

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO – PROFESSOR III
QUÍMICA**

1. LÍNGUA PORTUGUESA

- I. Leitura e análise de texto.
- II. Identificação de tipos e gêneros textuais, narração, descrição e dissertação; textos literários e não-literários.
- III. Fatores de textualidade coerência, coesão, intencionalidade e intertextualidade.
- IV. Variação lingüística: língua falada e língua escrita; uso informal e formal da língua; o nível culto da língua; adequação da linguagem.
- V. Morfologia / Sintaxe: processos de formação de palavras; classes de palavras; flexão nominal e verbal; funções sintáticas; período simples e composto; coordenação e subordinação; regência nominal e verbal; colocação de termos na frase; pontuação.
- VI. Semântica / Estilística: sinônimos, antônimos, homônimos e parônimos; denotação e conotação; figuras de linguagem.

SUGESTÃO BIBLIOGRÁFICA

BECHARA, Evanildo. Gramática escolar da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Editora Lucerna, 2001.
CARNEIRO, Agostinho Dias. Redação em construção. 2ª ed. revista e ampliada, Rio de Janeiro: Editora Moderna, 2001.
CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. Nova gramática do português contemporâneo. 3ª. ed., Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.
GARCIA, Othon Moacir. Comunicação em prosa moderna. 16ª. ed., Rio de Janeiro: FGV, 1995.
KOCH, Ingedore V. A coesão textual. 18ª. ed., São Paulo: Contexto, 2003.
_____. A interação pela linguagem. São Paulo: Contexto, 1992.
_____; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. A coerência textual. 14ª. ed., São Paulo: Contexto, 2002.
PLATÃO, Francisco Savioli; FIORIN, José Luiz. Lições de texto: leitura e redação. 4ª. ed., São Paulo: Editora Ática, 2003.

2. CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

- I. Ensino Fundamental e Médio: legislação, política e diretrizes curriculares.
- II. Ciclos de formação
- III. Currículo escolar.
- IV. Projeto político-pedagógico.
- V. Abordagem do processo do ensino.
- VI. Democratização da educação.
- VII. Aspectos teóricos e metodológicos do conhecimento.
- VIII. Saberes da docência e tendências pedagógicas.
- IX. Planejamento de ensino e avaliação da aprendizagem.
- X. Educação de jovens e adultos no contexto do Ensino Fundamental e Médio.
- XI. Educação, inclusão e pluralidade cultural.
- XII. Parâmetros curriculares nacionais e temas transversais.
- XIII. Formação do educador: ensino e pesquisa.
- XIV. Educação profissional, cidadania e trabalho.

SUGESTÃO BIBLIOGRÁFICA

ANDRÉ, Marli.(org.). O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. SP: Papyrus, 2001.
CURY, Carlos Roberto Jamyl. LDB.Lei 9.394/96.7ª ed. RJ: DP&A editora, 2004.
DELGADO,Ana c.Coll. MOTA, Maria Renata A. ALBUQUERQUE, Simone Santos(orgs.).Tempos e Lugares das Infâncias.Educação Infantil em Debate. Porto Alegre: IPPOA,2004.
ESTEBAN, Maria Teresa. O que sabe quem erra? Reflexões sobre avaliação e fracasso escolar. RJ: DP&A editora,2001.
FAZENDA, Ivani.(org.). Novos Enfoques da Pesquisa Educacional.4ª ed.SP: Cortez,2001.
FREIRE, Paulo. Pedagogia da Esperança.5ª ed.RJ: Paz e Terra,1992.
GADOTTI, Moacir. História das Idéias Pedagógicas.8ª ed.RJ: Ática,2001.
GADOTTI, Moacir. ROMÃO, Jose. E. (orgs.). Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e proposta.5ª ed.SP: Cortez, 2002.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO – PROFESSOR III
QUÍMICA

GHIRALDELLI JR, Paulo. Filosofia da Educação. RJ: DP&A editora, 2000.
GROSSI, Esther. LDB. Lei 9.394/96. 3ª ed. RJ: DP&A editora, 2000.
HAYDT, Regina Célia Cazaux. Curso de Didática Geral. 4ª ed. RJ: Ática, 1997.
LINHARES, Célia. (org.). Políticas do Conhecimento: velhos contos, novas contas. Niterói: Intertexto, 1999.
LOBO, Carla Marina das Neves. CARVALHO, Sonia Regina Andrade de. (orgs). Educação Infantil: caminhos percorridos no cotidiano da prática docente. Niterói: Intertexto, 2005.
LOBO, Carla Marina das Neves. CARVALHO, Sonia Regina Andrade de. (orgs). Educação de Jovens e Adultos: vivências e experiências. Niterói: Intertexto, 2004.
LUCKESI, Cipriano. Avaliação da Aprendizagem. SP: Cortez, 1999.
MAZZOTTA, Marcos J.S. Educação Especial. História e políticas públicas. 3ª ed. SP: Cortez, 2001.
MIZUKAMI, Maria das Graças N. Ensino: as abordagens do processo. SP: EPU, 1986.
PAIVA, Edil V. da. (org.). Pesquisando a formação de professores. RJ: DP&A editora, 2003.
PARO, Vitor Henrique. Gestão democrática da escola pública. 3ª ed. RJ: Ática, 2000.
PIMENTA, Selma Garrido. (org.). Didática e Formação de Professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal. SP: Cortez, 2000.
VEIGA, Ilma Passos A. RESENDE, Lúcia M. G. de. (orgs). Escola: Espaço do Projeto Político-Pedagógico. SP: Papyrus, 1998.
VIEIRA, Sofia Lerche. (org.). Gestão da Escola: desafios a enfrentar. RJ: DP&A editora, 2002.
Constituição Federal do Brasil, 1988.
Construindo a escola cidadã. Projeto Político-Pedagógico. MEC. Secretaria de Educação a Distância. Salto para o futuro. Brasília, 1998.
Parâmetros Curriculares Nacionais. Temas Transversais. MEC. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1998.
Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. Volumes 1, 2, 3. MEC. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1998.

3. CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

- I. Química – A ciência da matéria
Átomos e Elementos: Elementos, Simbologia, Átomos.
Espécies (tipos de) de matéria: Substâncias puras e misturas, Estados da matéria.
Estrutura atômica – Experimentos clássicos: Raios catódicos, Raios canais, Partícula α , nêutrons, número atômico, Isótopos, Isóbaros e Isótonos, Massa atômica.
- II. Átomos, Moléculas e Íons.
Átomos e Íons em combinação: Compostos Iônicos e Moleculares, Fórmulas dos Compostos, Massa molecular, Nomenclatura dos Compostos. Equações Químicas: Escrever e Interpretar (dar o significado) uma Equação Química. Balanceamento de equações Químicas. Relações entre: Massa Atômica, Massa Molecular e Massa Molar: Número de Avogadro, Mol e Massa Molar, Molaridade: Massa Molar nas Soluções.
Composição do Composto Químico, Fórmulas Empíricas, Fórmula Molecular.
- III. Estequiometria e Reações Químicas
Reações Químicas: Reações simples, Reações iônicas completas, Reações de precipitação.
Estequiometria: Significado da Equação Química.
Razão Molar, Resolução de Problemas, Reagentes Limitantes, Rendimento.
- IV. O Estado Gasoso
A Natureza dos Gases: Propriedades Gerais dos Gases, Teoria Cinético-Molecular dos Gases.
Relações entre Volume, Pressão e Temperatura: Proporcionalidades e Variáveis, Lei de Boyle, Lei de Charles.
Variações de P, V e T para uma quantidade fixa de um gás.
Relações de Massa, Massa molecular e Massa Molar: Lei de Gay – Lussac e Lei de Avogadro, Volume Molar, Lei Ideal dos Gases.
Densidade e Massa, Lei de Dalton, Estequiometria das reações Gasosas.
Comportamento das Moléculas gasosas: Lei de Graham, Desvios das Leis dos Gases.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO – PROFESSOR III
QUÍMICA**

- V. Termoquímica
Energia: Energia nas Reações Químicas, Termodinâmica, Energia Interna, Energia, Calor e Trabalho.
Medida do Calor: Capacidade calorífica, Calorimetria.
Calor de Reação e outras Variações de Entalpia: Calor de Reação, Estado Padrão e Variações de Entalpia Padrão.
Calor de Formação, Determinação das Variações de Entalpia.
- VI. Estrutura Eletrônica e Tabela Periódica
Teoria Quântica: Luz, Elétrons e Tabela Periódica, Luz como Onda, Luz como Partícula.
Elétrons como Onda, Princípio da Incerteza de Heisenberg.
Teoria Quântica e o Átomo: Espectro Atômico, Modelo de Bohr para o Átomo de Hidrogênio.
Modelo Atômico segundo a Mecânica Quântica, Números Quânticos e Orbitais.
Configurações Eletrônicas: Configurações Eletrônicas e a Tabela Periódica.
- VII. Tabela Periódica - Átomos e Íons
Classificação dos Elementos: Elementos Representativos, Elementos de Transição, Metais, Não metais e Elementos Semicondutores.
Tamanho dos Átomos e dos Íons: Raio Atômico e Iônico, Fatores que influenciam o tamanho do Raio.
Relações Periódicas em função do Raio.
Ganho e Perda de Elétrons: Energia de Ionização, Relações periódicas em função de Energia de Ionização.
Eletroafinidade.
- VIII. Tabela Periódica – Ligações Químicas
Tipos e Propriedades das Ligações Químicas: Definição de Ligação Química, Tipo de Ligação, Relações e Propriedades.
Ligação Metálica, Ligação Iônica, Ligação Covalente – Força e Comprimento (tamanho).
Influências nas Ligações Químicas: Polarização, Eletronegatividade.
Estado de Oxidação: Determinação do Número de Oxidação, Estado de Oxidação - Relações Periódicas.
Formulas e Nomenclatura, Relações com as Propriedades dos Elementos.
- IX. Ligação Covalente e Propriedades das Moléculas
Estruturas de Lewis: A Forma das Moléculas, Estruturas de Lewis para Compostos Moleculares e Íons poliatômicos, Ressonância.
Teoria da Ligação de Valência: Formação da Ligação, Ligações Simples nas Moléculas Diatômicas.
Ligações Simples em Moléculas Poliatômicas – Hibridização, Ligações Covalentes Múltiplas.
Forças Intermoleculares: Momento Dipolar, Forças Dipolo – Dipolo, Forças de London, Ligações de Hidrogênio.
- X. Estado Líquido e Sólido – Mudanças de Estado
Líquidos e Sólidos: Teoria Cinética – Molecular de Líquidos e Sólidos, Propriedades Gerais e Tipos de Líquidos, Propriedades Gerais e Tipos de Sólidos.
Relações entre Fases: Mudanças de Estado, Pressão de Vapor dos Líquidos, Ponto de Ebulição, Diagrama de Fases.
O Estado Sólido: Empacotamento, Sistemas Cristalinos – Células Unitárias, Estrutura Cristalina dos Compostos Iônicos, Energia de Ligação – Ciclo de Born Haber, Defeitos Cristalinos.
- XI. Água e Soluções Aquosas

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO – PROFESSOR III
QUÍMICA

A Química da Água: Propriedades da Água, Água como Solvente, Calor de Solução na Água para os Compostos Iônicos, Hidretos, Ionização da Água – Equilíbrio Químico.

Íons em Solução Aquosa: Eletrólitos e Não – Eletrólitos, Ácidos e Bases, Neutralização, Formação de Íons Complexos.

Água – Pura e Impura: Água Natural e Água Poluída, Dessalinização da Água, Água Dura, Poluição e Tratamento da Água.

- XII. Soluções
Propriedades Gerais das Soluções: Natureza das Soluções em Fase Líquida, Soluções Ideais e Não Ideais, Efeito da Temperatura e da Pressão na Solubilidade.
Concentração das Soluções: Unidades de Concentração, Massa Percentual, Molalidade, Molaridade, Diluição das Soluções.
- XIII. Pressão de Vapor das Soluções Líquidas e Propriedades relacionadas
Pressão de Vapor nas Soluções Líquido-Líquido (Lei de Raoult), Abaixamento da Pressão de Vapor, Elevação do Ponto de Ebulição e Abaixamento do Ponto de Resfriamento, Determinação da Massa Molar, Pressão Osmótica, Propriedades Coligativas dos Eletrólitos em Solução.
Colóides: Propriedades dos Colídes, Tipos de Colóides, Sabões e Detergentes.
- XIV. Hidrogênio e Oxigênio – Reações Redox
Hidrogênio e Oxigênio.
Oxidação e Redução: Reações Redox, Agentes - Redutores e Oxidantes.
Balanceamento das Reações Redox – Método do Número de Oxidação.
Hidrogênio: Propriedades do Hidrogênio, Reações do Hidrogênio, Hidretos de Elementos Representativos, Preparação e Usos do Hidrogênio.
Oxigênio: Propriedades do Oxigênio, Reações do Oxigênio, Óxidos e Hidróxidos, Preparação e Usos do Oxigênio, Ozônio e Ozonídeos, Peróxido de Hidrogênio e Peróxidos.
- XV. Estudo das Reações Químicas
Reações Químicas: Definição, Equilíbrio e Estabilidade.
Reações Redox e Não-Redox: Revisão das Reações Não Redox, Revisão das reações Redox, Agentes Redutores e Oxidantes, Método de Classificação das Reações e Previsão dos Produtos da Reação.
- XVI. Cinética Química
Cinética a Nível Molecular: Cinética (Velocidade e Mecanismo), Como as Reações Acontecem, Níveis de Energia das Reações Químicas Elementares.
Velocidade das Reações: Definição de Velocidade, Determinação da Velocidade das Reações Simples, Velocidade das Equações de Primeira Ordem, Meia-Vida das Reações de Primeira Ordem, Mecanismo das Reações.
Fatores que Influenciam a Velocidade das Reações: Efeito da Temperatura, Reações Homogêneas e Heterogêneas, Catálise.
- XVII. Equilíbrio Químico
Lei do Equilíbrio Químico: Constante de Equilíbrio, Unidades e Valores da Constante de Equilíbrio.
Expressões das Constantes de Equilíbrio: Constantes de Equilíbrio das Reações gasosas, Equilíbrio Heterogêneo em Solução.
Quociente de Reação.
Fatores que Influenciam o Equilíbrio: Princípio de Le chatelier, Concentração, Pressão, Temperatura.
- XVIII. Ácidos e Bases
Bronsted –Lowry: Doadores e Receptores, A Força de Ácidos e Bases.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO – PROFESSOR III
QUÍMICA

Oxiácidos e Ácidos Binários: Nomenclatura, Força dos ácidos Binários, Força dos Oxiácidos, Massa Equivalente e Normalidade de Ácidos e Bases.
Caracterização da Força de Ácidos e Bases: Autoprotólise da Água, pH, pOH e pKw, Ka, Kb, Relação entre Ka, Kb e Kw.
Ácidos e Bases de Lewis: Doador e Receptor de par de elétrons.

- XIX. Equilíbrio Ácido-Base
Íons Ácidos e Básicos.
Reações dos Íons com a Água, O Comportamento dos Sais em Água, Constantes de Equilíbrio das Reações Iônicas – pH das Soluções Salinas.
Íon Comum e Tampões: Efeito do Íon Comum, Solução Tampão.
pH de Ácidos e Bases: Ácidos Polipróticos, Reações ácido – Base – Titulações em Meio Aquoso, Curvas de Titulação.
- XX. Equilíbrio de Solubilidade
Íons Complexos e Solubilidade: Equilíbrio de Íons Complexos, Produto de Solubilidade, Kps e Solubilidade, Efeito do Íon Comum e Efeito da Hidrólise, Kps e Precipitação.
Controle da Solubilidade e Precipitação: Dissolução de Precipitados Iônicos, Precipitação Seletiva, Análise Qualitativa Inorgânica.
- XXI. Termodinâmica
Desordem, Espontaneidade e Entropia: Entropia (Medida Qualitativa), 2ª Lei da Termodinâmica, Entropia e Mudanças Físicas.
Entropia Absoluta, Entropia em Reações Químicas, Energia Livre: Variação de Energia Livre – Critério de Espontaneidade, Energia Livre Padrão para as Reações Químicas, Energia Livre e Equilíbrio, Influência da temperatura na Espontaneidade.
- XXII. Eletroquímica
Fundamentos de Eletroquímica: Células Eletroquímicas, Eletrodos e notação de Célula, Estequiometria, Potencial da Célula. Potencial de Redução Padrão: Definição, Aplicação do Potencial Padrão, Eletrólise.
Termodinâmica das Reações Redox: Relação entre Energia Livre Padrão e Entalpia Padrão, Outras Condições Além das do Padrão, Determinação da Constante a partir de Potencial, Cálculo do Potencial de Redução Padrão de uma Meia Célula, Efeito do pH sobre o Potencial Eletroquímico.
- XXIII. Metais e Metalurgia – Metais do Bloco s e do Bloco p
Metais: Propriedades, Ocorrência.
Preparação de Metais: Metalurgia, Eletrometalurgia, Metais a partir de Minerais Sulfurosos, Ferro e Aço. Ligas.
Metais do Bloco s: Metais Alcalinos, Metais Alcalinos Terrosos, Reações dos Elementos do Bloco s.
Compostos do Bloco s, Indústria dos Álcalis.
Metais do Bloco p: Alumínio e Demais Elementos do Bloco, Estanho, Chumbo e Bismuto, Reações dos Metais do Bloco p, Compostos do Bloco p.
- XXIV. Não Metais
Relações Periódicas – Halogênios e Gases Nobres.
Halogênios: Propriedades dos Halogênios, Reações Químicas dos Halogênios, Flúor, Cloro, Bromo e Iodo.
Compostos de halogênios.
Gases Nobres.
- XXV. Nitrogênio, Fósforo e Enxofre.
Relações Periódicas – Nitrogênio, Fósforo, Enxofre Algumas Reações de N, P, S.
Compostos de: Nitrogênio, Fósforo, Enxofre.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO – PROFESSOR III
QUÍMICA**

XXVI. Carbono e Elementos Semicondutores

Propriedades do Carbono, Diamante, Grafite e outras Formas de Carbono, Reações do Carbono e Compostos Inorgânicos do Carbono.

Elementos Semicondutores: Boro, Silício e Germânio, Arsênio e Antimônio, Selênio e Telúrio.

Silício e Compostos Oxigenados: Sílica Natural, Silicatos Naturais, Silicatos Sintéticos, Silicones.

Ligações Metálicas e Semicondutores: Ligações Metálicas, Semicondutividade, Preparação de Metais Semicondutores.

XXVII. Elementos dos Blocos d e f

Propriedades, Estados de Oxidação, Metais de Transição das Séries 3d, 4d e 5d.

Reações dos Elementos do Bloco d, Cromo, Manganês, Ferro, Cobalto, Níquel, Zinco, Cádmio e Mercúrio.

Elementos do Bloco f: Propriedades e Fontes dos Lantanídeos.

XXVIII. Características gerais: átomo de carbono; hibridização sp^3 , sp^2 e sp ;

Tipos de ligações (sigma e pi).

Tipos de fórmulas (molecular, estrutural e espacial).

Funções orgânicas: (hidrocarbonetos, haletos, álcoois, éteres, epóxidos, aminas, nitrocompostos, compostos carbonílicos (aldeídos e cetonas), ácidos carboxílicos e seus derivados e compostos aromáticos).

Nomenclatura (regras IUPAC) dos compostos orgânicos e de radicais monovalentes.

Tipos de reação (adição, substituição e eliminação).

Acidez e basicidade de compostos orgânicos.

Isomeria: isomeria plana, isomeria espacial.

Estereoquímica (análise conformacional e designação da configuração estereoquímica).

Reações orgânicas: Reagentes eletrofílicos, nucleofílicos e radicais livres; classificação das reações segundo a atuação desses reagentes. Reações de adição de H_2 , HX , H_2O e X_2 a alcenos e alcinos.

Reações de adição de HCN e $RMgX$ a aldeídos e cetonas.

Reações de substituição em ácidos carboxílicos e seus derivados.

Reações de eliminação; Reações de oxidação e redução.

SUGESTÃO BIBLIOGRÁFICA

FELDRE, Ricardo. Química – Vol. I, II e III. Editora Moderna Ltda. 2002.

USBERCO e SALVADOR – Química – Vol. Único. 5ª edição. Editora Saraiva. 2002.

FREITAS, Renato Garcia – Exercícios de Química – Editora Ao Livro Técnico.
