

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**  
**COMISSÃO PERMANENTE DO VESTIBULAR**  
**VESTIBULAR A DISTÂNCIA 2012**

**PROGRAMA DAS DISCIPLINAS**

**BIOLOGIA**

**I. ECOLOGIA**

1. Populações e comunidades
2. Relações entre os seres vivos
3. Cadeias e teias alimentares
4. Transferência de matéria e energia
5. Ciclos biogeoquímicos
6. Efeitos da ação humana sobre o ambiente

**II. SERES VIVOS**

1. Classificação e características gerais dos reinos Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animalia
2. Vírus e príons
3. Reino Animalia
  - 3.1. Animais invertebrados e vertebrados
  - 3.2. Funções biológicas: digestão, circulação, respiração, controles nervoso e hormonal, excreção, reprodução, defesa
4. Reino Plantae
  - 4.1. Briófitas, pteridófitas e fanerógamas
  - 4.2. Funções biológicas: fotossíntese, circulação, respiração, transpiração, controle hormonal, reprodução

**III. A CÉLULA**

1. Química da vida: água, sais minerais, carboidratos, lipídios, proteínas, ácidos nucleicos e vitaminas
2. Parede celular: estrutura e função
3. Membranas: estrutura e função
4. Organelas citoplasmáticas: estruturas, funções e inter-relações
5. Núcleo celular: componentes e funções

6. Material genético: estrutura, duplicação, transcrição e tradução dos ácidos nucleicos

7. Divisão celular: mitose e meiose

#### **IV. GENÉTICA**

1. Fenótipo e genótipo

2. Leis de Mendel

3. Hibridismo

4. Descendência e probabilidades

5. Dominância, polialelia, interação gênica, epistasia, pleiotropia, ligação gênica, genes letais

6. Sexo e herança

7. Aberrações cromossômicas

#### **V. EVOLUÇÃO**

1. Teorias evolucionistas: lamarckismo, darwinismo e teoria sintética

2. Fatores evolutivos: migração, mutação, seleção natural e recombinação gênica

3. Especiação

#### **VI. REPRODUÇÃO HUMANA**

1. Fecundação e gravidez

2. Desenvolvimento embrionário

3. Controle de natalidade

4. Reprodução assistida

#### **VII. SAÚDE E DOENÇA**

1. Conceito de saúde

2. Fome e doença

3. Doenças infecciosas e parasitárias: endemias e epidemias

4. Doenças sexualmente transmissíveis

5. Doenças hereditárias

6. Transmissão e prevenção de doenças

#### **VIII. BIOTECNOLOGIA**

1. Transgênicos, clonagem, testes de DNA, células-tronco, produção de embriões

2. Bioética

# FÍSICA

## I. MECÂNICA

### 1. Descrição dos Movimentos:

- 1.1. Movimento unidimensional.
- 1.2. Movimento circular.
- 1.3. Movimento parabólico.
- 1.4. Movimento harmônico simples.

### 2. Dinâmica do movimento:

- 2.1. Princípio da inércia: 1a lei de Newton.
- 2.2. Movimento sob a ação de uma força: 2a lei de Newton.
- 2.3. Princípio da ação e reação: 3a lei de Newton.

### 3. Quantidades de movimento:

- 3.1. Momento linear.
- 3.2. Conservação do momento linear.
- 3.3. Impulso de uma força.
- 3.4. Colisões.
- 3.5. Momento angular.
- 3.6. Conservação do momento angular.
- 3.7. Torque.

### 4. Equilíbrio estático:

- 4.1. Forças em equilíbrio.
- 4.2. Torques em equilíbrio.

### 5. Conservação da energia:

- 5.1. Trabalho e energia.
- 5.2. Energia cinética.
- 5.3. Energia potencial.
- 5.4. Forças conservativas.
- 5.5. Potência. Forças não-conservativas.

### 6. Gravitação

- 6.1. Lei da gravitação universal.

## II. FLUIDOS E TERMODINÂMICA

### 1. Estados Físicos da Matéria

- 1.1. Mudança de estado físico da matéria.
- 1.2. Curvas de mudança de estado – o ponto triplo e o ponto

crítico.

1.3. Expansão térmica da matéria.

1.4. Expansão anômala da água.

1.5. O ciclo da água.

## **2. Propriedades Gerais de Fluidos**

2.1. Princípio de Arquimedes.

2.2. Equação de Bernoulli.

## **3. Termodinâmica**

3.1. Trabalho e Calor.

3.2. Temperatura.

3.3. O Gás perfeito.

3.4. Os Princípios da Termodinâmica.

3.5. Tempo, temperatura e entropia.

# **III. ELETRICIDADE E MAGNETISMO**

## **1. Eletrostática**

1.1. Carga elétrica, conservação e quantização.

1.2. Lei de Coulomb.

1.3. O Campo eletrostático.

1.4. Condutores e isolantes.

1.5. O Potencial eletrostático.

1.6. Energia armazenada em um campo eletrostático.

## **2. Corrente elétrica**

2.1. Corrente elétrica.

2.2. Resistência e resistividade.

2.3. Conservação da energia e força eletromotriz.

2.4. Condutores ôhmicos e não ôhmicos.

2.5. Capacitores e armazenamento de energia.

## **3. Campo Magnético**

3.1. Campos magnéticos de correntes e ímãs.

3.2. A força magnética sobre cargas elétricas em movimento.

3.3. Noções sobre propriedades magnéticas da matéria.

3.4. O Fluxo magnético e a lei de Faraday.

3.5. Correntes induzidas.

3.6. O Galvanômetro, o potenciômetro e os instrumentos de

medidas elétricas.

#### **IV. ÓPTICA E ONDAS**

##### **1. Óptica Geométrica**

##### **2. Reflexão da Luz**

**2.1.** Raios de luz, luz e penumbra.

**2.2.** A lei da reflexão.

**2.3.** Espelhos planos e esféricos.

**2.4.** Imagens reais e virtuais.

##### **3. Refração e dispersão da luz**

**3.1.** Composição da luz, luz monocromática, a velocidade da luz e o espectro eletromagnético.

**3.2.** A refração da luz, o índice de refração e sua dependência com o comprimento de onda.

**3.3.** A lei de Snell.

**3.4.** Prismas e dispersão da luz.

**3.5.** Lâminas de faces paralelas, lentes e instrumentos ópticos.

##### **4. Ondulatória**

##### **5. Ondas mecânicas**

**5.1.** Velocidade, frequência e comprimento de onda.

**5.2.** Ondas transversais, longitudinais, polarizadas e não polarizadas.

**5.3.** Fase de uma onda, solução harmônica para a propagação de ondas, superposição de ondas, interferência e ondas estacionárias.

**5.4.** Modos normais de vibração e o fenômeno da ressonância.

**5.5.** Reflexão e refração de ondas.

**5.6.** Som, infra som e ultra som.

**5.7.** Fontes sonoras: cordas, membranas e tubos vibrantes.

**5.8.** Altura, intensidade e timbre de ondas sonoras.

**5.9.** O fenômeno da difração.

**5.10.** O caráter ondulatório da luz e a luz como uma onda eletromagnética.

**5.11.** Os efeitos Doppler do som e da luz.

# **GEOGRAFIA**

A prova de Geografia terá por objetivo avaliar a capacidade do candidato quanto à compreensão, aplicação, análise e síntese de conteúdos geográficos, demonstrando, assim, ter uma visão geral do processo de produção do espaço mundial sem perder de vista as especificidades nacionais.

Tomando por base essas referências, o candidato deverá ser capaz de, em situações contextualizadas e/ou problematizadas, analisar a produção do espaço em suas dimensões, nacionais e globais, utilizando articuladamente os conhecimentos de identificação do quadro natural, de relações políticas, sociais, econômicas, culturais e ambientais.

## **I. OS DOMÍNIOS NATURAIS E AS QUESTÕES AMBIENTAIS NO MUNDO E NO BRASIL**

1. Elementos do quadro natural e os domínios morfoclimáticos.
2. Os recursos hídricos e sua importância.
3. Recursos naturais X Política ambiental X Crescimento econômico.
4. Problemas ambientais urbanos e rurais.

## **II. PRODUÇÃO DO ESPAÇO MUNDIAL**

1. Formação histórica do mundo desenvolvido e subdesenvolvido.
2. As questões geopolíticas.
3. A divisão internacional do trabalho e a revolução técnico-científica-informacional.
4. Os blocos geoeconômicos e o comércio mundial.
5. Globalização e Cultura.
6. População e espaço.
  - 6.1. As teorias demográficas.
  - 6.2. Migrações internacionais.
  - 6.3. Crescimento e estrutura da população.
  - 6.4. A população e a economia globalizada.

## **III. PRODUÇÃO DO ESPAÇO BRASILEIRO**

1. O campo e as formas tradicionais e modernas de trabalho.
  - 1.1. Estrutura fundiária, relações de trabalho e produção.
  - 1.2. Relação campo X cidade.

- 1.3. Conflitos no campo e reforma agrária.
2. Os caminhos da industrialização: da sociedade agrária à urbano industrial.
  - 2.1. Distribuição espacial das indústrias e reordenamento do território.
  - 2.2. Industrialização, urbanização e políticas energéticas.
3. A produção do espaço urbano.
  - 3.1. Redes, hierarquias urbanas e metropolização.
  - 3.2. Problemas sociais urbanos.
4. População e formas de ocupação do espaço brasileiro.
  - 4.1. Migrações internas.
  - 4.2. Estrutura e composição da população.
  - 4.3. População e atividades econômicas.
  - 4.4. Política demográfica e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

#### **IV. PRODUÇÃO DO ESPAÇO NORTE-RIO-GRANDENSE**

1. Ocupação, povoamento e construção do território potiguar.
  2. Crescimento e dinâmica populacional.
  3. Recursos naturais e crescimento econômico.
  4. O Estado e a construção do território.
  5. Fragmentação do território e construção do urbano no Rio Grande do Norte.
  6. A rede urbana do Estado e a metropolização de Natal.
  7. A política de assentamentos e o repovoamento do espaço rural.
  8. Problemas ambientais urbanos e rurais.
  9. Principais atividades econômicas do Rio Grande do Norte e estruturação
  10. do espaço.
  11. Economias tradicionais e ordenamento do território norte-rio-grandense.
  12. Novas economias e reordenamento territorial do Estado potiguar.
  13. Novas economias x novas territorialidades.
- V. Atividades culturais: novos significados e apropriação econômica.

# HISTÓRIA

## I. HISTÓRIA GERAL

### 1. A Idade Antiga

#### 1.1. Grécia

1. organização socioeconômica
2. cultura

#### 1.2. império romano

1. apogeu e declínio
2. legado cultural

### 2. A Idade Média

#### 2.1. A organização da sociedade

#### 2.2. Agricultura, comércio e o surgimento das cidades

#### 2.3. A cultura no mundo medieval

### 3. A Idade Moderna

#### 3.1. Mercantilismo e colonização nas Américas

#### 3.2. Reforma religiosa e formação da ética capitalista

#### 3.3. Estados Unidos; a conquista da liberdade na América do Norte

### 4. A Idade Contemporânea

#### 4.1. A revolução industrial: cultura e trabalho na Europa e no Brasil

#### 4.2. processo de independência da América Latina

#### 4.3. Disputa de mercados e conflito entre nações: as duas guerras mundiais

#### 4.4. Os movimentos totalitários: fascismo, nazismo e stalinismo

#### 4.5. A guerra fria e a bipolarização política do mundo.

## II. HISTÓRIA DO BRASIL

### 1. As sociedades ameríndias

### 2. processo de conquista e a colonização portuguesa no BRASIL

### 3. Organização da estrutura agrária açucareira e escravidão

### 4. Crise do sistema colonial

### 5. A economia cafeeira e o escravismo

### 6. As idéias do liberalismo e os movimentos emancipatórios

### 7. movimento republicano e a formação do estado brasileiro

### 8. A política oligárquica na primeira república e a revolução de 30

### 9. estado novo: organização do poder, trabalhismo e populismo



10. Aspectos culturais nos anos 30-50
11. estado autoritário pós-64
12. A redemocratização e a Nova República
13. Brasil atual: questões políticas, econômicas e sociais

### **III. HISTÓRIA DO RIO GRANDE DO NORTE**

1. Os povos indígenas que habitavam a Capitania do Rio Grande.
2. A conquista da Capitania e a fundação da cidade do Natal
3. Colonização, povoamento e as primeiras vilas
4. domínio holandês
5. A Revolução Pernambucana de 1817 e sua repercussão no Rio Grande do Norte.
6. movimento republicano no Rio Grande do Norte
7. A política oligárquica no Rio Grande do Norte.
8. A Revolução de 30 e o reordenamento da política oligárquica no Estado.
9. Organização de esquerda e a Intentona Comunista.
10. Rio Grande do Norte na atualidade: questões políticas, econômicas e sociais.

# LÍNGUA PORTUGUESA

## Objetivo da Redação

Produzir um texto coerente e coeso, o que significa organizar seqüencialmente as idéias, fazer uso apropriado de elos coesivos e adequar a produção textual à questão proposta e à modalidade escrita da língua culta.

# MATEMÁTICA

## I. CONJUNTOS

1. Conjuntos e subconjuntos
2. Operações elementares com conjuntos: união, interseção e complementar; o número de elementos da união de conjuntos
3. Conjuntos numéricos
  - 3.1. Conjunto dos números inteiros, divisibilidade, mdc e mmc
  - 3.2. Conjunto dos números racionais e reais: operações, propriedades; ordem, valor absoluto e desigualdade; representação decimal
  - 3.3. Conjunto dos números complexos: operações e propriedades na forma algébrica e trigonométrica; fórmulas de De Moivre

## II. POLINÔMIOS E EQUAÇÕES ALGÉBRICAS

1. Conceito, grau e propriedades fundamentais; adição, subtração, multiplicação e divisão de polinômios;
2. Determinação de um polinômio a partir de seus valores
3. Fatoração e produtos notáveis
4. Raízes de um polinômio e suas multiplicidades
5. Identidade de polinômios
6. Relações entre raízes e coeficientes de polinômios
7. Raízes complexas, racionais e reais

## III. MATRIZES, DETERMINANTES E SISTEMAS LINEARES

1. Matriz: operações e propriedades fundamentais
2. Matriz transposta e inversa
3. Resolução e discussão de um sistema linear com duas ou três incógnitas
4. Método de eliminação de Gauss
5. Determinantes: propriedades e aplicações

## IV. ANÁLISE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADE

1. Regras simples de contagem: arranjo, permutação e combinação, simples e com repetição
2. Triângulo de Pascal e binômio de Newton
3. Conceito de probabilidade e de espaços amostrais; resultados igualmente prováveis
4. Probabilidade condicional, eventos independentes

## **V. GEOMETRIA PLANA**

1. Mediatriz de um segmento
2. Mediana, bissetriz e altura de um triângulo
3. Congruência de figuras geométricas; casos clássicos de congruência de triângulos
4. Semelhança de triângulos
5. postulado das paralelas; Teorema de Tales
6. Soma de ângulos internos e externos de um polígono
7. Relações métricas em triângulos, polígonos regulares, circunferência e círculo
8. Teorema de Pitágoras
9. Áreas de triângulos e quadriláteros, áreas de polígonos regulares, área do círculo e do setor circular

## **VI. GEOMETRIA ANALÍTICA**

1. Coordenadas cartesianas na reta e no plano
2. Equações da reta, ângulo entre duas retas, retas paralelas, retas perpendiculares
3. Distância entre dois pontos, distância de um ponto a uma reta
4. Equações da circunferência
5. Posições relativas entre ponto e circunferência, reta e circunferência e entre duas circunferências
6. Parábola, elipse e hipérbole: equações e gráficos

## **VII. FUNÇÕES**

1. Produto cartesiano de conjuntos: relações, funções e gráficos
2. Funções linear, quadrática e modular: estudo e gráficos
3. Função injetiva, sobrejetiva, bijetiva, composta e inversa
4. Função exponencial: propriedades e gráficos; e equação e inequação
5. Função logarítmica: propriedades e gráficos; e equação e inequação

## **VIII. TRIGONOMETRIA**

1. Trigonometria no triângulo retângulo
2. Funções trigonométricas e seus gráficos
3. Funções arcosseno, arccosseno e arcotangente e seus gráficos
4. Identidades trigonométricas fundamentais; fórmulas da adição e subtração para as funções trigonométricas; transformações de somas de funções trigonométricas em produtos.

5. Equações trigonométricas

6. Lei dos senos e dos cossenos

## **IX. GEOMETRIA ESPACIAL**

1. Retas e planos no espaço: paralelismo e perpendicularismo

2. Prisma, pirâmides, cones e respectivos troncos: cálculo de áreas e volumes

3. Cilindro e esfera: cálculo de áreas e volumes

# QUÍMICA

## I. PROPRIEDADES DA MATÉRIA

1. Estados físicos e mudanças de estado.
2. Propriedades gerais e específicas.
3. Substâncias elementares e compostas.
4. Misturas homogêneas e heterogêneas, métodos de separação de misturas.
5. Substâncias puras e critérios de pureza.

## II. ESTRUTURA ATÔMICA

1. Números quânticos  $n$ ,  $l$ ,  $m$  e  $s$ .
2. Princípio Aufbau e da exclusão de Pauli.
3. Regra de Hund.
4. Configuração eletrônica de átomos e íons.

## III. PERIODICIDADE QUÍMICA

1. Critério básico da classificação periódica.
2. Sistema periódico e estrutura eletrônica.
3. Classificação dos Elementos Químicos quanto à configuração eletrônica.
4. Número de oxidação.
5. Propriedades periódicas: raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica, ponto de fusão e ebulição.

## IV. LIGAÇÕES QUÍMICAS

1. Ligação iônica.
  - 1.1. Formação das ligações iônicas.
  - 1.2. Raios iônicos.
  - 1.3. Ligação iônica e energia.
2. Ligação Covalente.
  - 2.1. Formação das ligações covalentes: teoria da ligação de Valência.
  - 2.2. Estrutura de Lewis (Regra do Octeto: apenas um guia).
  - 2.3. Ligações Coordenadas.
  - 2.4. Ligações múltiplas.
  - 2.5. Efeito indutivo.
  - 2.6. Ressonância.
  - 2.7. Eletronegatividade, periodicidade, polaridade e caráter iônico

das ligações.

**2.8.** Geometria molecular.

**2.9.** Polaridade das moléculas.

**2.10.** Orbitais híbridos: sp, sp<sup>2</sup> e sp<sup>3</sup>.

**3.** Ligações Metálicas.

**3.1.** Formação das ligações metálicas.

**3.2.** Modelo do mar de elétrons.

**4.** Forças intermoleculares.

**4.1.** Dipolo-Dipolo.

**4.2.** Forças de London.

**5.** Relação entre propriedades físicas e estruturais das substâncias.

**5.1.** Ponto de fusão e ebulição.

**5.2.** Solubilidade.

**5.3.** Condutividade elétrica e térmica.

## **V. NOTAÇÃO, NOMENCLATURA E REAÇÕES INORGÂNICAS**

**1.** Funções Inorgânicas.

**2.** Conceito e nomenclatura de: óxidos, bases, ácidos, sais e hidretos.

**3.** Conceito e evidência das reações.

**4.** Principais reações inorgânicas: síntese ou adição, análise ou decomposição, simples troca ou deslocamento, dupla troca e óxido-redução.

**5.** Balanceamento das equações químicas.

## **VI. ESTEQUIOMETRIA**

**1.** Conceitos: massa atômica, constante de Avogadro.

**2.** Leis Ponderais: conservação da massa, proporções definidas e proporções múltiplas.

**3.** Composição centesimal.

**4.** Fórmulas empírica, mínima e molecular.

**5.** Cálculos estequiométricos.

## **VII. SOLUÇÕES**

**1.** Conceito e tipos de solução.

**2.** Solubilidade, interação soluto-solvente e o efeito da temperatura.

**3.** Soluções moleculares e iônicas.

**4.** Concentração de soluções: g/L, mol/L, mol/Kg, e fração molar.

**5.** Diluição e mistura de soluções.

6. Propriedades coligativas: conceitos e aplicações.

## **VIII. TERMOQUÍMICA**

1. Aplicação do Primeiro Princípio da Termodinâmica às reações químicas.

2. Entalpia, entropia e energia livre.

3. Calorimetria.

4. Lei de Hess e equações termoquímicas.

## **IX. CINÉTICA QUÍMICA**

1. Velocidade de reação.

2. A constante cinética, a ordem e a molecularidade e a energia de ativação.

3. Fatores que influenciam a velocidade das reações.

4. Catálise.

## **X. EQUILÍBRIO QUÍMICO**

1. Lei da ação das massas.

2. Equilíbrio homogêneo: a constante de equilíbrio e o princípio de Le Chatelier.

3. Equilíbrio heterogêneo: produto de solubilidade e efeito do íon comum.

## **XI. ÁCIDOS E BASES**

1. Caracterização de ácidos e bases.

2. Definições e aplicações das teorias de Arrhenius, Brønsted-Lowry e de Lewis.

3. Constante de ionização.

4. Produto iônico da água, pH e pOH.

5. Conceito de hidrólise.

6. Conceito de solução tampão.

7. Titulação ácido-base (forte).

## **XII. ELETROQUÍMICA**

1. Oxidação e redução: conceitos e semi-reações.

2. Células eletroquímicas.

3. Eletrólise.

4. Leis de Faraday.

## **XIII. QUÍMICA ORGÂNICA**

1. O átomo de carbono.

2. Ligações do carbono.

3. Representação dos compostos orgânicos.



- 4.** Cadeias carbônicas.
- 5.** Estudo das funções orgânicas (classificação, nomenclatura, forças intermoleculares, propriedades físicas, caráter ácido, relatividade, solubilidade). Importância dos: hidrocarbonetos, alcoóis, éteres, fenóis, halogenetos, aminas, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, cloretos de ácidos, ésteres, anidridos e amidas.
- 6.** Isomeria plana.
- 7.** Isomeria espacial ou estereoisomeria: geométrica e ótica.
- 8.** Principais reações orgânicas e sua importância no cotidiano:
  - 8.1.** Combustão de alcanos.
  - 8.2.** Adições a alcenos e alcinos.
  - 8.3.** Substituição eletrofílica em aromáticos.
  - 8.4.** Substituição nucleofílica em halogenetos de alquila.
  - 8.5.** Desidratação de alcoóis.
  - 8.6.** Oxidação de alcoóis e aldeídos.
  - 8.7.** Redução de aldeídos e cetonas.
  - 8.8.** Neutralização e esterificação de ácidos carboxílicos.
  - 8.9.** Hidrólises ácida e básica de ésteres.