



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
COMISSÃO CENTRAL DO VESTIBULAR UNIFICADO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO



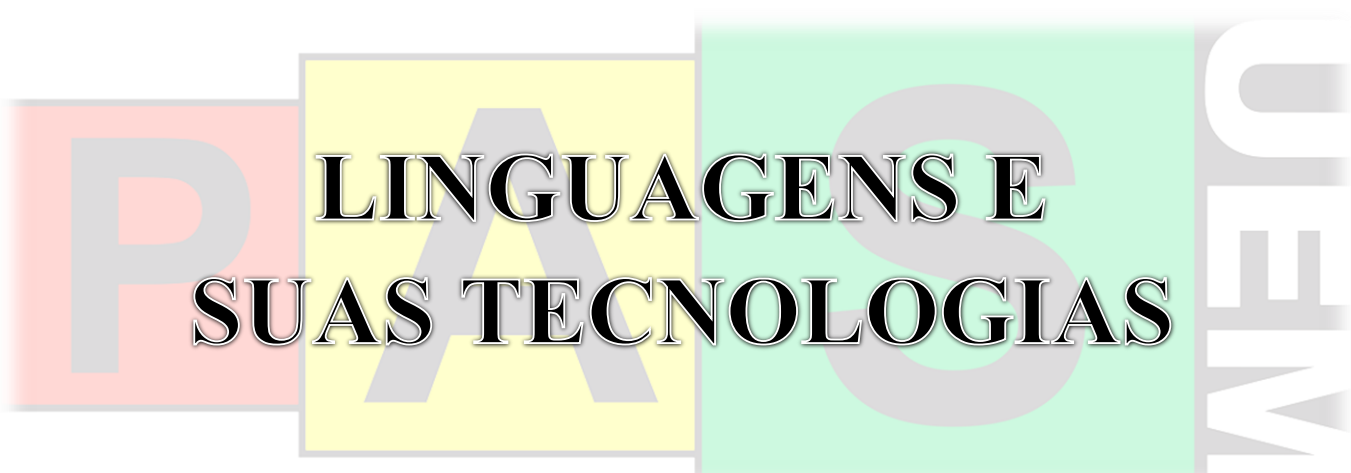
PROGRAMA DAS PROVAS

2022

(Primeira etapa readequada ao Referencial Curricular para o Novo Ensino Médio do Paraná)

ÍNDICE

Linguagens de suas Tecnologias.....	3
Arte.....	4
Educação Física.....	6
Língua Portuguesa.....	8
Literaturas em Língua Portuguesa.....	10
Língua Espanhola.....	12
Língua Francesa.....	14
Língua Inglesa.....	16
Redação.....	18
Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.....	19
Filosofia.....	20
Geografia.....	22
História.....	25
Sociologia.....	27
Matemática e suas Tecnologias.....	28
Matemática.....	29
Ciências da Natureza e suas Tecnologias.....	32
Biologia.....	33
Física.....	35
Química.....	38

The image features a stylized graphic of the letters 'PAS' in large, bold, grey font. Each letter is contained within a colored square: 'P' in a light red square, 'A' in a yellow square, and 'S' in a light green square. The squares are arranged horizontally and slightly overlap. Overlaid on this graphic is the text 'LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS' in a smaller, black, serif font with a white outline, centered across the 'A' and 'S' boxes. To the right of the 'S' box, the letters 'UEM' are visible in a vertical, grey, sans-serif font, partially cut off by the edge of the image.

**LINGUAGENS E
SUAS TECNOLOGIAS**

ARTE

A prova de Arte tem como objetivo avaliar a aprendizagem dos e das estudantes no que diz respeito àquilo que o Referencial Curricular para o Ensino Médio do Paraná, em atendimento à Base Nacional Comum Curricular - BNCC, indica como essencial ao componente curricular Arte. Para tanto, consideraram-se a estruturação feita entre sistematização, habilidades, objetos de conhecimento, assim como as práticas nas linguagens artísticas (Artes Visuais, Dança, Teatro e Música), atentando-se, também, à hibridização entre elas e a influência das tecnologias digitais.

ETAPA 1

1 Música.

- 1.1 Som, ruído, música.
- 1.2 Parâmetros do som.
- 1.3 Instrumentos musicais.
- 1.4 Música ocidental contemporânea.
- 1.5 Gêneros musicais: samba, bossa nova, rock.

2 Artes Visuais.

- 2.1 Arte Moderna na América Latina: estilos, vanguardas e artistas.
- 2.2 Arte Contemporânea: performance, videoarte e instalação.
- 2.3 Arte e política: movimento feminista, negro, LGBT e indígenas.

3 Artes Cênicas.

- 3.1 Teatro Contemporâneo.
- 3.2 Teatro Naturalista.
- 3.3 Teatro Épico.
- 3.4 Teatro Engajado (Teatro do Oprimido).
- 3.5 O jogo no teatro: o corpo como instrumento.
- 3.6 Teatro Improvisacional.

4 Dança.

- 4.1 Elementos da dança: movimento corporal, espaço e tempo.
- 4.2 Dança contemporânea.
- 4.3 Danças típicas brasileiras.

ETAPA 2

1 Música.

- 1.1 A voz cantada.
- 1.2 Música corporal.
- 1.3 Orquestra.
- 1.4 Música ocidental do período moderno e do período romântico.
- 1.5 Gêneros musicais: Música Popular Brasileira e Música sertaneja.
- 1.6 Música Popular Brasileira.

2 Artes Visuais.

- 2.1 Neoclassicismo na Europa e no Brasil.
- 2.2 Renascimento na Itália.
- 2.3 Barroco na Europa e no Brasil.

3 Artes Cênicas.

- 3.1 Teatro Medieval e Renascentista.
- 3.2 Teatro Religioso.
- 3.3 Commedia dell'arte.
- 3.4 Teatro Elisabetano (Shakespeare).

4 Dança.

- 4.1 O corpo na dança.
- 4.2 Dança Moderna.
- 4.3 Danças folclóricas.

1 Música.

- 1.1 Música e Tecnologia.
- 1.2 Música ocidental do período clássico.
- 1.3 Movimentos musicais no Brasil: tropicália, manguebeat, festivais de música.
- 1.4 Gêneros musicais: funk, rap, música eletrônica.

2 Artes Visuais.

- 2.1 Arte Medieval: Romântica, Bizantina e Gótica.
- 2.2 Arte Greco-Romana: arquitetura, pintura e escultura.
- 2.3 Arte Egípcia: arquitetura, pintura e escultura.
- 2.4 Arte Pré-histórica.

3 Artes Cênicas.

- 3.1 Rituais: do sagrado ao profano.
- 3.2 Teatro na Antiguidade: a tragédia e a comédia.

4 Dança.

- 4.1 Danças de salão.
- 4.2 Dança clássica.

EDUCAÇÃO FÍSICA

As questões de Educação Física visam a investigar o entendimento sobre o objeto de estudo – o movimento humano – em sua complexidade de relações, ou seja, sobre as diferentes formas de manifestação esportiva e de lazer, com as diferentes formas de manifestação da ginástica, das danças e das lutas, dos jogos e das brincadeiras nas diversas fases de crescimento e de desenvolvimento humanos. O objetivo é avaliar se os candidatos possuem habilidades para resolver questões relacionadas aos eixos esporte, ginástica, jogos e brincadeiras, dança e luta, que considerem a investigação e o desenvolvimento científico e cultural na área de educação física, bem como as relações dessa área com a sociedade, a educação, a saúde e a qualidade de vida.

ETAPA 1

- 1 Atividade física, comportamento sedentário, aptidão física e saúde.**
- 2 Esporte plural: manifestações do esporte.**
 - 2.1 Esporte educação.
 - 2.2 Esporte participação/lazer.
 - 2.3 Esporte rendimento.
- 3 Análise dos jogos e das brincadeiras desde a infância até a vida adulta, como possibilidade de educação e de lazer.**

ETAPA 2

- 1 Ginástica versus sedentarismo e qualidade de vida.**
- 2 Estudos da relação da ginástica com:**
 - 2.1 Fonte metabólica.
 - 2.2 Gasto energético.
 - 2.3 Composição corporal.
 - 2.4 Desvios posturais, LER e DORT.
- 3 A dança compreendida como uma possibilidade de dramatização e de expressão corporal.**
- 4 Histórico, filosofia e características das diferentes artes marciais.**
- 5 Histórico, classificação e estilos da capoeira.**

ETAPA 3

- 1 Análise da relação entre exercícios físicos e qualidade de vida.**
- 2 Manifestações do Esporte.**
 - 2.1 Esporte participação.
 - 2.2 Esporte educação.
 - 2.3 Esporte rendimento.
- 3 Análise dos jogos, das brincadeiras e do esporte desde a infância até a vida adulta, como possibilidade de educação e de lazer.**
- 4 Ginástica versus sedentarismo e qualidade de vida.**
- 5 Estudo das capacidades físicas.**
 - 5.1 Força.
 - 5.2 Resistência.
 - 5.3 Flexibilidade.
- 6 Estudo das capacidades coordenativas.**
 - 6.1 Ritmo.
 - 6.2 Lateralidade.
 - 6.3 Equilíbrio.
 - 6.4 Coordenação.

- 7 Histórico, filosofia e características das diferentes artes marciais.**
- 8 A dança compreendida como uma possibilidade de dramatização e de expressão corporal.**
- 9 Histórico, classificação e estilos da capoeira.**
- 10 Análise do esporte nos seus diferenciados aspectos.**
 - 10.1 Função social.
 - 10.2 Relação com a mídia.
 - 10.3 Relação com a ciência.
 - 10.4 Doping e recursos ergogênicos.
- 11 Análise da apropriação do esporte pela indústria cultural.**
- 12 Análise da apropriação da dança pela indústria cultural.**
- 13 Estudos da relação da ginástica com:**
 - 14.1 Fonte metabólica.
 - 14.2 Gastos energéticos.
 - 14.3 Composição corporal.
 - 14.4 Desvios posturais, LER e DORT.
- 15 Atualidades em educação física e em esportes.**

LÍNGUA PORTUGUESA

A prova de Língua Portuguesa objetiva avaliar a capacidade de o candidato: a) ler, compreender e interpretar criticamente textos de diferentes gêneros do discurso b) ler, compreender e interpretar o contexto de produção dos gêneros do discurso; c) perceber tanto as relações estruturais do padrão culto da língua (as relações morfossintáticas e semânticas entre os fatos da língua) quanto o fenômeno da variação linguística, em termos de adequação e uso; d) analisar, em textos de diversos gêneros, os elementos e recursos linguísticos diversos que contribuem para a produção da coerência e da construção da argumentação; e) estabelecer relações entre textos e contextos a que se referem; f) reconhecer, na construção dos sentidos do texto, os efeitos de sentido decorrentes do uso e do funcionamento das diversas linguagens, a saber: visuais, corporais e verbais, compreendendo os processos de produção e de circulação dos discursos em diversos campos de atuação social. Para isso, a prova contemplará questões de compreensão e de interpretação textual e questões de análise linguística e semiótica, a partir do(s) texto(s) selecionado(s).

ETAPA 1

- 1 Condições de produção de diferentes gêneros do discurso, dos campos: artístico-literário; jornalístico e midiático.**
- 2 Análise linguística/semiótica:**
 - 2.1 Tema, a estrutura composicional e as marcas de estilo dos gêneros discursivos.
 - 2.2 Sintaxe e morfossintaxe, semântica.
- 3 A coesão textual: processos de referenciarão (hipônimos; hiperônimos); sinonímia; paráfrase; antonímia; contradição.**
- 4 A variação linguística.**
- 5 Organizadores textuais.**
- 6 Argumentação: tipos de argumentos e contra-argumentos.**
- 7 Vozes sociais nos gêneros do discurso.**
- 8 Discurso oral: aspectos sinestésicos; adequação da fala a diferentes contextos.**
- 9 Modalizadores do discurso e seus efeitos de sentido.**

ETAPA 2

- 1 Compreensão e interpretação de textos.**
- 2 Variação linguística.**
- 3 Classe de palavras.**
 - 3.1 Estrutura.
 - 3.2 Processos de formação.
 - 3.3 Funcionamento e sentido no texto.
- 4 Sintaxe na construção do sentido do texto.**
 - 4.1 Período simples.
 - 4.1.1 Estrutura da sentença.
 - 4.1.2 Regência nominal e verbal.
 - 4.1.3 Concordância nominal e verbal.
 - 4.1.4 Sintaxe de colocação pronominal.
- 5 Relações de sentido entre os elementos no texto.**
 - 5.1 Sinonímia.
 - 5.2 Antonímia.
 - 5.3 Paronímia.
 - 5.4 Polissemia.
 - 5.5 Denotação.
 - 5.6 Conotação.
- 6 Elementos coesivos na construção argumentativa e discursiva de textos de diferentes gêneros.**
- 7 Estilística.**
 - 7.1 Figuras de linguagem.

- 1 Compreensão e interpretação de textos.**
- 2 Variação linguística.**
- 3 Classe de palavras.**
 - 3.1 Estrutura.
 - 3.2 Processos de formação.
 - 3.3 Funcionamento e sentido no texto.
- 4 Sintaxe na construção do sentido do texto.**
 - 4.1 Período simples.
 - 4.1.1 Estrutura da sentença.
 - 4.1.2 Regência nominal e verbal.
 - 4.1.3 Concordância nominal e verbal.
 - 4.1.4 Sintaxe de colocação pronominal.
 - 4.2 Período composto no texto.
 - 4.2.1 Coordenação.
 - 4.2.2 Subordinação.
- 5 Uso dos sinais de pontuação e a produção de sentidos no texto.**
- 6 Relações de sentido entre os elementos no texto.**
 - 6.1 Sinonímia.
 - 6.2 Antonímia.
 - 6.3 Paronímia.
 - 6.4 Polissemia.
 - 6.5 Denotação.
 - 6.6 Conotação.
- 7 Elementos coesivos na construção argumentativa e discursiva de textos de diferentes gêneros.**
- 8 Estilística.**
 - 8.1 Figuras e vícios de linguagem.

A prova de Literaturas em Língua Portuguesa objetiva avaliar os conhecimentos que o candidato detém sobre os conteúdos solicitados e a sua capacidade de identificar, analisar e interpretar textos literários, relacionando-os ao contexto histórico-social em que se inserem. Nessa perspectiva, deverá revelar conhecimentos fundamentais no que concerne aos gêneros literários, às figuras de linguagem, à periodização literária (escolas literárias, características) e a seus autores mais relevantes, destacados na relação constante deste programa. Ressalta-se a importância também de conhecer e de reconhecer elementos da narrativa (tempo, espaço, narrador, foco narrativo, intriga, clímax, desfecho, caracterização) e da poesia (versificação, metrificação, rima, ritmo, sonoridade) e demais características literárias constantes das obras relacionadas. Observação: muitos livros e alguns da relação já são de domínio público e podem ser obtidos em formato digital, desde que correspondam ao texto integral das edições aqui utilizadas.

Literatura do período colonial.

- 1 **Padre Antônio Vieira:** Sermões do Padre Vieira. Porto Alegre: L&PM Pocket, 2009.
Sermão selecionado:
 - Sermão da Sexagésima ou do Evangelho.
- 2 **Gregório de Matos:** Poemas escolhidos de Gregório de Matos. São Paulo: Companhia das Letras, 2010 (edição alterada).
Poemas selecionados:
 - Recopilou-se o direito
 - Bote a sua casaca de veludo
 - Um soneto começo em vosso gabo:
 - Vês esse sol de luzes coroados?
 - Pequei Senhor, mas não porque hei pecado,
- 3 **Tomás Antônio Gonzaga:** Marília de Dirceu. São Paulo: Martin Claret, 2009.
Poemas selecionados:
 - Eu, Marília, não sou algum vaqueiro, (lira I - parte I)
 - Pintam, Marília, os poetas (lira II - parte I)
 - Eu, Marília, não fui nenhum vaqueiro (lira XV - parte II)
 - Adeus, cabana, adeus; adeus, ó gado; (soneto XI - parte III)
- 4 **Cláudio Manuel da Costa:** Melhores poemas. São Paulo: Global, 2012.
Poemas selecionados:
 - Quem deixa o trato pastoril amado
 - Neste álamo sombrio, aonde a escura
 - Não vês, Nise, este vento desabrido
 - Os olhos tendo posto, e o pensamento
 - Que tarde nasce o sol, que vagaroso

Literatura portuguesa.

- 5 **Luís de Camões.** Sonetos. São Paulo: Ática, 2012.
Poemas selecionados:
 - Alma minha gentil que te partiste
 - Amor é fogo que arde sem se ver
 - Doces e claras águas do Mondego
 - Mudam-se os tempos, mudam-se as vontades,
 - No mundo quis o Tempo que se achasse

Literatura contemporânea.

6 **Paulo Leminski**: Toda Poesia. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

Poemas selecionados:

- Hesitei horas,
- nascemos em poemas diversos
- Amor, então,
- saber é pouco,
- amar é um elo,
- esta vida é uma viagem

7 **Luís Fernando Veríssimo**. Comédias para se ler na escola. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

Crônicas selecionadas:

- Vivendo e...
- Sexa
- Papos
- Hábito nacional
- Segurança

ETAPA 2

1 **Gonçalves Dias**. Melhores poemas. São Paulo: Editora Global, 2001.

2 **José de Alencar**. Lucíola. São Paulo: Martin Claret, 2012.

3 **Álvares de Azevedo**. Melhores poemas. São Paulo: Global, 2003.

4 **Machado de Assis**. Memórias póstumas de Brás Cubas. São Paulo: Martin Claret, 2012.

5 **Cruz e Souza**. Poesias completas. Rio de Janeiro: Ediouro, 1997.

6 **Augusto dos Anjos**. Eu e outras poesias. São Paulo: Martin Claret, 2002.

7 **Monteiro Lobato**. Negrinha. Rio de Janeiro: Globo, 2009 [Textos selecionados: 1) O colocador de pronomes. 2) Bugio moqueado. 3) Barba azul].

ETAPA 3

1 **Cecília Meireles**. Melhores poemas. 14. ed. São Paulo: Global, 2002.

2 **Paulo Leminski**. Toda poesia. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

3 **Luci Collin**. A palavra algo. São Paulo: Iluminuras, 2016.

4 **Carolina Maria de Jesus**. Quarto de despejo. São Paulo: Ática, 1995.

5 **Mário de Andrade**. Contos novos. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2011 [Textos selecionados. 1) Vestida de preto. 2) Primeiro de maio. 3) O poço].

6 **Manuel Bandeira**. Melhores poemas. São Paulo: Global, 2004.

7 **Carlos Drummond de Andrade**. Antologia poética. São Paulo: Companhia das Letras, 2012, [119 poemas].

8 **Gianfrancesco Guarnieri**. Eles não usam black-tie. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.

9 **Clarice Lispector**. A legião estrangeira. Rio de Janeiro: Rocco, 1999 [Textos selecionados. 1) Macacos; 2) Tentação. 3) Viagem a Petrópolis].

10 **Milton Hatoum**. Dois irmãos. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

LÍNGUA ESPANHOLA

A Prova de Língua Espanhola tem o objetivo de avaliar as capacidades do candidato para a compreensão e/ou interpretação de textos. Espera-se do candidato conhecimento de vocabulário e de aspectos gramaticais básicos da língua. As questões de compreensão textual poderão exigir reconhecimento de aspectos culturais relacionados à língua estrangeira e familiaridade com diferentes tipos de textos. A seguir, apresenta-se a lista de conteúdos gramaticais a serem exigidos.

ETAPA 1

- 1 **Pronomes pessoais (incluindo o pronome “vos”).**
- 2 **Artigos (contrações e regra de eufonia).**
- 3 **Substantivos (gênero, número e os casos de heterotônicos, heterogenéricos e heterossemânticos).**
- 4 **Adjetivos.**
- 5 **Possessivos.**
- 6 **Demonstrativos.**
- 7 **Numerais.**
- 8 **Verbos regulares e irregulares (modo indicativo).**
- 9 **Regras de acentuação e acentos diacríticos.**

ETAPA 2

- 1 **Pronomes pessoais (incluindo o pronome “vos”).**
- 2 **Artigos (contrações e regra de eufonia).**
- 3 **Substantivos (gênero, número e os casos de heterotônicos, heterogenéricos e heterossemânticos).**
- 4 **Adjetivos.**
- 5 **Advérbios.**
- 6 **Possessivos.**
- 7 **Demonstrativos.**
- 8 **Numerais.**
- 9 **Verbos regulares e irregulares (modo indicativo, presente de subjuntivo e imperativo afirmativo).**
- 10 **Regras de acentuação e acentos diacríticos.**
- 11 **Conjunções.**
- 12 **Preposições.**
- 13 **Pronomes Indefinidos.**
- 14 **Pronomes Complementos.**
- 15 **Apócopes.**

- 1 Pronomes pessoais (incluindo o pronome “vos”).
- 2 Artigos (contrações e regra de eufonia).
- 3 Substantivos (gênero, número e os casos de heterotônicos, heterogenéricos e heterossemânticos).
- 4 Adjetivos.
- 5 Advérbios
- 6 Possessivos.
- 7 Demonstrativos.
- 8 Numerais.
- 9 Verbos regulares e irregulares (modo indicativo, modo subjuntivo, imperativo afirmativo e negativo).
- 10 Regras de acentuação e acentos diacríticos.
- 11 Conjunções.
- 12 Preposições.
- 13 Pronomes Indefinidos.
- 14 Pronomes Complementos.
- 15 Apócopas.
- 16 Formas não pessoais do verbo.
- 17 Conjunções.
- 18 Preposições.
- 19 Interjeições.
- 20 Pronomes indefinidos.
- 21 Pronomes relativos.
- 22 Discursos direto e indireto.
- 23 Variação dialetal: conteúdo léxico.

LÍNGUA FRANCESA

A Prova de Língua Francesa tem o objetivo de avaliar a capacidade de o candidato ler texto(s) escrito(s). Dessa maneira, prevê-se que o candidato possa reconhecer vocábulos fundamentais, resgatar regras gramaticais em busca da compreensão e da interpretação de textos variados. Especificamente quanto aos componentes de linguagem, as abordagens levam em conta os seguintes conteúdos gramaticais da Língua Francesa:

ETAPA 1

1 Formas afirmativas, negativas e interrogativas.

2 Artigos.

- 2.1 Artigos definidos.
- 2.2 Artigos indefinidos.
- 2.3 Artigos partitivos.

3 Adjetivos.

- 3.1 Adjetivos possessivos.
- 3.2 Adjetivos qualificativos.

4 Pronomes.

- 4.1 Pronomes pessoais do caso reto.
- 4.2 Pronomes demonstrativos.
- 4.3 Pronomes possessivos.
- 4.4 Pronomes interrogativos.

5 Preposições.

6 Conjunções.

7 Advérbios.

8 Verbos.

- 8.1 Presente e futuro simples do modo indicativo.
- 8.2 Presente do modo subjuntivo.
- 8.3 Verbos impessoais.

ETAPA 2

1 Formas afirmativas, negativas e interrogativas.

2 Artigos.

- 2.1 Artigos definidos.
- 2.2 Artigos indefinidos.
- 2.3 Artigos partitivos.

3 Adjetivos.

- 3.1 Adjetivos possessivos.
- 3.2 Adjetivos qualificativos.

4 Pronomes.

- 4.1 Pronomes pessoais do caso reto.
- 4.2 Pronomes demonstrativos.
- 4.3 Pronomes possessivos.
- 4.4 Pronomes interrogativos.
- 4.5 Pronomes relativos (“qui”, “que”, “dont”).

5 Preposições.

6 Conjunções.

7 Advérbios.

8 Verbos.

- 8.1 Presente e futuro simples do modo indicativo.
- 8.2 Presente do modo subjuntivo.
- 8.3 Imperfeito do modo indicativo.
- 8.4 Passé composé do modo indicativo.
- 8.5 Verbos impessoais.

-
- 1 Formas afirmativas, negativas e interrogativas.**
 - 2 Artigos.**
 - 2.1 Artigos definidos.
 - 2.2 Artigos indefinidos.
 - 2.3 Artigos partitivos.
 - 3 Adjetivos.**
 - 3.1 Adjetivos possessivos.
 - 3.2 Adjetivos qualificativos.
 - 4 Pronomes.**
 - 4.1 Pronomes pessoais do caso reto.
 - 4.2 Pronomes pessoais do objeto direto e indireto.
 - 4.3 Pronomes demonstrativos.
 - 4.4 Pronomes possessivos.
 - 4.5 Pronomes interrogativos.
 - 4.6 Pronomes relativos (“qui”, “que”, “dont”).
 - 4.7 Pronomes en e y.
 - 5 Preposições.**
 - 6 Conjunções.**
 - 7 Advérbios.**
 - 8 Verbos.**
 - 8.1 Presente e futuro simples do modo indicativo.
 - 8.2 Presente do modo subjuntivo.
 - 8.3 Imperfeito do modo indicativo.
 - 8.4 Passé composé do modo indicativo.
 - 8.5 Particípio presente.
 - 8.6 Verbos impessoais.
 - 9 Formas superlativas.**
 - 10 Formas comparativas.**
 - 11 Prefixo e sufixo.**
 - 12 Discursos direto e indireto.**

LÍNGUA INGLESA

A prova de Língua Inglesa tem como objetivo avaliar a capacidade de compreensão de leitura de texto nessa língua. Para tanto, adota-se como base o estudo dos gêneros textuais, conforme suas esferas sociais de circulação. Em consonância com as Diretrizes Curriculares do estado do Paraná, os conteúdos devem contemplar diversos gêneros textuais, além de elementos linguístico-textuais, tomando-se como base a proposta de conteúdos básicos para o Ensino Médio.

ETAPA 1

Para a ETAPA 1, sugere-se abordar os gêneros textuais das seguintes esferas sociais de circulação: cotidiana, imprensa e midiática.

- 1 Tema do texto.**
- 2 Interlocutor.**
- 3 Finalidade do texto.**
- 4 Critérios de textualidade.**
 - 4.1 Aceitabilidade.
 - 4.2 Informatividade.
 - 4.3 Situacionalidade.
 - 4.4 Intertextualidade.
 - 4.5 Temporalidade.
- 5 Referência textual.**
- 6 Partículas conectivas do texto.**
- 7 Discurso direto e indireto.**
- 8 Elementos composicionais de gênero.**
- 9 Emprego do sentido conotativo e denotativo do texto.**
- 10 Palavras e/ou expressões que denotam ironia e humor no texto.**
- 11 Polissemia.**
- 12 Marcas linguísticas.**
 - 12.1 Coesão.
 - 12.2 Coerência.
 - 12.3 Função das classes gramaticais no texto.
 - 12.4 Pontuação.
 - 12.5 Recursos gráficos.
 - 12.6 Figuras de linguagem.

ETAPA 2

Para a ETAPA 2, sugere-se abordar os gêneros textuais das seguintes esferas sociais de circulação: literária/artística, científica, escolar e publicitária.

- 1 Tema do texto.**
- 2 Interlocutor.**
- 3 Finalidade do texto.**
- 4 Critérios de textualidade.**
 - 4.1 Aceitabilidade.
 - 4.2 Informatividade.
 - 4.3 Situacionalidade.
 - 4.4 Intertextualidade.
 - 4.5 Temporalidade.
- 5 Referência textual.**
- 6 Partículas conectivas do texto.**

- 7 Discursos direto e indireto.**
- 8 Elementos composicionais de gênero.**
- 9 Emprego do sentido conotativo e denotativo do texto.**
- 10 Palavras e/ou expressões que denotam ironia e humor no texto.**
- 11 Polissemia.**
- 12 Marcas linguísticas.**
 - 12.1 Coesão.
 - 12.2 Coerência.
 - 12.3 Função das classes gramaticais no texto.
 - 12.4 Pontuação.
 - 12.5 Recursos gráficos.
 - 12.6 Figuras de linguagem.

ETAPA 3

Para a ETAPA 3, sugere-se abordar os gêneros textuais das seguintes esferas sociais de circulação: política, jurídica e consumo.

- 1 Tema do texto.**
- 2 Interlocutor.**
- 3 Finalidade do texto.**
- 4 Critérios de textualidade.**
 - 4.1 Aceitabilidade.
 - 4.2 Informatividade.
 - 4.3 Situacionalidade.
 - 4.4 Intertextualidade.
 - 4.5 Temporalidade.
- 5 Referência textual.**
- 6 Partículas conectivas do texto.**
- 7 Discurso direto e indireto.**
- 8 Elementos composicionais de gênero.**
- 9 Emprego do sentido conotativo e denotativo do texto.**
- 10 Palavras e/ou expressões que denotam ironia e humor no texto.**
- 11 Polissemia.**
- 12 Marcas linguísticas.**
 - 12.1 Coesão.
 - 12.2 Coerência.
 - 12.3 Função das classes gramaticais no texto.
 - 12.4 Pontuação.
 - 12.5 Recursos gráficos.
 - 12.6 Figuras de linguagem.

REDAÇÃO

A prova de Redação objetiva avaliar a capacidade do candidato de pensar, compreender, interpretar e expressar-se por escrito sobre um determinado assunto, revelando domínio e conhecimento dos mecanismos da língua culta escrita, por meio da adequação textual às situações comunicativas definidas. Para isso, a prova solicitará do candidato a produção de um gênero textual, dentre aqueles que integram a relação da etapa pertinente. Essa relação, periodicamente, sofre mudanças, sempre mantendo parte dos gêneros textuais já relacionados.

ETAPA 1


- 1 Carta de solicitação.**
- 2 Comentário.**

ETAPA 2

- 1 Carta de solicitação.**
- 2 Carta do leitor.**
- 3 Relato.**
- 4 Resposta argumentativa.**

ETAPA 3

- 1 Artigo de opinião.**
- 2 Carta aberta.**
- 3 Carta de solicitação.**
- 4 Carta do leitor.**
- 5 Relato.**
- 6 Resposta argumentativa.**



**CIÊNCIAS HUMANAS E
SOCIAIS APLICADAS**

As questões de Filosofia têm por objetivo aferir o conhecimento do candidato quanto aos aspectos teórico-metodológicos em relação à história, às escolas, aos autores, aos sistemas filosóficos. Objetivam, ainda, medir o conhecimento de domínios específicos da Lógica, da Ética, da Estética, da Filosofia Política, da Filosofia da Ciência.

ETAPA 1**1 A origem da filosofia e os métodos filosóficos.**

- 1.1 O surgimento do discurso filosófico.
- 1.2 Argumentação filosófica e experimentos de pensamento.
- 1.3 A filosofia grega: a disputa entre a sofística e a filosofia; o método socrático e a dialética; a teoria das ideias; conhecimento e reminiscência; ciência e técnica; as teses cosmológicas e antropológicas gregas e sua influência na história do pensamento.

2 Teoria do conhecimento.

- 2.1 O problema da possibilidade do conhecimento; a validade da crença; a distinção entre evidência e opinião; senso comum.
- 2.2 Abordagens epistemológicas: ceticismo (a questão sobre se o conhecimento é de todo modo possível); racionalismo (a tese de que o conhecimento tem origem na razão); empirismo (a tese de que o conhecimento tem origem na experiência); idealismo transcendental (a tese de que as condições de possibilidade do conhecimento são dadas a priori e de que o conhecimento é estabelecido como a síntese entre a intuição sensível e os conceitos do entendimento).

3 Lógica elementar.

- 3.1 A noção de consequência lógica. A inferência válida e a inferência correta. Tipos de inferência (dedutiva, indutiva e abdutiva).
- 3.2 Elementos de lógica proposicional clássica (operadores lógico-proposicionais). Elementos da teoria do silogismo categórico (termos e proposições, o Quadrado de Oposições, figuras e modos válidos do silogismo categórico).
- 3.3 Falácias formais e não formais (falácias semânticas, falácias de relevância e falácias indutivas).

ETAPA 2**1 Ética.**

- 1.1 Ética da virtude: a questão sobre o que é moralmente correto e como podemos viver da melhor forma.
- 1.2 Deontologia: deveres morais normativos determinam o que é moralmente correto.
- 1.3 Utilitarismo: o que é moralmente correto é aquilo que produz o melhor equilíbrio entre prazer e sofrimento quando todos são considerados igualmente.
- 1.4 Direitos humanos, bioética e ética ambiental.

2 Filosofia política. A formação da unidade política e a formação do cidadão. A concepção grega da pólis e a concepção do estado moderno. As formas de governo.

- 2.1 Estado e sociedade civil. A questão da soberania e dos direitos e obrigações dos cidadãos. Cidadania e responsabilidade social. Liberalismo, socialismo, contratualismo.
- 2.2 Justiça distributiva.

1 Filosofia da Ciência.

- 1.1 Revoluções científicas e mudanças de paradigmas. Verificação das teorias científicas.
- 1.2 Positivismo (a tese de que o conhecimento é estabelecido com base em evidências empíricas e interpretado racionalmente) e historicismo (a tese de que os princípios do conhecimento são construídos e modificados historicamente).
- 1.3 Ciência e poder. Ciência e valor. Os mitos da ciência e o papel da ciência na sociedade.

2 Estética.

- 2.1 Sensibilidade e experiência estética: O belo natural e o belo artístico. A questão do sublime.
- 2.2 Arte como imitação do fenômeno natural e como expressão da experiência.
- 2.3 A questão do juízo de gosto e das teorias do gênio.
- 2.4 Arte e cultura de massas. A indústria cultural.

3 Metafísica.

- 3.1 Ontologia e teologia. Ser, essência, existência e aparência. Os argumentos acerca da existência de Deus.
- 3.2 Liberdade e determinismo.
- 3.3 O problema da relação entre mente e corpo.

GEOGRAFIA

As questões de Geografia têm como objetivo avaliar se os candidatos possuem conhecimentos sobre o espaço geográfico e o papel das dimensões políticas, econômicas, demográficas, culturais e socioambientais na sua organização e dinâmica. Visam também verificar a capacidade de análise e de compreensão dos conflitos e das contradições inerentes à organização de um determinado espaço, o grau de conhecimento e de articulação das diversas categorias em Geografia e as formas de tratamento e de representação dos fatos geográficos. O conhecimento sobre o território paranaense também se sujeita à avaliação.

ETAPA 1

GEOGRAFIA GERAL.

1 A formação e a transformação das paisagens.

- 1.1 Os conceitos geográficos fundamentais.
- 1.2 Localização e orientação.
- 1.3 Movimento da terra e fusos horários.
- 1.4 Representação cartográfica.

2 A dinâmica da natureza e as transformações geradas pela ação antrópica.

- 2.1 Estrutura geológica.
 - 2.1.1 Estrutura da terra.
 - 2.1.2 Tectônica de placas.
 - 2.1.3 Rochas.
- 2.2 O relevo.
 - 2.2.1 As estruturas e as formas do relevo.
 - 2.2.2 Os agentes internos e externos.
- 2.3 O clima.
 - 2.3.1 Fatores e elementos do clima.
 - 2.3.2 Circulação atmosférica.
 - 2.3.3 Fenômenos climáticos.
 - 2.3.4 Tipos climáticos.
- 2.4 Biomas.
- 2.5 Solos.
- 2.6 Hidrografia.

3 Formação, localização, exploração dos recursos naturais.

- 3.1 Os recursos naturais, tipos e formas de ocorrência.
- 3.2 As fontes de energia.
- 3.3 Os impactos ambientais gerados pela exploração e pelo uso dos recursos naturais.

ETAPA 2

GEOGRAFIA DO BRASIL.

1 As bases físicas do Brasil.

- 1.1 Estrutura geológica e as formas do relevo (classificação do relevo).
- 1.2 Circulação atmosférica e os climas do Brasil.
- 1.3 As bacias hidrográficas.
- 1.4 Os biomas.
- 1.5 Os domínios morfoclimáticos.

2 Formação, localização, exploração e utilização dos recursos naturais.

- 2.1 Recursos naturais – tipos, formas de ocorrência e aplicações.
- 2.2 Impactos ambientais decorrentes da exploração e do uso dos recursos naturais.

3 Industrialização e organização do espaço.

- 3.1 Indústria e industrialização no Brasil.
- 3.2 Distribuição espacial das indústrias.
- 3.3 Matriz energética.

4 A dinâmica do espaço rural.

- 4.1 Colonização e estrutura fundiária.
- 4.2 Relações de trabalho no campo.
- 4.3 Reforma agrária e conflitos rurais.
- 4.4 Transformações tecnológicas no campo.
- 4.5 Sistemas de produção.
- 4.6 Cooperativas e agroindústrias.
- 4.7 Fronteiras agrícolas.
- 4.8 Impactos ambientais no espaço rural.
- 4.9 Êxodo rural.

5 A urbanização na sociedade capitalista.

- 5.1 Urbanização brasileira.
- 5.2 Hierarquia das cidades e rede urbana.
- 5.3 Problemas socioambientais urbanos.

6 O espaço em rede.

- 6.1 Produção, transporte e comunicação na atual configuração territorial brasileira.
- 6.2 A circulação de mão de obra, do capital, das mercadorias e das informações.

7 A evolução demográfica, a distribuição espacial da população e os indicadores estatísticos.

- 7.1 Composição étnica da população.
- 7.2 Dinâmica populacional: taxas de natalidade, mortalidade geral e infantil, densidade demográfica, pirâmides etárias, população econômica ativa e inativa, IDH.
- 7.3 Os movimentos migratórios e suas motivações.

8 As manifestações socioespaciais da diversidade cultural.

9 Regionalização do Brasil.

- 9.1 Critérios adotados de regionalização.
- 9.2 As divisões regionais.

10 Aspectos geográficos do Paraná no contexto nacional e internacional.

ETAPA 3

GEOGRAFIA GLOBAL.

1 A revolução técnico-científico-informacional e os novos arranjos no espaço da produção.

- 1.1 Revolução industrial.
- 1.2 Revolução tecnocientífica e informacional.
- 1.3 Novos arranjos espaciais no espaço da produção.

2 A nova ordem mundial, os territórios supranacionais e o papel do Estado.

- 2.1 Globalização e mundialização.
- 2.2 Geopolítica da globalização.
- 2.3 Formação, mobilidade das fronteiras e reconfiguração dos territórios.
- 2.4 As implicações socioespaciais do processo de mundialização.
- 2.5 Desigualdades socioeconômicas.
- 2.6 Blocos econômicos.
- 2.7 A questão ambiental.

3 O espaço em rede.

- 3.1 Produção, transporte e comunicação na atual configuração territorial.
- 3.2 Circulação de mão de obra, do capital, das mercadorias e das informações.
- 3.3 As redes materiais e imateriais e os fluxos da globalização.

4 A formação, o crescimento das cidades, a dinâmica dos espaços urbanos e a urbanização recente.

- 4.1 A formação e o crescimento das cidades.
- 4.2 A dinâmica dos espaços urbanos.
- 4.3 Cidade globais.
- 4.4 Megacidades.
- 4.5 Os tecnopolos.

5 A evolução demográfica, a distribuição espacial da população e os indicadores estatísticos.

- 5.1 Teorias demográficas.
- 5.2 Dinâmica da população mundial – indicadores estatísticos.
- 5.3 Os movimentos migratórios e suas motivações.

6 As manifestações socioespaciais da diversidade cultural.

7 O comércio e as implicações socioespaciais.

8 As diversas regionalizações do espaço geográfico.

- 8.1 A regionalização mundial: Norte-Sul.
- 8.2 DIT (divisão internacional do trabalho).

HISTÓRIA

As questões de História da prova de Conhecimentos Gerais pretendem identificar candidatos com consciência crítica da realidade na qual se encontram inseridos, com capacidade de reflexão acerca das sociedades ao longo do tempo, e que sejam capazes de compreender e inter-relacionar fatos históricos com conhecimentos produzidos em outras áreas. Em consonância com a Base Nacional Comum Curricular e com o Referencial Curricular do Ensino Médio do Paraná, os conteúdos selecionados visam aferir o desenvolvimento, por parte dos candidatos, dos conceitos de História, processo histórico, tempo, sujeito histórico, trabalho, poder, cultura, memória e cidadania. Na prova de Conhecimentos Específicos, pretende-se aferir as habilidades cognitivas importantes para a História, tais como a capacidade de comparar processos históricos distintos no espaço e no tempo, de identificar transformações e permanências, de estabelecer conexões entre o presente e o passado, de interpretar as diversas modalidades de fonte histórica e de produzir a análise e a síntese acerca dos conteúdos aprendidos. Nessa perspectiva, também serão abordados aspectos históricos do estado do Paraná.

ETAPA 1

1 Antiguidade Ocidental Grega e Romana.

- 1.1 Democracia, cidadania e escravidão.
- 1.2 Cultura da pólis.
- 1.3 A expansão romana e a política imperial.
- 1.4 A crise do século III d.C.

2 O Ocidente na Idade Média.

- 2.1 A sociedade feudal.
- 2.2 A economia medieval.
- 2.3 O Estado e a Igreja.
- 2.4 Cultura e saber.

3 História Moderna.

- 3.1 A crise da sociedade medieval e o nascimento do mundo moderno.
- 3.2 As transformações históricas na Europa Ocidental no fim da Idade Média e a formação dos Estados Nacionais.
- 3.3 As grandes navegações e a revolução comercial a partir do século XV.

4 História do Brasil.

- 4.1 O período colonial: economia, política, sociedade e cultura.

5 História do Paraná.

- 5.1 O processo de colonização do Paraná: povos indígenas, europeus, africanos, economia, cultura, política, conflitos sociais, relações de trabalho e movimentos populacionais.

ETAPA 2

1 História Moderna e Contemporânea.

- 1.1 O Renascimento, a reforma religiosa e a revolução científica.
- 1.2 A colonização nas Américas e o Mercantilismo.
- 1.3 As sociedades indígenas e o impacto das invasões conquistadoras.
- 1.4 As revoluções burguesas na Inglaterra e na França.
- 1.5 A Revolução Industrial e o desenvolvimento do capitalismo.
- 1.6 O liberalismo e o pensamento protecionista nos séculos XVIII e XIX.
- 1.7 A crise dos impérios coloniais e o processo de independência nas Américas.
- 1.8 Conservadorismo, nacionalismo e socialismo no século XIX.
- 1.9 Os Estados Unidos: formação socioeconômica, expansão territorial, guerra civil e industrialização.

2 História do Brasil.

- 2.1 O período imperial (1822-1889): economia, política, sociedade e cultura.

3 História do Paraná.

- 3.1 O Paraná no século XIX: povos indígenas, europeus, africanos e seus descendentes, economia, cultura, política, conflitos sociais, relações de trabalho e movimentos populacionais.

1 História Contemporânea.

- 1.1 A América Latina no século XX.
- 1.2 As grandes guerras e as revoluções no século XX.
- 1.3 A ordem burguesa, a democracia liberal e o totalitarismo no século XX.
- 1.4 A nova ordem internacional: Guerra Fria, crise do socialismo e do Estado do Bem-Estar Social nos séculos XX e XXI.
- 1.5 Os movimentos sociais nos séculos XX e XXI.
- 1.6 Globalização, blocos econômicos, neoliberalismo, meio ambiente e desenvolvimento tecnológico.
- 1.7 África e Ásia: escravidão, colonização, descolonização e conflitos regionais.
- 1.8 O terrorismo no século XXI e os conflitos internacionais.

2 História do Brasil.

- 2.1 Formação e consolidação da primeira república (1889-1930).
- 2.2 A Era Vargas (1930-1945): economia, política, sociedade e cultura.
- 2.3 A experiência democrática no Brasil e o período populista (1945-1964).
- 2.4 O golpe civil-militar de 1964, Estado autoritário, legalidade autoritária, repressão e violência políticas.
- 2.5 A redemocratização da sociedade e os novos movimentos sociais e culturais.
- 2.6 Economia, política, sociedade, aspectos culturais, relações étnico-raciais, questões ambientais e relativas à cidadania e aos Direitos Humanos no Brasil do século XXI.

3 História do Paraná.

- 3.1 Do século XX aos dias atuais: questões indígenas, imigrantes e migrantes, movimentos populacionais, economia, cultura, política, conflitos sociais, relações de trabalho, relações étnico-raciais e questões ambientais.

SOCIOLOGIA

As questões de Sociologia pretendem selecionar os candidatos capazes de refletir criticamente sobre a sociedade em que vivem a partir do instrumental analítico das Ciências Sociais e das suas relações com outras áreas, tais como: História, Geografia e Literatura. Os conteúdos selecionados tratam de temas relevantes para o desenvolvimento de uma cidadania ativa e consciente dos estudantes em seus vários espaços de ação social.

ETAPA 1

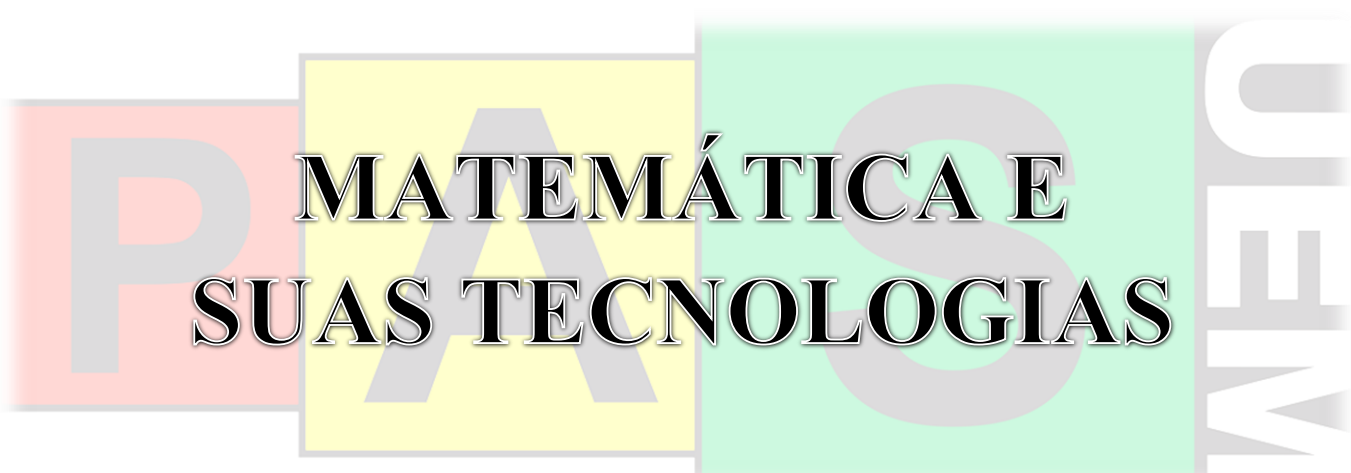
- 1 Princípios do pensamento e da imaginação sociológica.**
- 2 Os processos de socialização.**
- 3 Instituições sociais.**
- 4 O contexto histórico do surgimento da sociologia: as revoluções da Modernidade.**
- 5 Primeiras formulações: da Filosofia Social à Física Social de Comte.**
- 6 A crítica da filosofia capital em Karl Marx.**
- 7 Fato social, solidariedade e anomia em Durkheim.**
- 8 Ação Social e subjetividade em Max Weber.**
- 9 Sociologia no Brasil.**

ETAPA 2

- 1 Definições básicas sobre cultura.**
- 2 O método etnográfico e o saber antropológico.**
- 3 Diversidade, Relativismo Cultural e Etnocentrismo.**
- 4 Identidade, diferença e desigualdade.**
- 5 Indústria cultural, meios de comunicação e consumo.**
- 6 Cultura brasileira e suas matrizes étnicas e culturais.**
- 7 Preconceito, discriminação, intolerância e formas de enfrentamento ao racismo.**
- 8 Mundialização do capital e processos de globalização.**
- 9 Antropologia.**
- 10 Antropologia no Brasil.**
- 11 Autores clássicos das ciências sociais e o pensamento da cultura.**

ETAPA 3

- 1 Definições básicas sobre o poder.**
- 2 O conceito de política.**
- 3 O pensamento político moderno.**
- 4 Ideologia, violência e dominação.**
- 5 As formas de governo e o surgimento do Estado Moderno.**
- 6 Cidadania: o conceito e a sua construção histórica.**
- 7 Representação e participação política: eleições e partidos políticos.**
- 8 Movimentos sociais e participação política no Brasil.**
- 9 O Estado no Brasil: colônia, império e república.**
- 10 Conceitos básicos em Direitos Humanos.**
- 11 Ciência Política no Brasil.**



**MATEMÁTICA E
SUAS TECNOLOGIAS**

MATEMÁTICA

A prova de Matemática pretende avaliar o conhecimento que o candidato possui do conteúdo dessa disciplina, que faz parte da sua formação mínima, conforme as orientações constantes das Diretrizes Curriculares do estado do Paraná para os Ensinos Fundamental e Médio. Pretende, ainda, avaliar prioritariamente a capacidade do candidato quanto à observação, à criação e à utilização de raciocínio lógico dedutivo, capacidade esta essencial para o indivíduo relacionar dados e propor soluções na resolução de questões e de problemas relacionados ou não a situações reais.

ETAPA 1

1 Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares.

- 1.1 Conceito e elementos característicos de uma matriz; adição e multiplicação de matrizes; multiplicação de número por matriz; conceito e cálculo da inversa de uma matriz quadrada.
- 1.2 Determinante de uma matriz quadrada; propriedades e aplicações.
- 1.3 Sistemas lineares; regra de Cramer.
- 1.4 Matrizes associadas a um sistema de equações lineares.
- 1.5 Resolução e discussão de um sistema linear.

2 Representação de números, grandezas e medidas.

- 2.1 Números racionais e irracionais, operações e propriedades; ordem, valor absoluto, desigualdades e intervalos no conjunto dos números reais; representação decimal de frações ordinárias.
- 2.2 Unidades de massa, comprimento, área, volume, ângulos e tempo de conversão entre as diferentes unidades de medidas de uma mesma grandeza.
- 2.3 Unidades de transferência e de armazenamento de dados.
- 2.4 Notação científica, Algarismos significativos e duvidosos e erro em medidas.

3 Matemática Financeira.

- 3.1 Razões e proporções; divisão proporcional; regras de três simples e compostas.
- 3.2 Porcentagens; média aritmética (simples e ponderada), média geométrica.
- 3.3 Aumentos e descontos; Lucro e prejuízo; Juros simples e compostos.
- 3.4 Aplicações de porcentagens e juros (sistemas de amortização; price; amortização constante (SAC); inflação; indicadores socioeconômicos; índice de desenvolvimento humano (IDH).

4 Estatística e Análise de Dados.

- 4.1 Noções de Estatística: frequência absoluta; medidas de tendência central (média, mediana e moda) e medidas de dispersão (variância e desvio-padrão).
- 4.2 Interpretação de gráficos e de tabelas, tabelas de frequência.

ETAPA 2

1 Trigonometria.

- 1.1 Arcos e ângulos: medidas em graus e em radianos; relações de conversão.
- 1.2 Funções trigonométricas: domínio, conjunto-imagem, gráficos, período e paridade; cálculo dos valores das funções trigonométricas em ângulos notáveis.
- 1.3 Lei dos senos e lei dos cossenos; resolução de triângulos.
- 1.4 Equações trigonométricas e inequações trigonométricas.

2 Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares.

- 2.1 Conceito e elementos característicos de uma matriz; adição e multiplicação de matrizes; multiplicação de número por matriz; conceito e cálculo da inversa de uma matriz quadrada.
- 2.2 Determinante de uma matriz quadrada; propriedades e aplicações.
- 2.3 Sistemas lineares; regra de Cramer.
- 2.4 Matrizes associadas a um sistema de equações lineares.
- 2.5 Resolução e discussão de um sistema linear.

3 Análise Combinatória, Probabilidades.

- 3.1 Razões e proporções; divisão proporcional; regras de três simples e compostas.
- 3.2 Porcentagens; média aritmética (simples e ponderada), média geométrica.
- 3.3 Problemas de contagem.
- 3.4 Combinações; arranjos simples; permutações simples e com repetições; binômio de Newton.
- 3.5 Conceito de probabilidade e de espaços amostrais; resultados igualmente prováveis.
- 3.6 Probabilidade da união e da intersecção de dois eventos em espaços amostrais finitos.
- 3.7 Probabilidade condicional e eventos independentes.

ETAPA 3

1 Geometria Analítica.

- 1.1 Coordenadas cartesianas; equações e gráficos; distância entre dois pontos.
- 1.2 Estudo da equação da reta: coeficiente angular (inclinação ou declividade de uma reta), coeficiente linear; reta na forma geral; reta na forma segmentária; intersecção de retas; retas paralelas e perpendiculares; feixe de retas; distância de um ponto a uma reta; área de um triângulo.
- 1.3 Equação da circunferência; tangentes a uma circunferência; condição para que uma dada equação represente uma circunferência; identificação do raio e do centro de uma circunferência de equação dada.

2 Números complexos.

- 2.1 Conceito e operações fundamentais.
- 2.2 Representação algébrica e polar.

3 Polinômios.

- 3.1 Conceitos; grau e propriedades fundamentais.
- 3.2 Identidade de polinômios; adição, subtração, multiplicação e divisão de polinômios.
- 3.3 Raízes reais e complexas de polinômios; algoritmo de Briot-Ruffini.
- 3.4 Fatoração; produtos notáveis e resto da divisão de um polinômio por $x \pm a$.

4 Equações Algébricas.

- 4.1 Definições; conceito de raiz; multiplicidade de raízes.
- 4.2 Teorema Fundamental da Álgebra; decomposição de um polinômio em fatores irredutíveis (do 1.º e do 2.º graus).
- 4.3 Relação entre coeficientes e raízes; pesquisa de raízes racionais; raízes reais e complexas.

5 Geometria Euclidiana Espacial.

- 5.1 Retas e planos no espaço: paralelismo e perpendicularismo de retas e de planos; retas reversas.
- 5.2 Prismas; pirâmides e respectivos troncos; cálculo de áreas e de volumes.
- 5.3 Poliedros convexos; fórmula de Euler.
- 5.4 Cilindro, cone, tronco de cone, esfera; cálculo de áreas e de volumes.

6 Matemática Financeira.

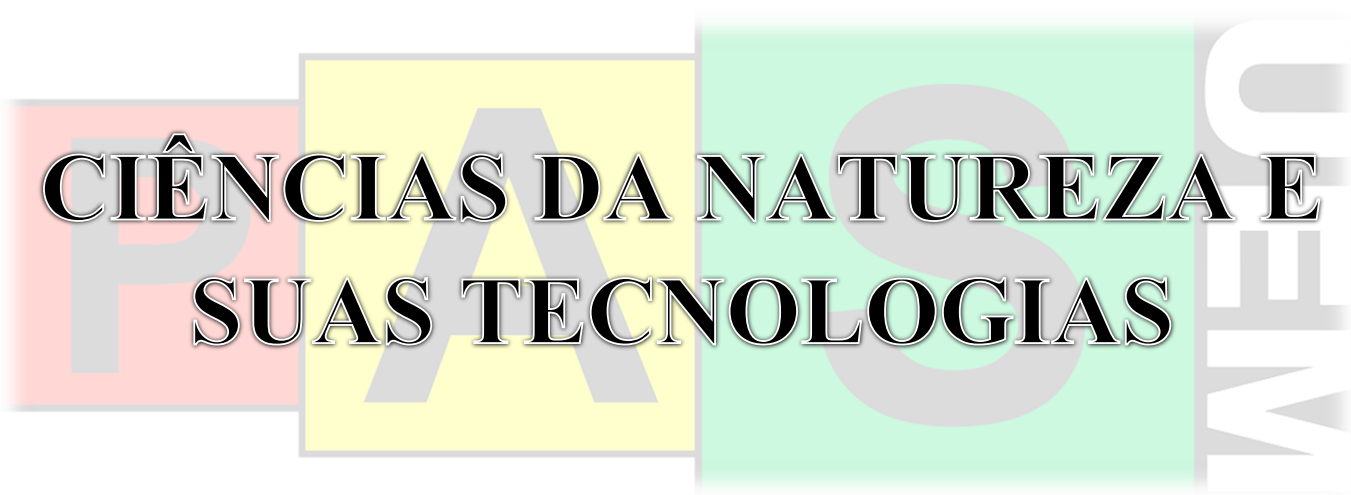
6.1 Juros simples e compostos.

6.2 Noções de Estatística: frequência absoluta; medidas de tendência central (média, mediana e moda).

6.10 Interpretação de gráficos e de tabelas.

7 Trigonometria.

7.1 Identidades trigonométricas fundamentais; fórmulas de adição, de subtração, de duplicação e de bissecção de arcos; transformações de somas de funções trigonométricas em produtos.



**CIÊNCIAS DA NATUREZA E
SUAS TECNOLOGIAS**

As questões de Biologia visam investigar o entendimento acerca do objeto de estudo – o fenômeno vida – em sua complexidade de relações, ou seja, na organização dos seres vivos, no funcionamento dos mecanismos biológicos, no estudo da biodiversidade em processos biológicos de hereditariedade e de variabilidade genética, nas relações ecológicas e na análise das implicações dos avanços biológicos no fenômeno vida. Pretende-se, portanto, avaliar se os candidatos possuem habilidades para resolver questões interdisciplinares que considerem a investigação e o desenvolvimento científico e tecnológico na área biológica, bem como estabelecer relações entre Ciência e Saúde em todos os conteúdos relacionados.

ORGANIZAÇÃO DOS SERES VIVOS.**1 Histórico, importância e abrangência da Biologia.****2 Caracterização dos seres vivos.****3 Níveis de organização dos seres vivos.****4 Origem da vida.****5 Biologia celular.**

5.1 Composição química da célula.

5.1.1 Nutrição: necessidades alimentares.

5.2 Componentes celulares (membrana, citoplasma, núcleo) – estrutura e função.

5.2.1 Metabolismo energético: respiração celular e fermentação; fotossíntese e quimiossíntese.

5.2.2 Metabolismo de controle: DNA, RNA.

5.3 Divisão celular: ciclo celular, mitose e meiose.

6 Reprodução.

6.1 Tipos de reprodução.

6.2 Sistema genital masculino e feminino.

6.3 Formação de gametas.

6.4 Fecundação.

6.5 Métodos contraceptivos e DST.

7 Desenvolvimento embrionário animal.**8 Histologia – características, estrutura e função dos tecidos.**

8.1 Tecido epitelial.

8.2 Tecido conectivo (conjuntivo).

8.3 Tecido muscular.

8.4 Tecido nervoso.

9 Ciência e saúde.**BIOLOGIA DOS ORGANISMOS.****1 Diversidade dos seres vivos: regras de nomenclatura, classificação e sistemática filogenética.****2 Caracterização dos vírus.****3 Caracterização dos reinos: Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animália.**

3.1 Doenças bacterianas, viroses, protozoonoses, verminoses.

4 Morfologia e fisiologia animal dos poríferos, cnidários, platelmintos, nematelmintos, moluscos, anelídeos, artrópodes, equinodermos, protocordados e vertebrados.

4.1 Revestimento.

4.2 Sustentação e locomoção.

4.3 Nutrição.

4.4 Circulação.

- 4.5 Respiração.
- 4.6 Excreção.
- 4.7 Coordenação nervosa e hormonal.
- 4.8 Órgãos sensoriais.
- 4.9 Reprodução e desenvolvimento.

5 Morfologia, sistemática e fisiologia vegetal.

- 5.1 Tecidos vegetais.
- 5.2 Morfologia externa e interna dos órgãos vegetativos e reprodutivos.
- 5.3 Morfologia, reprodução, sistemática e ciclos de vida de briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
- 5.4 Absorção e transporte de substâncias inorgânicas e orgânicas.
- 5.5 Transpiração e gutação.
- 5.6 Crescimento e desenvolvimento.

6 Ciência e saúde.

ETAPA 3

HEREDITARIEDADE E AMBIENTE.

1 Genética.

- 1.1 Síntese Proteica.
- 1.2 Bases da hereditariedade.
- 1.3 Leis mendelianas.
- 1.4 Alelos múltiplos e genética dos grupos sanguíneos.
- 1.4 Teoria cromossômica da herança: genes e cromossomos, mutações, genes ligados, mapas genéticos e recombinação, determinação genética do sexo e herança ligada ao sexo, cariótipo humano e aberrações cromossômicas.
- 1.5 Interações gênicas e noções de herança quantitativa.
- 1.6 Variações da expressão gênica: pleiotropia, penetrância e expressividade.
- 1.7 Aplicações do conhecimento genético (Engenharia genética).

2 Evolução.

- 2.1 Evidências da evolução biológica.
- 2.2 Teorias lamarckista e darwinista.
- 2.3 Teoria moderna da evolução – fatores evolutivos e princípio de Hardy-Weinberg.
- 2.4 Origem das espécies – processo evolutivo e diversificação.
- 2.5 Evolução humana.

3 Ecologia.

- 3.1 Fundamentos da ecologia – conceitos.
- 3.2 Os seres vivos e o ambiente.
- 3.3 Dinâmica das populações biológicas.
- 3.4 Comunidades: riqueza e diversidade; relações entre seres vivos.
- 3.5 Ecossistemas: habitat e nicho ecológico.
- 3.6 Energia e matéria nos ecossistemas: cadeias/teias alimentares e ciclos biogeoquímicos.
- 3.7 Sucessão ecológica e biomas: grandes biomas da terra e biomas brasileiros.
- 3.8 O Homem e o ambiente – conservação e degradação ambiental, poluição e impactos ambientais, interferência humana nos ecossistemas naturais.

4 Ciência e saúde.

O objetivo das questões de Física na prova de Conhecimentos Gerais é avaliar se os candidatos possuem um mínimo de conhecimentos de Física do Cotidiano, Física Moderna, Física das Novas Tecnologias e o Pensamento Computacional. As questões pretendem avaliar se os candidatos reúnem conhecimentos e habilidades para resolver questões interdisciplinares. Na prova de Conhecimentos Específicos, busca-se avaliar se o candidato domina os conteúdos dessa disciplina ensinados no Ensino Médio e se possui a capacidade de utilizar esses conhecimentos para resolver problemas específicos da área e a capacidade de estabelecer conclusões. Busca-se identificar se os candidatos apresentam as condições de desenvolvimento e de aprendizagem da Física e sua interdependência com outras ciências.

1 Grandezas físicas.

- 1.1 Noções de medição em Física.
- 1.2 Sistema Internacional de Unidades (SI).
- 1.3 Grandezas físicas escalares e vetoriais.
- 1.4 Relação funcional entre grandezas físicas e representação gráfica.

2 Mecânica.

- 2.1 Cinemática.
 - 2.1.1 Deslocamento escalar e vetorial.
 - 2.1.2 Movimento uniforme (MU).
 - 2.1.3 Movimento uniformemente variado (MUV).
 - 2.1.4 Queda livre e movimento de projéteis.
 - 2.1.5 Movimento circular uniforme (MCU).
 - 2.1.6 Movimento circular uniformemente variado (MCUV).
 - 2.1.7 Função horária de um movimento e sua representação gráfica.
- 2.2 Dinâmica.
 - 2.2.1 Leis do movimento e da mecânica newtoniana.
 - 2.2.1.1 Referenciais inerciais e princípio da inércia.
 - 2.2.1.2 Força e princípio fundamental da dinâmica.
 - 2.2.1.3 Princípio da ação e reação.
 - 2.2.2 Forças peso, elástica, de contato (normal e atrito).
 - 2.2.3 Força centrípeta e dinâmica do movimento circular.
 - 2.2.4 Plano inclinado.
 - 2.2.5 Lei da gravitação universal da mecânica newtoniana e campo gravitacional.
 - 2.2.6 Leis do movimento planetário de Kepler.
 - 2.2.7 Quantidade de movimento linear (momento linear) e impulso de uma força.
 - 2.2.8 Princípio da conservação da quantidade de movimento linear.
 - 2.2.9 Trabalho, energia cinética, energia potencial e potência.
 - 2.2.10 Forças conservativas e não conservativas.
 - 2.2.11 Princípio da conservação de energia.
 - 2.2.12 Colisões entre corpos.
 - 2.2.13 Sistema de partículas e centro de massas.
 - 2.2.14 Equilíbrio de uma partícula e equilíbrio de um corpo rígido.
 - 2.2.15 Polias e máquinas simples.

1 Hidrostática e hidrodinâmica.

- 1.1 Densidade e massa específica.
- 1.2 Pressão, Lei de Stevin e princípio de Pascal.
- 1.3 Empuxo e princípio de Arquimedes.
- 1.4 Vazão e equação da continuidade.
- 1.5 Equação de Bernoulli.

2 Termologia.

- 2.1 Temperatura e Lei Zero da Termodinâmica.
- 2.2 Escalas termométricas.
- 2.3 Dilatação térmica de sólidos e de líquidos.
- 2.4 Gases ideais e equação de Clapeyron.
- 2.5 Noções de teoria cinética dos gases.
- 2.6 Calor e equilíbrio térmico.
- 2.7 Capacidade térmica e calor específico de sólidos e de líquidos.
- 2.8 Calor latente de transição de fases.
- 2.9 Processos de transferência de calor.
- 2.10 Condutores e isolantes térmicos.
- 2.11 Calor, trabalho e equivalente mecânico do calor.
- 2.12 Energia interna e Primeira Lei da Termodinâmica.
- 2.13 Máquinas térmicas e ciclo de Carnot.
- 2.14 Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica.

3 Óptica.

- 3.1 Óptica geométrica.
 - 3.1.1 Leis da reflexão da luz.
 - 3.1.2 Espelhos planos e esféricos.
 - 3.1.3 Índice de refração e leis da refração da luz.
 - 3.1.4 Ângulo limite e reflexão total da luz.
 - 3.1.5 Dispersão da luz e prismas.
 - 3.1.6 Dióptro plano e lâminas planas.
 - 3.1.7 Lentes delgadas.
 - 3.1.8 Olho humano e lentes corretivas.
 - 3.1.9 Instrumentos ópticos.
- 3.2 Óptica física.
 - 3.2.1 Natureza ondulatória da luz.
 - 3.2.2 Princípio de Huygens.
 - 3.2.3 Difração da luz.
 - 3.2.4 Interferência da luz e experimento de Young.

4 Ondulatória.

- 4.1 Movimentos periódicos e movimentos harmônicos simples (MHS).
- 4.2 Pulsos e ondas.
- 4.3 Comprimento de onda, frequência e velocidade de ondas.

- 4.4 Ondas transversais e longitudinais.
- 4.5 Ondas mecânicas e eletromagnéticas.
- 4.6 Reflexão, refração e polarização de ondas.
- 4.7 Difração, interferência e princípio de superposição.
- 4.8 Ondas estacionárias.
- 4.9 Ondas sonoras (altura, intensidade, timbre e velocidade).
- 4.10 Cordas vibrantes.
- 4.11 Tubos sonoros.
- 4.12 Instrumentos musicais.
- 4.13 Ouvido humano.
- 4.14 Efeito Doppler sonoro e luminoso.

1 Eletricidade e magnetismo.

1.1 Eletrostática.

- 1.1.1 Condutores e isolantes elétricos.
- 1.1.2 Carga elétrica e processos de eletrização.
- 1.1.3 Princípio de conservação da carga elétrica.
- 1.1.4 Lei de Coulomb.
- 1.1.5 Campo elétrico e Lei de Gauss.
- 1.1.6 Potencial elétrico.
- 1.1.7 Capacitores e associação de capacitores.

1.2 Eletrodinâmica.

- 1.2.1 Corrente e resistência elétricas.
- 1.2.2 Leis de Ohm e associação de resistores.
- 1.2.3 Circuitos elétricos e Leis de Kirchhoff.
- 1.2.4 Condutores ôhmicos e não ôhmicos.
- 1.2.5 Resistividade e condutividade elétrica.
- 1.2.6 Potência elétrica e efeito Joule.

1.3 Eletromagnetismo.

- 1.3.1 Propriedades e campo magnético de ímãs.
- 1.3.2 Magnetismo da Terra.
- 1.3.3 Lei da inexistência de monopolos magnéticos.
- 1.3.4 Campo magnético de fios retilíneos, de espiras, de bobinas e de solenoides.
- 1.3.5 Interação entre fios condutores de corrente elétrica.
- 1.3.6 Força de Lorentz.
- 1.3.7 Lei de indução eletromagnética de Faraday e Lei de Lenz.
- 1.3.8 Indutores, transformadores e motores elétricos.
- 1.3.9 Natureza eletromagnética da luz e espectro eletromagnético.

2 Noções de física quântica.

- 2.2 Natureza corpuscular da luz.
- 2.3 Efeito fotoelétrico.

QUÍMICA.

A Química, assim como os demais componentes curriculares que constituem a base da educação, tem entre seus objetivos, o preparo do aluno para o exercício da cidadania, possibilitando-lhe, a capacidade de participar ativa e criticamente das questões da sociedade em que está inserido. Dessa forma, os processos de ensino e de aprendizagem da disciplina precisam ser adequados a essa finalidade. Considera-se importante que o ensino da Química não promova a necessidade de uma excessiva memorização, e sim possibilite ao estudante adquirir a capacidade de observar e de descrever fenômenos, de construir e/ou de compreender possíveis modelos explicativos para esses fenômenos, relacionando os materiais e as transformações químicas ao sistema produtivo e ao meio ambiente. As questões formuladas terão como objetivo principal o de avaliar a capacidade de compreensão, de interpretação e de análise das informações recebidas. Espera-se que os candidatos tenham conhecimentos considerados básicos no âmbito da Química relativa ao Ensino Médio como forma de facilitar a compreensão dos conceitos apresentados e de possibilitar a sua contextualização histórica. Além disso, o estudante deve, também, reconhecer a importância dos materiais no processo produtivo da sociedade a partir de suas transformações, assim como as relações entre o desenvolvimento de materiais e as mudanças ocorridas na sociedade (econômicas, ambientais e culturais).

ETAPA 1

1 Constituição e Transformações da Matéria.

- 1.1 Estados físicos da matéria, suas características e as mudança de fase.
- 1.2 Substâncias: ocorrência na natureza.
- 1.3 Propriedades físicas das substâncias como possibilidade de sua identificação.
- 1.4 Processos usuais de separação de misturas.
- 1.5 Representação simbólica dos elementos, elementos e substâncias.
- 1.6 Alotropia.
- 1.7 Estrutura atômica e Modelos atômicos.
- 1.8 Isótopos, isóbaros, isótonos e isoeletrônicos.
- 1.9 A tabela Periódica dos Elementos Químicos.
- 1.10 Compreensão, identificação e evolução de experimentos ao longo da história, os quais proporcionam ampliação de conhecimentos.

2 Ligações Químicas.

- 2.1 Ligações iônicas, covalentes e metálicas e as diferentes organizações das partículas.
- 2.2 Condições para a formação de substâncias orgânicas e inorgânicas, moleculares e iônicas.
- 2.3 Características e relações intermoleculares.
- 2.4 Propriedades de compostos iônicos e moleculares e sua utilização no cotidiano.
- 2.5 Polaridade das ligações e interações intermoleculares.

3 Radioatividade.

- 3.1 Características das emissões radioativas.
- 3.2 Transformações Químicas Nucleares.
- 3.3 Transmutação natural e artificial.
- 3.4 Reações nucleares (fissão e fusão).
- 3.5 Meia-vida.
- 3.6 Identificação e compreensão do surgimento de diferentes elementos químicos como resultado de processos radioativos.
- 3.7 Compreensão da radioatividade no cotidiano e reflexão acerca dos seus benefícios e malefícios.

4 Cálculos Químicos.

- 4.1 Equações químicas e balanceamento de reações (método por tentativas).
- 4.2 Tipos de reações químicas e formas para seu reconhecimento.
- 4.3 Interpretação e classificação das equações que representam reações químicas, reconhecendo os estados de agregação da matéria de reagentes e produtos.
- 4.4 Representação das transformações químicas.
- 4.5 Caracterização e identificação de substâncias.
- 4.6 Aspectos quantitativos das transformações químicas.
- 4.7 Leis que regem as reações químicas.
- 4.8 Compreensão do envolvimento das leis das reações químicas na produção de compostos adequados ao consumo humano e benéficos ao meio ambiente, bem como de substâncias danosas.
- 4.9 Cálculo estequiométrico envolvendo massa molar, número de Avogadro, quantidade de matéria.

5 Funções inorgânicas.

- 5.1 Características dos ácidos, das bases, dos sais e dos óxidos.
- 5.2 Principais propriedades de ácidos e bases: indicadores, condutibilidade elétrica, reação com metais, reação de neutralização e demais reações com tais compostos.
- 5.3 Impactos ambientais e conscientização da utilização de diferentes substâncias no cotidiano.
- 5.4 Interpretação e classificação de reações químicas.

6 Soluções.

- 6.1 Classificação de soluções.
- 6.2 Unidades de medidas e suas conversões.
- 6.3 Concentrações de soluções.
- 6.4 Análise e interpretação de diferentes tipos de concentrações de soluções que fazem parte do cotidiano das pessoas.
- 6.5 Impactos no corpo humano, em animais e em ambientes no uso de soluções.
- 6.6 Processos de dissolução e solubilidade.
- 6.7 Diluição e mistura de soluções.
- 6.8 Propriedades da água, qualidade, tratamento, poluição e reflexão sobre as questões relacionadas aos seus diferentes usos, ao seu consumo consciente, ao consumo consciente de produtos em geral; e a importância da reciclagem.
- 6.9 Análise de propriedade de materiais com avaliação de suas aplicações no cotidiano (na indústria, na tecnologia etc.).
- 6.10 Uso sustentável de soluções.
- 6.11 Interpretação de gráficos e/ou de solubilidade de diferentes compostos.

1 Funções Inorgânicas.

Neste item, é importante trabalhar as propriedades de ácidos e bases, deixando de dar ênfase à memorização excessiva de regras de nomenclatura e classificações de ácidos e bases. Os estudantes devem conhecer os nomes dos principais ácidos e bases relacionados aos processos mais relevantes de produção industrial, assim como os utilizados no cotidiano. Em relação aos óxidos, considera-se importante ressaltar a sua relação com a poluição atmosférica. Alguns desses óxidos podem ser trabalhados no tópico relacionado à Tabela Periódica.

- 1.1 Ácidos e bases (Conceito de Arrhenius).
- 1.2 Principais propriedades de ácidos e bases: indicadores, condutibilidade elétrica, reação com metais, reação de neutralização.
- 1.3 Sais e suas propriedades.
- 1.4 Óxidos de carbono, nitrogênio, enxofre, metais alcalinos e metais alcalinos terrosos, interação com a água e relação deles com a poluição atmosférica.

2 Gases.

No desenvolvimento deste tópico, os estudantes devem chegar à compreensão dos efeitos dos gases na atmosfera em termos de poluição ambiental e aquecimento do planeta Terra. Por exemplo, o aumento da concentração de gases relacionados ao efeito estufa.

- 2.1 Propriedades dos gases.
- 2.2 Estudo da Teoria Cinética dos Gases (variáveis de estado).
- 2.3 Aspectos qualitativos do comportamento físico dos gases.

3 Constante de Avogadro.

4 Soluções.

Na abordagem do tema soluções, é fundamental que os estudantes possam chegar à compreensão de que muitos dos produtos utilizados por eles no dia a dia são preparados na forma de soluções. Nesse contexto, é importante que eles compreendam as informações apresentadas nos rótulos de produtos como água mineral, soluções de limpeza, entre outros. Também é importante possibilitar a reflexão sobre questões relacionadas aos diferentes usos da água, ao seu tratamento adequado e a fontes de poluição.

- 4.1 Propriedades da água. Tratamento da água e poluição.
- 4.2 Processos de dissolução e solubilidade.
- 4.3 Tipos de soluções: eletrolíticas e não eletrolíticas.
- 4.4 Concentrações: Título (percentagem em m/m e m/v), g/L, mol/L e ppm.
- 4.5 Efeitos do soluto nas seguintes propriedades da solução: pressão de vapor, temperatura de congelamento, temperatura de ebulição e pressão osmótica, com ênfase nos aspectos qualitativos.

5 Termoquímica.

Neste tema, torna-se importante abordar a questão da produção e do consumo de energia na história da humanidade, com ênfase nas mudanças no modo de vida da sociedade e nos impactos ambientais ocorridos em função dos diferentes processos de obtenção de energia e do seu uso cada vez mais amplo. Também é importante que os estudantes compreendam que a energia acompanha as transformações químicas por meio da análise das variações das entalpias, compreendendo, por exemplo, a reação de combustão como rompimento e formação de ligações químicas.

- 5.1 Reações exotérmicas e endotérmicas: calor envolvido nas transformações químicas e a compreensão das representações gráficas.
- 5.2 Entalpia envolvida nas diferentes transformações.
- 5.3 Princípio da conservação da energia.

6 Cinética Química.

É importante compreender a rapidez das transformações químicas e os processos para retardá-las ou para aumentá-las no contexto do cotidiano e dos processos industriais. Ressalta-se a importância de os estudantes compreenderem a representação gráfica dos processos cinéticos.

- 6.1 Teoria das colisões (aspectos qualitativos).
- 6.2 Fatores que influenciam a velocidade da reação: efeito do estado de agregação, da concentração dos reagentes, da temperatura, da pressão, da superfície de contato e do catalisador.
- 6.3 Lei cinética das reações.

ETAPA 3

1 Equilíbrio Químico.

Com relação a esse item, considera-se relevante a ênfase no ensino dos modelos que representam os fenômenos nos níveis submicroscópicos. Por exemplo, no caso de uma solução aquosa saturada de um composto iônico pouco solúvel é importante a construção de um modelo que represente a ideia de reações reversíveis de solubilização e precipitação do composto.

- 1.1 Condições para um Equilíbrio Químico.
- 1.2 Princípio de Le Chatelier.
- 1.3 Equilíbrios em solução envolvendo ácidos e bases.
- 1.4 Produto iônico da água; pH e pOH.
- 1.5 Equilíbrios Heterogêneos.

2 Eletroquímica.

É importante que os estudantes compreendam a aplicação das reações de óxido-redução nos contextos sociais e econômicos; assim, torna-se fundamental a abordagem dos processos como a corrosão, a galvanização de metais e o funcionamento e o uso das pilhas e das baterias. Devem-se ressaltar também os aspectos ambientais inerentes aos processos citados.

- 2.1 Número de oxidação.
- 2.2 Interpretação e aplicação de potenciais de redução; pilhas.
- 2.3 Representação das transformações (pilhas e eletrólise) através de equações químicas balanceadas.

3 Funções orgânicas.

Recomenda-se, neste item, estabelecer a abordagem dos compostos químicos como uma realidade independente de divisões tradicionais nos planejamentos de ensino. A transmissão de conteúdos baseada na divisão sequencial da Química Orgânica sustenta a fragmentação e a linearidade dos conteúdos químicos. Nesse sentido, considera-se importante evitar a excessiva ênfase à memorização e à classificação de nomes e de regras e desenvolver os conteúdos de forma contextualizada, permitindo que o estudante compreenda o envolvimento dos compostos orgânicos na alimentação, na saúde, nos combustíveis e também na vida diária.

- 3.1 Fórmulas estruturais e reconhecimento das principais classes de compostos orgânicos: hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos, álcoois, éteres, ésteres, aminas, ácidos carboxílicos, cetonas, haletos de alquila e amidas.
- 3.2 Fórmulas estruturais e nomes oficiais apenas de compostos orgânicos simples com apenas um grupo funcional.
- 3.3 Conhecer nomes usuais de alguns compostos orgânicos: álcool etílico, formaldeído, acetona, ácido acético, tolueno, acetileno, éter etílico, naftalina, álcool metílico.
- 3.4 Isomeria.
- 3.5 Propriedades físicas dos compostos orgânicos.
- 3.6 Noções gerais sobre carboidratos, lipídios e proteínas.

4 Principais tipos de reações.

Neste item, pode-se introduzir o modelo ácido-base de Brøsted-Lowry e Lewis para explicar algumas das principais reações orgânicas. É importante estabelecer relações com os processos de produção que estão citados no item abaixo (5). Por exemplo, na abordagem sobre hidrogenação de óleos vegetais, discutir a aplicação dessa reação na produção de alimentos, enfatizando a fabricação de margarinas e a questão das gorduras trans.

4.1 Substituição, adição, eliminação, oxidação, redução, esterificação e hidrólise ácida e básica.

5 Noções sobre as principais propriedades, usos e produção de algumas substâncias importantes nas atividades do homem na sociedade atual.

É importante que o estudante perceba a importância dos compostos orgânicos para a sociedade moderna atual e a presença deles na composição de uma grande variedade de materiais utilizados pelo homem. Alguns aspectos bioquímicos devem ser enfatizados também no sentido de favorecer a integração dos conteúdos, por exemplo, as proteínas e a ação enzimática. Cabe salientar que o estudo de alguns compostos orgânicos pode ser introduzido em outros tópicos, como: os hidrocarbonetos (gasolina, óleo diesel, gás natural e outros) e álcoois (no tópico sobre termoquímica) ao discutir a produção de energia por meio das transformações químicas; os sabões e os detergentes (no tópico de soluções) ao abordar a temática de poluição da água.

5.1 Hidrocarbonetos e petróleo (principais frações e usos), implicações ambientais.

5.2 Produção de etanol: fermentação alcoólica e utilização de álcoois como combustíveis - implicações ambientais.

5.3 Óleos e Gorduras, sabões e detergentes, propriedades e usos.

5.4 Polímeros sintéticos: polietileno, poliestireno, PVC, poliéster, poliamida: estrutura, propriedades, uso, reciclagem e implicações ambientais.