

## **PROGRAMAS DAS PROVAS**

### **LINGUAGENS, CÓDIGOS e suas TECNOLOGIAS**

#### **LÍNGUA INGLESA**

A prova apresentará textos em Inglês. As questões também serão elaboradas em língua inglesa e os candidatos deverão redigir suas respostas nessa mesma língua.

#### **PROGRAMA**

As questões serão elaboradas considerando-se os seguintes aspectos:

- 1) linguísticos – domínio de estruturas gramaticais e lexicais básicas para a construção de sentido.
- 2) discursivos – reconhecimento de mecanismos de estruturação textual, tais como coerência e coesão (referentes nominais e pronominais, marcadores do discurso).

# LINGUAGENS, CÓDIGOS e suas TECNOLOGIAS

## LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURAS DE LÍNGUA PORTUGUESA

### Programa

#### **Parte I - Compreensão e Interpretação de Texto**

- Leitura e análise de textos não literários e de literaturas de língua portuguesa.
- Identificação do gênero discursivo literário e do não literário. Considere-se também a tipologia textual: narração, descrição, dissertação, argumentação e injunção.
- Estrutura do parágrafo.
- Fatores determinantes da textualidade: coerência, coesão, intencionalidade, aceitabilidade, situacionalidade, informatividade e intertextualidade.
- Tipos de discurso: direto, indireto e indireto livre.

#### **Parte II - Língua Portuguesa**

- Língua falada e escrita; uso informal e formal da língua; o nível culto da linguagem; adequação ao contexto; o sistema ortográfico vigente.
- Escrita de diferentes gêneros textuais com base em tema proposto. Gêneros que estão presentes no cotidiano, com produtividade nas práticas sociais.
- Morfossintaxe: estrutura e formação de palavras; classes de palavras; flexões de palavras; frase, oração, período; estrutura da frase; funções sintáticas; período simples e período composto; coordenação e subordinação; regência nominal e verbal; concordância nominal e verbal; colocação dos termos na frase; pontuação.
- Semântica e estilística: sinônimos, antônimos, homônimos e parônimos; denotação e conotação; figuras de linguagem; recursos estilísticos.

#### **Parte III – Literaturas de Língua Portuguesa com ênfase na Literatura Brasileira**

- Teoria da literatura: criação estética; linguagem literária e não literária; gêneros literários.
- Processo literário brasileiro: momentos do processo literário brasileiro em conexão com a história e a cultura brasileira; o fenômeno literário brasileiro no quadro da cultura e da literatura internacional, principalmente das literaturas de língua portuguesa; a expressão literária das atitudes do homem em face do mundo; tradição e modernidade dos procedimentos de expressão literária culta ou popular e do tratamento dado aos temas; classificação de textos em dada época literária em função de suas características temáticas e expressionais.
- Romantismo no Brasil: renovação e permanência de temas e de meios de expressão da poesia romântica relativamente à do Barroco e à do Arcadismo; características temáticas e expressionais da poesia, da ficção e do teatro romântico.
- Realismo no Brasil: a questão do Realismo na ficção do final do século XIX e início do século XX; o Naturalismo e o Impressionismo na ficção; o Parnasianismo e o Simbolismo na poesia.
- Modernismo no Brasil: o Modernismo brasileiro no contexto da cultura do século XX; o Modernismo comparado às épocas literárias passadas; elementos de permanência, oposição e transformação; características renovadoras na ficção; principais tendências da poesia brasileira modernista; a poesia de 1945; tendências pós-45.
- Literatura contemporânea.

## **LINGUAGENS, CÓDIGOS e suas TECNOLOGIAS**

### **REDAÇÃO**

#### **Orientação geral**

A prova de Redação avaliará a capacidade de o candidato expressar-se na língua portuguesa, em sua modalidade escrita padrão, por meio de um texto dissertativo em que desenvolva um tema sugerido.

Para a sugestão do tema serão considerados os interesses e o conhecimento de mundo esperados de um aluno ao final do ensino médio. A prova conterá textos motivadores que permitam situar o tema, provoquem reflexão crítica sobre a matéria e possibilitem abordagem de acordo com diferentes pontos de vista.

Espera-se que o candidato desenvolva o texto com coerência manifestada na organização, concatenação de partes, progressão das ideias, adequação vocabular e argumentação consistente, bem como que seja capaz de conferir ao texto estruturação sintático-semântico bem articulada pelos recursos coesivos.

# CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA e suas TECNOLOGIAS

## BIOLOGIA

### Programa

#### **Parte I – Célula**

- Origem e características gerais das células procarióticas e eucarióticas.
- Componentes químicos: importância funcional das substâncias químicas para a manutenção da homeostase.
- Célula animal e vegetal: organização, metabolismo, funções e interações entre estruturas e organelas celulares.
- Fundamentos de citogenética: código genético, genes e cromossomas.
- Reprodução celular: mitose e meiose.

#### **Parte II – Tecidos**

- Conceitos estrutural e funcional.
- Origem embrionária dos tecidos.
- Principais tipos, características e funções dos tecidos animais e vegetais.

#### **Parte III – Seres Vivos**

- Características gerais.
- Variedade dos seres vivos: sistema de classificação em cinco reinos, categorias taxonômicas, conceito de espécie e regras de nomenclatura.
- Características gerais dos principais grupos: Vírus, Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animalia.
- Doenças infecto-parasitárias: principais endemias do Brasil e medidas preventivas em saúde pública.

#### **Parte IV – Fisiologia Animal e Vegetal**

- Respiração e trocas gasosas
- Circulação: transporte de gases e nutrientes.
- Nutrição: nutrientes, digestão e absorção; doenças carenciais.
- Excreção.
- Sistemas de sustentação e locomoção.
- Mecanismos de integração: nervoso e endócrino; respostas aos estímulos ambientais.
- Reprodução: assexuada e sexuada.
- Sistemas de defesa: mecanismos de imunidade e vacinas.

#### **Parte V – Genética**

- Conceitos básicos: terminologia, cruzamentos e probabilidade
- Mendelismo e Neomendelismo: mono e diíbrido, polialelia, interação gênica e herança ligada ao sexo.
- Anomalias cromossômicas.
- Noções de engenharia genética: clonagem, seres transgênicos e terapia gênica.

#### **Parte VI – Evolução**

- Principais teorias e evidências do processo evolutivo.
- Fontes de variabilidade genética: mutação e recombinação gênica.
- Seleção natural e artificial.
- Mecanismos evolutivos.

#### **Parte VII – Ecologia**

- Fluxo de energia e matéria na biosfera.
- Relações ecológicas nos ecossistemas: estudos das comunidades e sucessão ecológica.
- Ciclos biogeoquímicos.
- Poluição e desequilíbrio ecológico: conservação e preservação da natureza.

# CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA e suas TECNOLOGIAS

## FÍSICA

### Programa

#### **Parte I - Grandezas Físicas: Medidas e Relações**

- Identificação das grandezas relevantes e mensuráveis, de natureza escalar ou vetorial: operações entre essas grandezas.
- Sistemas coerentes de unidades: Sistema Internacional.
- Inter-relações entre grandezas: leis físicas.
- Análise dimensional das grandezas físicas.

#### **Parte II - Mecânica da Partícula**

- Conceito de partícula.
- Cinemática escalar e vetorial.
- Conceitos de massa e de força; considera-se a identidade entre massas inercial e gravitacional.
- Referencial inercial: forças que agem sobre uma partícula; composição de forças.
- As leis de Newton.
- Momento linear, impulso e conservação do momento linear: aplicações em colisões unidimensionais.
- Interação gravitacional: Lei da Gravitação Universal, queda dos corpos e movimento dos projéteis em um campo gravitacional uniforme; movimento dos planetas e dos satélites em órbitas circulares.
- Trabalho de uma força constante.
- Energia cinética, energia potencial gravitacional e energia potencial elástica: teorema do trabalho-energia.
- Conceito de força conservativa: aplicações no caso de forças elástica e gravitacional.
- Energia mecânica e sua conservação em sistemas onde só realizam trabalho as forças conservativas: potência de uma força.

#### **Parte III - Sistemas de muitas Partículas (sólidos, líquidos e gases)**

- Centro de massa de um sólido.
- Estática de sólido: momento estático de uma força; momento estático resultante; condições de equilíbrio de um corpo rígido.
- Massa específica: densidade.
- Conceito de pressão.
- Líquido em equilíbrio no campo gravitacional uniforme: Lei de Stevin; Princípios de Pascal e de Arquimedes.
- Equilíbrio dos corpos flutuantes.
- Estática dos gases perfeitos: processos quasiestáticos ou reversíveis (isotérmico, isobárico, isométrico); equação de estado dos gases perfeitos.
- Atmosfera terrestre: pressão atmosférica.
- Equilíbrio térmico e lei zero da Termodinâmica: conceito macroscópico de temperatura; escalas Celsius e Kelvin; escalas arbitrárias.
- Dilatação térmica dos líquidos e sólidos (tratamento qualitativo).
- Calorimetria: calor específico, mudanças de estados físicos, calor latente de mudanças de estado e influência da pressão na mudança de estado.
- Transformação de energia mecânica em calor pelas forças de atrito (tratamento fenomenológico e macroscópico).
- Princípio geral da conservação da energia: calor e trabalhos envolvidos nos processos termodinâmicos e energia interna de um gás perfeito; 1ª lei da termodinâmica; análise energética dos processos isobárico, isotérmico, isométrico e adiabático.

#### **Parte IV - Fenômenos Ondulatórios – Óptica**

- Onda: conceito; classificação quanto à natureza e quanto à vibração.
- Propagação de uma onda periódica num meio não-dispersivo: elemento da onda e equação fundamental.
- Propagação de um pulso em um meio não-dispersivo unidimensional: reflexão, refração e superposição.
- Princípio da Superposição: aplicações com ondas senoidais; ondas estacionárias.
- Ondas em mais de uma dimensão: ondas na superfície de um líquido; aplicações simples com ondas sonoras; reflexão e refração de ondas planas.
- Difração (abordagem qualitativa).
- Modelo ondulatório da luz: luz branca; dispersão; luz monocromática; velocidade de propagação; índice de refração de um meio.
- Óptica geométrica: hipóteses fundamentais; raio luminoso; leis da reflexão e da refração; reflexão total; objetos e imagens reais e virtuais em espelhos planos e esféricos e em lentes delgadas (aproximação de Gauss).
- Instrumentos ópticos simples: câmara escura, projetor de *slide*, máquina fotográfica, lupa, luneta, microscópio e telescópio; óptica do olho humano.

#### **Parte V - Eletricidade e Magnetismo**

- Cargas elementares: elétron, próton e nêutron.
- Condutores e isolantes.

- Processos de eletrização e Lei de Coulomb.
- Campo e potencial elétricos associados a uma carga pontual: Princípio da Superposição.
- Campo elétrico uniforme: superfícies equipotenciais; diferença de potencial entre dois pontos do espaço; movimento de uma carga neste campo.
- Circuitos elétricos elementares: resistores lineares; lei de Ohm; associações de resistores em série e em paralelo; energia e potência; efeito Joule; lei de Joule; geradores; valores de corrente elétrica em diferentes trechos; leituras em amperímetro e voltímetro ideais; fusíveis.
- Força magnética sobre uma carga pontual: campo magnético; campo magnético de um ímã e da Terra; bússola.

**MATEMÁTICA**

**Programa**

**Parte I . Aritmética Álgebra e Análise.**

- Noções de Lógica.
- Conjuntos: noção intuitiva de conjuntos. Operações com conjuntos.
- Conjuntos numéricos: naturais, inteiros, racionais, reais e complexos. Formas trigonométricas, algébricas e representações dos números complexos. Operações com números complexos.
- Funções: conceito, operações, gráficos. Funções polinomial, exponencial, logarítmica, trigonométrica e modular. Função inversa.
- Equações e Inequações: sistemas de equações e inequações.
- Regra de três, razões e proporções. Porcentagem. Juros simples.
- Polinômios: raízes, relações entre coeficientes e raízes. Teorema Fundamental da Álgebra.
- Sequências: noções de sequência. Progressões Aritméticas e Progressões Geométricas.
- Análise Combinatória: princípio fundamental da contagem. Permutações, Arranjos e Combinações. Binômio de Newton.
- Probabilidade: definição e propriedades básicas.
- Elementos de Estatística básica. Medidas de posição, dispersão e gráficos.

**Parte II - Geometria e Trigonometria**

- Geometria Plana: figuras planas. Teorema de Tales. Semelhança. Relações métricas. Perímetros e áreas.
- Geometria Espacial: posição relativa entre pontos, retas e planos. Poliedros. Poliedros regulares. Prismas, pirâmides, cilindro, cone e esfera. Sólidos de revolução. Relações Métricas. Áreas e volumes.
- Trigonometria. Arcos e ângulos. Medidas e relações.

**Parte III - Álgebra Linear e Geometria Analítica**

- Vetores no  $\mathbb{R}^2$  e no  $\mathbb{R}^3$ : conceitos. Operações com vetores: adição, multiplicação de um vetor por um escalar. Produto escalar, produto vetorial e produto misto.
- Geometria Analítica Plana: retas e cônicas no  $\mathbb{R}^2$ .
- Geometria Analítica Espacial: retas, planos e esferas no  $\mathbb{R}^3$ .
- Matrizes e Determinantes: operações com matrizes. Inversa de uma Matriz. Determinantes de matrizes.
- Discussão de sistemas de equações lineares.

# QUÍMICA

## PROGRAMA

- **Química – A ciência da matéria**  
Átomos e Elementos: **Elementos, Simbologia, Átomos**. Espécies (tipos) de matéria: Substâncias puras e misturas, Estados da matéria. **Estrutura atômica – Experimentos clássicos**: Raios catódicos, Raios canais, Partícula  $\alpha$ , nêutrons, número atômico, Isótopos, Isóbaros e Isótonos, Massa atômica.
- **Átomos, Moléculas e Íons.**  
**Átomos e Íons em combinação**: Compostos Iônicos e Moleculares, Fórmulas dos Compostos, Massa molecular, Nomenclatura dos Compostos. **Equações Químicas**: Escrever e Interpretar (dar o significado de) uma Equação Química, Balanceamento de equações Químicas; **Relações entre Massa Atômica, Massa Molecular e Massa Molar**: Número de Avogadro, Mol e Massa Molar, Molaridade: Massa Molar nas Soluções. Composição do Composto Químico, Fórmulas Empíricas, Fórmula Molecular.
- **Estequiometria e Reações Químicas**  
**Reações Químicas**: Reações simples, Reações iônicas completas, Reações de precipitação. Estequiometria: Significado da Equação Química. Razão Molar, Resolução de Problemas, Reagentes Limitantes, Rendimento.
- **O Estado Gasoso**  
**A Natureza dos Gases**: Propriedades Gerais dos Gases, Teoria Cinético-Molecular dos Gases. **Relações entre Volume, Pressão e Temperatura**: Proporcionalidades e Variáveis, Lei de Boyle, Lei de Charles. Variações de P,V e T para uma quantidade fixa de um gás. **Relações de Massa, Massa molecular e Massa Molar**: Lei de Gay – Lussac e Lei de Avogadro, Volume Molar, Lei Ideal dos Gases. Densidade e Massa, Lei de Dalton, Estequiometria das Reações Gasosas. **Comportamento das Moléculas gasosas**: Lei de Graham, Desvios das Leis dos Gases.
- **Termoquímica**  
**Energia**: Energia nas Reações Químicas, Termodinâmica, Energia Interna, Energia, Calor e Trabalho. **Medida do Calor**: Capacidade calorífica, Calorimetria. **Calor de Reação e outras Variações de Entalpia**: Calor de Reação, Estado Padrão e Variações de Entalpia Padrão. Calor de Formação, Determinação das Variações de Entalpia.
- **Estrutura Eletrônica e Tabela Periódica**  
**Teoria Quântica**: Luz, Elétrons e Tabela Periódica, Luz como Onda, Luz como Partícula. Elétrons como Onda, Princípio da Incerteza de Heisenberg. **Teoria Quântica e o Átomo**: Espectro Atômico, Modelo de Bohr para o Átomo de Hidrogênio. Modelo Atômico segundo a Mecânica Quântica, Números Quânticos e Orbitais. **Configurações Eletrônicas**: Configurações Eletrônicas e a Tabela Periódica.
- **Tabela Periódica - Átomos e Íons**  
**Classificação dos Elementos**: Elementos Representativos, Elementos de Transição, Metais, Não metais e Elementos Semicondutores. **Tamanho dos Átomos e dos Íons**: Raio Atômico e Iônico, Fatores que influenciam o tamanho do Raio. Relações Periódicas em função do Raio. **Ganho e Perda de Elétrons**: Energia de Ionização, Relações periódicas em função de Energia de Ionização. Eletroafinidade.
- **Tabela Periódica – Ligações Químicas**  
**Tipos e Propriedades das Ligações Químicas**: Definição de Ligação Química, Tipo de Ligação, Relações e Propriedades. Ligação Metálica, Ligação Iônica, Ligação Covalente – Força e Comprimento (tamanho). **Influências nas Ligações Químicas**: Polarização, Eletronegatividade. **Estado de Oxidação**: Determinação do Número de Oxidação, Estado de Oxidação - Relações Periódicas. Fórmulas e Nomenclatura, Relações com as Propriedades dos Elementos.
- **Ligação Covalente e Propriedades das Moléculas**  
**Estruturas de Lewis**: A Forma das Moléculas, Estruturas de Lewis para Compostos Moleculares e Íons poliatômicos, Ressonância. **Teoria da Ligação de Valência**: Formação da Ligação, Ligações Simples nas Moléculas Diatômicas. Ligações Simples em Moléculas Poliatômicas – Hibridização, Ligações Covalentes Múltiplas. **Forças Intermoleculares**: Momento Dipolar, Forças Dipolo – Dipolo, Forças de London, Ligações de Hidrogênio.
- **Estado Líquido e Sólido – Mudanças de Estado**  
**Líquidos e Sólidos**: Teoria Cinético-Molecular de Líquidos e Sólidos, Propriedades Gerais e Tipos de Líquidos, Propriedades Gerais e Tipos de Sólidos. **Relações entre Fases**: Mudanças de Estado, Pressão de Vapor dos Líquidos, Ponto de Ebulição, Diagrama de Fases. **O Estado Sólido**: Empacotamento, Sistemas Cristalinos – Células Unitárias, Estrutura Cristalina dos Compostos Iônicos, Energia de Ligação – Ciclo de Born Haber, Defeitos Cristalinos.
- **Água e Soluções Aquosas**  
**A Química da Água**: Propriedades da Água, Água como Solvente, Calor de Solução na Água para os Compostos Iônicos, Hidretos, Ionização da Água – Equilíbrio Químico. **Íons em Solução Aquosa**: Eletrólitos e Não-Eletrólitos, Ácidos e Bases, Neutralização, Formação de Íons Complexos. **Água – Pura e Impura**: Água Natural e Água Poluída, Dessalinização da Água, Água Dura, Poluição e Tratamento da Água.
- **Soluções**  
**Propriedades Gerais das Soluções**: Natureza das Soluções em Fase Líquida, Soluções Ideais e Não-Ideais, Efeito da Temperatura e da Pressão na Solubilidade. **Concentração das Soluções**: Unidades de Concentração, Massa Percentual, Molalidade, Molaridade, Diluição das Soluções.
- **Pressão de Vapor das Soluções Líquidas e Propriedades relacionadas**  
Pressão de Vapor nas Soluções Líquido-Líquido (Lei de Raoult), Abaixamento da Pressão de Vapor, Elevação do Ponto de Ebulição e Abaixamento do Ponto de Resfriamento, Determinação da Massa Molar, Pressão Osmótica,

Propriedades Coligativas dos Eletrólitos em Solução. Colóides: Propriedades dos Colídes, Tipos de Colóides, Sabões e Detergentes.

- **Hidrogênio e Oxigênio – Reações Redox**

**Oxidação e Redução:** Reações Redox, Agentes - Redutores e Oxidantes. Balanceamento das Reações Redox – Método do Número de Oxidação. **Hidrogênio:** Propriedades do Hidrogênio, Reações do Hidrogênio, Hidretos de Elementos Representativos, Preparação e Usos do Hidrogênio. **Oxigênio:** Propriedades do Oxigênio, Reações do Oxigênio, Óxidos e Hidróxidos, Preparação e Usos do Oxigênio, Ozônio e Ozonides, Peróxido de Hidrogênio e Peróxidos.

- **Estudo das Reações Químicas**

**Reações Químicas:** Definição, Equilíbrio e Estabilidade. **Reações Redox e Não-Redox:** Revisão das Reações Não-Redox, Revisão das reações Redox, Agentes Redutores e Oxidantes, Método de Classificação das Reações e Previsão dos Produtos da Reação.

- **Cinética Química**

**Cinética a Nível Molecular:** Cinética (Velocidade e Mecanismo), Como as Reações Acontecem, Níveis de Energia das Reações Químicas Elementares. **Velocidade das Reações:** Definição de Velocidade, Determinação da Velocidade das Reações Simples, Velocidade das Equações de Primeira Ordem, Meia-Vida das Reações de Primeira Ordem, Mecanismo das Reações. **Fatores que Influenciam a Velocidade das Reações:** Efeito da Temperatura, Reações Homogêneas e Heterogêneas, Catálise.

- **Equilíbrio Químico**

**Lei do Equilíbrio Químico:** Constante de Equilíbrio, Unidades e Valores da Constante de Equilíbrio. **Expressões das Constantes de Equilíbrio:** Constantes de Equilíbrio das Reações gasosas, Equilíbrio Heterogêneo em Solução. Quociente de Reação. **Fatores que Influenciam o Equilíbrio:** Princípio de Le Chatelier, Concentração, Pressão, Temperatura.

- **Ácidos e Bases**

**Bronsted – Lowry:** Doadores e Receptores, A Força de Ácidos e Bases. **Oxiácidos e Ácidos Binários:** Nomenclatura, Força dos ácidos Binários, Força dos Oxiácidos, Massa Equivalente e Normalidade de Ácidos e Bases. **Caracterização da Força de Ácidos e Bases:** Autoprotólise da Água, pH, pOH e pKw, Ka, Kb, Relação entre Ka, Kb e Kw. Ácidos e Bases de Lewis: Doador e Receptor de par de elétrons.

- **Equilíbrio Ácido-Base**

**Íons Ácidos e Básicos:** Reações dos Íons com a Água, O Comportamento dos Sais em Água, Constantes de Equilíbrio das Reações Iônicas – pH das Soluções Salinas. Íon Comum e Tampões: Efeito do Íon Comum, Solução Tampão. **pH de Ácidos e Bases:** Ácidos Polipróticos, Reações ácido – Base – Titulações em Meio Aquoso, Curvas de Titulação.

- **Equilíbrio de Solubilidade**

**Íons Complexos e Solubilidade:** Equilíbrio de Íons Complexos, Produto de Solubilidade, Kps e Solubilidade, Efeito do Íon Comum e Efeito da Hidrólise, Kps e Precipitação. **Controle da Solubilidade e Precipitação:** Dissolução de Precipitados Iônicos, Precipitação Seletiva, Análise Qualitativa Inorgânica.

- **Termodinâmica**

**Desordem, Espontaneidade e Entropia:** Entropia (Medida Qualitativa), 2ª Lei da Termodinâmica, Entropia e Mudanças Físicas. Entropia Absoluta, Entropia em Reações Químicas. **Energia Livre:** Variação de Energia Livre – Critério de Espontaneidade, Energia Livre Padrão para as Reações Químicas, Energia Livre e Equilíbrio, Influência da temperatura na Espontaneidade.

- **Eletroquímica**

**Fundamentos de Eletroquímica:** Células Eletroquímicas, Eletrodos e notação de Célula, Estequiometria, Potencial da Célula. **Potencial de Redução Padrão:** Definição, Aplicação do Potencial Padrão, Eletrólise. **Termodinâmica das Reações Redox:** Relação entre Energia Livre Padrão e Entalpia Padrão, Outras Condições além das do Padrão, Determinação da Constante a partir de Potencial, Cálculo do Potencial de Redução Padrão de uma Meia Célula, Efeito do pH sobre o Potencial Eletroquímico.

- **Metais e Metalurgia – Metais do Bloco s e do Bloco p**

**Metais:** Propriedades, Ocorrência. **Preparação de Metais:** Metalurgia, Eletrometalurgia, Metais a partir de Minerais Sulfurosos, Ferro e Aço. Ligas. **Metais do Bloco s:** Metais Alcalinos, Metais Alcalinos Terrosos, Reações dos Elementos do Bloco s, Compostos do Bloco s, Indústria dos Alcalis. **Metais do Bloco p:** Alumínio e Demais Elementos do Bloco, Estanho, Chumbo e Bismuto, Reações dos Metais do Bloco p, Compostos do Bloco p.

- **Não Metais**

**Halogênios:** Propriedades dos Halogênios, Reações Químicas dos Halogênios, Flúor, Cloro, Bromo e Iodo. Compostos de halogênios. Gases Nobres.

- **Nitrogênio, Fósforo e Enxofre.**

**Relações Periódicas:** Nitrogênio, Fósforo, Enxofre. Algumas Reações de N, P, S. **Compostos de:** Nitrogênio, Fósforo, Enxofre.

- **Carbono e Elementos Semicondutores**

Propriedades do Carbono, Diamante, Grafite e outras Formas de Carbono, Reações do Carbono e Compostos Inorgânicos do Carbono. **Elementos Semicondutores:** Boro, Silício e Germânio, Arsênico e Antimônio, Selênio e Telúrio. **Silício e Compostos Oxigenados:** Sílica Natural, Silicatos Naturais, Silicatos Sintéticos, Silicones. **Ligações Metálicas e Semicondutores:** Ligações Metálicas, Semicondutividade, Preparação de Metais Semicondutores.

- **Elementos dos Blocos d e f**

Propriedades, Estados de Oxidação, Metais de Transição das Séries 3d, 4d e 5d. Reações dos Elementos do Bloco d, Cromo, Manganês, Ferro, Cobalto, Níquel, Zinco, Cádmio e Mercúrio. **Elementos do Bloco F:** Propriedades e Fontes dos Lantanídeos.

- **Química Orgânica: Compostos Orgânicos**

**Composição dos Compostos Orgânicos (C,H,O,N)**

Características Gerais: Temperatura de fusão, de ebulição, Solubilidade, Combustibilidade. Cadeias Carbônicas. Classificação das Cadeias Carbônicas. Modelo dos orbitais e a ligação covalente. **Funções Orgânicas:** **Nomenclatura da IUPAC:** Hidrocarbonetos: características e nomenclatura dos hidrocarbonetos alifáticos (Alcanos, Alquenos, Alquinos e Alcadienos), dos hidrocarbonetos cíclicos (Cicloalcanos, Cicloalquenos, Aromáticos). **Radicais (Cisão de ligações, Radicais ou Grupos Orgânicos).** Nomenclatura de Hidrocarbonetos ramificados (Alcanos, Alquenos, Alquinos, dienos, Cicloalcanos e Aromáticos); fontes e principal utilização (Petróleo).

**Funções Oxigenadas:** Álcoois, Fenóis, Aldeídos, Cetonas, Ácidos Carboxílicos, Ésteres Orgânicos, Éteres. Nomenclatura oficial IUPAC, grupo funcional característico, principais compostos de cada função. Fórmula geral e propriedades.

**Funções Orgânicas Nitrogenadas:** Aminas e Amidas. Nomenclatura oficial IUPAC, grupo funcional característico, principais compostos de cada função. Fórmula geral e propriedades.

**Haletos:** Haletos Orgânicos, haletos de Acila.

**Outras Funções Orgânicas:** Nitrilas, Nitrocompostos, Ácidos Sulfônicos, Organometálicos, Tiocompostos. Funções Mistas.

**Isomeria:** Conceito e Classificação. Isomeria plana, espacial, óptica.

**Reações dos Hidrocarbonetos: De substituição:** Halogenação, Nitração, Sulfonação, Reações Características dos Aromáticos. **De Adição:** Hidrogenação Catalítica, Halogenação, Adição de HX, Reações de hidratação de Alquenos e Alquinos, Adição em Aromáticos. **De Oxidação de Alquenos:** Oxidação branda, Ozonólise, Oxidação enérgica. **Reações Orgânicas de outras Funções:** Álcoois (reações com álcoois, métodos de obtenção de álcoois); Aldeídos e Cetonas (Reações de aldeídos e cetonas e alguns métodos de obtenção de aldeídos e cetonas);

**Ácidos Carboxílicos:** propriedades químicas dos ácidos carboxílicos, reações dos ácidos carboxílicos, métodos de obtenção de ácidos carboxílicos.

**Ésteres:** classificação e reações dos ésteres.

**Aminas:** propriedades químicas das aminas e dos aminoácidos, método de obtenção de aminas.

**Polímeros:** Polímeros sintéticos (de adição e de condensação); Polímeros naturais (borracha, polissacarídeos, proteínas ou polipeptídios).

# **GEOGRAFIA**

## **Programa**

### **Parte I - A Produção do Espaço**

- A relação sociedade / natureza no processo de produção do espaço: a importância específica das principais formas e estruturas do relevo terrestre, dos grandes conjuntos climato-botânicos e das águas oceânicas e continentais no processo de produção do espaço geográfico.
- O uso humano da Natureza na produção do espaço geográfico: recursos naturais e o aproveitamento socioeconômico; apropriação social e transformações ecológico-territoriais; a produção/reprodução do meio ambiente como ação humana; estratégias de uso, conservação e recuperação das condições ambientais.
- A circulação e a organização do espaço: os transportes na construção de redes de circulação espacial da produção e do consumo e entre locais de moradia e de trabalho; o setor de serviços na urbanização e sua importância na absorção de mão-de-obra; o capital financeiro e sua rede espacial.

### **Parte II - Espaço Mundial**

- Desenvolvimento do Capitalismo e suas implicações na lógica de organização do espaço geográfico mundial: o processo desenvolvimento/ subdesenvolvimento e seus indicadores; divisão internacional do trabalho e suas transformações; fluxos comerciais e financeiros.
- As transformações do espaço geográfico mundial e a regionalização do mundo atual: as relações de poder entre os países; processo de globalização da economia; os blocos político-econômicos e suas especificidades; o papel do Estado e dos agentes internacionais: organizações mundiais e grandes conglomerados; as disputas geopolíticas da atualidade; os conflitos étnicos e a questão das nacionalidades.
- O processo de industrialização: seus impactos na organização da economia e da sociedade; fatores responsáveis pela localização industrial; distribuição espacial da indústria e concentração financeira da economia industrial; a industrialização original e a industrialização dependente; o desenvolvimento técnico-científico e suas implicações socioeconômicas; desenvolvimento dos transportes, dos meios de comunicação e os novos padrões de organização do espaço industrial.
- O espaço urbano industrial: a urbanização, redes urbanas e a estrutura interna das cidades; o processo de metropolização e problemas urbanos; a terciarização da economia urbana e suas implicações; impactos ambientais decorrentes das atividades urbanas.
- O espaço agrário: as diferentes formas de organização da produção agropecuária; processo de modernização e industrialização do campo; a influência dos elementos naturais no desempenho das atividades rurais; transformações nas relações cidade-campo/ urbano-rural; a produção agrícola e os aspectos político-econômicos de sua distribuição; impactos ambientais decorrentes das atividades rurais.
- A população mundial: indicadores socioeconômicos; crescimento e transição demográfica; teorias populacionais; estrutura etária; os setores de atividade econômica e a distribuição da população; movimentos migratórios e seus impactos.
- O espaço das contradições socioeconômicas: o papel da acumulação de capital e do Estado no processo de ordenação do território.
- Industrialização e acumulação de capital: da produção manufatureira aos grandes complexos fabris modernos; processo de industrialização e suas repercussões na organização sociopolítica; fatores geográficos responsáveis pela localização industrial; concentração espacial da economia política capitalista.
- Ação do Estado: planejamento socioeconômico e intervenção no espaço; especificidades nos mundos capitalista e socialista.
- Grandes conjuntos socioeconômicos do mundo contemporâneo: questões atuais.

### **Parte III - O Espaço Brasileiro**

- A escala nacional da produção do espaço capitalista mundial: as formas espaciais da inserção do espaço brasileiro na divisão internacional do trabalho; divisão regional do trabalho; relações inter e intra-regionais; as relações com o mercado mundial, a integração ao processo de mundialização das relações capitalistas de produção.
- A industrialização na produção do espaço: industrialização e aprofundamento das desigualdades socioespaciais; fatores responsáveis pela localização geográfica das indústrias; concentração espacial e financeira da economia industrial; processo de industrialização e repercussões na organização do espaço; recursos naturais (aproveitamento, desperdício e política de conservação).
- Os complexos agroindustriais; desenvolvimento das relações da produção capitalista no campo e suas consequências; evolução da estrutura fundiária e relações de trabalho no campo; as lutas sociais no campo; os problemas ambientais da modernização agrícola; dinâmica das fronteiras agrícolas.
- Integração ao processo de internacionalização da economia: industrialização dependente e aprofundamento das desigualdades sociais; relações comerciais e financeiras; as transformações do setor industrial e sua influência na dinâmica socioespacial; atuação do Estado e os modelos econômicos.
- Dinâmica socioespacial: integração nacional e regionalização; interdependência e complementaridade; ação do Estado e o planejamento socioeconômico; redes de transporte e a organização do espaço.

- Espaço urbano: processo de industrialização, urbanização e estruturação da rede urbana; metropolização; desenvolvimento das atividades urbanas; transformações nas relações cidade-campo/urbano-rural; problemas ambientais urbanos.
- População: processo de formação; dinâmica do crescimento populacional e suas implicações; indicadores socioeconômicos; estrutura etária e a transição demográfica; distribuição por atividades econômicas; movimentos migratórios internos e externos – regionais e internacionais, e a distribuição territorial da população.
- Espaço agrário: diferentes formas de organização da produção agrícola; transformação das relações de trabalho no campo; a estrutura fundiária e a questão da reforma agrária; modernização/industrialização do campo; a produção agrícola brasileira no contexto nacional e internacional; os impactos ambientais no meio rural.

## **HISTÓRIA**

### **Programa**

#### **Parte I - A Época Moderna (Século XV ao Século XVIII)**

- As críticas ao pensamento medieval; humanismo, renascimento, reformas e as revoluções científicas.
- Expansão marítima e comercial: a crise do feudalismo e a expansão marítima e comercial; as conquistas ibéricas ultramarinas ( África, Ásia e Novo Mundo).
- Estado Moderno e Absolutismo; Estado Moderno e Mercantilismo: práticas e teorias mercantilistas; mercantilismo e antigos sistemas coloniais.
- As colonizações portuguesa, espanhola, inglesa, francesa e holandesa.
- Brasil-Colônia: a economia colonial e a escravidão (as formas de dominação econômico-sociais); as formas de atuação do Estado Português na Colônia; a ação da Igreja.
- A crise do Antigo Regime: economia e pensamento ilustrado.

#### **Parte II - O Mundo Ocidental de 1760/80 a 1870/80**

- As revoluções burguesas: a crítica ao mercantilismo; fisiocracia e liberalismo; o exemplo francês, inglês e americano.
- Liberalismo e nacionalismo: as ondas revolucionárias europeias de 1820, 1830 e 1848; as unificações italiana e alemã; nação e nacionalismo na Europa do século XIX.
- Crise do antigo sistema colonial ibérico: o processo de independência da América espanhola; a interiorização da metrópole portuguesa: as conjurações brasileiras do século XVIII e a corte portuguesa no Brasil; a revolução do Porto (1820) e a independência do Brasil.
- A Hispano-América: caudilhismo e a formação dos estados nacionais; os EUA e a Guerra de Secessão.
- A consolidação do Estado Nacional brasileiro.
- Brasil: centralização e descentralização política no primeiro reinado; o projeto centralizador e a economia escravista; as formas de organização do trabalho, no contexto histórico brasileiro da segunda metade do século XIX; o processo abolicionista no primeiro reinado e a presença inglesa na América.

#### **Parte III - O Apogeu da Sociedade Liberal e sua Crise (1870/1880 a 1939/1945)**

- As transformações nas economias europeias: do capitalismo liberal ao monopolista; a política imperialista: América Latina, África e Ásia.
- A expansão norte-americana e sua política para a América Latina.
- Liberalismo e democracia: o debate das ideias (liberalismo, conservadorismo, socialismo e anarquismo); política internacional na segunda metade do século XIX.
- A crise da sociedade liberal: guerras mundiais, revoluções sociais e fascismos; a Grande Depressão de 1929 e a experiência americana.
- Da monarquia à república (1870 – 1939): a transição do trabalho escravo para o trabalho livre; origens da indústria e da classe operária; a crise da monarquia: república federalista e coronelismo; literatura, política e pensamento social no Brasil.
- O Rio de Janeiro e as Reformas Urbanas na 1ª República.
- A crise do estado oligárquico na Hispano-América: economia e sociedade.
- Brasil: a crise dos anos 20 e o movimento de 1930; estado e capitalismo no Brasil: continuidades e rupturas (a implantação das indústrias de base, a crise da economia agroexportadora e a política trabalhista); ideologia autoritária e centralização política: o Estado Novo e seus projetos. Classe operária e corporativismo: leis trabalhistas e sindicalismo.

#### **Parte IV – As Sociedades Atuais**

- A sociedade capitalista. Os anos 50: a guerra-fria e a bipolaridade; as modernizações européias e asiáticas e o modelo americano; sociedades afro-asiáticas contemporâneas: imperialismo, descolonização e neocolonialismo; os movimentos culturais dos anos 60 e 70.
- A construção e crise do socialismo: o modelo soviético e as experiências nacionais da Europa Ocidental; China - da construção do socialismo ao socialismo de mercado.
- O mundo atual: as crises do Oriente Médio; as tensões raciais e o *apartheid*; a intolerância religiosa e a questão islâmica; neoliberalismo, globalização e novas estruturas políticas; as novas ideologias: neonazismo e minorias.
- O mundo hispano-americano: a dependência econômica na América Latina; populismo, autoritarismo e socialismo; as experiências de democratização; os movimentos de guerrilha na América desde 1960.
- O Brasil: redemocratização e populismo; a república populista e seus projetos econômicos e sociais; sindicalismo e movimentos sociais no campo e na cidade; da economia brasileira da Segunda Grande Guerra ao nacional - desenvolvimento; a crise econômica dos anos 60 e as reformas de base; a crise do estado populista; capitalismo e autoritarismo: a construção e a crise do milagre econômico; o golpe de 1964 e suas interpretações; a construção do estado autoritário e suas resistências: as organizações de direita e de esquerda; a reemergência do movimento social nos anos 70; cultura e arte no Brasil moderno.

- O Brasil da Nova República: conciliação e resistências; a Constituição de 1988: conquistas democráticas e continuidades autoritárias; os movimentos sociais no campo e na cidade; a crise econômica brasileira dos anos 80 e 90; os novos projetos culturais.
- História e Cultura Afro-Brasileira.

## **CIÊNCIAS HUMANAS e suas TECNOLOGIAS**

### **FILOSOFIA**

#### **PROGRAMA**

1. Conhecimento, consciência, sujeito de conhecimento e subjetividade;
2. Sensação e percepção;
3. Memória e conhecimento;
4. Imaginação;
5. Linguagem;
6. Pensamento, inteligência e métodos de conhecimento.

Referências bibliográficas:

- 1) “Unidade 4 – O Conhecimento”, do livro *Convite à Filosofia*, de Marilena Chauí;
- 2) O Conto *O Espelho*, de Machado de Assis (disponível em diversas edições e também em domínio público nos seguintes endereços:
  - Biblioteca Virtual do Estudante Brasileiro <http://www.bibvirt.futuro.usp.br>
  - <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bv000240.pdf>

## **CIÊNCIAS HUMANAS e suas TECNOLOGIAS**

### **SOCIOLOGIA**

#### **PROGRAMA**

**Primeira Parte:** Do social ao sociológico

I – Introdução:

- 1 . Sujeito e objeto historicamente construídos
2. Discurso científico x senso comum?

II – Contexto histórico do surgimento da sociedade moderna e da sociologia.

**Segunda Parte:** As bases do pensamento sociológico: “Os clássicos”.

I – Émile Durkheim: O fato social. As regras do método sociológico. Solidariedade orgânica e mecânica. Anomia.

II – Karl Marx: O método da economia política. Materialismo e dialética. Classes e lutas de classes. Produção e reprodução social.

III – Max Weber: A sociologia compreensiva. Racionalidade. Legitimidade/legalidade. Tipo Ideal.