

Manual do Concurso Vestibular Agendado

Julho/agosto/2019

Conteúdos e Habilidades a serem avaliadas

ÁREA DE CIÊNCIAS HUMANAS

HABILIDADES/COMPETÊNCIAS

1. Compreender que as disciplinas que compõem a Área de Ciências Humanas estão em permanente construção/reconstrução.
2. Compreender a evolução da sociedade humana, sua origem e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana.
3. Identificar e compreender o papel histórico das instituições econômicas, políticas, sociais e culturais, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos.
4. Identificar e analisar as realizações humanas no tempo e no espaço.
5. Aplicar as tecnologias das ciências humanas na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.
6. Ler, analisar e interpretar textos, fatos, charges, mapas, gráficos e tabelas, identificando e selecionando informações centrais e periféricas, justificando a adequação da interpretação.
7. Dado um quadro informativo sobre uma realidade histórico-geográfica, compreender a relação sociedade-natureza no arranjo espacial específico.
8. Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográficas e geográficas, como forma de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos.
9. Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem ou território.
10. Interpretar informações de mapas com diferentes temáticas, realizando comparações e sobreposições entre essas informações.
11. Reconhecer o papel das tecnologias na transformação e apropriação da natureza e na construção de paisagens distintas.
12. Identificar processos de organização e construção de paisagens urbanas e rurais ao longo do tempo.
13. Estabelecer relações entre as ações da sociedade e suas consequências para o ambiente.

História

CONTEÚDOS

1. Introdução aos estudos históricos
 - 1.1. Noções da História e compreensão do seu estudo.
 - 1.2. História e Verdade: A relatividade do conhecimento histórico
2. Grécia e Roma
 - 2.1 Características políticas, econômicas, sociais e culturais
3. Idade Média
 - 3.1 Feudalismo
 - 3.2 O poder da Igreja
 - 3.3 Baixa Idade Média: transformações econômicas, sociais e políticas



4. Idade Moderna
 - 4.1 Expansão Marítima: Portuguesa, Espanhola e Inglesa
 - 4.2 Cultura Africana antes da chegada do branco
 - 4.3 Renascimento Cultural
 - 4.4 Reforma Religiosa
 - 4.5 Absolutismo - Mercantilismo
 5. As formas de organização social das comunidades indígenas no Brasil
 6. Sistema Colonial e a organização política da colônia (Câmaras Municipais)
 - 6.1 A Economia e a Sociedade Açucareira
 - 6.2 A pecuária
 - 6.3 O extrativismo vegetal
 - 6.4 A Economia e a Sociedade Mineradora
 7. Os movimentos de resistência durante o período colonial brasileiro
 - 7.1 Quilombo de Palmares
 - 7.2 Conjuração Mineira
 - 7.3 Conjuração Baiana
 8. A crise do sistema colonial
 - 8.1 Revolução Industrial
 - 8.2 Revolução Francesa e o Império Napoleônico
 - 8.3 A Independência das 13 colônias inglesas na América do Norte
 - 8.4 A Independência das Colônias Latino-Americanas
 9. Características gerais do 1º Reinado e do período regencial.
 - 9.1 A vinda da família real portuguesa para o Brasil - realizações e desdobramentos
 - 9.2 O significado do 7 de setembro de 1822
 - 9.3 O período Regencial: Feijó, o Ato adicional e os movimentos sociais (Balaiada, Sabinada, Cabanagem e Farroupilha)
 10. II Reinado - 1840 - 1889
 - 10.1 Características políticas
 - 10.2 Características socioeconômicas
 - 10.3 Contexto socioeconômico, político e cultural do final do Império.
 11. O mundo na primeira metade do século XX
 - 11.1 I Guerra Mundial
 - 11.2 Os governos totalitários: fascistas
 - 11.3 A crise de 1929
 - 11.4 II Guerra Mundial
 12. A República Brasileira
 - 12.1 Primeira República: características gerais
 - 12.2 A Revolução de 1930 e a Era de Vargas
 - 12.3 O populismo e o golpe de 1964: a ditadura militar
 13. Conjuntura latino-americana no séc. XX
 - 13.1 Imperialismo norte americano
 - 13.2 Revoluções: Mexicana, Cubana, Chilena
 - 13.3 Perspectivas atuais da América Latina
 14. Mundo Atual
 - 14.1 Mundo pós II Guerra
 - 14.2 Movimento de descolonização / afro-asiático
 - 14.3 Perspectivas atuais do Mundo Contemporâneo:
 - reivindicações regionais
-



- neoliberalismo e a globalização

14.4 Brasil pós-64:

14.5 Tendências políticas, socioeconômicas e culturais do Brasil atual.

BIBLIOGRAFIA

ALENCAR, Francisco. **História da sociedade brasileira**. São Paulo: Ao Livro Técnico, 1998

AQUINO, Rubim S.L. et al. **História da sociedade: das sociedades modernas às atuais**. Rio de Janeiro: Record, 1999.

ARRUDA, José Jobson de A; PILLETI, Nelson. **Toda a História**. São Paulo: Ática, 1999.

COTRIM, Gilberto. **História e consciência do mundo**. 2.ed. São Paulo: 1998.

KOSHIBA, Luiz. **História do Brasil**. São Paulo: Atual, 2000.

MOTA, Myrian Becho; Braick, Patricia Ramos. **História: das cavernas ao terceiro milênio**. São Paulo: Moderna, 1997.

NADAI, Elza; Neves, Joana. **História geral: moderna e contemporânea**. São Paulo: Saraiva, 1995.

_____. **História geral: antiga e medieval**. São Paulo: Saraiva, 1995.

_____. **História do Brasil: da colônia à república**. São Paulo: Saraiva, 1995.

Geografia

CONTEÚDOS

1. Noções de cartografia
 - 1.1. Orientação e coordenadas geográficas: os fusos horários e escalas
 - 1.2. Técnicas de leitura e representação dos mapas
2. O Espaço geográfico
 - 2.1. As unidades geológicas e geomorfológicas do globo
 - 2.2. A exploração dos recursos minerais, as fontes energéticas no mundo
 - 2.3. A dinâmica do clima e as modificações climáticas: chuvas ácidas, poluição do ar, efeito estufa, ilhas de calor, microclima etc.
 - 2.3.1. A classificação climática no mundo e no Brasil
 - 2.4. A dinâmica da água: degradação e recuperação dos recursos hídricos no mundo e no Brasil.
 - 2.5. Domínios fitogeográficos da Terra
3. O espaço geográfico e a dinâmica da população
 - 3.1. Conceitos e teorias populacionais, estrutura da população, distribuição e os movimentos populacionais
 - 3.2. Urbanização, metropolização e suas consequências sociais e ecológicas
4. O espaço da produção: formas de concentração e distribuição no mundo
 - 4.1. O espaço agropecuário
 - 4.1.1. Novas relações cidade-campo
 - 4.1.2. Sistemas agrários mundiais
 - 4.1.3. Agropecuária em países desenvolvidos e subdesenvolvidos
 - 4.1.4. Impactos ambientais agrícolas
 - 4.2. O espaço industrial
 - 4.3. A divisão econômica do mundo, o processo industrial, a pesquisa científica e a tecnologia
 - 4.3.1. O processo urbano-industrial e a questão ecológica



5. O espaço de circulação
 - 5.1. Os transportes inter e intracontinentais e os fluxos internacionais.
 - 5.2. Os fluxos do comércio mundial

6. O espaço brasileiro
 - 6.1. Formação territorial e organização político-espacial
 - 6.2. O Brasil no contexto internacional
 - 6.3. As paisagens naturais do Brasil

7. A evolução da população brasileira
 - 7.1. Formação da população, as correntes imigratórias e a distribuição territorial
 - 7.2. A dinâmica demográfica
 - 7.3. A estrutura da população e os movimentos internos
 - 7.4. Urbanização, o êxodo rural e a metropolização
 - 7.5. Os problemas sociais urbanos

8. O espaço socioeconômico brasileiro
 - 8.1. Espaço agrário
 - 8.1.1. A estrutura fundiária
 - 8.1.2. Industrialização da agricultura
 - 8.1.3. Conflitos sociais no campo e a reforma agrária no Brasil
 - 8.2. O espaço industrial
 - 8.2.1. Estrutura industrial
 - 8.2.2. Utilização dos recursos naturais e energéticos e suas consequências
 - 8.2.3. A industrialização e suas características
 - 8.2.4. Industrialização e organização do espaço geográfico
 - 8.3. O espaço da circulação
 - 8.3.1. Relações comerciais do Brasil e os mercados mundiais
 - 8.3.2. Novas tecnologias como fatores de desenvolvimento e/ou crises

9. Os contrastes regionais do Brasil
 - 9.1. A divisão regional do Brasil.
 - 9.2. A Amazônia, o Nordeste e o Centro-Sul

10. A questão ambiental no Brasil.

11. A formação dos sistemas socioeconômicos e seus reflexos na organização do espaço
 - 11.1. Quadro geopolítico e econômico do início do século XX até a Guerra Fria
 - 11.2. Guerra Fria – a formação de novos espaços
 - 11.3. Desintegração do Leste Europeu e a formação de novos Estados Nacionais

12. A nova ordem mundial
 - 12.1. A globalização versus regionalização
 - 12.2. A formação dos megablocos e dos blocos regionais
 - 12.3. Europa
 - 12.4. Japão
 - 12.5. E.U.A

13. Regiões periféricas e organização espacial
 - 13.1. América Latina: principais focos de tensões
 - 13.2. África: o neocolonialismo
 - 13.3. O Oriente Médio e as diferenças étnicas e culturais, a geopolítica do petróleo
 - 13.4. Os países asiáticos de industrialização tardia
 - 13.5. A China e seu modelo de desenvolvimento

14. Conflitos mundiais atuais

BIBLIOGRAFIA

- ADAS, Melhem. **Panorama geográfico do Brasil:** Contradições, impasses e desafios sócio-espaciais. 4. ed. São Paulo: Ática, 2003.
- ALMEIDA, Lucia Marina Alves e RIGOLIN, Tércio Barbosa. **Geografia** – Edição Compacta – Série Novo Ensino Médio.
- _____. **Fronteiras da globalização** – Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2004.
- Paulo: Moderna, 2003.
- COELHO, Marcos de Amorim. **Geografia geral:** O espaço natural e socioeconômico. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2002.
- _____. **Geografia do Brasil:** Espaço natural, territorial e socioeconômico brasileiro. 5. ed. São Paulo: Moderna, 2003.
- COELHO, Marcos de Amorim e TERRA, Ligia. **Geografia geral e do Brasil.** Volume Único. São Paulo: Moderna, 2004.
- LAZZARI, Ivan e ONNIG, James. **Geografia geral e do Brasil.** Volume Único. São Paulo: FTD, 2004.
- LUCCI, Elian Alabi. **Geografia:** o Homem no Espaço Global. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2000.
- MAGNOLI, Demétrio; ARAÚJO, Regina. **Projeto de ensino de geografia:** Natureza, Tecnologia, Sociedades. Geografia do Brasil. São Paulo: Moderna, 2003.
- MOREIRA, Igor. **Espaço geográfico:** Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2002.
- OLIVA, Jaime e GIANANTE, Roberto. **Espaço e modernidade:** Temas de geografia mundial. São Paulo: Atual, 2003.
- _____. **Espaço e modernidade:** Tema de Geografia do Brasil. São Paulo: Atual, 2003.
- PEREIRA, Diamantino, SANTOS, Douglas; CARVALHO, Marcos. **Geografia:** Ciência do Espaço – O espaço brasileiro. São Paulo: Atual, 2003.
- _____. **Geografia:** Ciência do Espaço – o Espaço Mundial. São Paulo: Atual, 2003.
- ROSS, Jurandir L. Sanches et al. **Geografia do Brasil.** São Paulo: Edusp, 2004.
- SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil:** Espaço Geográfico e Globalização. São Paulo: Scipione, 2004.
- VESENTINI, José William. **Brasil:** Sociedade e Espaço - Geografia do Brasil. 31 ed. São Paulo: Ática, 2001.
- _____. **Sociedade e espaço:** Geografia Geral e do Brasil. 33 ed. São Paulo: Ática, 2003.
- _____. **Geografia** – Série Brasil. Volume Único. São Paulo: Ática, 2003.

ÁREA DE LINGUAGENS E CÓDIGOS

Língua Portuguesa

Introdução

A prova de Língua Portuguesa e Literatura contém questões objetivas – de múltipla escolha – e tem por objetivo avaliá-lo quanto ao uso eficiente da língua, considerando a sua capacidade de:

- ordenar o pensamento de maneira lógica;
- julgar com clareza e correção o que lê;
- estabelecer relações entre ideias contidas em um dado texto;
- apreender o ponto de vista defendido pelo autor;
- analisar etapas de desenvolvimento de um texto específico;
- sintetizar as ideias essenciais de um determinado texto.

Para responder às questões de Literatura, você deverá demonstrar, além dessas habilidades, o conhecimento das obras e dos autores selecionados e seus respectivos contextos sócio-históricos, bem como os discursos com que dialogam.

Assim, as questões a respeito das obras literárias recomendadas privilegiam o aspecto analítico, o que pressupõe a leitura integral dos livros.

1. Saber ler

- 1.1 Identificar os diferentes tipos e gêneros textuais e suas especificidades (textos jornalísticos, literários, publicitários, práticos, religiosos, científicos, humorísticos, etc.).
- 1.2 Identificar fatores de textualidade.
- 1.3 Reconhecer e analisar informações principais e secundárias.
- 1.4 Inferir significados, a partir da relação entre o e o implícito e o explícito no texto.
- 1.5 Perceber o uso dos mecanismos coesivos lógico-semânticos e argumentativos que garantem a organização do texto.
- 1.6 Avaliar o efeito de sentido produzido pelos recursos linguísticos e discursivos utilizados pelo autor, tais como as escolhas lexicais, as construções sintáticas, a intertextualidade, a ironia.
- 1.7 Demonstrar capacidade de interpretação dos textos dados.
- 1.8 Identificar ocorrências de intertextualidade.
- 1.9 Estabelecer relações entre os textos e suas condições de produção.
- 1.10 Distinguir marcas de variantes linguísticas.
- 1.11 Fazer uma leitura proficiente demonstrando capacidade de reconstrução dos diversos sentidos do texto e de uma postura crítica e reflexiva diante do mundo.

2. Saber escrever

O domínio da expressão escrita, em qualquer área do conhecimento, é de grande importância para um bom desempenho acadêmico de estudantes de ensino superior. Dessa forma, você deverá demonstrar domínio das habilidades de leitura, compreensão, interpretação e produção de texto. É importante observar, com muita atenção, o tema solicitado e as especificidades da tipologia textual.

Outro fator importante é a utilização adequada de recursos de intertextualidade, ou seja, o uso, em seu texto, de informações e de dados obtidos por meio de leituras de outros textos. Além disso, as informações e/ou argumentos da coletânea devem ser empregados de forma a contribuir para a discussão e/ou desenvolvimento do tema solicitado e não simplesmente como colagem ou reprodução de fragmentos.

A prova de redação apresentará duas propostas de temas para a dissertação argumentativa.

Na **dissertação**, você deverá dar ênfase à defesa de um ponto de vista a respeito da questão temática proposta, argumentando adequadamente para sustentar uma opinião acerca do assunto.

Ao optar por um dos temas, você deverá **assinalar a proposta A ou a proposta B**, no local determinado na folha de prova. Caso não o faça, perderá pontos na nota da redação.

Os cinco critérios para a avaliação de seu texto são:

- **adequação ao tema proposto**
- **adequação ao tipo de texto**
- **adequação à norma culta da modalidade escrita da língua**
- **relações de coesão e coerência textuais**

- **autoria e expressividade**

O primeiro critério é a **adequação ao tema proposto**. Para tanto, você deverá manter-se fiel ao tema que escolher e fazer sua redação sem se desviar dele. **A fuga ao tema levará à anulação de sua redação.**

O segundo critério é a **adequação ao tipo de texto**, isto é, às características textuais de uma dissertação.

O terceiro critério para a avaliação de seu texto é a **adequação à norma culta da modalidade escrita da língua**. Isso significa que, em sua redação, serão observados: a estrutura dos parágrafos, a ortografia e a acentuação gráfica, o emprego adequado do vocabulário, a estruturação das frases e as relações de concordância nominal e verbal.

O quarto critério refere-se às **relações de coesão e coerência textuais**, já que esses dois fatores estão interligados. A coerência está ligada à possibilidade de se estabelecer sentido no texto e a coesão deve ser entendida como o uso de recursos linguísticos articulados, responsáveis por esse sentido. Assim, o emprego de sinônimos ou de expressões equivalentes, dos pronomes, dos advérbios, dos tempos verbais, das conjunções coordenativas e subordinativas e de outros operadores argumentativos é muito importante para se obter a coesão textual.

Há ainda um critério fundamental para a avaliação de sua produção escrita: **a autoria e expressividade**. Portanto, procure elaborar sua redação assumindo um posicionamento que demonstre que você, de fato, é o autor do texto. Lance mão de sua bagagem cultural, de seu acervo de leituras, de seu conhecimento de mundo.

Você deverá desenvolver um texto com um mínimo de 20 (vinte) linhas e um máximo de 35 (trinta e cinco) e **dar um título** à sua redação.

ATENÇÃO: Casos de **ANULAÇÃO** da **REDAÇÃO** e **ELIMINAÇÃO** do candidato no **CONCURSO**:

- não atendimento à proposta solicitada, o que configurará “Fuga ao tema”;
- Folha de Redação “Em Branco”;
- desenhos, impropérios ou partes desconectadas do tema proposto;
- texto escrito a lápis;
- nome do candidato, pseudônimo, abreviatura ou quaisquer palavras que possam identificar o candidato; e
- menos de 5 (cinco) linhas, qualquer que seja o conteúdo.
- limitar-se a cópia do texto-suporte ou de textos constantes de outras questões da prova.

CONTEÚDOS

1 Leitura e escrita

1.1. Fatores de textualidade: coesão, coerência, intertextualidade e informatividade.

1.2. Funções da linguagem

1.3. Tipos textuais: narrativo, descritivo, dissertativo, instrucional (informativo, publicitário, jornalístico, textos científicos, literários, filosóficos, resumo, resenha, carta).

1.4. Organização textual: ideia principal; paráfrase; síntese; progressão temática; modo de organização: tese e argumentação; analogias, pressupostos; relações entre as ideias, parágrafos e parte do texto.

2. Gramática

- 2.1. Norma culta e variação linguística
- 2.2. Significação vocabular e textual: denotação, conotação, polissemia, homonímia, sinonímia, antonímia, paráfrase, paródia.
- 2.3. Morfossintaxe
 - 2.3.1. Coordenação e subordinação no período
 - 2.3.2. Determinantes do nome e do verbo no texto
 - 2.3.3. Relações de regência e concordância na oração e no período
 - 2.3.4. Colocação pronominal
 - 2.3.5. Pontuação
 - 2.3.6. Ortografia
 - 2.3.7. Acentuação gráfica
 - 2.3.8. Classes de palavras: empregos e funções
- 2.4. Semântica argumentativa
- 2.5. Estilística

BIBLIOGRAFIA

- BAGNO, M. **A Língua de eulália: novela sociolinguística**. São Paulo: Contexto, 1999.
- BARBOSA, S.; A., Emília. **Escrever é desvendar o mundo**. 3. ed. Campinas: Papyrus, 1988.
- BARROS, J. **Encontros de redação**. São Paulo: Moderna, 1985.
- BOSI, A. **História concisa da literatura brasileira**. 3. ed. São Paulo: Cultrix, 1987.
- CAMPEDELLI, S. SOUZA, J. B. **Produção de textos e usos da linguagem**. São Paulo: Saraiva, 1998.
- CÂNDIDO, A. **Na sala de aula**. Caderno de análise literária. 4. ed. São Paulo: Ática, 1993.
- CEGALLA, D. PI. **Novíssima gramática da língua portuguesa**. 30. ed. São Paulo: Nacional, 1988.
- CITELLI, A. **Linguagem e persuasão**. São Paulo: Ática, 1999.
- CITELLI, A. **O texto argumentativo**. São Paulo: Scipione, 1994.
- COSTA VAL, M. G. **Redação e textualidade**. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994.
- CUNHA, C. CINTRA, L.. **A nova gramática do português contemporâneo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000.
- GANCHO, C. V. **Como analisar narrativas**. (Série Princípios). São Paulo: Ática. 1993.
- KLEIMAN, Â. **Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura**. 2. ed. Campinas, Pontes, 1992.
- KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. **A coerência textual**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 1993.
- KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. **Texto e coerência**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1995.
- KOCH, INGEDORE G. V. **A coesão textual**. 5.ed. São Paulo: Contexto, 1992.
- PÉCORA, A. **Problemas de redação**. São Paulo: Martins Fontes. 1983.
- PIGNATARI, D. **Comunicação poética**. São Paulo: Moraes. 1981.
- PROENÇA FILHO, D. **Estilos de época na literatura**. São Paulo: Ática, 1978.
- SÁ, J. de **A Crônica**. (Série Princípios). São Paulo: Ática. 1987.
- SANT'ANNA, A. R. **Paródia, paráfrase e cia**. (Série Princípios). São Paulo: Ática. 1988.
- SARAFINI, M. T. **Como escrever textos**. Rio de Janeiro: Globo, 1989.
- SARAIVA, A. J.; LOPES, O. **História da literatura portuguesa**. Rio de Janeiro: Cia Brasileira de Publicações, 1969.

Literaturas de Língua Portuguesa

HABILIDADES:

A resolução das questões requer a leitura integral das obras recomendadas.

A partir da leitura dos textos literários, extraídos das obras recomendadas, espera-se que o aluno:

1. identifique os valores culturais, o(s) estilo(s) de vida de determinada época e visão de mundo, por meio do enredo e da técnica narrativa;
2. estabeleça relações entre os recursos linguísticos – seleção do vocabulário, uso da linguagem figurada, formas de discurso, intertextualidade - utilizados para a produção de sentidos;
3. estabeleça relações entre textos de autores diversos, identificando os elementos do discurso que determinam as aproximações entre eles;
4. associe a linguagem literária a outras linguagens.

CONTEÚDOS

1. O texto literário e suas características: universalidade, polissemia, intertextualidade.
2. Contextualização da obra literária: aspectos sócio-históricos, estéticos e culturais.
3. Gêneros Literários.
4. Relação entre a linguagem literária e outras linguagens.

Obras recomendadas:

- 1) Iracema em Cena, Walcyr Carrasco - Col. Descobrimdo os Clássicos - Ed. Saraiva
- 2) Iracema, José de Alencar.
- 3) Melhores crônicas de Marina Colasanti, Edla van Steen (org.), Ed. Global
- 4) Melhores contos de Mário de Andrade, Tele Ancona Lopez (org.), Ed. Global
- 5) Melhores poemas de Luís de Camões, Leodegario A. de Azevedo Filho (org.), Ed. Global

Área de Ciências da Natureza e Matemática

HABILIDADES

1. Ler e interpretar textos de linguagem verbal, visual (fotos, gráficos, esquemas, diagramas, etc.) e enunciados de natureza técnico-científica, identificando informações e variáveis relevantes para a interpretação dos mesmos.
2. Expressar a relação entre variáveis através de representações discursivas ou simbólicas (tabelas, gráficos, equações, etc), transpondo de uma representação para outra.
3. Aplicar os princípios, leis e teorias na resolução de problemas envolvendo situações contextualizadas e interdisciplinares, de natureza técnico-científica (física, química, biológica, sociológica, etc).
4. Analisar um fenômeno natural, de caráter físico, químico e/ou biológico, reconhecendo seus elementos constituintes, determinando a consistência das hipóteses concebidas, as relações de causa e efeito e a coerência na ordenação das ideias expressas.
5. Reconhecer a conservação da energia em processos de transformação próprios da utilização ou da produção de recursos energéticos de uso social, analisando as perturbações ambientais decorrentes e as implicações sociais e econômicas dos processos.
6. Compreender conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas, e aplicá-las a situações diversas no contexto das ciências, da tecnologia e das atividades cotidianas.
7. Relacionar a diversidade de formas de vida à variedade de condições do meio, demonstrando a percepção da magnitude das interações físicas, químicas e biológicas que tornam a vida da Terra possível, por meio da análise de textos, diagramas e outras formas de organização de dados.
8. Compreender o fenômeno vida, como fato biológico e o funcionamento de seu próprio corpo e do mundo vivo do qual depende.
9. Identificar, representar e utilizar o conhecimento geométrico para o aperfeiçoamento da leitura, da compreensão e da ação sobre a realidade.
10. Descrever processos e características do ambiente ou de seres vivos, observados em microscópios ou a olho nu e representados por meio de esquemas, gráficos, fotos, tabela, etc.
11. Reconhecer o ser humano como agente e paciente de transformações intencionais por ele produzidas no seu ambiente.
12. Correlacionar os fenômenos biológicos, nos diversos níveis (biológico, anatômico e fisiológico) com a necessidade de manutenção do organismo, enquanto um sistema único.
13. Julgar ações de intervenção, identificando aquelas que visam à preservação e implementação na saúde individual, coletiva e do ambiente.

Matemática

CONTEÚDOS

1. Conjuntos Numéricos: N, Z, Q, R
 - 1.1 Elementos e operações
 - 1.2 Divisibilidade
 - 1.3 Razão e proporção
 - 1.4 Porcentagem e juros
2. Função
 - 2.1 Conceito



- 2.2 Representação cartesiana
- 2.3 Análise de gráficos
- 2.4 Função afim
- 2.5 Função quadrática
- 2.6 Função exponencial e logarítmica
- 2.7 Função modular
- 2.8 Função definida por várias sentenças
- 2.9 Sequências aritméticas e geométricas

- 3. Geometria Plana
 - 3.1 Identificação e classificação das figuras planas
 - 3.2 Propriedades dos polígonos
 - 3.3 Circunferência e círculo
 - 3.4 Perímetro e área de figuras planas
 - 3.5 Congruência e semelhança de triângulos
 - 3.6 Teorema de Pitágoras

- 4. Estatística
 - 4.1 Tabelas (leitura)
 - 4.2 Gráficos (leitura)
 - 4.3 Medidas de tendência central: média, mediana, moda
 - 4.4 Desvio padrão

- 5. Trigonometria
 - 5.1 Trigonometria no triângulo retângulo
 - 5.2 Lei dos senos e dos co-senos
 - 5.3 Função seno, co-seno, tangente, secante, cosecante, cotangente
 - 5.4 Relações trigonométricas fundamentais
 - 5.5 Equações trigonométricas fundamentais

- 6. Matrizes e Sistemas
 - 6.1 Operações com matrizes
 - 6.2 Resolução de sistemas
 - 6.3 Aplicação de sistemas
 - 6.4 Discussão de sistemas

- 7. Geometria Espacial
 - 7.1 Posições relativas: de retas, de planos, de retas e planos
 - 7.2 Identificação, classificação e propriedades dos poliedros e dos corpos redondos
 - 7.3 Cálculo de áreas e de volume dos poliedros e dos corpos redondos

- 8. Análise Combinatória e Probabilidades
 - 8.1 Regras de contagem
 - 8.2 Tipos de agrupamentos: arranjo, combinação, permutação simples
 - 8.3 Noções de probabilidades
 - 8.4 Binômio de Newton

- 9. Geometria Analítica Plana
 - 9.1 Coordenadas cartesianas no plano
 - 9.2 Distância entre dois pontos



- 9.3 Estudo analítico da reta
- 9.4 Estudo analítico da circunferência
- 9.5 Interpretação gráfica de sistemas lineares e de inequações do 1º grau

- 10. Números complexos
 - 10.1 Conceituação
 - 10.2 Operações
 - 10.3 Forma trigonométrica
 - 10.4 Potências e raízes

- 11. Polinômios e Equações Algébricas
 - 11.1 Propriedades dos polinômios
 - 11.2 Operações com polinômios
 - 11.3 Equações algébricas: raízes, relações entre coeficientes e raízes

BIBLIOGRAFIA

- BEZERRA, Manoel Jairo. **Matemática para o ensino médio**. 5. ed. São Paulo: Scipione, 2001.
- BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. **Matemática**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1996. 3 v.
- DANTE, Luís Roberto. **Matemática: contexto & aplicações**. São Paulo: Ática, 2001.
- FACCHINI, Walter. **Matemática**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.
- GENTIL, Nelson e outros. **Matemática para o 2º Grau**. 7. ed. São Paulo: Ática, 2000. 3 v.
- IEZZI, Gelson e outros. **Fundamentos de matemática elementar**. São Paulo: Atual, 1993. 10 v.
- _____. **Matemática**. São Paulo: Atual, 2000.
- _____. **Tópicos de matemática – 2º grau** – São Paulo: Atual, 1991. 3v.
- MACHADO, Antônio dos Santos. **Matemática – temas e metas**. São Paulo: Atual, 2000. 6 v.
- NETTO, Scipione Di Pierro; ORSI FILHO, Sérgio. **Quanta: Matemática em fascículos para o ensino médio**. São Paulo: Saraiva, 2000. 10 v.
- SMOLE, Kátia Cristina Stocco; KYUKAWA, Rokusaburo. **Matemática**. São Paulo: Saraiva, 1998. 3 v.

Biologia

CONTEÚDOS

- 1. Origem da Vida
 - 1.1 Abiogênese x Biogênese
 - 1.2 Hipótese da Evolução Gradual dos Sistemas Químicos.

- 2. Biologia da célula animal e vegetal
 - 2.1 Substâncias inorgânicas (água e sais minerais) e orgânicas (carboidratos, lipídios, proteínas, vitaminas e ácidos nucleicos)
 - 2.2 Como estão organizadas as células
 - 2.2.1 Componentes celulares e suas funções
 - 2.2.2 Processos bioenergéticos (fotossíntese, respiração celular, quimiossíntese)
 - 2.3 Ciclo celular
 - 2.3.1 Mitose: importância da interfase e demais fases
 - 2.3.2 Meiose: importância da permutação e redução cromossômica



3. Reprodução e embriologia humana
 - 3.1 Anatomia e fisiologia do aparelho reprodutor masculino e feminino
 - 3.2 Desenvolvimento embrionário: tipos de óvulos, fecundação e etapas do desenvolvimento
 - 3.3 Sexualidade humana: ética sexual, responsabilidade sexual e doenças sexualmente transmissíveis

 4. As células se organizam para formar os tecidos
 - 4.1 Tecido epitelial
 - 4.2 Tecido conjuntivo
 - 4.3 Tecido muscular
 - 4.4 Tecido nervoso

 5. A diversidade dos seres vivos
 - 5.1 Classificação biológica e nomenclatura Científica dos seres vivos
 - 5.2 Vírus
 - 5.3 Reino Monera
 - 5.4 Reino Protista
 - 5.5 Reino Fungi
 - 5.6 Reino Metaphyta
 - 5.7 Reino Metazoa: invertebrados e vertebrados
 - 5.8 Relações filogenéticas dos grupos

 6. Fisiologia animal
 - 6.1 Digestão e etapas do processo digestivo e sua interferência para a manutenção da homeostase
 - 6.2 Respiração
 - 6.3 Circulação
 - 6.4 Excreção e o equilíbrio hídrico
 - 6.5 Sistema nervoso (neural)
 - 6.6 Sistema endócrino e interferência da secreção hormonal sobre todos os órgãos e sistemas
 - 6.7 Órgãos dos sentidos
 - 6.8 Revestimento, sustentação e locomoção

 7. Fisiologia Vegetal
 - 7.1 Relação entre os mecanismos de absorção, condução e transpiração
 - 7.2 Condução da seiva bruta
 - 7.3 Condução da seiva elaborada
 - 7.4 Fotossíntese x Respiração

 8. Morfologia da raiz, do caule, da folha, do fruto e da semente
 - 8.1 Sistemas radiculares
 - 8.2 Morfologia do caule
 - 8.3 Morfologia da folha
 - 8.4 Frutos e sementes
 - 8.5 Disseminação das sementes

 9. Ecologia
 - 9.1 Ecossistemas: sua estrutura e funcionamento, fluxo de energia, o ciclo da matéria e os ciclos biogeoquímicos.
 - 9.2 Relações ecológicas
 - 9.3 As populações
 - 9.4 Flutuações populacionais
 - 9.5 As comunidades bióticas
 - 9.6 As sucessões ecológicas
 - 9.7 A biosfera
 - 9.8 Ameaças à biosfera
-



10. Evolução
- 10.1 Ideias evolucionistas
- 10.2 Especiação
- 10.3 Evidências da evolução: anatômicas, embrionárias, fósseis e bioquímicas
- 10.4 Genética de populações

11. Genética
- 11.1 Natureza química e função do gene
- 11.2 1ª lei de Mendel: segregação de alelos
- 11.3 2ª lei de Mendel: segregação independente
- 11.4 Alterações estruturais e numéricas nos cromossomos e síndromes relacionadas
- 11.5 Dogma central (replicação, transcrição, tradução) estrutura e função
- 11.6 Herança ligada ao sexo
- 11.7 Alelos múltiplos
- 11.8 Mutação gênica
- 11.9 Engenharia genética e biotecnologia
- 11.10 Regulação da expressão gênica
- 11.11 Recombinação em bactéria
- 11.12 Ligação, crossing-over e mapeamento cromossômico.

BIBLIOGRAFIA

AMABIS, José Marino; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Fundamentos de biologia moderna**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2001.

_____. **Conceitos de Biologia**. São Paulo: Moderna, 2001.

BRITO, Elias Avancini; FAVARETTO, José A. **Biologia**: uma abordagem evolutiva e ecológica. São Paulo: Moderna, 1997.

BRITO, Elias Avancini; FAVARETTO, José Arnaldo. **Biologia**. São Paulo: Moderna, 1997. 2 v.

FROTA – PESSOA, Oswaldo. **Os caminhos da biologia**: biologia no ensino médio. São Paulo: Scipione, 2001.

LAWRENCE, J. **Biologia**. São Paulo: Nova Geração, 2000.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJOER, Fernando. **Biologia hoje**. São Paulo: Ática, 2000. v 2.

LOPES, Sônia Godoy Bueno Carvalho. **Biologia**. São Paulo: Saraiva, 1997.

PAULINO, Wilson Roberto. **Biologia atual**. 18 ed. São Paulo: Ática, 1999, 3 v

_____. **Biologia**. 9. ed. São Paulo: Scipione, 2001.

SILVA JUNIOR, Cesar da; SASSON, Zesar. **Biologia**. São Paulo: Atual, 1996.

SOARES, José Luís. **Biologia**. São Paulo: Scipione, 2001.

Física

CONTEÚDOS

1. Grandezas Físicas
- 1.1 Sistema internacional de unidades
- 1.2 Medidas de grandezas físicas

2. Cinemática Escalar e Vetorial
- 2.1 Sistema de referências
- 2.2 Movimentos uniforme e variado: MRU, MRUV, queda livre, lançamentos vertical e oblíquo
- 2.3 Movimento circular uniforme

3. Princípios da dinâmica
- 3.1 Forças e movimento
- 3.2 Primeira lei de Newton – Princípio da Inércia



- 3.3 Segunda lei de Newton – Lei Fundamental da Dinâmica
 - 3.4 Terceira lei de Newton – Princípio da Ação e Reação
 - 3.5 Força de Atrito
 - 3.6 Equilíbrio de corpo rígido

 - 4. Gravitação Universal
 - 4.1 As leis de Kepler
 - 4.2 A Gravitação Universal
 - 4.3 O Movimento de Satélites

 - 5. Trabalho e Energia
 - 5.1 Energia – fontes e transformação
 - 5.2 Energia e o trabalho mecânico
 - 5.3 Energia cinética e energia potencial – A energia mecânica
 - 5.4 Conservação da energia

 - 6. Conservação da Quantidade de Movimento
 - 6.1 Impulso e quantidade de movimento
 - 6.2 Lei da conservação da quantidade de movimento
 - 6.3 Colisões

 - 7. Os líquidos e os gases
 - 7.1 Densidade e pressão
 - 7.2 Pressão nos líquidos – Princípio de Pascal e Lei de Stevin
 - 7.3 Empuxo – Princípio de Arquimedes
 - 7.4 Pressão atmosférica

 - 8. Termômetros e dilatação térmica
 - 8.1 Temperatura
 - 8.2 Escalas termométricas e os termômetros
 - 8.3 Dilatação térmica de sólidos e líquidos

 - 9. Comportamento dos gases
 - 9.1 Transformações dos gases – isométrica, isobárica e isovolumétrica
 - 9.2 Lei de Avogadro
 - 9.3 Equação de estado de um gás ideal

 - 10. Calor e Mudanças de estado
 - 10.1 Processos de propagação do calor
 - 10.2 Capacidade térmica e calor específico
 - 10.3 Mudanças de estado da matéria

 - 11. Termodinâmica
 - 11.1 Lei zero da termodinâmica
 - 11.2 Primeiro princípio da termodinâmica
 - 11.3 Segundo princípio da termodinâmica – ordem e desordem
 - 11.4 Máquinas térmicas

 - 12. Propriedades da luz e instrumentos ópticos
 - 12.1 Fontes de luz
 - 12.2 Reflexão – espelhos e formação de imagem
 - 12.3 Refração – lentes e formação de imagem
 - 12.4 Dispersão da luz
 - 12.5 Instrumentos ópticos e o olho humano

 - 13. Movimento Ondulatório
-



- 13.1 Movimento Harmônico Simples
- 13.2 Ondas em uma corda
- 13.3 Difração e Interferência
- 13.4 Ondas sonoras e efeito Doppler

- 14. Carga, campo e potencial elétrico
 - 14.1 Formas de eletrização
 - 14.2 Condutores e Isolantes
 - 14.3 Carga elétrica
 - 14.4 Campo elétrico
 - 14.5 Energia potencial elétrica
 - 14.6 Diferença de potencial elétrico

- 15. Capacitores e Capacitância
 - 15.1 Capacitores
 - 15.2 Associação de Capacitores
 - 15.3 Energia em um capacitor

- 16. Corrente elétrica
 - 16.1 Corrente elétrica e resistência
 - 16.2 Lei de Ohm
 - 16.3 Associação de resistores
 - 16.4 Circuitos elétricos
 - 16.5 Aparelhos de medição e dispositivos de proteção

- 17. Campo magnético e indução eletromagnética
 - 17.1 Origem do campo magnético
 - 17.2 Força exercida por um campo magnético
 - 17.3 Produção de energia elétrica
 - 17.4 Correntes induzidas
 - 17.5 Transformadores
 - 17.6 Ondas eletromagnéticas

BIBLIOGRAFIA

- ALVARENGA, B.; MÁXIMO, A. **Curso de física**. São Paulo: Scipione, 1996. 3v.
- AMALDI, U. **Imagens da física**. São Paulo: Scipione, 1995.
- BONJORNO, R. et al. **Física**. São Paulo: FTD, 1985.
- CALÇADA, C. S. **Física clássica**. 2. ed. São Paulo: Atual, 1998. 5v.
- CHIQUETTO, M. **Aprendendo física**. São Paulo: Scipione, 1997. 3v.
- GONÇALVES e TOSCANO. **Física e realidade**. 2. ed. São Paulo: Scipione, 1997.
- GRF – Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1995.
- PARANÁ, D. N. **Física**, São Paulo: Ática, 1998.
- RAMALHO, N. **Os fundamentos da física**. São Paulo: Moderna, 1995.
- YAMAMOTO, K; FUKE, L.F; TADASHI, C. **Alicerces da física**, São Paulo: Saraiva
- <http://www.eciencia.usp.br>
- <http://www.bibvirt.futuro.usp.br/textos/exatas.html>
- <http://www.if.ufrgs.br/ast>
- <http://www.ced.ufsc.br/men5185>
- <http://www.sbfisica.org.br>
- <http://www.labvirt.if.usp.br>

Química

CONTEÚDOS

QUIMICA GERAL

1. Propriedades gerais da matéria
 - 1.1 Fenômenos físicos e químicos
 - 1.2 Representações das reações químicas
 - 1.2.1 Balanceamento
 - 1.3 Densidade e solubilidade
 - 1.4 Misturas
 - 1.5 Substâncias puras e mistas
 - 1.6 Separação de misturas
 - 1.7 Aspectos energéticos
 - 1.8 Leis Ponderais das Reações Químicas

2. Composição da matéria
 - 2.1 Estrutura atômica
 - 2.1.1 O átomo
 - 2.1.2 Isótopos, isóbaros, isótonos
 - 2.1.3 Número atômico
 - 2.2 Modelos de subníveis de energia
 - 2.2.1 Camadas eletrônicas
 - 2.2.2 Diagrama de Pauling
 - 2.2.3 Distribuição eletrônica em átomos e íons

3. Classificação periódica dos elementos
 - 3.1 Famílias e períodos
 - 3.2 Estudo das famílias de 1 a 16
 - 3.3. Elementos representativos, transição interna e externa
 - 3.4 Propriedades periódicas
 - 3.4.1 Raio atômico
 - 3.4.2 Eletroafinidade
 - 3.4.3 Potencial de ionização

4. Ligações químicas
 - 4.1 Ligações iônicas
 - 4.2 Ligações covalentes
 - 4.3 Ligações covalentes coordenadas
 - 4.4 Ligações metálicas
 - 4.5 Interações intermoleculares
 - 4.5.1 Polaridade das substâncias
 - 4.5.2 Pontes de hidrogênio
 - 4.5.3 Ligações de Van der Waals
 - 4.5.4 Alotropia

5. Funções inorgânicas
 - 5.1 Óxidos
 - 5.2 Ácidos
 - 5.3 Bases
 - 5.4 Reações de neutralização
 - 5.5 Sais
 - 5.6 Aspectos qualitativos e quantitativos das reações químicas



- 5.6.1 Lei de Lavoisier e Lei de Proust
- 5.6.2 Cálculos Estequiométricos, massa, volume, mol, massa molar e número de Avogadro
- 5.7 Classificação das reações químicas
 - 5.7.1 Síntese
 - 5.7.2 Análise
 - 5.7.3 Simples troca
 - 5.7.3 Dupla troca
- 5.8 Poluição do meio ambiente
 - 5.8.1 Poluição atmosférica
 - 5.8.2 Efeito estufa
 - 5.8.3 A camada de ozônio
 - 5.8.4 Chuva ácida

- 6. Noções das grandezas químicas
 - 6.1 Conceito de massa atômica e número de massa
 - 6.2 Massa molecular
 - 6.3 Número de Avogadro
 - 6.4 Mol
 - 6.5 Determinação de fórmulas
 - 6.5.1 Fórmula porcentual ou centesimal

- 7. Estudo químico e físico dos gases
 - 7.1 Propriedades dos gases
 - 7.1.1 Equação geral
 - 7.1.2 Equação de Clapeyron
 - 7.1.3 Volume molar
 - 7.1.4 Misturas gasosas
 - 7.1.5 Densidade relativa e absoluta

FÍSICO-QUÍMICA

- 8. Soluções
 - 8.1 Tipos de soluções
 - 8.1.1 Características das soluções
 - 8.1.2 Concentração comum
 - 8.1.3 Densidade absoluta
 - 8.1.4 Concentração molar
 - 8.1.5 Concentração e molaridade
 - 8.1.6 Mistura de soluções
- 9. Transformações químicas e equilíbrio
 - 9.1 Caracterização do sistema em equilíbrio
 - 9.2 Equilíbrio em sistema homogêneo e heterogêneo
 - 9.3 Constante de equilíbrio
 - 9.4 Produtos iônicos da água, equilíbrio ácido-base e pH
 - 9.5 Solubilidade de sais e hidrólise
 - 9.6 Fatores que alteram o sistema em equilíbrio
 - 9.7 Princípio de Le Chatelier
 - 9.8 Aplicação das velocidades e do equilíbrio químico no cotidiano.
- 10. Propriedades coligativas
 - 10.1 Conceitos básicos
 - 10.2 Tonoscopia
 - 10.3 Ebulioscopia
 - 10.4 Crioscopia
 - 10.5 Pressão osmótica

- 11. Óxido-redução
- 11.1 Conceitos básicos
- 11.2 Tipos de reações
- 11.3 Balanceamento de uma reação de óxido-redução
- 11.4 Reações espontâneas de óxido-redução

- 12. Eletroquímica
- 12.1 Pilhas
- 12.1.1 Conceitos básicos
- 12.1.2 Pilha de Daniell
- 12.1.3 Diferença de potencial
- 12.1.4 Conceito de eletrodos
- 12.1.4 Eletrólise

- 13. Termoquímica
- 13.1 Entalpia
- 13.1.1 Reações exotérmicas e endotérmicas
- 13.1.2 Entalpia de formação
- 13.1.3 Entalpia de combustão
- 13.1.4 Entalpia de ligação
- 13.1.5 Lei de Hess

- 14. Cinética química
- 14.1 Energia de ativação
- 14.1. Teoria das colisões
- 14.2 Fatores que alteram a velocidade das reações
- 14.3 Catalisadores

QUÍMICA ORGÂNICA

- 15. Introdução
- 15.1 O átomo de carbono
- 15.2 Hibridização do átomo de carbono
- 15.3 Diferenças entre compostos orgânicos e inorgânicos
- 15.4 Classificação das cadeias carbônicas
- 15.5 Equilíbrio Químico
- 15.6 Conceito de Equilíbrio Químico
- 15.7 Equilíbrios homogêneos e heterogêneos
- 15.8 Ionização e Dissociação
- 15.9 Constante de Equilíbrio em função das concentrações e pressões parciais
- 15.10 Deslocamento de Equilíbrio
- 15.11 O princípio de Le Chatelier
- 15.12 Titulações
- 15.13 Equilíbrio iônicos em solução aquosa
- 15.14 Equilíbrios Heterogêneos

- 16. Estudo das Funções orgânicas e suas reações
- 16.1 Hidrocarbonetos
- 16.1.1 Alcenos
- 16.1.2 Alcinos
- 16.1.3 Alcanos
- 16.2 Compostos aromáticos
- 16.3 Haletos orgânicos
- 16.4 Álcool
- 16.5 Fenol

- 16.6 Ácidos carboxílicos
- 16.7 Aldeído
- 16.8 Cetona
- 16.9 Éter
- 16.10 Éster
- 16.11 Amina
- 16.12 Amida

- 17. Isomeria:
- 17.1 Cadeia
- 17.2 Posição
- 17.3 Função
- 17.4 Compensação
- 17.5 Geométrica
- 17.6 Óptica

BIBLIOGRAFIA

COVRE, Geraldo José. **Química: o homem e a natureza: química geral** - 2 Grau. São Paulo: FTD, 2000.

_____. **Química: o homem e a natureza: físico-química** - 2 Grau. São Paulo: FTD, 2000.

DA SILVA, Eduardo Roberto ; DA SILVA, Ruth Hashimoto e OLIMPIO, Salgado Nobrega. **Química: conceitos básicos** - 1 Série - 2 Grau. São Paulo: Ática, 2001.

_____. **Química: transformações e aplicações** - 3 Série - 2 Grau. São Paulo: Ática, 2001.

_____. **Química: transformações e energia** - 2 Série - 2 Grau. São Paulo: Ática, 2001.

DO CANTO, Eduardo Leite; TITO, Miragaia Peruzzo. **Química na abordagem do cotidiano** - 2 Série - 2 grau, volume 1, 2 e 3, São Paulo: Moderna, 2003.

FELTRE, Ricardo. **Fundamentos da química: Volume Único** - 2 Grau. São Paulo: Moderna, 2001.

_____. **Fundamentos da química: química geral** - 2 Grau. São Paulo: Moderna, 2001.

_____. **Fundamentos da química: físico-química** - 2 Grau. São Paulo: Moderna, 2001.

_____. **Fundamentos da química: química orgânica** - 2 Grau. São Paulo: Moderna, 2001

LEMBO, Antônio. **Realidade e contexto**. Volume Único, 2 Grau, São Paulo: ÁTICA, 2001.

NOVAIS, Vera. **Química**. Volume único, São Paulo: Atual, 1999.

REIS, Martha. **Completamente química: química geral** - 2 Grau. São Paulo: FTD, 2001.

SALVADOR, Edgard e USBERCO, João. **Química: química geral** - 1 Série - 2 Grau. São Paulo: Saraiva, 2003.

_____. **Química: físico-química** – 2 Série - 2 Grau. São Paulo: Saraiva, 2003.

_____. **Química: química orgânica** - 3 Série - 2 Grau. São Paulo: Saraiva, 2003.

SARDELLA, Antônio. **Curso Completo de química: Volume Único** - 2 Grau, São Paulo: Ática, 2002.