

## **PROGRAMA DAS PROVAS GERAIS**

### **LÍNGUA PORTUGUESA**

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

1. Dimensão pragmática
  - 1.1 Reflexão sobre as diversas modalidades linguísticas dos textos, a partir do contexto.
  - 1.2 Percepção dos diferentes usos da língua, a partir dos diferentes interlocutores e situações de comunicação.
2. Dimensão semântica
  - 2.1 Uso e entendimento dos diferentes mecanismos que garantem a coesão, a coerência e a clareza textuais.
  - 2.2 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 diferentes 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 (nível vocabular/lexical).
  - 3.4 Uso e entendimento da pontuação, como elemento de coesão textual e recurso de estilo.
  - 3.5 Percepção e uso das diferentes relações sintáticas e de sentidos entre termos, orações e parágrafos, dentro de um mesmo texto.
  - 3.6 Emprego e identificação de figuras de linguagem: metáfora, metonímia, personificação, antítese.

### **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 Processo Seletivo UEMG/2010

- **Antes do baile verde – Lygia Fagundes Telles;**

- **O último conhaque – Carlos Herculano Lopes;**

- **Tempo de delicadeza – Affonso Romano de Sant’Anna;**

## REDAÇÃO

Na redação, espera-se que o candidato seja capaz de organizar ideias, estabelecer relações, interpretar dados e fatos e 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 culta, 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 acerca do tema. O candidato deve ler atentamente este material e utilizar as informações conforme o tema que escolher.

A redação será corrigida segundo os critérios apresentados no item 10.20 do Edital e segundo as orientações abaixo:

### 1. Adequação

a) *ao tema proposto* – espera-se que o candidato elabore um texto cujo conteúdo mantenha relação com o tema e com o texto apresentado. A fuga parcial ao tema fará com que o candidato perca pontos desse item. Se o candidato fugir totalmente ao tema, terá sua redação anulada;

b) *aos elementos fornecidos pelo texto*, correspondente ao tema: o candidato deve demonstrar que sabe utilizar-se de forma adequada das informações oferecidas pelo texto. Isso significa que deverá saber identificar, no texto, as informações e os argumentos que contribuam para a discussão e desenvolvimento do tema proposto. Se ocorrer a simples reprodução do texto ou fragmentos do texto em forma de colagem, o candidato não estará fazendo uma utilização adequada do texto e perderá pontos. Se não utilizar nenhum elemento do texto, terá sua redação anulada;

c) *ao tipo de texto solicitado para o tema*: o candidato deve desenvolver a redação no tipo solicitado para o tema. Caso seja um texto dissertativo, deve identificar, expor e discutir os pontos de vista apresentados no texto e tirar conclusões. Caso seja um texto persuasivo, o candidato deverá saber identificar, no texto, argumentos, pontos de vista e opiniões que servirão de referência para a construção da sua argumentação, dirigida a um interlocutor específico. Se o candidato se afastar, parcialmente, do tipo de texto solicitado pelo tema proposto, perderá pontos. Se produzir qualquer um tipo de texto que fuja totalmente aos parâmetros solicitados, terá a redação anulada;

d) *à modalidade escrita em língua padrão*: o candidato deverá demonstrar em sua redação capacidade de exprimir-se de forma adequada ao estilo escrito e formal. Em certas circunstâncias, poderão ser aceitas modalidades próprias da linguagem oral. Também deve revelar bom domínio das regras gramaticais da língua culta, do sistema ortográfico e dos recursos de pontuação.

## **2. Coerência**

Na avaliação da coerência, serão levados em conta o tipo de texto (dissertativo ou persuasivo), a clareza, a sequenciação e a objetividade da escrita.

## **3. Coesão**

O texto deverá ser bem estruturado e coeso. Será avaliada a capacidade de empregar adequadamente os recursos vocabulares, sintáticos e semânticos de que dispõe a língua portuguesa, para relacionar termos ou segmentos na construção de um texto.

## **4. Aspectos morfossintáticos/ semânticos do texto**

Uso adequado de aspectos morfossintáticos e semânticos do texto.

# **LÍNGUA ESTRANGEIRA**

As provas de Língua Estrangeira – francês, 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 em interpretar textos. Assim, será priorizada a capacidade de inferir sentidos/significações, a partir do entendimento mais amplo da língua escolhida (inglês, francês 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.
    - 3.2.3 Experiências socialistas.
    - 3.2.4 Os Processos Autoritários – anos 1960 a 1980.
  - 3.3 A nova (des)ordem Mundial (década de 1980/século XXI)
    - 3.3.1 Leste Europeu – a Liberdade Política.
    - 3.3.2 Religiões, Etnias e Nacionalidades: o acirramento de antigos conflitos.
    - 3.3.3 Globalização do Capital, Regionalização dos Mercados: processo, exclusões e desafios.
  - 3.4 Cultura: tradição, rupturas, tendências.
    - 3.4.1 Ciência e Técnica no Cotidiano.
    - 3.4.2 Cultura e Cidadania; Indústria Cultural.

## **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 como 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 congelamento 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 grau.
  - 6.2 Raízes de produtos de polinômios do 1º e de 2º grau.
  - 6.3 Desigualdades de 1º e 2º grau. Desigualdades produto e quociente. Interpretação geométrica.
  - 6.4 Sistemas de equações de 1º e 2º grau. Interpretação geométrica.
7. Análise combinatória
  - 7.1 O princípio fundamental da contagem.
  - 7.2 Combinações, arranjos e permutações sem repetições.
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 grau.
  - 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.