constituição – campos elétrico e magnético – e sua propagação.

**5.8.2** Tipos de ondas eletromagnéticas.

## **6 Física Moderna**

Os tópicos deste item devem ser tratados de forma qualitativa e conceitual.

### **6.1 Quantização da energia**

**6.1.1** Conceito de fótons: caráter dual da luz (onda/partícula).

**6.1.2** Energia do fóton.

### **6.2 Estrutura do Átomo**

**6.2.1** Modelo de Dalton.

**6.2.2** Modelo atômico de Bohr.

**6.2.3** Mecanismos de absorção e emissão de radiação no modelo de Bohr.

### **6.3 Relatividade Restrita**

**6.3.1** Postulados da teoria da relatividade restrita.

**6.3.2** Equivalência massa/energia.

## **MATEMÁTICA**

Pretende-se avaliar no candidato a sua capacidade de analisar e interpretar situações que envolvem conceitos matemáticos, de raciocinar a partir de informações textuais dadas, bem como de articular os conteúdos programáticos entre si.

### **1. Linguagem Básica de Conjuntos**

**1.1** Pertinência, inclusão, igualdade, reunião e interseção.

### **2. Os Conjuntos dos Números Naturais, Inteiros, Racionais e Reais**

**2.1** Operações de adição, multiplicação, subtração, divisão e potenciação.

A radiciação está aqui incluída nos expoentes fracionários.

**2.2** A reta numérica.

**2.3** Propriedades específicas de cada um destes conjuntos:

**2.3.1** Naturais – múltiplos e divisores, fatoração em produtos de primos, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum.

**2.3.2** Inteiros – múltiplos e divisores.

**2.3.3** Racionais e reais – representação decimal.

### **3. Sistema Legal de Unidades de Medida**

**3.1** Comprimento, área, volume, ângulo, tempo, velocidade e massa.

### **4. Proporções**

**4.1** Proporcionalidade. Grandezas diretamente e inversamente proporcionais. Regra de três simples e composta.

**4.2** Porcentagem, juros e descontos simples.

**4.3** Taxas compostas de juro e de desconto.

### **5. Cálculo Algébrico**

**5.1** Operações com expressões algébricas.

**5.2** Identidades algébricas notáveis.

**5.3** Polinômios. Operações.

### **6. Equações e Inequações**

**6.1** Equações do 1º e do 2º graus.

**6.2** Raízes de produtos de polinômios do 1º e de 2º graus.

**6.3** Desigualdades de 1º e 2º graus. Desigualdades produto e quociente. Interpretação geométrica.

**6.4** Sistemas de equações de 1º e 2º graus. Interpretação geométrica.

## **7. Análise Combinatória e Probabilidade**

**7.1** O princípio fundamental da contagem.

**7.2** Combinações, arranjos e permutações sem repetições

**7.3 Noções de probabilidades:** Conceitos básicos, probabilidade da união de eventos, independência de eventos e eventos complementares

## **8. Geometria Plana**

**8.1** Elementos primitivos, semiretas, semiplanos, segmentos e ângulos.

**8.2** Retas perpendiculares e retas paralelas.

**8.3** Teorema de Tales.

**8.4** Triângulos. Congruência e semelhança de triângulos.

**8.5** Quadriláteros.

**8.6** Circunferência e disco. Ângulos na circunferência.

**8.7** Relações métricas e trigonométricas em triângulos retângulos.

**8.8** Áreas de triângulos, paralelogramos, trapézios e discos.

## **9. Geometria Sólida**

**9.1** Prismas, pirâmides, cilindros, cones, esferas e bolas.

**9.2** Áreas e volumes.

**9.3** Seções.

## **10. Funções**

**10.1** Conceito de função. Operações com funções. Composição de funções.

**10.2** Função real de variável real. Gráficos.

**10.3** Funções do 1º e do 2º graus.

**10.4** Máximo e mínimo da função do 2º grau.

**10.5** Funções logaritmo e exponencial. Gráficos.



## **11. Noções de Geometria Analítica**

**11.1** Distância entre dois pontos.

**11.2** Estudo analítico da reta sob as formas  $y = ax + b$  e  $ax + by + c = 0$ .

**11.3** Gráfico da função do 2º grau.