

A Magnífica Reitora da Universidade Santo Amaro - UNISA, Profa. Dra. Luciane Lúcio Pereira, considerando o estabelecido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, torna público o Edital do Processo Seletivo para ingresso ao Curso de Medicina para o 2º semestre de 2018.

## 1 – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1 - O Processo Seletivo de que trata este edital será realizado em uma única fase com a finalidade de selecionar e classificar os candidatos para **ingresso, no 2º semestre de 2018**, no curso de Medicina da Universidade Santo Amaro – UNISA.

1.2 - O curso de Medicina da Universidade Santo Amaro - UNISA será oferecido em regime semestral, com semestres iniciando-se em janeiro e julho e terminando em junho e dezembro, respectivamente, de 2ª a 6ª-feira, turno integral. Os sábados em que forem desenvolvidas atividades previstas no calendário acadêmico UNISA são considerados, também, dias de trabalho acadêmico efetivo, para os fins de que dispõe a Lei nº 9.394/1996.

## 2 - DO CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DO PROCESSO SELETIVO

DATAS	ATIVIDADES
7/3/2018	Início das inscrições via internet, às 11 horas.
	Encerramento das inscrições via Internet, às 21 horas.
7/5/2018	Prazo final para o candidato requerer alteração de dados, e, ao candidato com necessidades especiais e mobilidade reduzida, solicitar condições específicas para a realização do exame, conforme item 4.8 deste edital.
20/5/2018	<b>Realização do Exame</b> do Processo Seletivo: das 9h às 14h, <i>Campus II</i> , Rua Isabel Schmidt, 349, Santo Amaro, São Paulo, SP.
13/6/2018	Divulgação da classificação dos candidatos do Processo Seletivo e 1ª convocação para matrícula.
14 a 16/6/2018	Período de matrículas dos candidatos classificados e convocados <b>somente na Central de Atendimento ao Candidato</b> , Rua Isabel Schmidt, 349, Santo Amaro, das 9h às 20h, de 2ª a 6ª-feira e Sábado das 9h às 13h.
1º/8/2018	Início das Aulas

## 3 – DO CÓDIGO, TURNO, DURAÇÃO, VAGAS, LOCAL DE FUNCIONAMENTO, TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO E ATOS DE LEGALIZAÇÃO

CURSO SUPERIOR	TURNO	DURAÇÃO / SEMESTRES	VAGAS	CAMPUS
Medicina - Bacharelado	Integral	6 anos / 12 Semestres	123	1

  

CURSO SUPERIOR	HABILITAÇÃO / MODALIDADE	ATO DE CRIAÇÃO RENOVAÇÃO DO RECONHECIMENTO	RECONHECIMENTO
Medicina	Bacharelado	Decreto Federal Nº 66.321 de 16/3/1970	Portaria MEC Nº 743 de 25/11/2016 Publicada no D.O.U. de 28/11/2016

3.1 - Serão oferecidas 123 (cento e vinte e três) vagas para o curso de Medicina da Universidade Santo

Amaro - UNISA, em período integral, para ingresso no 2º semestre de 2018.

**3.2 -** O curso de Medicina da Universidade Santo Amaro - UNISA é ministrado no seguinte endereço:

- *Campus I* – Rua Prof. Enéas de Siqueira Neto, 340, Jardim das Imbuías, São Paulo, SP.

**3.3 -** O Curso de Medicina da UNISA será oferecido nos seguintes turnos e horários:

- Integral, de 2ª a 6ª feira, das 7h30 às 12h e das 13h às 17h50.

**3.4 -** A UNISA reserva-se o direito de alterar o horário para o funcionamento, total ou parcial, de qualquer um de seus cursos, desde que considere importante para melhor qualidade do respectivo Projeto Pedagógico.

#### **4 - DAS INSCRIÇÕES**

**4.1 -** As inscrições para o Processo Seletivo de ingresso ao curso de Medicina da Universidade Santo Amaro - UNISA serão realizadas exclusivamente via Internet, no *site* [www.unisa.br](http://www.unisa.br), **das 11 horas de 7 de março até às 21 horas de 7 de maio de 2018**, mediante o preenchimento da ficha de inscrição e o pagamento do valor correspondente à taxa de inscrição, por meio de boleto bancário, em qualquer agência bancária.

**4.1.2 -** O candidato poderá indicar a 2ª opção de curso, de forma que, os que não obtiverem classificação suficiente para ingresso no curso de Medicina, posterior ao resultado, serão informados sobre os procedimentos de convocação e matrícula para 2ª opção.

**4.2 -** O valor da taxa de inscrição é R\$ 440,00 (Quatrocentos e Quarenta Reais).

**4.3 -** Não serão aceitas inscrições por e-mail, via postal, telefone, FAX ou por qualquer outro meio não especificado no item **4.1**.

**4.4 -** Cada candidato poderá efetivar apenas uma inscrição para o Processo Seletivo, de que trata este edital.

**4.5 -** O pagamento da taxa deverá ser efetuado exclusivamente por meio do boleto bancário emitido no ato da inscrição, impreterivelmente até a data de vencimento impressa no mesmo. Não serão concedidas isenções de taxa de inscrição e/ou dilações de prazo de vencimento.

**4.6 -** Não haverá, sob nenhuma hipótese, devolução da taxa de inscrição e a mesma terá validade exclusiva para o Processo Seletivo, de que trata este edital.

**4.7 -** O candidato portador de deficiência ou com mobilidade reduzida: deficiência visual, auditiva ou física, deverá requerer, conforme prazo estabelecido no edital, condições especiais para a realização do exame. O atendimento às condições solicitadas ficará sujeito à análise de viabilidade e razoabilidade do pedido.

**4.8 -** Candidato que necessite de condições especiais para realização das provas deverá, além de se inscrever pela internet e declarar a sua necessidade na ficha de inscrição, enviar pelo correio, em um único envelope postado até **8 de maio de 2018**, laudo emitido por médico identificado pelo nome e o seu número de registro profissional, que descreva com precisão a natureza, o tipo e o grau da deficiência, bem como as condições necessárias para a realização das provas.

**4.8.1 -** Havendo necessidade de provas em tamanho ampliado, o candidato deverá indicar o grau de ampliação.

**4.8.2 -** As provas são impressa em cores, portanto, o candidato Daltônico, ou seja, que tenha falta de sensibilidade de percepção de determinadas cores deverá, também, seguir os mesmos procedimentos iniciais.

**4.8.3 -** O atendimento ficará sujeito à razoabilidade do pedido e à análise de viabilidade operacional.

**4.8.4** - O endereço da VUNESP para o envio é Rua Dona Germaine Burchard, 515, Água Branca, São Paulo, SP, CEP 05002-062, devendo ser anotados, no envelope, os dizeres: **Processo Seletivo 2º Semestre de 2018 – UNISA.**

**4.9** - A não integralização dos procedimentos de inscrição, que envolvem o preenchimento correto da ficha de inscrição, seu envio através da Internet, a impressão do boleto bancário e o seu pagamento até a data do vencimento, implicará no cancelamento da inscrição e a consequente eliminação do candidato do presente Processo Seletivo.

## **5 – DO EXAME E SUA APLICAÇÃO**

**5.1** - O exame de avaliação de conhecimento do Processo Seletivo será elaborado, aplicado e corrigido pela FUNDAÇÃO PARA O VESTIBULAR DA UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA – VUNESP.

**5.2** - O exame de avaliação de conhecimento do Processo Seletivo será realizado na data estabelecida no **CRONOGRAMA DE ATIVIDADES**, deste Edital, das 9h às 14h, no Campus II – Rua Isabel Schmidt, 349, Santo Amaro, São Paulo.

**5.2.1** - Os candidatos deverão confirmar o local e a sala de realização das provas, no portal da Fundação Vunesp - [www.vunesp.com.br](http://www.vunesp.com.br) – no link “Local de prova”, **a partir de 15/5/2018.**

**5.3** - O exame será constituído de 2 (duas) provas (I e II), contendo, respectivamente, questões dissertativas e objetivas e uma prova de Redação em Língua Portuguesa que versarão sobre os conteúdos, conforme diretrizes e Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, tendo em vista avaliar os conhecimentos e as habilidades do candidato, bem como a capacidade de raciocínio, de pensamento crítico, de compreensão, de análise e de síntese. O conteúdo programático das disciplinas consta do **ANEXO I** deste Edital.

**5.3.1- Prova I:** de caráter eliminatório, constituída por 8 (oito) questões dissertativas, distribuídas entre as disciplinas de Química (04) e Biologia (04). Valor de cada questão 4 (quatro) pontos. Pontuação máxima da prova: 32 (trinta e dois);

**5.3.2 - Prova II:** de caráter eliminatório, constituída por 40 (quarenta) questões objetivas, distribuídas entre as disciplinas de Língua Portuguesa (10), Matemática (10), Geografia (05), História (05), Língua Inglesa (05) e Física (05), com 5 alternativas cada. Pontuação máxima da prova: 40 (quarenta);

**5.3.3 - Prova de redação:** de caráter eliminatório, com pontuação máximo de 28 (vinte e oito);

**5.3.4** - A pontuação total das provas será de 100 (cem).

**5.4** - O candidato deverá apresentar-se no local do exame, no mínimo, com 1 (uma) hora de antecedência do horário estabelecido para início do exame. Os portões de acesso ao Campus serão fechados às 9 horas e não será permitido o ingresso de candidatos após o fechamento.

**5.5** - Devido à natureza do exame, não será permitida a sua realização fora do local indicado no item **5.2.**

**5.6** - O candidato entrará na sala do exame somente com objetos de uso estritamente pessoal.

**5.7** - Não será permitido, durante a realização do exame, o uso de dicionário, relógio, calculadora ou similar e aparelhos de comunicação ou informática, tais como: telefone celular, *tablet*, *notebook* e outros similares, sob pena de anulação da prova do candidato.

**5.8** - O candidato somente poderá retirar-se da sala do exame depois de 4 (quatro) horas de seu início.

**5.9** - Não será permitido fumar no local do exame (Lei Estadual nº 13.541, de 7 de maio de 2009).

**5.10** - O candidato deve comparecer à sala do exame munido de:

- a) original do documento de identificação com foto;
- b) comprovante de inscrição (boleto bancário) devidamente quitado;
- c) lápis e caneta esferográfica de corpo transparente com tinta azul ou preta. Não será permitido o uso de caneta hidrográfica e lapiseira;
- d) borracha.

**5.11** - São considerados documentos para identificação do candidato: Cédula de Identidade (RG), Carteira de Órgão ou Conselho de Classe, Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS), Carteira Nacional de Habilitação, expedida nos termos da Lei Federal nº 9.503/97, Passaporte, Carteiras de Identidade expedidas pelas Forças Armadas, Polícias Militares e Corpos de Bombeiros Militares.

**5.11.1** - Somente será admitido na sala ou local de prova o candidato que apresentar um dos documentos citados desde que permita, com clareza, a sua identificação. Não serão aceitos documentos expedidos na infância que não permita identificar a assinatura e a foto do candidato.

**5.11.2** - Será considerado ausente e eliminado do Processo Seletivo o candidato que apresentar protocolo, cópia dos documentos, ainda que autenticada, ou quaisquer outros documentos não citados, inclusive carteira funcional de ordem pública ou privada.

**5.12** - Visando garantir a segurança do processo, a Fundação Vunesp poderá realizar a coleta das impressões digitais e a filmagem dos candidatos durante a realização das provas.

**5.13** - Não será permitida a comunicação do candidato com os fiscais durante o exame. No caso de dúvida apresentada pelo candidato, ela será registrada em termo de ocorrência, para posterior análise e providência.

**5.14** - A correta marcação na folha de resposta é de exclusiva responsabilidade do candidato. As respostas marcadas em duplicidade ou com rasuras serão consideradas nulas.

**5.15** - Serão automaticamente desclassificados, sem possibilidade de recursos, os candidatos que não comparecerem às provas, no dia, horário e local determinados pelo presente edital.

**5.16** - Não haverá substituição das folhas de respostas e de redação e do caderno de resposta da prova dissertativa, mesmo em casos de erros de transcrição e/ou rasuras pelos candidatos.

**5.17** - Devido às características deste Processo Seletivo, não haverá revisão do exame ou recontagem de pontos.

## **6 - DA CLASSIFICAÇÃO**

**6.1** - O candidato que realizar o exame do Processo Seletivo será classificado para as vagas oferecidas, considerando a ordem decrescente da pontuação obtida. As 123 (cento e vinte e três) vagas do Curso de Medicina serão para ingresso no 2º semestre de 2018.

**6.1.1** - Para fins de classificação, somente serão consideradas as notas finais dos candidatos que tenham realizado todas as provas, obtido pontuação igual ou superior a 11 (onze) na Redação e superior a 0 (zero) em cada uma das provas (I e II).

**6.1.2** - A classificação final dos candidatos será em ordem decrescente de pontuação final que é calculada da seguinte forma: total de pontos obtidos nas provas I e II somados aos pontos da Redação. Pontuação máxima 100 (cem).

**6.2** - Se ocorrer empate na nota final, prevalecerão como critério de desempate o melhor desempenho na prova de Redação e nas disciplinas de Biologia, Química, Língua Portuguesa, Matemática e Física, nesta ordem.

**6.3** - Persistindo o empate, terá preferência o candidato de maior idade.

**6.4** - A divulgação dos resultados do Processo Seletivo e a convocação para matrícula serão feitas nas datas estabelecidas no **CRONOGRAMA DE ATIVIDADES** deste Edital, via internet pelo site [www.unisa.br](http://www.unisa.br).

**6.5** - O resultado da classificação do candidato não será fornecido por telefone.

## **7 - DA MATRÍCULA**

**7.1** - A matrícula de candidato classificado e aprovado para o Curso de Medicina será realizada somente na Central de Atendimento ao Candidato, Rua Isabel Schmidt 349, Santo Amaro, das 8h às 20h, de 2ª a 6ª-feira, e aos sábados, das 8h as 13h, nas datas estabelecidas no **CRONOGRAMA DE ATIVIDADES** deste Edital.

**7.1.2** - O candidato convocado que não efetuar sua matrícula no prazo estabelecido será considerado desistente, perdendo o direito à vaga.

**7.1.3** - O deferimento da matrícula está condicionado ao que segue:

- a) pagamento da primeira parcela da matrícula; e
- b) análise e aprovação da documentação entregue pelo candidato.

**7.2** - Os candidatos convocados, no ato da matrícula, deverão apresentar os originais e 1 (uma) cópia simples do que segue:

- a) Histórico Escolar do Ensino Médio ou equivalente;
- b) Certificado de Conclusão do Ensino Médio ou equivalente expedido até a data da matrícula;
- c) Certidão de Nascimento ou de Casamento;
- d) Documento de Identidade com foto; e
- e) Cadastro de Pessoa Física – CPF (não possuindo, ou sendo menor de 18 (dezoito) anos, entregar cópia do CPF do pai ou responsável legal).
- f) Requerimento de matrícula vinculado ao Contrato de Prestação de Serviços Educacionais, devidamente assinado pelo candidato, ou por seu responsável legal, no caso de menor de 18 (dezoito) anos, ou procurador devidamente habilitado por procuração com firma reconhecida;
- g) Uma foto 3x4 recente;
- h) Comprovante de quitação do pagamento da parcela referente a matrícula.

**7.3** - O candidato que não dispuser dos documentos indicados nos itens **a** e **b** até a data da matrícula deverá apresentar declaração, assinada pelo Diretor da Escola, atestando que está cursando a última série do Ensino Médio, até a data estabelecida no **CRONOGRAMA DE ATIVIDADES** deste edital, sob pena de ter anulada sua matrícula, perdendo assim direito à vaga.

**7.4** - O candidato que entregar documento de conclusão de curso do Ensino Médio ou equivalente, realizado no exterior, deve entregar também o documento de equivalência formal do referido curso, expedido pela Secretaria de Estado da Educação.

**7.5** - A classificação e convocação do candidato que tenha participado do exame do Processo Seletivo e realizado matrícula fazendo uso de documentos falsos ou se utilizado de meios ilícitos serão nulas de pleno direito, a qualquer época.

**7.6** - A critério da Comissão Coordenadora do Processo Seletivo poderá ser exigida do candidato, a qualquer tempo, sua identificação por assinatura ou coleta de suas digitais.

**7.7** - Havendo vagas remanescentes pelo não comparecimento dos candidatos classificados em primeira chamada ou pela não apresentação dos documentos requeridos no prazo determinado para as matrículas, serão convocados, em segunda chamada, candidatos remanescentes em lista de espera, observando-se, rigorosamente, a ordem de classificação de acordo com o total de pontos obtidos na prova, até o preenchimento das vagas disponíveis.

**7.8** – Não é permitido realizar o trancamento da matrícula do 1º período de ingresso do aluno.

**7.9** - O resultado das convocações para matrículas de **segunda chamada em diante** será divulgado no site da UNISA, [www.unisa.br](http://www.unisa.br), **a partir das 15 horas de 18 de junho de 2018**. É de responsabilidade do candidato acompanhar, no site da UNISA – [www.unisa.br](http://www.unisa.br), as convocações de segunda chamada em diante.

## **8 – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**8.1** - Se a solicitação de cancelamento de matrícula for protocolada até o último dia útil imediatamente anterior ao início das aulas, conforme calendário acadêmico UNISA, será devolvido 80% (oitenta por cento) do valor correspondente à parcela da matrícula. Após o prazo estipulado, não haverá qualquer devolução.

**8.2** - A ausência de pedido formal de cancelamento de matrícula inicial por parte de alunos desistentes implicará na continuidade de seu débito para com a UNISA, inclusive das parcelas vincendas.

**8.3** - A UNISA está credenciada no Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior – FIES, não garantindo, entretanto, aprovação do financiamento dos estudos para os alunos, o que dependerá de aprovação expressa de sua proposta por parte do Ministério da Educação e da Caixa Econômica Federal.

**8.4** - A UNISA está credenciada e participa do Programa Universidade para Todos – ProUni do Ministério da Educação.

**8.5** - A UNISA não se responsabiliza por perda ou danos de documentos ou objetos ocorridos nos locais de realização das provas.

**8.6** - Os casos omissos relativos ao presente Edital serão resolvidos pela Comissão Coordenadora do Processo Seletivo de Ingresso ao curso de Medicina da Universidade Santo Amaro - Unisa.

**8.7** - O Edital do Processo Seletivo de Ingresso ao curso de Medicina da Universidade Santo Amaro - Unisa encontra-se publicado na íntegra no site [www.unisa.br](http://www.unisa.br).

Este Edital entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

**Universidade Santo Amaro, 6 de março de 2018**  
**Profa. Dra. Luciane Lúcio Pereira,**  
**Reitora.**

## **EDITAL Nº 008/2018**

**Campus I:** Rua Professor Enéas de Siqueira Neto, 340, Jardim das Imbuías, São Paulo - SP

**Campus II:** Rua Isabel Schmidt, 349, Santo Amaro, São Paulo - SP

**Campus III:** Rua Humboldt, 29, Santo Amaro, São Paulo - SP

**Campus IV:** Rua Dr. Gabriel dos Santos, 30, Santa Cecília, São Paulo - SP - Cep 01231-010

**Anexo I – Conteúdo programático**

**BIOLOGIA**

**1. Interação entre os seres vivos**

- 1.1. Aspectos conceituais: população, comunidade, ecossistema, hábitat e nicho ecológico.
- 1.2. Cadeia, teia alimentar e níveis tróficos.
  - 1.2.1. Fluxo energético nos ecossistemas.
- 1.3. Pirâmides ecológicas.
- 1.4. Ciclos biogeoquímicos: água, carbono, oxigênio e nitrogênio.
- 1.5. Dinâmica das comunidades: sucessão ecológica.
- 1.6. Interações entre populações de uma comunidade.
  - 1.6.1. Características das populações: densidade, potencial biótico e resistência ambiental.
  - 1.6.2. Fatores reguladores do tamanho da população.
- 1.7. Alterações bióticas: extinção de espécies; introdução de espécies; fragmentação de hábitat.
  - 1.7.1. Poluição da água e medidas que minimizam os efeitos da interferência humana.
  - 1.7.2. Poluição do ar e medidas que minimizam os efeitos da interferência humana.
  - 1.7.3. Alterações nos ecossistemas: erosão e desmatamento; concentração de poluentes ao longo de cadeias alimentares; uso intensivo de fertilizantes; uso excessivo de inseticidas.
- 1.8. Ecossistemas terrestres (principais biomas) e ecossistemas aquáticos.

**2. Qualidade de vida das populações humanas**

- 2.1. Saúde, higiene e saneamento básico.
  - 2.1.1. Aspectos conceituais: endemias, pandemias e epidemias.
  - 2.1.2. Vacina e soro terapêutico.
- 2.2. Doenças infecto-contagiosas, parasitárias, carenciais, sexualmente transmissíveis (DST) e provocadas por toxinas ambientais.
  - 2.2.1. Principais doenças causadas por vírus, bactérias, fungos e protozoários (patogenias, agentes etiológicos, formas de transmissão e profilaxias).
  - 2.2.2. Principais doenças causadas por helmintos (platelmintos e nematódeos): teníase, cisticercose, esquistossomose, ascaridíase, ancilostomíase, filariose, bicho geográfico. Os ciclos de vida dos helmintos, formas de transmissão e suas profilaxias.
- 2.3. Gravidez, parto e métodos anticoncepcionais.

**3. Identidade dos seres vivos**

- 3.1. A química dos seres vivos.
  - 3.1.1. Água, sais minerais, vitaminas, carboidratos, proteínas, enzimas, lipídios e ácidos nucleicos encontrados nos seres vivos.
- 3.2. Organização celular dos seres vivos.
  - 3.2.1. Principais diferenças entre as células: procariota, eucariota vegetal e eucariota animal.
  - 3.2.2. Envoltórios celulares (parede celular e membrana plasmática).
  - 3.2.3. Processos de troca entre a célula e o meio externo: difusão, difusão facilitada, osmose, transporte ativo, fagocitose, pinocitose.
- 3.3. Metabolismo energético.
  - 3.3.1. Fotossíntese, quimiossíntese, respiração celular e fermentação.
- 3.4. Organelas celulares.
  - 3.4.1. O papel de cada organela e suas interações. Reconhecimento das organelas em figuras.
- 3.5. Núcleo e divisões celulares.
  - 3.5.1. Características gerais do núcleo interfásico e da célula em divisão.
  - 3.5.2. Ciclo celular; mitose e meiose; gráficos representativos.
  - 3.5.3. Gametogênese.

- 3.5.4. Reprodução assexuada e sexuada.
- 3.6. DNA e tecnologias.
  - 3.6.1. Localização do DNA e do RNA e a importância dessas moléculas na célula.
  - 3.6.2. O modelo da dupla-hélice, replicação do DNA e transcrição.
  - 3.6.3. Código genético e síntese proteica.
  - 3.6.4. Ativação gênica e diferenciação celular.
  - 3.6.5. Mutações gênicas, numéricas e estruturais.
  - 3.6.6. Biotecnologia: DNA recombinante, organismos transgênicos, clonagem, terapia gênica, teste de DNA na identificação de pessoas, descoberta de genomas, aconselhamento genético, uso de células-tronco, benefícios e perigos da manipulação genética.

#### **4. Diversidade dos seres vivos**

- 4.1. Os princípios de classificação e regras de nomenclatura de Lineu; categorias taxonômicas; cladogramas.
  - 4.1.1. Características gerais dos integrantes pertencentes aos Domínios: Archaea, Bacteria e Eukarya.
  - 4.1.2. Características gerais e adaptações dos integrantes pertencentes aos Reinos: monera, protista, fungi, plantae e animalia.
- 4.2. Vírus: características gerais, reprodução e importância.
- 4.3. Fungos, protozoários e algas: mecanismos de sobrevivência, papel ecológico e interferência na saúde humana.
- 4.4. A Biologia das plantas.
  - 4.4.1. Origem das plantas e cladograma com seus quatro principais grupos.
  - 4.4.2. Caracterização geral e comparação dos ciclos de vida dos grupos de plantas: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
  - 4.4.3. Principais tecidos vegetais e morfologia dos órgãos vegetais.
  - 4.4.4. Dispersão de frutos e sementes.
  - 4.4.5. Fisiologia vegetal: transpiração; fotossíntese (fatores que influenciam a fotossíntese e PCF); absorção pela raiz; condução de seivas; principais hormônios; fototropismo e geotropismo; fitocromo e suas ações.
- 4.5. A Biologia dos animais.
  - 4.5.1. Noções básicas de embriologia (vitelo, etapas do desenvolvimento embrionário, folhetos embrionários e anexos embrionários, formação de gêmeos).
  - 4.5.2. Principais filos animais: características gerais; comparação da organização corporal entre os diversos grupos; local onde vivem; diversidade nos filos; importância ecológica e econômica.
  - 4.5.3. Craniados e vertebrados: características gerais; adaptações morfológicas e fisiológicas.
  - 4.5.4. Comparação entre os vertebrados quanto à reprodução, embriologia, revestimento, sustentação, digestão, respiração, circulação, excreção, sistema nervoso e endócrino.
  - 4.5.5. Fisiologia e anatomia dos sistemas do organismo humano: digestório, cardiovascular, respiratório, urinário, nervoso, endócrino, muscular, esquelético, sensorial, imunitário e genital.

#### **5. Transmissão da vida e manipulação gênica**

- 5.1. As concepções de hereditariedade.
  - 5.1.1. Concepções pré-mendelianas sobre a hereditariedade.
  - 5.1.2. Mendelismo: 1ª e 2ª leis.
  - 5.1.3. Meiose e sua relação com os princípios mendelianos.
  - 5.1.4. Probabilidade aplicada na genética; heredogramas (ou genealogias).
  - 5.1.5. Ausência de dominância, alelos letais e alelos múltiplos.
  - 5.1.6. Herança dos grupos sanguíneos (sistemas: ABO, MN e Rh).
  - 5.1.7. Interação gênica e herança quantitativa.
- 5.2. Genes ligados e permutação.
  - 5.2.1. Mapas cromossômicos e genoma humano.
- 5.3. A determinação do sexo e citogenética humana.

- 5.3.1. Sistemas: XY, X0 e ZW.
- 5.3.2. Heranças relacionadas com o sexo.

## **6. Origem e evolução da vida**

- 6.1. A origem dos seres vivos.
  - 6.1.1. Hipóteses sobre a origem da vida e hipóteses sobre a evolução do metabolismo energético.
- 6.2. Evolução biológica.
  - 6.2.1. Ideias evolucionistas de J. B. Lamarck, C. Darwin, A. R. Wallace.
  - 6.2.2. Teoria sintética da evolução.
  - 6.2.3. Evidências da evolução.
  - 6.2.4. Genética de populações.
- 6.3. Especiação.
  - 6.3.1. Mecanismos de isolamento reprodutivo.
- 6.4. A origem dos homínídeos a partir da análise de árvores filogenéticas.

## **QUÍMICA**

### **1. Materiais: uso e propriedades**

- 1.1. Origem e ocorrência de materiais.
- 1.2. Propriedades gerais e específicas dos materiais.
- 1.3. Relação entre uso e propriedades dos materiais.
- 1.4. Estados físicos da matéria e mudanças de estado.
- 1.5. Misturas: tipos e métodos de separação.
- 1.6. Substâncias químicas: conceito e classificação.

### **2. Transformações químicas**

- 2.1. Evidências de transformações químicas: alteração de cor, desprendimento de gás, formação / desaparecimento de sólidos, absorção / liberação de energia.
- 2.2. Interpretação das transformações químicas.
  - 2.2.1. Evolução do modelo atômico: do modelo corpuscular de Dalton ao modelo de Rutherford-Bohr.
  - 2.2.2. Modelos atômicos e a explicação de alguns fenômenos observáveis.
  - 2.2.3. Átomos e sua estrutura.
  - 2.2.4. Número atômico, número de massa, isótopos, massa atômica.
  - 2.2.5. Elementos químicos e Classificação Periódica: história, organização, representação e propriedades periódicas.
- 2.3. Representação de substâncias e de transformações químicas.
  - 2.3.1. Fórmulas químicas: fórmula mínima, fórmula centesimal, fórmula molecular.
  - 2.3.2. Equações químicas e balanceamento.
- 2.4. Aspectos quantitativos das transformações químicas.
  - 2.4.1. Lei de Lavoisier e Lei de Proust.
  - 2.4.2. Cálculos estequiométricos: massa, volume, quantidade de matéria (mol), massa molar.

### **3. Gases**

- 3.1. Teoria cinética dos gases: modelo do gás ideal.
- 3.2. Propriedades físicas, Leis dos gases e Equação de Estado dos Gases ideais.
- 3.3. Princípio de Avogadro, volume molar dos gases.
- 3.4. Atmosfera terrestre: composição, características e poluição.

### **4. Substâncias metálicas**

- 4.1. Metais: características gerais.
- 4.2. Ligas metálicas.
- 4.3. Ligação metálica.

4.4. Estudo de alguns metais (ocorrência, obtenção, propriedades e aplicação): alumínio, chumbo, cobre, cromo, estanho, ferro, magnésio, manganês, níquel e zinco.

4.4.1. Implicações ambientais da produção e da utilização dessas substâncias.

## 5. Substâncias iônicas

5.1. Compostos iônicos: características gerais.

5.2. Ligação iônica.

5.3. Estudo das principais substâncias iônicas dos grupos (ocorrência, obtenção, propriedades e aplicação): cloreto, carbonato, nitrato, fosfato e sulfato.

5.3.1. Implicações ambientais da produção e da utilização dessas substâncias.

## 6. Substâncias moleculares

6.1. Compostos moleculares: características gerais.

6.2. Ligações covalentes.

6.3. Polaridade das ligações.

6.4. Interações intermoleculares.

6.5. Estudo de algumas substâncias moleculares (ocorrência, obtenção, propriedades, aplicação): H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, HCl, CH<sub>4</sub>.

6.5.1. Implicações ambientais da produção e da utilização dessas substâncias.

## 7. Água e soluções aquosas

7.1. Ligação, estrutura, propriedades físicas e químicas da água; ocorrência e importância na vida animal e vegetal.

7.2. Interações da água com outras substâncias.

7.2.1. Soluções aquosas: conceito e classificação.

7.2.2. Solubilidade e concentrações (porcentagem, ppm, ppb, fração em mol, g/L, mol/L, mol/kg, conversões de unidades).

7.2.3. Propriedades coligativas: conceito, aspectos qualitativos e quantitativos.

7.2.4. Dispersões coloidais: tipos, propriedades e aplicações.

7.3. Poluição e tratamento da água.

## 8. Ácidos, bases, sais e óxidos

8.1. Principais propriedades dos ácidos e bases: interação com indicadores, condutibilidade elétrica, reação com metais, reação de neutralização.

8.2. Estudo de alguns ácidos e bases (obtenção, propriedades e aplicação): ácido acético, ácido clorídrico, ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido fosfórico, hidróxido de sódio, hidróxido de cálcio, solução aquosa de amônia.

8.3. Sais: conceito, propriedades e classificação.

8.4. Óxidos: conceito, propriedades e classificação.

## 9. Transformações químicas: um processo dinâmico

9.1. Cinética química.

9.1.1. Rapidez de reações e teoria das colisões efetivas.

9.1.2. Energia de ativação.

9.1.3. Fatores que alteram a rapidez das reações: superfície de contato, concentração, pressão, temperatura e catalisador.

9.2. Equilíbrio químico.

9.2.1. Caracterização dos sistemas em equilíbrio químico.

9.2.2. Equilíbrio em sistemas homogêneos e heterogêneos.

9.2.3. Constantes de equilíbrio.

9.2.4. Fatores que alteram o sistema em equilíbrio: princípio de Le Châtelier.

9.2.5. Produto iônico da água, equilíbrio ácido-base e pH, indicadores.

9.2.6. Hidrólise de sais.

9.3. Aplicação da cinética química e do equilíbrio químico no cotidiano.

## **10. Transformações de substâncias químicas e energia**

10.1. Transformações químicas e energia térmica.

10.1.1. Calor de reação: reação exotérmica e endotérmica.

10.1.2. Medida do calor de transformações por aquecimento de água.

10.1.3. Conceito de entalpia.

10.1.4. Equações termoquímicas.

10.1.5. Lei de Hess.

10.2. Energia nas mudanças de estado.

10.3. Entalpia de ligação.

10.4. Transformações químicas e energia elétrica.

10.4.1. Reações de oxirredução e números de oxidação.

10.4.2. Potenciais-padrão de redução.

10.4.3. Transformação química e produção de energia elétrica: pilha.

10.4.4. Transformação química e consumo de energia elétrica: eletrólise.

10.4.5. Leis de Faraday.

10.5. Transformações nucleares.

10.5.1. Conceitos fundamentais da radioatividade: tipos de emissões e suas características.

10.5.2. Reações nucleares: fissão e fusão nucleares.

10.5.3. Desintegração radioativa: meia-vida, datação e uso de radioisótopos.

10.5.4. Usos da energia nuclear e implicações ambientais.

## **11. Estudo dos compostos de carbono**

11.1. As características gerais dos compostos orgânicos.

11.1.1. Elementos químicos constituintes, fórmulas moleculares, estruturais e de Lewis, cadeias carbônicas, ligações e isomeria.

11.1.2. Principais funções orgânicas: radicais funcionais.

11.1.3. Reconhecimento de hidrocarbonetos, compostos halogenados, alcoóis, fenóis, éteres, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, aminas e amidas.

11.1.4. Propriedades físicas dos compostos orgânicos.

11.2. Hidrocarbonetos.

11.2.1. Classificação.

11.2.2. Estudo do metano, etileno, acetileno, tolueno e benzeno.

11.2.3. Carvão, petróleo e gás natural: origem, ocorrência e composição; destilação; combustão; implicações ambientais.

11.3. Compostos orgânicos oxigenados.

11.3.1. Estudo do álcool metílico e etílico, éter dietílico, formaldeído, acetona, ácido acético, ácido cítrico, fenol.

11.3.2. Fermentação.

11.3.3. Destilação da madeira.

11.4. Compostos orgânicos nitrogenados.

11.4.1. Estudo de anilina, ureia, aminoácidos.

11.5. Macromoléculas naturais e sintéticas.

11.5.1. Noção de polímeros.

11.5.2. Glicídios: amido, glicogênio, celulose.

11.5.3. Borracha natural e sintética.

11.5.4. Polietileno, poliestireno, PET, PVC, teflon, náilon.

11.5.5. Glicerídeos: óleos e gorduras, sabões e detergentes sintéticos.

11.5.6. Proteínas e enzimas.

11.6. Principais tipos de reações orgânicas: substituição, adição, eliminação, oxidação / redução, esterificação e hidrólise ácida e básica.

## **FÍSICA**

### **1. Fundamentos da Física**

1.1. Grandezas físicas e suas medidas.

1.1.1. Grandezas fundamentais e derivadas.

1.1.2. Sistemas de unidade. Sistema Internacional (SI).

1.2. Relações matemáticas entre grandezas.

1.2.1. Grandezas direta e inversamente proporcionais.

1.2.2. A 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.

1.2.3. Grandezas vetoriais e escalares. Adição, subtração e decomposição de vetores. Multiplicação de um vetor por um número real.

### **2. Mecânica**

2.1. Cinemática.

2.1.1. Velocidade escalar média e instantânea.

2.1.2. Aceleração escalar média e instantânea.

2.1.3. Representação gráfica, em função do tempo, do espaço, da velocidade escalar e da aceleração escalar de um corpo.

2.1.4. Velocidade vetorial instantânea e média de um corpo.

2.1.5. Composição de movimentos.

2.1.6. Aceleração vetorial de um corpo e suas componentes tangencial e centrípeta.

2.1.7. Movimentos uniformes e uniformemente variados; suas equações.

2.1.8. Movimento circular uniforme, sua velocidade angular, período, frequência, sua aceleração centrípeta e correspondente relação com a velocidade e o raio da trajetória. Acoplamento de polias.

2.1.9. Movimento harmônico simples (MHS), sua velocidade e aceleração, relação entre a posição e aceleração. Suas equações horárias.

2.2. Balística.

2.2.1. Queda livre.

2.2.2. Lançamentos vertical, horizontal e oblíquo (sem resistência do ar).

2.2.3. Equações do movimento de um projétil a partir de seus movimentos horizontal e vertical.

2.3. Movimento e as Leis de Newton.

2.3.1. Forças e composição vetorial das forças que atuam sobre um corpo.

2.3.2. Conceito de resultante de forças e sua obtenção por adição vetorial.

2.3.3. Princípio da Inércia (1ª Lei de Newton). Referencial inercial.

2.3.4. Massa e peso: diferenças entre essas grandezas, instrumentos de medição de cada uma.

2.3.5. Princípio Fundamental da Dinâmica (2ª Lei de Newton). Sua aplicação em movimentos retilíneos e curvilíneos. Massa inercial.

2.3.6. Princípio da Ação e Reação (3ª Lei de Newton).

2.3.7. Momento ou torque de uma força. Condições de equilíbrio de um ponto material e de um corpo extenso.

2.3.8. Força de Atrito. Diferenças entre o atrito cinético e o estático. Suas equações e representação gráfica da força de atrito.

2.4. Gravitação.

2.4.1. Sistemas geocêntrico e heliocêntrico. Evolução histórica do modelo de universo. O sistema solar.

- 2.4.2. Leis de Kepler.
- 2.4.3. Lei da gravitação universal de Newton.
- 2.4.4. O campo gravitacional.
- 2.4.5. Órbitas. Órbita circular.
- 2.4.6. Satélites artificiais. Satélites geoestacionários.
- 2.4.7. Energia potencial gravitacional (em campos gravitacionais variáveis).
- 2.5. Dinâmica impulsiva.
  - 2.5.1. Quantidade de movimento de um corpo e de um sistema de corpos.
  - 2.5.2. Impulso exercido por uma força constante e por uma força variável.
  - 2.5.3. Teorema do impulso. Relação entre impulso e quantidade de movimento.
  - 2.5.4. Forças internas e externas a um sistema de corpos.
  - 2.5.5. Sistemas isolados de forças externas e lei da conservação da quantidade de movimento.
  - 2.5.6. Conservação da quantidade de movimento em explosões, colisões e disparos de projéteis.
  - 2.5.7. Centro de massa de um sistema.
  - 2.5.8. O teorema da aceleração do centro de massa.
- 2.6. Trabalho e energia.
  - 2.6.1. Trabalho realizado por uma força constante.
  - 2.6.2. Trabalho realizado por uma força variável em módulo. Interpretação do gráfico força *versus* deslocamento.
  - 2.6.3. Energia cinética e o teorema da energia cinética.
  - 2.6.4. Forças conservativas (força peso, força elástica e força elétrica) e não conservativas.
  - 2.6.5. Trabalho realizado por forças conservativas.
  - 2.6.6. Energia potencial gravitacional (quando a aceleração da gravidade for constante), elástica e elétrica.
  - 2.6.7. Energia mecânica.
  - 2.6.8. Sistemas conservativos e o teorema da conservação da energia mecânica.
  - 2.6.9. Trabalho realizado por forças não conservativas. Trabalho realizado pela força de atrito.
  - 2.6.10. Sistemas não conservativos.
  - 2.6.11. Potência.
- 2.7. Fluidos.
  - 2.7.1. Pressão exercida por uma força.
  - 2.7.2. Pressão exercida por um líquido em equilíbrio. Pressão hidrostática.
  - 2.7.3. Teorema de Stevin e aplicações.
  - 2.7.4. A experiência de Torricelli.
  - 2.7.5. O princípio de Pascal. Prensa hidráulica.
  - 2.7.6. O teorema de Arquimedes.
- 3. Física térmica**
  - 3.1. Termometria.
    - 3.1.1. Energia térmica, temperatura e termômetros.
    - 3.1.2. As escalas Celsius, Fahrenheit e Kelvin. Relação matemática entre elas.
  - 3.2. Dilatação térmica.
    - 3.2.1. Dilatação térmica dos sólidos: linear, superficial e volumétrica.
    - 3.2.2. Dilatação térmica dos líquidos.
  - 3.3. Calorimetria.
    - 3.3.1. Calor como forma de energia em trânsito e suas unidades de medida.
    - 3.3.2. Calor sensível, calor específico sensível e capacidade térmica.
    - 3.3.3. Mudanças de estado. O calor latente e o calor específico latente.
    - 3.3.4. O diagrama de fases de uma substância.
    - 3.3.5. Troca de calor em sistemas termicamente isolados. O equilíbrio térmico.
    - 3.3.6. Potência térmica.

- 3.4. Propagação de calor.
  - 3.4.1. Condução, convecção térmica e irradiação de calor.
  - 3.4.2. O vaso de Dewar e a garrafa térmica.
- 3.5. Gás ideal.
  - 3.5.1. O modelo de gás ideal.
  - 3.5.2. A equação de estado (Equação de Clapeyron) para um gás ideal.
  - 3.5.3. Lei geral dos gases perfeitos.
  - 3.5.4. Transformações gasosas.
- 3.6. Termodinâmica.
  - 3.6.1. Trabalho realizado pelas forças exercidas por um gás.
  - 3.6.2. Energia interna.
  - 3.6.3. A experiência de Joule e o equivalente mecânico do calor
  - 3.6.4. Primeira Lei da Termodinâmica.
  - 3.6.5. Transformações isotérmica, isobárica, isocórica, adiabática e cíclica.
  - 3.6.6. Segunda Lei da Termodinâmica.
  - 3.6.7. Máquinas térmicas e máquinas frigoríficas.
  - 3.6.8. O ciclo de Carnot.
- 4. Óptica**
  - 4.1. Princípios da óptica geométrica.
    - 4.1.1. Princípio da propagação retilínea dos raios luminosos. Sombra e penumbra. Câmara escura de orifício. O dia e a noite. Eclipses. As fases da Lua.
    - 4.1.2. Princípio da reversibilidade dos raios de luz.
    - 4.1.3. Princípio da independência dos raios de luz.
  - 4.2. Reflexão da luz e formação de imagem.
    - 4.2.1. Leis da reflexão.
    - 4.2.2. Imagem de um ponto e de um corpo extenso.
    - 4.2.3. Espelhos planos. Construção e classificação da imagem. Campo visual. Translação e rotação de um espelho plano. Associação de espelhos planos.
    - 4.2.4. Espelhos esféricos. Condições de nitidez, elementos e raios notáveis de um espelho esférico.
    - 4.2.5. Construção geométrica e classificação de imagens em um espelho esférico.
    - 4.2.6. Estudo analítico de um espelho esférico. Equação dos pontos conjugados e do aumento linear transversal.
    - 4.2.7. Aplicações práticas de um espelho esférico.
  - 4.3. Refração Luminosa.
    - 4.3.1. Fenômeno da refração. Índice de refração absoluto e relativo.
    - 4.3.2. Leis da refração. Lei de Snell-Descartes.
    - 4.3.3. Ângulo limite e reflexão total da luz.
    - 4.3.4. Dioptro plano.
    - 4.3.5. Lâmina de faces paralelas.
    - 4.3.6. Prismas.
    - 4.3.7. A dispersão luminosa e a refração na atmosfera.
  - 4.4. Lentes esféricas delgadas.
    - 4.4.1. Focos e comportamento óptico de uma lente esférica.
    - 4.4.2. Raios notáveis de uma lente esférica.
    - 4.4.3. Construção geométrica e classificação de imagens em uma lente esférica.
    - 4.4.4. Estudo analítico das lentes esféricas. Equação dos pontos conjugados e do aumento linear transversal.
    - 4.4.5. Vergência de uma lente.
    - 4.4.6. Aplicações práticas das lentes esféricas.
    - 4.4.7. Instrumentos ópticos: câmera fotográfica, microscópio simples e composto, lunetas terrestre e

astronômica, telescópios e projetores.

4.5. Olho humano.

4.5.1. O olho emetropo.

4.5.2. Ametropias: miopia, hipermetropia, presbiopia e astigmatismo.

4.5.3. Correção de miopia, hipermetropia e presbiopia utilizando lentes esféricas. A dioptria.

**5. Oscilações e ondas**

5.1. Período de um pêndulo simples e de um sistema massa-mola. Associação de molas ideais.

5.2. Pulsos e ondas. Classificação das ondas.

5.3. Comprimento de onda, período e frequência de uma onda.

5.4. Propagação de um pulso em meios unidimensionais. Velocidade de propagação.

5.5. Fenômenos ondulatórios: reflexão, refração, interferência, polarização, difração e ressonância.

5.6. Ondas planas e esféricas.

5.7. Ondas estacionárias.

5.8. Caráter ondulatório da luz: cor e frequência.

5.9. Caráter ondulatório do som. Ondas sonoras. Velocidade de propagação do som

5.10. Qualidades fisiológicas do som: altura, timbre e intensidade.

5.11. Reforço, reverberação e eco.

5.12. Nível sonoro. O decibel.

5.13. Cordas vibrantes e tubos sonoros.

5.14. Efeito Doppler.

**6. Eletricidade**

6.1. Eletrostática.

6.1.1. Carga elétrica, sua conservação e quantização. Carga elétrica elementar.

6.1.2. Processos de eletrização: atrito, contato e indução.

6.1.3. Lei de Coulomb.

6.1.4. Campo elétrico gerado por cargas puntiformes. Campo elétrico uniforme. Linhas de força.

6.1.5. Potencial e diferença de potencial elétrico. Linhas e superfícies equipotenciais.

6.1.6. Energia potencial elétrica.

6.1.7. Trabalho realizado pela força elétrica.

6.1.8. Condutores em equilíbrio eletrostático.

6.1.9. Poder das pontas e blindagem eletrostática.

6.2. Eletrodinâmica.

6.2.1. Materiais isolantes e condutores.

6.2.2. Corrente elétrica e intensidade de corrente elétrica.

6.2.3. Tensão elétrica.

6.2.4. Resistência elétrica.

6.2.5. Energia elétrica, potência elétrica e efeito joule. Consumo de energia elétrica. O quilowatt-hora.

6.2.6. Resistores. Primeira Lei de Ohm. Segunda Lei de Ohm. Resistividade elétrica.

6.2.7. Associação de resistores.

6.2.8. Noções de instalação elétrica residencial.

6.2.9. Geradores elétricos. Força eletromotriz e resistência interna. Equação e curva característica de um gerador.

6.2.10. Receptores elétricos. Força contra eletromotriz e resistência interna. Equação e curva característica de um receptor.

6.2.11. Leis de Kirchhoff.

6.2.12. Circuitos elétricos.

6.2.13. Medidores elétricos.

6.3. Eletromagnetismo.

6.3.1. Polos magnéticos, ímãs, campo magnético e linhas de indução magnética.

6.3.2. Campo magnético criado por corrente elétrica: condutor retilíneo longo, espira circular e

solenóide.

6.3.3. Campo magnético terrestre.

6.3.4. Força magnética sobre uma carga puntiforme em movimento em um campo magnético uniforme. Trajetórias da carga nesse campo.

6.3.5. Força magnética sobre condutores retilíneos percorridos por corrente, imersos em um campo magnético uniforme.

6.3.6. Força magnética entre condutores retilíneos paralelos.

6.3.7. Indução eletromagnética. Fluxo magnético. Diferença de potencial induzida e corrente elétrica induzida. A Lei de Lenz.

6.3.8. Lei de Faraday-Neumann.

6.3.9. Princípio de funcionamento de motores elétricos e de medidores de corrente, de diferença de potencial (tensão) e de resistência.

6.3.10. Noção de onda eletromagnética.

## MATEMÁTICA

### 1. Conjuntos numéricos

1.1. Números naturais e números inteiros: divisibilidade, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum, decomposição em fatores primos.

1.2. Números racionais e noção elementar de números reais: operações e propriedades, ordem, valor absoluto, desigualdades.

1.3. Múltiplos, divisores, razões, proporcionalidade e porcentagem.

1.4. Números complexos: representação e operações na forma algébrica, raízes da unidade.

1.5. Sequências: noção de sequência, progressões aritméticas e geométricas, representação decimal de um número real.

### 2. Polinômios

2.1. Polinômios: conceito, grau e propriedades fundamentais, operações, divisão de um polinômio por um binômio de forma  $x-a$ .

### 3. Equações algébricas

3.1. Equações algébricas: definição, conceito de raiz, multiplicidade de raízes, enunciado do Teorema Fundamental da Álgebra.

3.2. Relações entre coeficientes e raízes. Pesquisa de raízes múltiplas. Raízes: racionais reais.

### 4. Análise combinatória

4.1. Arranjos, permutações e combinações simples.

4.2. Binômio de Newton.

### 5. Probabilidade

5.1. Eventos, conjunto universo. Conceituação de probabilidade.

5.2. Eventos mutuamente exclusivos. Probabilidade da união e da intersecção de dois ou mais eventos.

5.3. Probabilidade condicional. Eventos independentes.

### 6. Matrizes, determinantes e sistemas lineares

6.1. Matrizes: operações, inverso de uma matriz.

6.2. Sistemas lineares. Matriz associada a um sistema. Resolução e discussão de um sistema linear.

6.3. Determinante de uma matriz quadrada: propriedades e aplicações, regras de Cramer.

### 7. Geometria analítica

7.1. Coordenadas cartesianas na reta e no plano. Distância entre dois pontos.

7.2. Equação da reta: formas reduzida, geral e segmentária; coeficiente angular. Intersecção de retas, retas paralelas e perpendiculares. Feixe de retas. Distância de um ponto a uma reta. Área de um triângulo.

7.3. Equação da circunferência: tangentes a uma circunferência; intersecção de uma reta a uma circunferência.

7.4. Elipse, hipérbole e parábola: equações reduzidas.

## **8. Funções**

8.1. Gráficos de funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras; função composta; função inversa.

8.2. Função polinomial do 1º grau; função constante.

8.3. Função quadrática.

8.4. Função exponencial e função logarítmica. Teoria dos logaritmos; uso de logaritmos em cálculos.

8.5. Equações e inequações: lineares, quadráticas, exponenciais e logarítmicas.

## **9. Trigonometria**

9.1. Arcos e ângulos: medidas, relações entre arcos.

9.2. Funções trigonométricas: periodicidade, cálculo dos valores  $\pi/6$ ,  $\pi/4$ ,  $\pi/3$ , em gráficos.

9.3. Fórmulas de adição, subtração, duplicação e bissecção de arcos. Transformações de somas de funções trigonométricas em produtos.

9.4. Equações e inequações trigonométricas.

9.5. Resoluções de triângulos retângulos. Teorema dos senos. Teorema dos cossenos. Resolução de triângulos oblíquângulos.

## **10. Geometria plana**

10.1. Figuras geométricas simples: reta, semirreta, segmento, ângulo plano, polígonos planos, circunferência e círculo.

10.2. Congruência de figuras planas.

10.3. Semelhança de triângulos.

10.4. Relações métricas nos triângulos, polígonos regulares e círculos.

10.5. Áreas de polígonos, círculos, coroa e setor circular.

## **11. Geometria espacial**

11.1. Retas e planos no espaço. Paralelismo e perpendicularismo.

11.2. Ângulos diedros e ângulos poliédricos. Poliedros: poliedros regulares.

11.3. Prisma, pirâmides e respectivos troncos. Cálculo de áreas e volumes.

11.4. Cilindro, cone e esfera: cálculo de área e volumes.

## **12. Tratamento da informação**

12.1. Gráficos e tabelas.

12.2. Medidas de centralidade (moda, mediana e média) e de dispersão (desvio padrão e variância).

## **HISTÓRIA**

### ***História Geral***

#### **1. Os primeiros povos: linguagem, cultura, sobrevivência**

#### **2. Antiguidade Oriental**

2.1. Povos mesopotâmicos: sumérios, babilônios, assírios.

2.2. Povos africanos: egípcios, núbios.

2.3. Povos semitas: fenícios, hebreus.

#### **3. Antiguidade Clássica**

3.1. Grécia.

3.1.1. Do mundo micênico ao período homérico.

3.1.2. Período arcaico e clássico; a pólis.

3.1.3. Período macedônico e cultura helenística.

3.2. Roma.

3.2.1. Da monarquia à república.

3.2.2. O império.

3.2.3. Crise e enfraquecimento do Estado.

**4. Período Medieval**

4.1. Cristianismo e Igreja Católica.

4.2. Islã: surgimento e expansão.

4.3. Império Bizantino.

4.4. Império Carolíngio.

4.5. Feudalismo e sociedade feudal.

4.6. Expansão do comércio e da urbanização.

4.7. Rituais sociais e vida cultural.

4.8. A crise do século XIV e a persistência das tradições.

**5. Mundo Moderno**

5.1. Renascimento cultural.

5.2. Reformas religiosas.

5.3. Inquisição.

5.4. Formação dos Estados modernos.

5.5. Expansão marítima e constituição do espaço atlântico.

5.6. Mercantilismo e colonização.

5.7. Absolutismo e Antigo Regime.

5.8. As revoluções inglesas do século XVII.

5.9. O nascimento das fábricas.

5.10. Iluminismo e Liberalismo.

5.11. Revolução Francesa.

**6. Mundo Contemporâneo**

6.1. Do período Napoleônico ao Congresso de Viena.

6.2. Nações e nacionalismos no século XIX.

6.3. Ideias sociais e projetos revolucionários.

6.4. Avanço industrial, capitalismo monopolista e imperialismo.

6.5. Cientificismo e positivismo.

6.6. A colonização da África e da Ásia.

6.7. A Belle Époque e os novos padrões sociais e culturais.

6.8. Primeira Guerra Mundial.

6.9. Revolução Russa.

6.10. Crise econômica, ascensão e consolidação do nazifascismo.

6.11. Segunda Guerra Mundial.

6.12. A Guerra Fria e os conflitos regionais.

6.13. Descolonização e revolução na África e na Ásia.

6.14. A luta por liberdades e direitos civis nas décadas 1950-1960.

6.15. Contracultura e diversidade estética.

6.16. Embates étnicos e religiosos no Oriente Médio.

6.17. Conflitos e revoluções na África.

6.18. O colapso da União Soviética, a queda do Muro de Berlim e a “nova ordem mundial”.

6.19. Neoliberalismo e globalização; crises e impasses financeiros.

6.20. A ascensão da China e dos Tigres Asiáticos; o BRICS e o G8.

6.21. Terrorismo e violência no princípio do século XXI.

6.22. Tecnologias e biodiversidade.

6.23. Dilemas ambientais, endemias e epidemias no século XXI.

## ***História da América***

### **7. O povoamento da América**

#### **8. A América antes da conquista europeia**

- 8.1. Mexicas.
- 8.2. Maias.
- 8.3. Incas.

#### **9. Conquista espanhola e estratégias de dominação**

#### **10. Colonização espanhola na América**

- 10.1. Ocupação e exploração territorial.
- 10.2. Administração colonial e organizações sociais.
- 10.3. Escravidão e outras formas de trabalho livre ou compulsório.
- 10.4. Religião e religiosidades na colônia.
- 10.5. Produção artística na colônia: diálogos e tensões culturais.

#### **11. Colonização inglesa, francesa e holandesa na América**

- 11.1. As treze colônias na América do Norte.
- 11.2. Avanço territorial e guerras na América do Norte.
- 11.3. Religião e colonização.
- 11.4. Caribe: exploração econômica e circulação marítima.

#### **12. Emancipação política, formação e consolidação dos Estados nacionais**

- 12.1. Independência do Haiti.
- 12.2. Independência dos Estados Unidos.
  - 12.2.1. A Constituição americana.
  - 12.2.2. Expansionismo: a guerra contra o México e as relações com os povos indígenas.
  - 12.2.3. Guerra Civil e a questão racial.
- 12.3. Independências na América espanhola.
  - 12.3.1. Diversidades regionais e fragmentação política.
  - 12.3.2. Unitários e federais.
  - 12.3.3. Conflitos de fronteira e guerras nacionais.

#### **13. Estados Unidos e América Latina: imperialismo e resistência**

- 13.1. *Big Stick*, *New Deal* e política da boa vizinhança.
- 13.2. Invasões e intervenções norte-americanas na América Central e no Caribe.

#### **14. As revoluções no México e em Cuba**

#### **15. Industrialização, política de massa e regimes autoritários nos anos 1930-1950**

#### **16. Das vanguardas estéticas dos anos 1910 ao sentimento de latinidade dos anos 1960**

#### **17. Regimes militares e redemocratizações na América Latina**

#### **18. América Latina: tensões políticas e alternativas sociais no século XXI**

## ***História do Brasil***

#### **19. Povos indígenas na América portuguesa**

#### **20. Conquista portuguesa e resistência nativa**

#### **21. Colonização portuguesa no Brasil**

- 21.1. Ocupação e exploração territorial.
- 21.2. Diversidade da produção: da cana ao tabaco, do algodão ao ouro.

- 21.3. Administração colonial e organizações sociais.
- 21.4. Escravidão e outras formas de trabalho livre ou compulsório.
- 21.5. Religião e religiosidades na colônia.
- 21.6. Produção artística na colônia: diálogos e tensões culturais.
- 21.7. As revoltas coloniais.
- 21.8. Família real portuguesa no Brasil e a interiorização da metrópole.

## **22. Brasil Imperial**

- 22.1. A independência de 1822.
- 22.2. O Primeiro Reinado e a consolidação do Império.
- 22.3. O Período Regencial e as revoltas locais.
- 22.4. Segundo Reinado: nacionalismo e federalismo.
- 22.5. A política externa no Império: campanhas no Prata e Guerra do Paraguai.
- 22.6. A economia no Império: a ascensão do café e a primeira industrialização.
- 22.7. Da mão de obra escrava à imigração.
- 22.8. O movimento republicano.
- 22.9. Românticos e naturalistas: produção cultural no Império.

## **23. Brasil República**

- 23.1. Proclamação e consolidação da república.
- 23.2. Primeira República.
  - 23.2.1. Dinâmica política e poder oligárquico.
  - 23.2.2. Movimentos sociais e rebeliões civis e militares, urbanas e rurais.
  - 23.2.3. Industrialização e urbanização.
  - 23.2.4. Nacionalismo e cosmopolitismo na produção cultural.
  - 23.2.5. Crise econômica e golpe de 1930.
- 23.3. Getúlio Vargas: do governo provisório ao Estado Novo.
  - 23.3.1. Reorganização política e econômica.
  - 23.3.2. Autoritarismo e repressão.
- 23.4. Democratização (1945-1964).
  - 23.4.1. Nacionalismo ou desenvolvimentismo.
  - 23.4.2. Política de massas e crises institucionais.
- 23.5. O golpe de 1964 e o Governo Militar.
  - 23.5.1. Reorganização política, repressão e censura.
  - 23.5.2. Política e participação nos anos 1960: resistência e renovação cultural.
  - 23.5.3. Faces e fases do regime militar.
  - 23.5.4. Do “milagre” econômico à alta inflacionária; do liberalismo à estatização.
- 23.6. Abertura política e redemocratização.
  - 23.6.1. As incertezas da “Nova República”.
  - 23.6.2. Estabilidade e tensão na ordem democrática.
- 23.7. O Brasil e o mundo nas primeiras décadas do século XXI.

## **GEOGRAFIA**

### **1. A regionalização do espaço mundial: os sistemas socioeconômicos; os espaços supranacionais, os países e as regiões geográficas.**

- 1.1. As diferenças geográficas da produção do espaço mundial e a divisão internacional do trabalho (suas organizações geopolíticas, geoeconômicas e culturais).
- 1.2. Os mecanismos de dependência e dominação em nível internacional, nacional e regional.
- 1.3. A distribuição territorial das atividades econômicas e a importância dos processos de industrialização, de urbanização/metropolização e de transformação da produção agropecuária.
- 1.4. Os organismos financeiros, o comércio internacional e regional e a concentração espacial da riqueza.
- 1.5. A análise geográfica da população mundial (dinâmica, estrutura, fluxos migratórios e conflitos).

## **2. A regionalização do espaço brasileiro: o Estado e o planejamento territorial.**

2.1. As diferenças geográficas do processo de produção do espaço brasileiro (o processo de transformação, a valorização econômico-social e a divisão territorial do trabalho; as regiões brasileiras).

2.2. O Brasil na economia mundial e os mecanismos de dependência e dominação em nível internacional, nacional, regional e local.

2.3. A questão urbana e o espaço rural no Brasil (a importância dos processos de industrialização, de urbanização/metropolização, de transformação da produção agropecuária e da estrutura agrária).

2.4. A relação entre produção e consumo no território brasileiro (o comércio interno e externo e a concentração espacial da riqueza; o desenvolvimento da circulação).

2.5. A análise geográfica da população brasileira (dinâmica, estrutura, movimentos migratórios, condições de vida e de trabalho nas regiões metropolitanas, urbanas e agropastoris e os movimentos sociais urbanos e rurais).

## **3. As grandes paisagens naturais da Terra: gênese, evolução, transformação; características físicas e biológicas.**

3.1. A estrutura interna da Terra (características e dinâmica; eras geológicas).

3.2. As grandes unidades geomorfológicas do globo e do Brasil (estruturas e formas do relevo).

3.3. A estrutura dos solos e os processos naturais e antropogênicos de degradação/conservação.

3.4. A dinâmica da água na superfície da Terra.

3.5. A dinâmica climática e as paisagens vegetais no mundo e no Brasil.

3.6. Os ambientes terrestres e o aproveitamento econômico (configuração e diferenças naturais).

## **4. A questão ambiental: conservação, preservação e degradação.**

4.1. A degradação da natureza e suas relações com os principais processos de produção do espaço.

4.2. A questão ambiental e as políticas governamentais (as políticas territoriais ambientais; as conferências e os acordos internacionais).

4.3. As fontes de energia, a estrutura energética e os impactos ambientais no mundo e no Brasil.

4.4. A questão da água e a destruição dos recursos hídricos.

4.5. Os problemas ambientais atmosféricos, as mudanças climáticas e as consequências nas/das atividades humanas.

## **5. A cartografia, subsidiando a observação, análise, correlação e interpretação dos fenômenos geográficos.**

5.1. A linguagem cartográfica e a representação gráfica (coordenadas, escala e projeções; os fusos horários; as novas tecnologias).

5.2. A cartografia como recurso para a compreensão espacial dos fenômenos geográficos da superfície terrestre, em diferentes escalas de representação (local, regional e mundial).

5.3. A cartografia como instrumento de compreensão do elo existente entre natureza e sociedade.

5.4. O tratamento da informação e a representação dos fenômenos físicos, sociais, econômicos, geopolíticos, etc., permitindo a visualização espacial dos fenômenos e suas possíveis correlação e interpretação.

## **LÍNGUA PORTUGUESA**

### **1. Língua falada e língua escrita**

1.1. Distinção entre variedades do português (fatores situacionais, sociais, históricos e geográficos).

1.2. Norma ortográfica.

### **2. Morfossintaxe**

2.1. Classes de palavras (substantivo, artigo, adjetivo, numeral, pronome, verbo, advérbio, conjunção, preposição e interjeição).

2.2. Processos de formação de palavras.

2.2. Flexão nominal.

- 2.3. Flexão verbal (expressão de tempo, modo, aspecto e voz; correlação de tempos e modos).
- 2.4. Concordância nominal e verbal.
- 2.5. Regência nominal e verbal.

### **3. Processos sintático-semânticos**

- 3.1. Conectivos: função sintática e valores lógico-semânticos.
- 3.2. Coordenação e subordinação.
- 3.3. Reorganização de orações e períodos.
- 3.4. Figuras de linguagem.

### **4. Compreensão, interpretação e produção de texto**

- 4.1. Níveis de significação do texto: significação explícita e significação implícita, denotação e conotação (sentido literal e sentido figurado).
- 4.2. Estratégias de articulação do texto: mecanismos de coesão (coesão lexical, referencial e articulação de enunciados de qualquer extensão) e coerência.
- 4.3. Organização do texto: dissertação, narração e descrição.
- 4.4. Citação de discursos: discurso direto, discurso indireto e discurso indireto livre.
- 4.5. Relação entre textos.
- 4.6. Relação do texto com seu contexto histórico e social.
- 4.7. Intertextualidade.

### **5. Literatura brasileira**

- 5.1. “Literatura” de informação / “Literatura” dos jesuítas.
- 5.2. Barroco.
- 5.3. Arcadismo.
- 5.4. Romantismo.
- 5.5. Realismo / Naturalismo.
- 5.6. Parnasianismo.
- 5.7. Simbolismo.
- 5.8. Pré-Modernismo.
- 5.9. Modernismo.
- 5.10. Pós-Modernismo.

### **6. Literatura portuguesa**

- 6.1. Trovadorismo.
- 6.2. Humanismo.
- 6.3. Classicismo.
- 6.4. Barroco.
- 6.5. Arcadismo.
- 6.6. Romantismo.
- 6.7. Realismo / Naturalismo.
- 6.8. Parnasianismo.
- 6.9. Simbolismo.
- 6.10. Modernismo.
- 6.11. Pós-Modernismo.

## **LÍNGUA INGLESA**

1. Compreensão geral do sentido e do propósito do texto, bem como características do seu gênero textual.
2. Compreensão de ideias específicas expressas em frases e parágrafos e a relação entre frases e parágrafos distintos no texto.

3. Localização de informações específicas em um ou mais trechos do texto.
4. Identificação de marcadores textuais, tais como conjunções, advérbios, preposições etc. e sua função precípua no texto em análise.
5. Compreensão do significado de itens lexicais fundamentais para a correta interpretação do texto seja por meio de substituição (sinonímia), equivalência entre inglês e português, ou explicitação da carga semântica da palavra ou expressão.
6. Localização da referência textual específica de elementos, tais como pronomes, advérbios, entre outros, sempre em função de sua relevância para a compreensão das ideias expressas no texto.
7. Compreensão da função de elementos linguísticos específicos, tais como “modal verbs”, por exemplo, na produção de sentido no contexto em que são utilizados.

**Observação importante: não serão propostas questões que exijam o domínio de terminologia gramatical.**

## REDAÇÃO

Na prova de redação, espera-se que o candidato produza uma dissertação em prosa na norma-padrão da língua portuguesa, a partir da leitura de textos auxiliares, que servem como um referencial para ampliar os argumentos produzidos pelo próprio candidato. Ele deverá demonstrar domínio dos mecanismos de coesão e coerência textual, considerando a importância de apresentar um texto bem articulado.

A prova de redação será avaliada conforme os critérios a seguir:

- A) Tema:** considera-se se o texto do candidato atende ao tema proposto. A fuga completa ao tema proposto é motivo suficiente para que a redação não seja corrigida em qualquer outro de seus aspectos, recebendo nota 0 (zero) total.
- B) Estrutura (gênero/tipo de texto e coerência):** consideram-se aqui, conjuntamente, os aspectos referentes ao gênero/tipo de texto proposto e à coerência das ideias. A fuga completa ao gênero/tipo de texto é motivo suficiente para que a redação não seja corrigida em qualquer outro de seus aspectos, recebendo nota 0 (zero) total. Avalia-se aqui como o candidato sustenta sua tese em termos argumentativos e como essa argumentação está organizada, considerando-se a macroestrutura do texto dissertativo (introdução, desenvolvimento e conclusão). No gênero/tipo de texto, avalia-se também o tipo de interlocução construída: por se tratar de uma dissertação, deve-se prezar pela objetividade, sendo assim, o uso de primeira pessoa do singular e de segunda pessoa (singular e plural) poderá ser penalizado. Será considerada aspecto negativo a referência direta à situação imediata de produção textual (ex.: como afirma o autor do primeiro texto/da coletânea/do texto I; como solicitado nesta prova/proposta de redação). Na coerência, será observada, além da pertinência dos argumentos mobilizados para a defesa do ponto de vista, a capacidade do candidato de encadear as ideias de forma lógica e coerente (progressão textual). Serão consideradas aspectos negativos a presença de contradições entre as ideias, a falta de partes da macroestrutura dissertativa, a falta de desenvolvimento das ideias, a falta de autonomia do texto, ou a presença de conclusões não decorrentes do que foi previamente exposto.
- C) Expressão (coesão e modalidade):** consideram-se nesse item os aspectos referentes à coesão textual e ao domínio da norma-padrão da língua portuguesa. Na coesão, avalia-se a utilização dos recursos coesivos da língua (anáforas, catáforas, substituições, conjunções etc.) de modo a tornar a relação entre frases e períodos e entre os parágrafos do texto mais clara e precisa. Serão considerados aspectos negativos as quebras entre frases ou parágrafos e o emprego inadequado de recursos coesivos. Na modalidade, serão examinados os aspectos gramaticais como ortografia, morfologia, sintaxe e pontuação, bem como a escolha lexical (precisão vocabular) e o grau de formalidade/informalidade expressa em palavras e expressões. Será atribuída nota zero à redação que:

- a) fugir ao tema e/ou gênero propostos;
- b) apresentar nome, rubrica, assinatura, sinal, iniciais ou marcas que permitam a identificação do candidato;
- c) estiver em branco;
- d) apresentar textos sob forma não articulada verbalmente (apenas com desenhos, números e/ou palavras soltas);
- e) for escrita em outra língua que não a portuguesa;
- f) apresentar letra ilegível e/ou incompreensível;
- g) apresentar o texto definitivo fora do espaço reservado para tal;
- h) apresentar 7 (sete) linhas ou menos (sem contar o título);
- i) for composta integralmente por cópia de trechos da coletânea ou de quaisquer outras partes da prova.
- j) apresentar formas propositais de anulação, como impropérios, trechos jocosos ou a recusa explícita em cumprir o tema proposto.

**Observações importantes**

- Cada redação é avaliada por dois examinadores independentes e, quando há discrepância na atribuição das notas, o texto é reavaliado por um terceiro examinador independente. Quando a discrepância permanece, a prova é avaliada pelos coordenadores da banca.
- O espaço para rascunho no caderno de questões é de preenchimento facultativo. Em hipótese alguma, o rascunho elaborado pelo candidato será considerado na correção da prova de redação pela Banca Examinadora.
- Em hipótese alguma o título da redação será considerado na avaliação do texto. Ainda que o título contenha elementos relacionados à abordagem temática, a nota do critério que avalia o tema só será atribuída a partir do que estiver escrito no corpo do texto.
- Textos curtos, com apenas 15 (quinze) linhas ou menos, serão penalizados no critério que avalia a expressão.
- As propostas de redação da Fundação Vunesp apresentam uma coletânea de textos motivadores que servem como ponto de partida para a reflexão sobre o tema que deverá ser abordado. Textos compostos apenas por cópias desses textos motivadores receberão zero total e textos em que seja identificada a predominância de trechos de cópia em relação a trechos autorais terão a nota final diminuída drasticamente.