

### **PROGRAMA DE GEOGRAFIA**

- Fundamentos de Geografia:** Conceitos fundamentais, principais correntes teóricas e princípios metodológicos. Campos de estudo: Espaço-tempo; território, territorialidade e fronteira; Relação sociedade-natureza-cultura; produção do espaço e relações sociais de produção; informação, e comunicação; utilidade.
- Instrumentação Cartográfica:** Escala e dimensão dos mapas; uso dos mapas e orientação; sistemas de posicionamento por satélites, Sensoriamento remoto, Geoprocessamento. Uso de IA em interpretação e análises geoambientais.
- Geografia Geral:** O meio-ambiente: relações entre clima, vegetação e solo; relacionamento do relevo com a estrutura geológica e as águas; as grandes paisagens naturais; zonas polares, desertos, montanhas, regiões temperadas e tropicais; degradação do meio-ambiente; conservação dos recursos naturais; mudanças climáticas; aspectos socioambientais, demográficos e econômico-políticos: formação territorial: economia-política, Estado, sociedade e território; dinâmica populacional: evolução da população urbana, evolução da população rural; as relações sociedade-natureza e as questões socioambientais; as relações de produção no campo e na cidade; trabalho, renda e desigualdades socioeconômicas; as corporações e os agentes hegemônicos da produção do espaço; conflitos sociais, tensões e disputas territoriais; cultura e a promoção dos direitos humanos e da cidadania.
- Geografia Regional:** Caracterização e relações dos conjuntos de países; o desenvolvimento-capitalista; o subdesenvolvimento-capitalista; as economias socialistas; conjuntura global e questões geopolíticas dos principais blocos de países; globalização, mundialização e fragmentação: Sul Global; América Latina; América Anglo-Saxônica; blocos de países africanos; Oriente Médio; o mundo indiano; o sudeste asiático; o extremo oriente; as diversidades dos países europeus.
- Geografia do Brasil:** O território brasileiro: ocupação, paisagens naturais e os grandes domínios morfoclimáticos; a população: crescimento demográfico, movimentos migratórios, etnias, estrutura ocupacional por idade e sexo e distribuição da renda; as atividades econômicas; a questão urbana; contrastes regionais; a problemática nordestina no contexto nacional.
- Geografia do Ceará:** Formação territorial do estado do Ceará; condições geoambientais; Estrutura urbano-regional e integração; povoamento, ocupação e atividades econômicas; regiões metropolitanas de Fortaleza, Sobral e Cariri.

### **PROGRAMA DE HISTÓRIA**

#### **História Geral**

- A História como Ciência:** conceitos e métodos; fato histórico, verdade e documento; tempo histórico e cronologia.
- As Sociedades do Antigo Oriente Próximo:** sociedade, economia e cultura (Egito, Fenícia, Pérsia, Mesopotâmia e Hebreus).
- Sociedades Escravistas da Antiguidade Clássica:** sociedade, economia e cultura (Grécia e Roma).
- A Alta Idade Média:** economia, política e sociedade; feudalismo europeu; cultura medieval; processo de urbanização; sociedades medievais mediterrâneas: Muçulmanos e Bizantinos; a crise do feudalismo.
- Da Crise Feudal às Revoluções Burguesas:** expansão marítima e comercial; Absolutismo, mercantilismo e colonização; o Antigo Sistema Colonial; Humanismo e Renascimento; as Reformas Protestantes; A Contrarreforma Católica; A caça às bruxas; Iluminismo; Revolução Industrial: organização do trabalho e sistema de fábrica na sociedade capitalista; Revoluções Burguesas e Império Napoleônico.
- Período Contemporâneo:** guerras de independência e formação das nações na América; doutrinas socialistas no século XIX: marxismo e anarcossindicalismo; Imperialismo europeu e partilha afro-asiática; A urbanização no século XIX, Darwinismo social e a teorias raciais; A Belle Époque da burguesia; Primeira Guerra Mundial; Revolução Russa de 1917 e formação da URSS; crise de 1929; regimes totalitários: stalinismo e nazi-fascismo; Segunda Guerra Mundial; descolonização na Ásia e na África; Guerra Fria; Ditaduras na América Latina, militarismo, movimentos populares e redemocratização na América Latina; O movimento pelos direitos civis nos Estados Unidos; A Revolução Cultural da década de 1960; A crise da década de 1970: a crise do petróleo, os movimentos terroristas na Europa e a intensificação da xenofobia na Europa; queda do Muro de Berlim e a derrocada dos regimes do Leste Europeu; cultura de massas e movimentos ecológicos; o fundamentalismo islâmico; formação de novos blocos de poder.

#### **História do Brasil**

- Período Colonial:** comunidades indígenas: organização social e cultura; expansão marítima e comercial portuguesa; Sistema Colonial; organização política e administrativa do modelo colonial português no Brasil; produção agrícola de exportação e trabalho escravo; história e cultura da população afro-brasileira durante a colonização: resistência e sincretismo cultural; sociedade colonial: vida rural e urbanização; Igreja e cultura; bandeirantismo, movimentos de ocupação do território: expansão pecuária e mineração; rebeliões na colônia: movimentos nativistas e emancipacionistas (Conjuração Baiana, Inconfidência Mineira e Revolução Pernambucana de 1817); ocupação portuguesa e povoamento do espaço cearense.

2. **Período Imperial:** transferência da Corte portuguesa para o Brasil e o processo de independência; Primeiro Reinado e Regência: construção do Estado brasileiro, instabilidade política e tensões sociais; Segundo Reinado: economia e política; ciência e literatura; Guerra do Paraguai; crise do Império e Proclamação da República: urbanização, abolicionismo e imigração; população afro-brasileira no Brasil Imperial: a luta pela liberdade e a condição pós-abolição; movimentos revoltosos na província do Ceará: conflitos políticos e sociais; processo de abolição da escravatura no Ceará; hegemonia urbana de Fortaleza.
3. **Primeira República:** República da Espada: Revolta da Armada e Revolução Federalista; política dos governadores, oligarquia e coronelismo; economia agrário-exportadora; industrialização e urbanização: remodelação e disciplinarização do espaço urbano; trabalhador assalariado e movimento operário; Semana de Arte Moderna de 1922; movimentos sociais: Cangaceirismo, Canudos, Contestado, Revolta da Vacina, Revolta da Chibata e a Sedição de Juazeiro do Norte; a Coluna Prestes; o movimento religioso em torno do Padre Cícero e a ascensão de Juazeiro do Norte.
4. **Anos 30 e Estado Novo:** Crise de 1929 e Revolução de 1930; política de industrialização; Estado e sociedade: legislação trabalhista e corporativismo; Revolução Constitucionalista de São Paulo; Integralismo e Igreja Católica; Aliança Nacional Libertadora (ANL) e a Revolução Comunista de 1935; redemocratização e reorganização partidária; ditadura do Estado Novo: centralização, nacionalismo e trabalho; Cultura na Era Vargas: censura e propaganda; Revolução de 1930 e interventoria no Ceará; a Igreja e os trabalhadores; LEC, COC e LCT: a Igreja Católica e os movimentos sociais e políticos no Ceará; Caldeirão do Beato Zé Lourenço: religiosidade, coletivismo e massacre.
5. **Período Democrático:** Redemocratização: populismo, trabalho, Nacional desenvolvimentismo e a criação de órgãos de planejamento regional; cultura e comportamento nos anos 50; movimentos sociais no campo e na cidade; instabilidade e confronto político. As reformas de base e os movimentos políticos dos anos 1960.
6. **Período Pós-64:** O Golpe Militar de 1964; governos militares; centralização político-administrativa: Militarismo, Autoritarismo e Bipartidarismo; os anos de chumbo e os movimentos de resistência: vanguardas e guerrilha no Brasil; movimentos culturais e sociais nos anos 60 e 70; o novo movimento operário do ABC e as greves; desenvolvimento econômico e dívida externa nos governos militares; a transição para a democracia; nova reorganização partidária: o pluripartidarismo; os governos dos “coronéis” no Ceará.
7. **A Nova República:** o movimento Diretas-Já; os governos civis pós regime militar: política, crises, movimentos sociais e cultura; Economia brasileira na redemocratização: inflação e planos econômicos; movimentos sociais e organização de trabalhadores urbanos e rurais no Brasil; Constituição de 1988; transição dos governos dos “coronéis” no Ceará para o projeto político empresarial a partir do governo de Tasso Jereissati; política e economia no Brasil do séc. XXI; políticas afirmativas e o combate ao racismo e desigualdade no Brasil; Cultura brasileira no séc. XXI: os meios de comunicação tradicionais e a democratização das mídias digitais; negacionismo, *fake news* e COVID-19; Política, economia e cultura no Ceará no séc. XXI.

## **PROGRAMA DE BIOLOGIA**

1. **Origem e evolução da vida:** A biologia como ciência: história, métodos, técnicas e experimentação. Teorias sobre a origem da vida. História do pensamento evolutivo. Teorias evolucionistas. Evidências e Mecanismos evolutivos. Aspectos gerais da evolução humana.
2. **Diversidade da vida:** Reinos da Natureza: nomenclatura, classificação, morfologia, anatomia, fisiologia, reprodução e adaptação.
3. **Base Molecular da Vida:** Substâncias inorgânicas e orgânicas da célula. Enzimas, ácidos nucleicos e vitaminas. Técnicas de biologia molecular (extração de DNA/RNA, PCR, eletroforese, transcrição reversa, clonagem, etc.) e biotecnologia.
4. **Citologia:** Teoria celular básica. Células procariontes e eucariontes. Célula vegetal e célula animal. Estruturas celulares e suas funções: membrana, citoplasma e organelas, núcleo, divisão celular. Energética da célula: fotossíntese, respiração e fermentação.
5. **Histologia:** Classificação dos tecidos animais e vegetais, suas estruturas e funções.
6. **Biologia humana:** Circulação, nutrição, respiração, excreção, homeostase, hormônios, sistema nervoso, locomoção e reprodução.
7. **Reprodução dos Seres Vivos:** Reprodução sexuada e assexuada. Reprodução nas plantas e nos animais. Reprodução humana: sistema reprodutor, gametogênese, fecundação, evolução do ovo, anexos embrionários e embriogênese.
8. **Genética:** Bases da hereditariedade. 1ª Lei de Mendel. 2ª Lei de Mendel. Disjunção cromossômica. Retrocruzamento. Heredogramas. Tri e poli-hibridismo. Probabilidades genéticas. Pleiotropia, genes letais, alelos múltiplos. Grupos sanguíneos. Interação gênica. Vinculação ligada ao sexo. Doenças hereditárias mais comuns. Mutações. Genética das populações.
9. **Ecologia:** Fundamentos e abrangência da Ecologia: definições, métodos de estudo, escalas e níveis de organização. Estrutura e dinâmica de populações, comunidades e ecossistemas terrestres e aquáticos. Interações bióticas (relações intraespecíficas e relações interespecíficas). Interações dos seres vivos com o ambiente abiótico. Ciclos biogeoquímicos. Biomas mundiais e vegetações brasileiras. Biodiversidade. Perturbações naturais e antrópicas. Conservação e preservação da Natureza. Educação ambiental.
10. **Noções sobre Programas de Saúde:** Doenças adquiridas, congênitas e hereditárias. Caracterização, prevenção e profilaxia das principais doenças que afetam a população brasileira. Saúde e Meio Ambiente.

11. **Vírus:** Estrutura e replicação das principais doenças.

#### **PROGRAMA DE FÍSICA**

1. **Objetivo da Física:** o método da Física; medidas físicas; Algarismos significativos. Sistemas coerentes de unidades; noções de análise dimensional; grandezas escalares e vetoriais.
2. **Força:** composição e decomposição de forças; sistemas de forças; momento de uma força ou torque; massa; peso; centros de gravidade e de massa.
3. **Equilíbrio do Ponto Material:** Primeira e Terceira Leis de Newton (Aplicações).
4. **Movimento Retilíneo Uniforme e Uniformemente Acelerado:** velocidade; aceleração; composição de movimentos; movimento de projéteis no vácuo.
5. **Segunda Lei de Newton e Aplicações à Dinâmica:** impulso e quantidade de movimento (**momento linear**); variação e sua conservação. Colisões.
6. **Movimento Circular Uniforme:** velocidade tangencial; velocidade angular; aceleração centrípeta, força centrípeta.
7. **Energia Mecânica:** cinética e potencial; trabalho e potência; teorema do trabalho x energia; conservação.
8. **Gravitação Universal:** lei da gravitação universal; aplicações; leis de Kepler.
9. **Movimento Vibratório:** movimento harmônico simples; ondas sonoras; velocidade do som; frequência; intensidade; timbre; instrumentos sonoros.
10. **Hidrostática:** densidade; massa específica; peso específico; princípio fundamental da hidrostática; princípio de Pascal; princípio de Arquimedes.
11. **Temperatura:** equilíbrio térmico, escalas termométricas; dilatação dos corpos, aplicações da dilatação dos corpos.
12. **Gases Ideais:** propriedades; lei de Boyle Mariotte; equação dos gases perfeitos; trabalho realizado por um gás em expansão.
13. **Quantidade de Calor:** capacidade térmica; calor específico; propagação do calor.
14. **Mudança de Estado:** fusão; vaporização; solidificação; sublimação.
15. **Primeira e Segunda Leis da Termodinâmica:** aplicações diversas, ciclos termodinâmicos e cálculo de rendimento/eficiência de máquinas térmicas e refrigeradores.
16. **Óptica Geométrica:** leis da reflexão; leis da refração; espelhos planos e esféricos; lâminas de faces paralelas; prismas e lentes delgadas. Óptica da Visão.
17. **Óptica Física:** propagação da luz; luz monocromática; espectro luminoso. Interferência, Difração e polarização da luz; lei de Malus.
18. **Eletricidade:** carga elétrica; campo elétrico; força eletrostática; lei de Coulomb; potencial elétrico; linhas de força; fluxo; lei de Gauss; indução elétrica; capacitância.
19. **Elementos de Circuito:** capacitores (associação em série e em paralelo) e dielétricos; resistores (associação em série e em paralelo).
20. **Corrente Contínua:** condutividade; energia; potência; circuito de uma única malha; lei de Ohm; circuito de várias malhas; leis de Kirchhoff; efeito Joule.
21. **Magnetismo:** força sobre cargas móveis; campo magnético de um fio; indução eletromagnética (Lei de Faraday Lenz); transformadores.

#### **PROGRAMA DE MATEMÁTICA**

1. **Conjuntos e Raciocínio Lógico:** Noções intuitivas, conceituais e formais sobre conjuntos. Elementos de um conjunto. Inclusão e subconjuntos. Operações entre conjuntos: união, interseção, diferença, complementação e produto cartesiano. Cardinalidade. Representações gráficas e diagramas. Argumentos e raciocínio lógico.
2. **Números e Coleções Numéricas:** Conjunto dos números naturais (N), inteiros (Z), racionais (Q), reais (R) e complexos (C). Operações: adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação, radiciação nos conjuntos numéricos e suas propriedades. Médias (aritmética, geométrica, harmônica e ponderada). Módulo de um número real e de um número complexo. Relação de ordem no conjunto dos números reais. Representação dos números reais na reta e dos Números Complexos no plano. Argumento, Formas algébrica e trigonométrica dos Números Complexos. Variáveis numéricas e expressões algébricas. Algoritmo de Euclides. Máximo Divisor Comum e Mínimo Múltiplo Comum. Números primos. Princípio de indução Finita. Sistemas de Numeração: Base Decimal e Binária. Sequências e recorrências. Progressões Aritméticas, Geométricas e suas propriedades. Razões e Proporções. Regra de Três Simples e Composta. Porcentagem. Matemática Financeira Básica. Juros Simples. Raciocínio lógico numérico. Computação numérica e algébrica: estudo e aplicação de algoritmos.

3. **Relações e Funções:** Relações entre elementos de conjuntos: conceitos e propriedades. Definição de Função (caso particular de uma relação). Domínio, Contra Domínio e Imagem de Funções. Funções reais de variável real (de  $X \subseteq \mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$ ). Gráficos de Relações e de Funções. Funções injetivas, sobrejetivas, bijetivas, monótonas, periódicas, pares e ímpares. Operações com funções. Composição. Funções invertíveis. Operações com funções.
4. **Polinômios e Funções Polinomiais:** Conceitos e definições. Polinômios com coeficientes racionais, reais ou complexos. Algoritmo da divisão. Fatoração. Operações algébricas com polinômios. Equações polinomiais: raízes, relação entre coeficientes e raízes. Funções lineares e lineares afins, quadráticas e biquadradas: propriedades, raízes, gráficos. Zeros de uma função polinomial.
5. **Exponenciais e Logaritmos:** Potenciação e Radiciação: conceitos básicos e propriedades. Logaritmo: definição, nomenclatura, notação e propriedades. Função exponencial e função logarítmica: conceitos, propriedades básicas e gráficos. Resolução de equações exponenciais e equações logarítmicas. Mudança de base de um logaritmo. A função logarítmica como inversa da função exponencial.
6. **Matemática Discreta:** Princípio da adição, princípio da multiplicação ou princípio fundamental da contagem. Enumerabilidade. Fatorial de um número natural. Estruturas combinatórias: Permutações simples e circulares, arranjos e combinações simples. Princípio da casa dos pombos ou princípio de Dirichlet. Cálculos combinatórios. Binômio de Newton. Triângulo de Pascal. Probabilidade básica. Espaço amostral: Conceito, análise e determinação. Eventos e experimentos aleatórios. Cálculos básicos de probabilidades.
7. **Geometria Euclidiana Plana:** Ponto, reta, curvas, polígonos e outras figuras planas. Retas paralelas e retas perpendiculares. Ângulos e arcos. Medidas de comprimento e de áreas. Circunferências. Polígonos congruentes. Perímetro de polígonos. Altura, bissetriz, medianas, mediatriz, baricentro, incentro, ortocentro em triângulos. Congruência e semelhança de triângulos. Relações métricas nos triângulos. Polígonos regulares, propriedades.
8. **Geometria no Espaço Tridimensional:** Ponto, reta, plano, curvas, superfícies e sólidos. Prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas: vértices, arestas, superfície envoltória e espaço interior. Propriedades. Sólidos de revolução. Poliedros e relação de Euler. Áreas e volumes.
9. **Geometria Analítica no Plano:** Produto cartesiano. Sistema de coordenadas cartesianas no plano. Distância entre dois pontos. Equação da reta. Retas paralelas e retas perpendiculares. Circunferências, elipses, hipérbolas e parábolas: equações, gráficos e propriedades. Medidas geométricas: comprimento e áreas. Interseções e posições relativas entre figuras planas. Distâncias.
10. **Trigonometria:** Conceitos básicos e interpretação geométrica e trigonométrica das funções trigonométricas no triângulo retângulo e na circunferência. Ângulo ou arco: grau e radiano. Gráficos das funções trigonométricas e suas propriedades. Relação fundamental da trigonometria, Leis dos senos e dos cossenos. Relações algébricas entre as funções trigonométricas. Equações trigonométricas.
11. **Matrizes e Sistemas Lineares:** Conceitos básicos de matrizes. Operações com matrizes (adição, subtração e multiplicação) e suas propriedades. Determinante de uma matriz quadrada. Propriedades e cálculo dos determinantes. Matrizes invertíveis, determinação da inversa de uma matriz. Sistemas Lineares e Matrizes. Interpretação análise e resolução de sistemas de equações lineares. Regra de Cramer, de Sarrus e Teorema de Laplace.
12. **Análises Conceituais e Aplicações:** Interpretação e análise de situações – problema: conceituais, abstratas e concretas. Abordagem restrita a algum tópico específico dos conteúdos matemáticos elencados ou abordagem envolvendo diversos tópicos integrados.

## **PROGRAMA DE QUÍMICA**

1. **Matéria, Espécies Químicas e Misturas:** Os estados físicos da matéria. Mudanças de estado físico. Regra das fases. Propriedades da matéria. Propriedades gerais. Propriedades funcionais. Propriedades específicas: físicas (ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade, coeficiente de solubilidade, dureza); químicas; organolépticas. Medidas de massa, comprimento, volume, capacidade, temperatura e pressão em unidades do Sistema Internacional. Estrutura da matéria no estado sólido. Características do estado líquido. Fenômenos naturais. Fenômenos físicos e fenômenos químicos. Energia. Matéria, corpo e substância. Misturas e espécies químicas definidas. Processos de separação de misturas. Substâncias simples e compostas. Elementos químicos. Substâncias elementares e alotropia. Aparelhos utilizados em laboratório e aplicados na separação de componentes de misturas.
2. **Estudo dos Gases:** Características da matéria no estado gasoso. Estudo das variações de pressão, temperatura e volume. Teoria cinética dos gases. Lei de Boyle-Mariotte. Lei de Charles. Lei de Gay-Lussac. Lei das pressões parciais de Dalton. Lei dos volumes parciais de Amagat. Equação de Clapeyron. Hipótese de Avogadro. Densidade dos gases. Difusão e efusão dos gases (Lei de Graham). Temperatura e pressão críticas. Gás perfeito e gás real.
3. **Teoria e Estrutura Atômica:** As leis ponderais das combinações químicas. As leis volumétricas. A teoria atômica de Dalton. A evolução dos modelos descritivos da estrutura atômica. Núcleo e eletrosfera. Conceitos fundamentais: número atômico, número de massa, massa atômica. Isótopos, isóbaros e isótonos. Escalas de massa atômica. Moléculas. Atomicidade. Alotropia: variação na atomicidade e variação na estrutura. Massa molecular. Número de Avogadro. Os antigos conceitos de átomo-grama e molécula-grama. Mol, massa molar e volume molar. Composição centesimal. Fórmulas mínimas. Fórmulas moleculares. O

modelo atual quântico-ondulatório da estrutura atômica. Números quânticos. Níveis energéticos. A função orbital atômica. Distribuição dos elétrons nos átomos: princípio de exclusão de Pauli; regra de Hund.

4. **Classificação Periódica:** Evolução dos sistemas de classificação periódica dos elementos químicos. Do conceito de massa atômica ao conceito de número atômico. A classificação periódica atual. Os grupos de elementos dentro da classificação periódica: elementos naturais e artificiais; metais, semimetais, não metais e gases nobres; as famílias e os períodos; elementos representativos e de transição (externa e interna); blocos; elementos cisurânicos e transurânicos. Variação das propriedades dos elementos na classificação periódica: propriedades periódicas e aperiódicas. Usos e aplicações do quadro periódico.
5. **Ligações Interatômicas e Intermoleculares:** Substâncias moleculares: conceito e propriedades. Íons: formação e configuração eletrônica. Substâncias iônicas: conceito e propriedades. Ligação iônica. Teoria eletrônica da covalência segundo Lewis: ligações covalente simples e coordenada. Fórmulas de Lewis e fórmulas de Kekulé. Cristais iônicos: arranjos cristalinos; células unitárias. Cristais covalentes moleculares. Cristais covalentes não moleculares. Os orbitais moleculares. Hibridização e geometria molecular. Ressonância. Caráter iônico das ligações covalentes. Ligação metálica. Condutibilidade dos metais. Modelo para uma estrutura metálica. As ligações intermoleculares. Polaridade e polarizabilidade das moléculas. Pontes de hidrogênio. Forças de atração polares e de Van Der Waals.
6. **Reações, Equações e Cálculos Químicos:** As reações químicas e sua classificação. A representação das reações químicas: equações. Ajustamento dos coeficientes das equações químicas. Cálculos: leis das combinações químicas; análise química; cálculos estequiométricos.
7. **Funções Inorgânicas:** Estrutura, classificação e nomenclatura de hidretos, óxidos, ácidos, bases e sais. Os conceitos de ácido e base segundo Arrhenius. Brønsted-Lowry e Lewis. Propriedades químicas de hidretos, óxidos e sais. Estudo da estrutura, ocorrência, propriedades e usos dos seguintes compostos elementares: hidrogênio, oxigênio, nitrogênio, enxofre, halogênios, metais alcalinos, ouro, ferro, cobre e alumínio. Estudo da estrutura, ocorrência, propriedades e usos dos seguintes compostos inorgânicos: água, amônia, hidróxido de sódio, ácido clorídrico, ácido nítrico, ácido sulfúrico.
8. **Estudo das Dispersões:** Conceito e classificação: soluções; dispersões coloidais; suspensões; emulsões. Soluções: características físicas; classificação; mecanismo de dissolução; solubilidade; saturação. Concentração das soluções. Equivalentes químicos e normalidade das soluções. Propriedades coligativas. Soluções ideais. Dispersões coloidais: características físicas; classificação; propriedades; preparação; purificação; estabilidade e precipitação. Características físicas das suspensões e emulsões
9. **Termoquímica:** Termodinâmica e termoquímica. Energia e reações químicas. Calor. Medidas de quantidade de calor. Trocas de calor nas reações químicas: energia interna; entalpia. Fatores que influenciam os valores da entalpia. Equações termoquímicas. Os calores de reação. Lei de Hess. Entropia. Energia livre de Gibbs.
10. **Cinética e Equilíbrio Químico:** Velocidade de reação. Reações homogêneas e heterogêneas. Ordem das reações. Molecularidade. Meia vida. Fatores que influenciam na velocidade da reação: frequência e efetividade das colisões; energia das moléculas dos reagentes; energia de ativação; temperatura; concentração dos reagentes; pressão; estado de agregação. Catálise. Noções sobre equilíbrio químico. Constantes de equilíbrio:  $K_c$  e  $K_p$ . Deslocamento de um equilíbrio químico: influência da temperatura; influência da pressão; influência da concentração. Princípio de Le Chatelier. Equilíbrio iônico: grau de ionização; constante de ionização; etapas de ionização. O meio aquoso: acidez; basicidade; hidrólise de sais; pH e pOH; solução tampão; produto de solubilidade.
11. **Eletroquímica:** Reações de oxidação-redução: conceitos básicos. Número de oxidação e regras para a sua atribuição. Equações de oxidação-redução e ajuste de seus coeficientes. Pilhas e baterias: células voltaicas e suas aplicações; pilha de Daniel; potenciais padrão de eletrodo. Eletrólise: células eletrolíticas e suas aplicações; eletrólise ígnea; eletrólise em solução aquosa. Leis de Faraday. Aplicações da eletrólise.
12. **Radioatividade:** A descoberta da radioatividade. Radioatividade natural: propriedades dos raios alfa, beta e gama. Leis da desintegração radioativa. Reações nucleares. Energia das reações nucleares. Meia vida. Fissão nuclear. Fusão nuclear. Transmutação dos elementos. Radioatividade artificial. Efeitos biológicos da radiação. Medição das radiações. Aplicações da radioatividade.
13. **Química Orgânica:**
  - 13.1. **O átomo de Carbono:** Histórico e estado atual da química orgânica. O átomo de carbono: configuração eletrônica no estado normal e estados hibridizados. Orbitais moleculares: ligações  $\sigma$  (sigma) e ligações  $\pi$  (pi); ângulos de ligação; arranjo espacial dos átomos nos compostos de carbono. Cadeias carbônicas. Classificação dos átomos de carbono em uma cadeia. Ligações polarizadas. Sistema  $\pi$  (pi) deslocalizado. Ressonância.
  - 13.2. **Compostos Fundamentais da Química Orgânica:** Hidrocarbonetos: definição; classificação; nomenclatura. Estudo dos hidrocarbonetos acíclicos e cíclicos. Séries orgânicas. Radicais orgânicos. Hidrocarbonetos aromáticos: classificação e nomenclatura. O caráter aromático. Heterocíclicos. Petróleo e seus derivados. A química dos produtos do petróleo: combustão; craqueamento; polimerização.
  - 13.3. **Estudo das Principais Classes Funcionais Orgânicas:** Compostos halogenados. Compostos oxigenados. Compostos sulfurados. Compostos oxissulfurados. Compostos **nitrogenados**. Compostos oxinitrogenados. Compostos organometálicos. Compostos multifuncionais.
  - 13.4. **Isomeria** - Isomeria estrutural. Estereoisomeria.

- 13.5. Propriedades e Métodos de Preparação:** Hidrocarbonetos. Compostos halogenados. Álcoois. Fenóis. Éteres. Aldeídos. Cetonas. Ácidos carboxílicos e seus derivados. Aminas.
- 14. Compostos de Importância Biológica:** Glicídios. Lipídeos. Protídeos. Ácidos nucléicos.
- 15. Poluição Química e Saneamento Ambientais:** Poluição da água. Tratamento químico da água para o consumo humano. Poluição por metais. Poluição atmosférica. Destruição da camada de ozônio. Poluição do solo. Aditivos químicos em alimentos.
- 16. História da Química e Química do Cotidiano – O Big Bang.** A descoberta do fogo. Metalurgia, fabricação do vidro. Egito e Mesopotâmia. A Ciência Grega. A biblioteca de Alexandria. As origens da Alquimia e da química na China, na Índia e no mundo árabe. A ciência em Roma e na Idade Média. Influência do cristianismo, Paracelsus e a transição da alquimia para a química. Renascimento e a revolução científica. Os séculos XVII (Robert Boyle) e XVIII (Lavoisier e Dalton), o século XIX (Mendeleiev), o século XX e os avanços na teoria atômica. As armas químicas. A descoberta do DNA. O século XXI. A química dos novos materiais cerâmicas, chips, a nanotecnologia, a química verde. A química da comunidade. Química da beleza e da higiene pessoal: cosméticos, sabões, produtos domissanitários. Química da saúde alimentação e medicamentos. Composição dos alimentos: carboidratos, proteínas, vitaminas, sais minerais, alimentos transgênicos. Fármacos: histórico, atuação no organismo. Química dos novos materiais: tecnologia dos vidros e cerâmicas, corrosão dos materiais. Química dos combustíveis. Hidrogênio verde. Poluição atmosférica, do solo e das águas. Tratamento da água. Química do ar: caracterização da atmosfera, reações. Efeito estufa, camada de ozônio, chuva ácida. Química da fabricação de armamentos. Responsabilidade social da química.

### **PROGRAMA DE LÍNGUA INGLESA**

Considerando como objetivo principal do ensino e da aprendizagem de Língua o desenvolvimento da competência textual-discursiva, serão avaliadas as habilidades do(a) candidato(a) em relação à compreensão do sentido dos textos e ao domínio da análise linguística. **Nessa perspectiva, a prova constará de:**

1. Leitura e compreensão de textos
2. Análise linguística **considerando os seguintes elementos:**
  - 2.1. Determinantes: **usos e omissões;**
  - 2.2. Substantivos: **diferentes tipos e funções, gênero, número e grau;**
  - 2.3. Adjetivos: **diferentes tipos, posições, ordem, comparação e locuções;**
  - 2.4. Pronomes: **emprego dos diversos tipos;**
  - 2.5. Preposições: **diferentes tipos, usos, omissões, posições e locuções;**
  - 2.6. Advérbios: **diferentes formas, tipos, posições, ordem, comparação e locuções;**
  - 2.7. Conjunções;
  - 2.8. Caso possessivo/genitivo: **formas e usos;**
  - 2.9. Verbos: **diferentes classes e usos - afirmativo, interrogativo e negativo, flexão, concordância, formação dos tempos verbais, modos, formas verbais e vozes;**
  - 2.10. Discurso direto e discurso indireto;
3. **Classificação dos Períodos (sentences): Simple, compound, complex, compound-complex;** Classificação das Orações (clauses): *Adverb clauses (types of adverb clauses), noun clauses (types of noun clauses), adjective clauses (types of adjective clauses).*

### **PROGRAMA DE LÍNGUA PORTUGUESA**

Considerando como objetivo principal do ensino e da aprendizagem de Língua Portuguesa o desenvolvimento da competência textual-discursiva, serão avaliadas as habilidades do(a) candidato(a) em relação à compreensão/produção do sentido dos textos, ao domínio da análise linguística, tomando o uso desses elementos como estratégias para a compreensão/produção e interpretação de textos. Nessa perspectiva, serão observados os seguintes itens:

1. **Leitura e compreensão de textos:** Elementos da comunicação: funções da linguagem (referencial, poética, fática, metalinguística, conativa, emotiva); Domínio dos fatores da coerência: tese e argumentos, pertinência de informações, relações de causa/efeito, de **paralelo/contraste**; circunstância de tempo e espaço; articulação de informações textuais decorrentes dos fatores pragmáticos da textualidade: intencionalidade, aceitabilidade, situacionalidade, informatividade e intertextualidade; Domínio dos elementos da coesão referencial: substituição, elipse, repetição do mesmo item lexical, sinonímia, antonímia, hiponímia, hiperonímia etc; e dos elementos da coesão sequencial: recorrência ou repetição de palavras e expressões (coesão sequencial parafrástica); e manutenção e progressão temática (organização textual), encadeamento, conexão, etc. (coesão sequencial frástica); Domínio do sentido das palavras recorrendo ao co(n)texto; Domínio das características básicas dos tipos ou seqüências textuais: narrativos, descritivos, expositivos, argumentativos e incitadores à ação, que constituem os diferentes gêneros do discurso; Reconhecimento de gêneros textuais primários e secundários que materializam textos verbais: identificação do propósito comunicativo, tratamento diverso da informação; Propósito do autor: elementos marcadores de

intenções e valores; recuperação de informações implícitas e explícitas; estabelecimento de inferências; distinção entre fato e opinião; modalização: modalidades proposicionais, auxiliares de modo; advérbios modais, dentre outros; Adequação do texto à situação de uso: propósito, audiência, ponto de vista, reconhecimento do humor, da ironia e da estrutura; Recursos expressivos ou estilísticos e sua adequação à situação de uso: recursos de omissão, repetição de palavras ou expressões que tenham efeito textual; Variação linguística: variante dialetal, geográfica, social, temporal ou histórica e de registro (diferentes graus de formalidade (modalidade oral ou escrita); Figuras de linguagem.

2. **Análise linguística:** Estrutura dos gêneros textuais; Identificação das marcas linguísticas que caracterizam as variedades linguísticas sociais, regionais e de registro; Estrutura da frase; Sintaxe do período simples; Sintaxe do período composto: coordenação e subordinação; Concordância verbal e nominal; Regência nominal e verbal; Crase; Colocação pronominal; Estrutura das palavras: elementos formadores, processos de formação; Classificação, flexão e emprego dos vocábulos.
3. Uso da norma padrão da língua portuguesa: Acentuação; Ortografia; Sinais de pontuação; Translineação; Usos da letra maiúscula.
4. **Campo artístico-literário:** Análise de textos representativos das literaturas brasileira (incluindo literaturas cearense, indígena e afro-brasileira), portuguesa e literaturas africanas de língua portuguesa; Análise de relações intertextuais e interdiscursivas em textos literários de momentos históricos diversos.

