

## EDITAL Nº 5/2022 - TRM 2023

### ANEXO XIII EMENTAS E BIBLIOGRAFIA SUGERIDA PROVA DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS PARA AS MODALIDADES REINGRESSO POR CONCURSO PÚBLICO E MUDANÇA DE CURSO

As provas de Conhecimentos Específicos das modalidades Reingresso por Concurso Público e Mudança de Curso do Processo Seletivo TRM 2023 serão constituídas de dois tópicos versando sobre assuntos do Ensino Médio. Foram definidas as ementas, ficando a critério do candidato, escolher a bibliografia que entender adequada, mais importante e conveniente para orientar seu estudo.

#### TÓPICO: BIOLOGIA

##### 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, genese 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.

### **TÓPICO: FILOSOFIA**

#### **1. FILOSOFIA ANTIGA:**

- 1.1. O surgimento da Filosofia na Grécia antiga
- 1.2. Os filósofos pré-socráticos
- 1.3. Os Sofistas
- 1.4. O pensamento de Sócrates
- 1.5. A filosofia de Platão
- 1.6. A filosofia de Aristóteles
- 1.7. Correntes filosóficas do período helenístico: estoicismo, epicurismo e ceticismo.

#### **2. A FILOSOFIA MEDIEVAL**

- 2.1. O nominalismo

#### **3. A FILOSOFIA MODERNA:**

- 3.1. Origens
- 3.2. Descartes
- 3.3. Empirismo
- 3.4. Racionalismo pós-cartesiano
- 3.5. Liberalismo
- 3.6. Iluminismo
- 3.7. A filosofia crítica de Kant
- 3.8. A filosofia de Hegel
- 3.9. Marx e a crítica da ideologia
- 3.10. Nietzsche e a ruptura com o racionalismo

#### **4. A FILOSOFIA CONTEMPORÂNEA:**

- 4.1. A Escola de Frankfurt e a teoria crítica
- 4.2. A filosofia de Wittgenstein

## **SUGESTÃO BIBLIOGRÁFICA:**

MARCONDES, Danilo. *Iniciação à História da Filosofia – Dos Pré-Socráticos a Wittgenstein*. Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar, 1997.

## **TÓPICO: FÍSICA**

### **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.

### **TÓPICO: GEOGRAFIA**

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

- A relação sociedade / natureza no processo de produção do espaço: a importância especificadas 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 terceirização 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.

## **TÓPICO: HISTÓRIA**

### **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 europeias 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.

## **TÓPICO: LÍNGUA ESTRANGEIRA (INGLESA OU ESPANHOLA)**

A prova apresentará textos na Língua Estrangeira. As questões também serão elaboradas na respectiva língua.

### **EMENTA**

As questões serão elaboradas considerando-se os seguintes aspectos:

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

## **TÓPICO: LÍNGUA PORTUGUESA**

### **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.

## **TÓPICO: MATEMÁTICA**

### **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 de ordem 2 e de ordem 3.
- Discussão de sistemas de equações lineares  $2 \times 2$  e  $3 \times 3$ .

## TÓPICO:QUÍMICA

### Partel -Química–Aciênciadamatéria

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 Massa atômica.

### Parte II - Átomos, Moléculas e Íons.

Nêutrons, número atômico, Isótopos, Isóbaros e Isótonos, **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.

### Parte III – 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.

### Parte IV – 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.

#### **Parte V - 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.

#### **Parte VI – 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.

#### **Parte VII – 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.

#### **Parte VIII – 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.

#### **Parte IX – 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.

#### **Parte X – 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.

#### **Parte XI – 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. **Íon sem 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.

## Parte XII - 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.

## Parte XIII – 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, Estado de Oxidação, Metais de Transição das Séries 3d., 4d e 5d. Reações dos Elementos do BlocoD, Cromo, Manganês, Ferro, Cobalto, Níquel, Zinco, Cádmiio e Mercúrio. **Elementos do BlocoF:** Propriedades e Fontes dos Lantanídeos.

## Parte XIV - 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).

## TÓPICO:SOCIOLOGIA

### Parte I - 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.

**Parte II** – As bases do pensamento sociológico: Os clássicos.

I –Émilé 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.