



Sumário

Biologia

1. Os seres vivos e suas interações 1.1. Cadeia e teia alimentar 1.2. Níveis tróficos 1.3. Ciclos biogeoquímicos: deslocamentos do carbono, oxigênio e nitrogênio 1.4. Características básicas de um ecossistema 1.5. Ecossistemas terrestres e aquáticos 1.6. Relações de cooperação e competição entre os seres vivos.....	1
2. A intervenção humana e os desequilíbrios ambientais 2.1. Densidade e crescimento da população 2.2. Mudança nos padrões de produção e de consumo 2.3. Interferência humana nos ciclos naturais dos elementos químicos: efeito estufa, diminuição da taxa de oxigênio no ambiente, mudanças climáticas, uso intensivo de fertilizantes nitrogenados etc. 2.4. Principais fontes poluidoras do ar, da água e do solo 2.5. Destino do lixo e do esgoto, tratamento da água, ocupação do solo, as condições dos rios e córregos e a qualidade do ar 2.6. Medidas individuais, coletivas e do poder público que minimizam os efeitos das interferências humanas nos ciclos da matéria 2.7. As contradições entre conservação ambiental, uso econômico da biodiversidade, expansão das fronteiras agrícolas e extrativismo 2.8. Tecnologias ambientais para a sustentabilidade ambiental 2.9. As conferências internacionais e os compromissos e propostas para recuperação dos ambientes brasileiros.....	28
3. A saúde individual, coletiva e ambiental 3.1. Concepções de saúde ao longo da História 3.2. A saúde como bem-estar físico, mental e social, suas determinantes e condicionantes (alimentação, moradia, saneamento, meio ambiente, renda, trabalho, educação, transporte, lazer etc.) 3.3. A distribuição desigual da saúde pelas populações 3.4. Condições socioeconômicas e qualidade de vida das populações humanas de diferentes regiões (brasileiras ou do planeta) 3.5. Principais indicadores de desenvolvimento humano e de saúde pública: mortalidade infantil, expectativa de vida, mortalidade, doenças infectocontagiosas, condições de saneamento, moradia, acesso aos serviços de saúde e educacionais 3.6. Principais doenças que afetam a população brasileira, segundo sexo, nível de renda e idade 3.7. Tipos de doenças: infecto-contagiosas e parasitárias, degenerativas, ocupacionais, carenciais, sexualmente transmissíveis (DST) e provocadas por toxinas ambientais 3.8. Gravidez na adolescência como uma forma de risco à saúde 3.9. Medidas de promoção da saúde e de prevenção das principais doenças 3.10. O impacto das tecnologias na melhoria da qualidade da saúde das populações (vacina, medicamentos, exames diagnósticos, alimentos enriquecidos, o uso de adoçantes etc.) 3.11. Saneamento básico e impacto na mortalidade infantil, doenças infecto-contagiosas e parasitárias 3.12. Tecnologias para minimizar os problemas de saneamento básico	53
4. Organização celular e funções vitais básicas 4.1. A organização celular como característica fundamental de todas as formas vivas 4.2. A organização e o funcionamento dos tipos básicos de células 4.3. Papel da membrana na interação entre ambiente e célula: tipos de transporte 4.4. Processos de obtenção de energia pelos sistemas vivos: fotossíntese e respiração celular 4.5. Mecanismo básico de reprodução das células: mitose 4.6. Mitoses descontroladas: cânceres 4.7. Medidas preventivas e contra o risco de câncer e tecnologias aplicadas a seu tratamento	88
5. Variabilidade genética e hereditariedade 5.1. Reprodução sexuada e processo meiótico 5.2. Características hereditárias congênitas e adquiridas 5.3. Hereditariedade: as concepções pré-mendelianas e as leis de Mendel 5.4. Teoria cromossômica da herança 5.5. Determinação do sexo e herança ligada ao sexo 5.6. Cariótipo normal e aberrações cromossômicas mais comuns (síndromes de Down, Turner e Klinefelter) 5.7. Grupos sanguíneos (sistema ABO e Rh): transfusões sanguíneas e incompatibilidades 5.8. Distúrbios metabólicos: albinismo e fenilcetonúria 5.9. Transplantes e doenças auto-imunes. 6. DNA: a receita da vida e seu código 6.1. Estrutura química do DNA 6.2. Modelo de duplicação do DNA 6.3. RNA: a tradução da mensagem 6.4. Código genético e fabricação de proteínas	122

7. Biotecnologia 7.1. Principais tecnologias utilizadas na transferência de DNA: enzimas de restrição, vetores e clonagem molecular 7.2. Engenharia genética e produtos geneticamente modificados: alimentos, produtos farmacêuticos, hormônios, vacinas e medicamentos 7.3. Riscos e benefícios de produtos geneticamente modificados no mercado: a legislação brasileira.....	152
8. O desafio da classificação biológica 8.1. Principais critérios de classificação, regras de nomenclatura e categorias taxonômicas reconhecidas atualmente 8.2. Taxionomia e conceito de espécie 8.3. Caracterização geral dos cinco reinos: nível de organização, obtenção de energia, estruturas significativas, importância econômica e ecológica 8.4. Relações de parentesco entre diversos seres vivos: árvores filogenéticas.....	161
9. A biologia dos seres vivos 9.1. Aspectos comparativos da evolução das plantas 9.2. Adaptações das Angiospermas quanto à organização, crescimento, desenvolvimento e nutrição 9.3. Padrões de reprodução, crescimento e desenvolvimento dos animais 9.4. Principais funções vitais dos animais, com ênfase nos vertebrados 9.5. Funções vitais do organismo humano 9.6. Sexualidade	171
10. A origem da vida e ideias evolucionistas 10.1. Hipóteses sobre a origem da vida 10.2. Vida primitiva 10.3. As ideias evolucionistas de Darwin e Lamarck 10.4. Mecanismos da evolução das espécies: mutação, recombinação gênica e seleção natural 10.5. Fatores que interferem na constituição genética das populações: migrações, mutações, seleção e deriva genética.....	240
11. Evolução biológica e cultural 11.1. A árvore filogenética dos hominídeos 11.2. Evolução do ser humano: desenvolvimento da inteligência, da linguagem e da capacidade de aprendizagem 11.3. Impactos da transformação do ambiente e da adaptação das espécies animais e vegetais aos interesses da espécie humana	248

Física

1. Grandezas físicas e suas medidas 1.1. Grandezas físicas. Grandezas fundamentais e derivadas. 1.2. Medição das grandezas fundamentais: massa, tempo, comprimento, temperatura e corrente elétrica; o Sistema Internacional. 1.3. Medição das grandezas físicas envolvidas nos fenômenos a que se referem este programa. 1.4. Representação gráfica de uma relação funcional entre duas grandezas. Interpretação do significado da inclinação da tangente à curva e da área sob a curva representativa. 1.5. Grandezas escalares e vetoriais. Soma e decomposição de vetores: métodos geométrico e analítico.	1
2. Cinemática 2.1. Velocidade escalar média e velocidade escalar instantânea 2.2. Aceleração escalar média e aceleração escalar instantânea. 2.3. Representação gráfica, em função do tempo, do deslocamento, velocidade e aceleração de um corpo. 2.4. Velocidade e aceleração vetorial média e velocidade e aceleração vetorial instantânea e suas representações gráficas. 2.5. Os movimentos uniforme e uniformemente variado. 2.6. Movimentos retilíneos e curvilíneos. 2.7. Movimento circular uniforme: velocidade angular, pulsação, período e frequência. Aceleração normal (centrípeta) e sua relação com a velocidade e o raio. 2.8. Movimento harmônico simples (MHS). Equação do deslocamento. Velocidade e aceleração. Relação entre deslocamento e aceleração num MHS.	16
3. Movimento e as leis de Newton 3.1. Movimento de um corpo sob a ação de forças. 3.1.1. Lei da inércia ou primeira lei de Newton. 3.1.2. Relação matemática entre a aceleração do corpo e a força que atua sobre ele; a segunda lei de Newton. 3.1.3. Lei da ação e reação ou terceira lei de Newton. 4. Gravitação 4.1. Peso de um corpo. 4.2. Aceleração da gravidade. 4.3. Movimento de projéteis. 4.4. Lei da atração gravitacional de Newton e sua verificação experimental. 5. Quantidade de movimento ou momento linear e sua conservação 5.1. Impulso de uma força. 5.2. Quantidade de movimento de uma partícula e de um corpo ou sistema de partículas. 5.3. Conceitos vetoriais de impulso de uma força e quantidade de movimento de um corpo. 5.4. Lei da conservação da quantidade de movimento de um sistema isolado de partículas. 5.5. Centro de massa de um sistema de partículas. 6. Trabalho e energia cinética. Energia potencial 6.1. Trabalho de uma força constante. Interpretação do gráfico força x deslocamento. Trabalho de uma força variável como uma soma de trabalhos elementares. 6.2. O trabalho do peso. O trabalho da força de reação normal à trajetória. 6.3. O teorema do trabalho e energia cinética. 6.4. Noção de campo de força. Forças conservativas. Trabalho de forças conservativas. Energia potencial. 6.5. O teorema de conservação de energia mecânica. 6.6. Trabalho de força de atrito. 6.7. Potência. .	35
7. Estudo dos líquidos 7.1. Pressão num líquido. 7.2. Variação da pressão num líquido em repouso. 7.3. Princípios de Pascal e de Arquimedes.	66
8. Termologia 8.1. Temperatura e lei zero da termodinâmica. 8.2. Termômetros e escalas termométricas. 8.3. Calor como energia em trânsito. 8.4. Dilatação térmica. Condução de calor. 8.5. Calor específico de sólidos e líquidos. 8.6. Leis dos gases: transformações isobárica, isovolumétrica e	

isotérmica. 8.7. Gás perfeito. Lei dos gases perfeitos. 8.8. Trabalho realizado por um gás em expansão. 8.9. A experiência de Joule e o primeiro princípio da termodinâmica.	77
9. Reflexão e formação de imagens 9.1. Trajetória de um raio de luz em meio homogêneo. 9.2. Luz e penumbra. 9.3. Leis da reflexão da luz. 9.4. Espelhos planos e esféricos. 9.5. Imagens reais e virtuais. 10. Refração e dispersão da luz 10.1. Fenômeno da refração. 10.2. Lei de Snell e índice de refração absoluto e relativo. 10.3. Reversibilidade de percurso. 10.4. Lâmina de faces paralelas. 10.5. Prismas. 11. Lentes e instrumentos ópticos 11.1. Lentes delgadas. 11.2. Imagens reais e virtuais. 11.3. Equação das lentes delgadas. 11.4. Convergência de uma lente. Dioptria. 11.5. O olho humano. 11.6. Instrumentos: microscópio, telescópio de reflexão, lunetas terrestres e astronômicas, projetores de imagens e máquina fotográfica.	109
12. Pulsos e Ondas: luz e som 12.1. Propagação de um pulso em meios unidimensionais: velocidade de propagação. 12.2. Superposição de pulsos. 12.3. Reflexão e transmissão. 12.4. Ondas planas e circulares: reflexão, refração, difração, interferência e polarização. 12.5. Ondas estacionárias. 12.6. Caráter ondulatório da luz. 12.7. Caráter ondulatório do som. 12.8. Qualidades do som.	127
13. Eletrostática 13.1. Carga elétrica e sua conservação. 13.2. Lei de Coulomb. 13.3. Indução eletrostática. 13.4. Campo eletrostático. 13.5. A quantização da carga. 13.6. Potencial eletrostático e diferença de potencial. 13.7. Unidades de: carga, campo elétrico e potencial elétrico. 14. Energia no campo elétrico e movimento de cargas 14.1. Corrente elétrica. 14.2. Resistência e resistividade; variação com a temperatura. 14.3. Conservação da energia e força eletromotriz. 14.4. Relação entre corrente elétrica e diferença de potencial aplicada. Lei de Ohm. Condutores ôhmicos e não-ôhmicos. 15. Campo magnético 15.1. Campo magnético de ímãs e de correntes elétricas. Vetor indução magnética. 15.2. Lei de Ampère. 15.3. Campo magnético de uma corrente num condutor retilíneo e num solenoide. 15.4. Forças sobre cargas elétricas em movimento num campo magnético. 15.5. Forças magnéticas atuantes em condutores elétricos percorridos por corrente: definição de Ampère. 15.6. Noções sobre propriedades magnéticas da matéria. 16. Indução eletromagnética 16.1. Corrente induzida devido ao movimento relativo do condutor em campos magnéticos. 16.2. Fluxo magnético e indução eletromagnética. 16.3. Sentido da corrente induzida - lei de Lenz. 17. Medidas elétricas 17.1. Princípio de funcionamento de medidores de intensidade de corrente, diferença de potencial e de resistência.	143
18. Noções de Física Moderna e Física Quântica. 18.1. Evolução histórica da Física Clássica a Moderna. 18.2. Quantização da energia. 18.3. Espectro eletromagnético (espectrometria e suas aplicações). 18.4. Efeito fotoelétrico e dualidade onda-partícula. 18.5. Modelo atômico de Bohr e Rutherford 19. Noções de Física Nuclear 19.1. Partículas elementares: o modelo padrão do átomo. 19.2. Detectores de partículas subatômicas: princípios e funcionamento. 19.3. Relação e interação de massa-energia nas partículas subatômicas. 19.4. Radioatividade. 19.5. Noções de fusão e fissão nuclear. ..	196

Química

1. Transformações Químicas 1.1. Evidências de reações 1.1.1. Mudança de cor 1.1.2. Mudança de odor 1.1.3. Formação de precipitados 1.1.4. Liberação de gases 1.1.4. Mudança na temperatura 1.2. Combustão 1.3. Alguns aspectos quantitativos das transformações químicas 1.3.1. Lei de Lavoisier 1.3.2. Lei de Proust 1.3.3. Estequiometria 1.4. Natureza corpuscular da matéria 1.5. Gases 1.6. Natureza elétrica da matéria 1.7. Tabela Periódica	1
2. Uso dos Materiais 2.1. Metais 2.2. Substâncias iônicas 2.3. Substâncias moleculares	60
3. A Água na Natureza 3.1. Propriedades da água e a vida na Terra 3.2. Estrutura da água 3.3. Soluções aquosas 3.4. Ácidos, bases, sais e óxidos 3.5. Efeito do soluto nas propriedades da água (Propriedades Coligativas) 3.6. Poluição da água 3.7. Tratamento da água	71
4. Transformações Químicas 4.1. Transformações químicas e velocidade (Cinética Química) 4.2. Transformações químicas e equilíbrio (Equilíbrio Químico)	121
5. Transformações Químicas e Energia 5.1. Transformações químicas e energia calorífica (Termoquímica) 5.2. Transformações químicas e energia elétrica (Eletroquímica) 5.3. Energia nuclear (Radioatividade)	145
6. Compostos de Carbono (Química Orgânica) 6.1. Identificação e nomenclaturas dos compostos orgânicos 6.1.1. Hidrocarbonetos 6.1.2. Compostos orgânicos oxigenados 6.1.3. Compostos orgânicos nitrogenados 6.1.4. Polímeros 6.1.4.1. Macromoléculas naturais 6.1.4.2. Macromoléculas sintéticas. 172	

Geografia

1. Cartografia – a linguagem dos mapas 1.1. Os atributos dos mapas 1.2. Mapas de base e mapas temáticos 1.3. A cartografia e as novas tecnologias 1.4. As projeções cartográficas.....	1
2. Os ciclos da natureza e a sociedade 2.1. O clima, o tempo e a vida humana 2.2. Estrutura interna da Terra, Tectônica de Placas e Deriva Continental 2.3. Embasamento geológico e formas de relevo do planeta Terra 2.4. Os domínios naturais terrestres: clima e cobertura vegetal 2.5. Biodiversidade ameaçada e poluição atmosférica 2.6. Água potável: um recurso finito 2.7. A nova escala dos impactos ambientais 2.8. Os tratados internacionais sobre meio ambiente	21
3. O território brasileiro – constituição e regionalização 3.1. A cartografia da formação territorial do Brasil 3.2. A federação brasileira: organização política e administrativa 3.3. Regionalização do território brasileiro: regiões do IBGE, complexos regionais e região concentrada.....	74
4. Natureza e gestão do território brasileiro 4.1. A placa tectônica sul-americana e o modelado do relevo brasileiro 4.2. Domínios morfoclimáticos do Brasil: domínios florestados, herbáceos e arbustivos e as faixas de transição 4.3. As bacias hidrográficas do Brasil 4.4. A gestão pública dos recursos naturais 4.5. O patrimônio ambiental e sua conservação: políticas ambientais no Brasil e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)	93
5. As atividades econômicas e o espaço geográfico 5.1. O espaço industrial: fatores locais, guerra fiscal e descentralização relativa 5.2. O espaço agrário, os circuitos do agronegócio e a questão da terra no Brasil 5.3. O consumo e a sociedade de serviço 5.4. A Revolução Tecno-científica e o encurtamento das distâncias 5.5. Produção e consumo de energia 5.6. Matrizes energéticas: da lenha ao átomo	110
6. Dinâmicas demográficas e sociais 6.1. Matrizes culturais do Brasil 6.2. A população brasileira e os fluxos migratórios 6.3. A urbanização no Brasil e no mundo 6.4. Megacidades 6.5. A transição demográfica no Brasil e no mundo 6.6. O trabalho e o mercado de trabalho 6.7. Segregação socioespacial e exclusão social 6.8. As migrações internacionais 6.9. Mundo árabe e mundo islâmico	162
7. A produção do espaço geográfico global 7.1. A economia global 7.2. As corporações transnacionais 7.3. Os blocos econômicos supranacionais 7.4. Organismos econômicos internacionais 7.5. Comércio internacional 7.6. Um mundo em rede 7.7. A aceleração dos fluxos materiais, de ideias e informação 7.8. Cidades globais.....	235
8. A África no mundo global 8.1. África do Norte e Subsaariana 8.2. África e América 8.3. África e Europa 8.4. Relações África e Brasil	263
9. Regiões do mundo: economia e sociedade 9.1. Ásia e Pacífico 9.2. Ásia Ocidental (Oriente Médio) 9.3. Ásia Central 9.4. Europa 9.5. América Latina e Caribe 9.6. As regiões polares – o Ártico e a Antártica	270
10. Geopolítica do mundo contemporâneo 10.1. O Brasil no sistema internacional e agenda externa brasileira 10.2. As doutrinas do poderio dos Estados Unidos 10.3. A nova desordem mundial 10.4. Conflitos regionais 10.5. As redes da ilegalidade 10.6. O terror e a guerra global.....	283

História

1. Pré-História 1.1. A Pré-História ou a História antes da escrita 1.2. As origens do homem e o povoamento da América 1.3. A revolução neolítica	1
2. História Antiga 2.1. As civilizações do Crescente Fértil 2.2. A civilização Grega 2.3. O Império de Alexandre e a fusão cultural do Oriente e Ocidente 2.4. A Civilização Romana e as migrações bárbaras.	8
3. História Medieval 3.1. O Império Bizantino e o mundo árabe 3.2. Os Francos e o Império de Carlos Magno 3.3. A Sociedade feudal: características sociais, econômicas, políticas e culturais 3.4. O renascimento comercial e urbano e a vida cultural 3.5. A crise do século XIV.....	34
4. História Moderna 4.1. Expansão europeia nos séculos XV e XVI. 4.2. O encontro entre os europeus e as diferentes civilizações da Ásia, África e América 4.3. O Renascimento 4.4. As reformas religiosas e a Inquisição. 4.5. O Estado moderno e o Absolutismo monárquico na Europa Ocidental 4.6. Mercantilismo e sistema colonial 4.7. O Antigo Regime e o Iluminismo 4.8. As Revoluções inglesas do século XVII 4.9. Revolução Industrial e capitalismo 4.10. A independência dos Estados Unidos 4.11. A Revolução francesa.	46

5. História Contemporânea 5.1. O Império Napoleônico, o Congresso de Viena e a Restauração 5.2. A Europa em transformação: as revoluções liberais, o nacionalismo e o socialismo 5.3. Imperialismo, neocolonialismo e Belle Époque 5.4. O capitalismo nos séculos XIX, XX e XXI 5.5. Conflitos entre os países imperialistas e a I Guerra Mundial 5.6. A Revolução Russa e o stalinismo 5.7. Totalitarismo: os regimes nazifascistas 5.8. A crise econômica de 1929 e seus efeitos mundiais 5.9. A Guerra Civil Espanhola e a II Guerra Mundial 5.10. O mundo pós-Segunda Guerra e a Guerra Fria 5.11. Descolonização e movimentos de libertação nacional da Ásia e na África 5.12. Os conflitos no mundo árabe e a criação do Estado de Israel 5.13. O fim da Guerra Fria e a Nova Ordem Mundial	94
6. História da América 6.1. A América antes da conquista europeia: as sociedades maia, inca e asteca. 6.2. A colonização espanhola e inglesa: aproximações e diferenças 6.3. Formas de trabalho compulsório nas Américas no período colonial 6.4. A formação dos Estados nacionais (América Latina e Estados Unidos) 6.5. EUA: Expansão para o Oeste e Guerra de Secessão 6.6. Modernização, urbanização e industrialização na América Latina no século XX e XXI 6.7. Revoluções na América Latina (México e Cuba) 6.8. O New Deal e a hegemonia dos EUA no pós-guerra 6.9. O populismo na América Latina: Lázaro Cárdenas e Juan Domingo Perón 6.10. Militarismo, democracia e ditadura na América Latina no século XX e XXI	159
7. História do Brasil 7.1. Populações indígenas do Brasil: resistências e acomodações à colonização 7.2. O sistema colonial: agricultura, engenho e escravidão 7.3. Os negros no Brasil: culturas e confrontos 7.4. Religião, cultura e educação na Colônia 7.5. A interiorização: bandeirismo, escravidão indígena, extrativismo, pecuária e mineração 7.6. A sociedade mineradora 7.7. Administração e comércio na colônia 7.8. Rebeliões e tentativas de emancipação 7.9. O período joanino e a Independência. 7.10. A independência e a formação do Estado nacional - centralização e crise 7.11. Regência: a "experiência republicana" e as revoltas regenciais 7.12. O Segundo Reinado: economia, sociedade, política e manifestações culturais. 7.13. A crise do Império e o advento da República. 7.14. A República Velha - as contradições da modernização e o processo de exclusão das classes populares 7.15. A revolução de 1930 e o período Vargas 7.16. Movimentos sociais e políticos nas décadas de 1950 e 1960 7.17. O golpe militar e a República dos generais 7.18. A economia brasileira no século XX e XXI 7.19. Movimentos sociais e urbanos no século XX e XXI 7.20. Política e cultura no século XX e XXI.	183

Matemática

1. Conjuntos Numéricos 1.1. Números naturais e números inteiros: operações e propriedades; divisibilidade; decomposição em fatores primos; menor múltiplo comum e maior divisor comum.	1
1.2. Números racionais e números reais: operações e propriedades; relação de ordem; valor absoluto. 1.2.1. Proporcionalidade: razão, proporção, grandezas diretamente e inversamente proporcionais.	24
1.3. Números complexos: representação e operações na forma algébrica e na forma trigonométrica.	54
1.4. Logaritmos: definição e propriedades.	61
1.5. Sequências: noção de sequência; progressão aritmética; progressão geométrica.	65
2. Matemática Financeira. 2.1. Porcentagem; juro simples; juro composto.	76
3. Expressões Algébricas. 3.1 Equivalências e transformações. 3.2. Produtos notáveis. 3.3. Fatoração algébrica.	88
4. Funções 4.1. Relação entre duas grandezas e conceito de função. 4.2. Domínio e imagem. 4.3. Representações algébrica e gráfica. 4.4. Gráficos: análise de sinal; crescimento; decréscimo; análise da variação da função; translações e reflexões. 4.5. Funções polinomiais do 1º e do 2º grau. Equações e inequações do 1º e 2º grau. Resolução de problemas.	98
4.6. Função exponencial. Equações e inequações exponenciais. Resolução de problemas.	143
4.7. Função logarítmica. Equações e inequações logarítmicas. Resolução de problemas.	152
4.8. Função modular. Função composta. Função inversa.	166
5. Polinômios e Equações algébricas. 5.1. Polinômios: conceito; grau; raízes; operações; divisão por binômio da forma x-a; teoremas. 5.2. Equações algébricas: definição, conceito de raiz, propriedades das raízes; Teorema Fundamental da Álgebra; relações entre coeficientes e raízes; pesquisa de raízes racionais; raízes reais e imaginárias.	177
6. Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares. 6.1. Matrizes: operações; inversa de uma matriz. 6.2. Determinante: cálculo e propriedades. 6.3. Sistemas lineares: resolução e discussão. Escalonamento.	190

7. Análise combinatória. 7.1. Princípios multiplicativo e aditivo. 7.2. Arranjos, combinações e permutações. 7.3. Binômio de Newton.	228
8. Probabilidade. 8.1. Espaço amostral finito. Eventos. 8.2. Probabilidade de um evento em um espaço amostral equiprovável. 8.3. Probabilidade da união de eventos. 8.4. Probabilidade da intersecção de eventos. 8.5. Probabilidade condicional. Eventos independentes. 8.6. Distribuição binomial	245
9. Estatística 9.1. Gráficos e tabelas: cálculos e interpretações. 9.2. Medidas de tendência central: média, moda e mediana. 9.3. Medida de dispersão: desvio padrão.	253
10. Trigonometria 10.1. Razões trigonométricas no triângulo retângulo. 10.2. Funções trigonométricas: seno, cosseno e tangente. Representações algébrica e gráfica; periodicidade; análise gráfica das funções. 10.3. Equações e inequações trigonométricas. 10.4. Fórmulas de adição de arcos e suas consequências. Transformações de somas em produtos. 10.5. Resolução de triângulos: Lei dos senos; Lei dos cossenos.....	293
11. Geometria Plana 11.1. Elementos e propriedades de figuras geométricas planas: reta, semirreta, segmento, ângulo, polígonos, circunferências, círculos e setores circulares. 11.2. Teorema de Tales 11.3. Congruência e semelhança de figuras planas. 11.4. Relações métricas nos triângulos, polígonos regulares e círculos. 11.5. Teorema de Pitágoras. 11.6. Áreas de polígonos, círculos, coroas e setores circulares. 11.7. Simetrias.	326
12. Geometria Espacial. 12.1. Geometria de posição: retas e planos no espaço. Paralelismo. Perpendicularidade. Projeção ortogonal. Distâncias. Ângulos. 12.2. Poliedros, prismas e pirâmides: elementos, propriedades, áreas e volumes. 12.3. Cilindros, cones e esferas: elementos, propriedades, áreas e volumes. 12.4. Troncos de pirâmides e de cones: elementos, propriedades, áreas e volumes.	390
13. Geometria Analítica. 13.1. Ponto: distância, ponto médio, alinhamento de três pontos. 13.2. Reta: equações e estudo dos coeficientes. 13.2.1. Distância entre ponto e reta. 13.2.2. Posições relativas de duas retas. 13.3. Circunferência: equações. 13.3.1. Posições relativas entre reta e circunferência. 13.3.2. Posições relativas entre duas circunferências. 13.4. Cônicas.....	420

Inglês

1. Informação no mundo globalizado: reflexão crítica 1.1. Contextos de usos da língua inglesa 1.1.1. Mapeamento dos países que usam a língua inglesa como língua materna 1.1.2. A influência internacional dos usos da língua inglesa como língua estrangeira 1.1.3. Reconhecimento das variáveis linguísticas da língua inglesa 1.2. Gêneros para leitura e escrita em língua inglesa 1.2.1. Folhetos sobre programas de intercâmbio em países de língua inglesa (localização de Informações explícitas e reconhecimento do tema) 1.2.2. E-mails trocados por intercambistas de várias localidades do mundo (localização de informações explícitas e reconhecimento do tema) 1.2.3. Folhetos turísticos (localização de informações explícitas e reconhecimento do tema) 1.2.4. Texto informativo (o uso de tempos verbais, conjunções e preposições) 1.3. Gêneros para leitura e escrita 1.3.1. Reconhecimento da estrutura geral de um jornal 1.3.2. A primeira página de jornal e suas manchetes 1.3.3. Notícias (organização do texto e inferência de significado) 1.3.4. Opinião do leitor e seção de ouvidoria (localização de informações explícitas e reconhecimento do tema) 1.3.5. Seções e seus objetivos (localização de informações explícitas e reconhecimento do tema) 1.3.6. Voz passiva 1.3.7. Pronomes relativos (who, that, which, where, whose) 1.4. Gêneros para leitura e escrita 1.4.1. Notícias (localização de informações explícitas e relação do tema / assunto com experiências pessoais) 1.4.2. Vocabulário: definições, antônimos e sinônimos 1.4.3. Tempos verbais (passado, presente e futuro) 1.5. Gêneros para leitura e escrita 1.5.1. Notícias: os leads 1.5.2. Os leads (localização de informações explícitas: o quê, quem, quando, onde) 1.5.3. Notícias (reconhecimento do tema) 1.5.4. Tempos verbais: passado, passado contínuo, presente e presente contínuo	1
2. Intertextualidade e cinema: reflexão crítica 2.1. Análise de filmes e programas de televisão 2.1.1. Reconhecimento de temas / assuntos 2.1.2. Localização de informações explícitas 2.1.3. Inferência do ponto de vista e das intenções do autor 2.1.4. O uso de diferentes tempos verbais 2.1.5. O uso das conjunções (contraste, adição, conclusão e concessão) e dos marcadores sequenciais 2.2. Gêneros para leitura e escrita 2.2.1. Trechos de filmes e programas de TV em inglês ou legendados em inglês 2.2.2. Resenhas críticas de filmes (organização textual), notícias e jornal, entrevistas com diretores e atores desses filmes (localização de informações, reconhecimento de temas, inferência de ponto de vista, construção de opinião) 2.3. Análise de propagandas e peças publicitárias: cinema e consumo 2.3.1. Reconhecimento das relações entre cultura e consumo 2.3.2. Reconhecimento de mensagens implícitas	

em anúncios ou propagandas (linguagem verbal e não verbal) 2.3.3. Identificação de propagandas de produtos implícitas em filmes 2.3.4. Inferência de informações, ponto de vista e intenções do autor 2.3.5. Reconhecimento de tema 2.3.6. Construção de relações entre o texto observado e atitudes pessoais 2.3.7. O uso dos graus dos adjetivos, formas comparativas e superlativas 2.3.8. O uso do imperativo 2.4. Gêneros para leitura e escrita 2.4.1. Propagandas publicitárias, trechos de filmes em inglês ou legendados em inglês, entrevistas com diretores e atores (localização de informações, reconhecimento de temas, inferência de ponto de vista) 2.5. Cinema e preconceito 2.5.1. Reconhecimento do tema 2.5.2. Reconhecimento de estereótipos sociais e preconceitos 2.5.3. Inferência de informações 2.5.4. O uso dos verbos modais: should, must, might, could, can, may, ought to 2.5.7. O uso de orações condicionais: tipo 1 e tipo 2 2.6. Gêneros para leitura e escrita 2.6.1. Trechos de filmes em inglês ou legendados em inglês, entrevistas com diretores e atores, resenhas, seção de ajuda em revista para adolescentes 2.7. Cinema e literatura 2.7.1. Cinema, literatura e identidade cultural 2.7.2. O enredo no texto literário e sua adaptação para o cinema 2.7.3. Identificação e descrição de personagens 2.7.4. O uso de diferentes tempos verbais 2.7.5. Discurso direto e indireto 2.8. Gêneros para leitura e escrita 2.8.1. Trechos de romances e/ou contos que foram adaptados para o cinema, trechos de filmes em inglês ou legendados em inglês, resenha crítica de livros e filmes, trechos de roteiros **63**

3. O mundo do trabalho: reflexão crítica 3.1. Mundo do trabalho voluntariado 3.1.1. Localização e inferência de informações 3.1.2. Reconhecimento do assunto / tema 3.1.3. Relação das informações com experiências pessoais 3.1.4. Inferência do ponto de vista do autor 3.1.5. O uso dos tempos verbais: presente, presente perfeito e presente perfeito contínuo 3.2. Gêneros para leitura e escrita 3.2.1. Anúncios e folhetos informativos de ONGs recrutando voluntários, depoimentos de pessoas que atuaram como voluntários 3.3. Primeiro emprego 3.3.1. As características e a organização de um anúncio 3.3.2. Identificação das diferentes necessidades veiculadas em um anúncio de emprego 3.3.3. Localização de informações específicas e reconhecimento da idéia principal 3.3.4. Inferência do significado de palavras desconhecidas 3.3.5. O uso de verbos que indicam diferentes habilidades 3.4. Gêneros para leitura e escrita 3.4.1. Anúncios de empregos e textos Informativos 3.5. Profissões do século XXI 3.5.1. As características e a organização de um artigo (depoimento) 3.5.2. Localização de informações e pontos de vista 3.5.3. Relação do tema com experiências pessoais e perspectivas futuras 3.5.4. O uso dos tempos verbais: futuro (will,going to) 3.5.5. O uso dos verbos modais: may, might, could, must, should, can, ought to 3.5.6. O uso dos marcadores textuais que indicam opções: either...or, neither...nor, not only...but 3.5.7. O uso de orações condicionais (tipos 1 e 2), passado ,presente simples, presente perfeito e futuro (retomada) 3.6. Gêneros para leitura e escrita. 3.6.1. Artigos de revista, depoimentos de jovens sobre escolha de profissão e ingresso no mercado de trabalho, brochuras sobre cursos (livres e universitários) 3.6.2. O uso de pronomes pessoais, objetos e possessivos 3.6.3. O uso de adjetivos possessivos 3.7. Construção do currículo 3.7.1. As características e organização de um currículo 3.7.2. Localização de informações 3.7.3. Edição de currículos (informações pessoais, formação, habilidades e objetivos) 3.7.4. O uso de preposições in, at, on, of, for, to, by, from, up, down 3.7.5. O uso das letras maiúsculas e da pontuação 3.8. Gêneros para leitura e escrita 3.8.1. Currículos e textos informativos **79**

Raciocínio Lógico

Questões com finalidade de verificar a capacidade de raciocínio lógico do candidato. **1**

Português

A recepção de textos deverá avaliar a capacidade de perceber e interpretar os componentes linguísticos do texto, voltando-se para a compreensão, progressão e articulação de ideias na composição textual. A articulação da linguagem e sociedade guiará a seleção temática das questões. Conteúdo Estudo dos gêneros e tipos textuais (literários e não-literários) e de sua materialidade linguística (pertinência e adequação dos empregos realizados) serão os critérios gerais para a avaliação das habilidades do candidato. **1**

Especificamente serão conteúdos sob avaliação: o apuro na organização gramatical da frase; a adequação do emprego vocabular (bem como seus processos de formação morfológica e usos) e das classes de palavras (substantivos, adjetivos, advérbios, verbos, numerais, preposições, conjunções, pronomes, artigos e interjeições); as relações sintáticas de dependência entre as palavras na oração

(regência nominal); a capacidade de grafar corretamente as palavras (ortografia, acentuação); de empregar, com precisão, marcadores de número, de pessoa e de gênero (morfemas e desinências flexionais, flexão e concordância); o emprego adequado dos verbos na oração, provendo a relação modal e temporal (correlação de tempos e modos) bem como suas relações com os termos a ele subordinados (regência verbal); de desenvolver períodos com a necessária relação sintático-semântica entre frases e orações (coesão e coerência, conjunções, pronomes relativos, preposições e operadores argumentativos textuais); de empregar adequadamente as vozes do verbo em função das construções e da natureza do texto; os recursos estilísticos, tais como as figuras de linguagem e recursos estruturais; a construção e organização sintática das frases e dos períodos (relação entre classes de palavras e funções sintáticas e semânticas) assim como os efeitos discursivos (intenções via codificação linguística e objetivos);.....**33**

O conhecimento das literaturas brasileira, portuguesa e sua relação intertextual com as produções do mundo (incluindo-se produções dos países de língua portuguesa), nos vários períodos de produção (períodos literários e intertextualidade); a relação entre a produção literária e a realidade cultural e histórica em que se produziram os textos.....**216**

Redação

a) expondo-as criticamente, apresentando teses e argumentos de maneira lógica e abordando criativamente o tema proposto; ou b) desenvolvendo uma narrativa dotada de sentido, em que os elementos constituintes (fato, personagens, espaço, tempo, causa e consequência) se correlacionem de modo a compor o enredo. a) seleção, organização e relação de argumentos que sustentem o ponto de vista adotado pelo redator (aponta para a habilidade de focar-se no tema e desenvolvê-lo segundo o gênero textual proposto: dissertação ou narração); b) emprego da modalidade culta da língua portuguesa, única e exclusivamente; c) organização do texto em parágrafos, nunca em versos; d) título para o texto (aponta para a aferição da habilidade de captação do tema e de síntese das ideias desenvolvidas); e) exposição de ideias próprias, sem copiar partes ou totalidade dos textos fornecidos como base para reflexão**1**