



ANEXO V
EDITAL 02/2012

PROGRAMA DE PROVAS E SUGESTÕES BIBLIOGRÁFICAS

**MATEMÁTICA PARA OS CARGO/DETALHES DE ESPECIALIDADE DE NÍVEL MÉDIO /
NÍVEL TÉCNICO**

Programa de Provas:

Conjuntos: conceitos; operações; problemas. Conjuntos numéricos fundamentais. Funções do primeiro grau: conceito, interpretação gráfica e solução da equação. Funções do segundo grau: conceito, interpretação gráfica e solução da equação. Função exponencial: notação e interpretação da equação. Função logarítmica: notação e interpretação da equação. Geometria analítica: ponto e reta, coordenadas de ponto médio de um segmento, condição de alinhamento entre pontos, Área retângulo, reta, equação da reta e relações angulares. Geometria espacial: retas, semi retas, plano, semi plano, segmentos, ângulos e relações entre ângulos, paralelismo e perpendicularismo. Ortogonalidade, distâncias no espaço. Sólidos geométricos: conceito; elementos; classificação; áreas e volumes. Área de figuras planas: triângulos, quadriláteros, circunferências, trapézios, polígonos e círculo. Corpos redondos: cilindro, cone e esfera. Poliedros: convexos e não convexos. Prismas e pirâmides. Aplicações dos Teoremas de Tales e de Pitágoras. Funções trigonométricas: trigonometria na circunferência: funções seno, cosseno e tangente de um arco: funções trigonométricas. Números complexos, conceito, operações e representação trigonométrica. Relações trigonométricas. Progressões: aritmética (PA) e geométrica (PG). Matemática financeira: porcentagem, acréscimos e descontos sucessivos, juros e funções. Aplicação de regra de três. Matrizes e determinantes: conceito, operações com matrizes e solução de problemas. Equações polinomiais: conceitos, equações, raízes complexas e solução de problemas. Medidas de capacidade, comprimento, massa, superfície, tempo e volume. Matemática comercial: razões e proporções; regra de três simples e composta; grandezas direta e inversamente proporcionais; porcentagem e juros simples; divisão em partes proporcionais; problemas. Análise Combinatória: princípio fundamental da contagem, permutações, combinações e arranjos.

Sugestões bibliográficas:

BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Ruy. **Matemática - uma nova abordagem - Vol. 1 – Trigonometria**, Ed. FTD, São Paulo, 2011, 400 p.

BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Ruy. **Matemática - uma nova abordagem - Vol. 2 - Progressões**, Ed. FTD, São Paulo, 2011, 352 p

BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Ruy. **Matemática - uma nova abordagem - Vol. 3**, Ed. FTD, São Paulo, 2011, 336 p.

Livros Didáticos de Matemática de Ensino Médio (1º a 3º ano).



ANEXO V
EDITAL 02/2012

PROGRAMA DE PROVAS E SUGESTÕES BIBLIOGRÁFICAS

**MATEMÁTICA PARA OS CARGO/DETALHES DE ESPECIALIDADE DE ESCOLARIDADE
DO ENSINO FUNDAMENTAL COMPLETO (ANTIGO 1º GRAU)**

Programa de Provas:

Sistema de numeração romano. Números ordinais. Sistema monetário Brasileiro. Múltiplos e divisores de número natural. Máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum. Conceito de número primo. Números reais e dízima. Números fracionários: conceito e operações: soma subtração, multiplicação e divisão. Números racionais: fração, Simplificação de fração e frações equivalentes. Fração e a porcentagem. Expressão numérica, Potenciação e Radiciação. Números decimais: conceito e operações: soma subtração, multiplicação e divisão. Números decimais: Frações e decimais, representação de números decimais, operações matemáticas, potenciação de números decimais; Taxa percentual. Probabilidade. Números positivos e negativos, localização no plano cartesiano; Raiz quadrada de números inteiros e racionais Medidas: temperatura e tempo. Funções do primeiro grau: conceito, interpretação gráfica e solução da equação Medidas de superfície: comprimento, área e volume. Geometria: reta, relações entre retas, ângulos, relações entre ângulos, polígonos: triângulos, quadriláteros, esfera, circunferência e círculo. Sólidos geométricos: paralelepípedos, retângulos, cubos, pirâmides, cilindros, cones e esferas. Medida de ângulos: adição, subtração; Ângulos congruentes, adjacentes, complementares suplementares e oposição pelo vértice. Matemática comercial: razões e proporções; regra de três simples porcentagem e juros simples.

Sugestões bibliográficas:

GIOVANNI, José Ruy; GIOVANNI JR., José Ruy. **Pensar & Descobrir - Matemática - 5º ano**
, Ed. FTD, São Paulo, 2011, 304 p.

GIOVANNI, José Ruy; GIOVANNI JR., José Ruy. **Pensar & Descobrir - Matemática - 6º ano**
, Ed. FTD, São Paulo, 2011, 336 p.

GIOVANNI, José Ruy; GIOVANNI JR., José Ruy. **Pensar & Descobrir - Matemática - 7º ano**
, Ed. FTD, São Paulo, 2011, 304 p

GIOVANNI, José Ruy; GIOVANNI JR., José Ruy. **Pensar & Descobrir - Matemática - 8º ano**
, Ed. FTD, São Paulo, 2011, 352 p.

Livros Didáticos de Matemática de Ensino Fundamental (5ª a 8ª série).



ANEXO V
EDITAL 02/2012

PROGRAMA DE PROVAS E SUGESTÕES BIBLIOGRÁFICAS

**MATEMÁTICA PARA OS CARGO/DETALHES DE ESPECIALIDADE DE ESCOLARIDADE
4ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL (ANTIGO PRIMÁRIO).**

Programa de Provas:

Noções de grandeza, sentido e direção. Classificação e seqüência. Números Naturais: Operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. Medidas de tempo, comprimento, massa e capacidade. Geometria: triângulos, corpos redondos e quadriláteros: perímetro, área e volume. Figuras simétricas. Expressão numérica. Fatoração em produtos de números primos; múltiplos e divisores; máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum. Números decimais e fracionários: ordenação; operações de adição, subtração, multiplicação e divisão; expressão numérica. Regra de três simples; Porcentagem e juros simples; Sistema legal de unidades de medidas: sistema métrico decimal: unidades de comprimento, área, volume e massa; unidades usuais de tempo. Números decimais, sistema de numeração decimal. Sistema monetário brasileiro.

Sugestões bibliográficas:

RODRIGUES, Arnaldo; LA SCALA, Júnia; CENTURIÓN, Marília. **Porta Aberta - Matemática - 1º ano**, Ed. FTD, São Paulo, 2011, 208 p

RODRIGUES, Arnaldo; LA SCALA, Júnia; CENTURIÓN, Marília. **Porta Aberta - Matemática - 2º ano**, Ed. FTD, São Paulo, 2011, 304 p

RODRIGUES, Arnaldo; LA SCALA, Júnia; CENTURIÓN, Marília. **Porta Aberta - Matemática - 3º ano**, Ed. FTD, São Paulo, 2011, 336 p

RODRIGUES, Arnaldo; LA SCALA, Júnia; CENTURIÓN, Marília. **Porta Aberta - Matemática - 4º ano**, Ed. FTD, São Paulo, 2011, 320 p.

Livros Didáticos de Matemática de Ensino Fundamental (1ª a 4ª série).



COPASA Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste
de Minas Gerais S/A – COPANOR

ANEXO V
EDITAL 02/2012

PROGRAMA DE PROVAS E SUGESTÕES BIBLIOGRÁFICAS

**LÍNGUA PORTUGUESA PARA OS CARGO/DETALHES DE ESPECIALIDADE DE NÍVEL
MÉDIO / NÍVEL TÉCNICO**

Programa de Provas:

Interpretação de textos. Estudo e análise dos gêneros textuais: artigo de opinião, crônica, editorial, carta argumentativa, tirinha, charge, anedota, verbete. Elementos de organização textual: coesão, coerência, progressão, continuidade, informatividade, credibilidade. Adequação da linguagem de acordo com a situação comunicativa. Variação linguística. Estudo dos períodos simples e composto: aspectos sintáticos e semânticos. Valores semânticos dos conectivos. Pontuação.

Sugestões bibliográficas:

CEREJA, William Roberto & MAGALHÃES, Theresa Cochar. **Texto e interação: Uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos.** São Paulo: Atual, 2006.

CUNHA, Celso, CINTRA, Lindley. **Nova gramática do português contemporâneo.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.

SACCONI, Luiz Antônio. **Nossa gramática contemporânea.** São Paulo: Escala Educacional, 2004.

SAVIOLI, S.; FIORIN J. J. **Lições de texto: leitura e redação.** São Paulo: Ática, 1996

**LÍNGUA PORTUGUESA PARA OS CARGO/DETALHES DE ESPECIALIDADE DE
ESCOLARIDADE DO ENSINO FUNDAMENTAL COMPLETO (ANTIGO 1º GRAU)**

Programa de Provas:

Interpretação de textos. Estudo e análise dos gêneros textuais: notícia, crônica, conto, tirinha, charge, anedota, verbete. Estudo dos períodos simples e composto: aspectos sintáticos e semânticos. Significado das palavras nas frases. Tempos verbais. Pontuação. Coesão e coerência textuais.

Sugestões bibliográficas:

CEREJA, William Roberto & MAGALHÃES, Theresa Cochar. **Texto e interação: Uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos.** São Paulo: Atual, 2006.

CEREJA, William Roberto & MAGALHÃES, Theresa Cochar. **Português: Linguagens.** São Paulo: Atual, 2006.

CUNHA, Celso, CINTRA, Lindley. **Nova gramática do português contemporâneo.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.



ANEXO V
EDITAL 02/2012

PROGRAMA DE PROVAS E SUGESTÕES BIBLIOGRÁFICAS

LÍNGUA PORTUGUESA PARA OS CARGO/DETALHES DE ESPECIALIDADE DE ESCOLARIDADE 4ª SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL (ANTIGO PRIMÁRIO).

Programa de Provas:

Interpretação de textos. Estudo e análise dos gêneros textuais: aviso, anúncio, propaganda, tirinha, piada, contracheque, fábula. Significado das palavras nas frases. Sinônimos e antônimos. Divisão silábica. Acentuação. Gênero dos substantivos e adjetivos (masculino e feminino).

Sugestões bibliográficas:

CEREJA, William Roberto & MAGALHÃES, Theresa Cochar. **Português: Linguagens**. São Paulo: Atual, 1998. 4 v.

SACCONI, Luiz Antônio. **Nossa gramática contemporânea**. São Paulo: Escala Educacional, 2004. Livros Didáticos de Língua Portuguesa de Ensino Fundamental (1ª a 4ª série).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS PARA O CARGO/DETALHE DE ESPECIALIDADE DE TÉCNICO EM QUÍMICA

Programa de Provas:

Materiais de laboratório, técnicas de manipulação de materiais e preparação de amostras para análises. Funções inorgânicas, **funções orgânicas**, reações químicas, teoria de ácidos e bases (Arrhenius, Lowry-Brønsted e Lewis).

Soluções: cálculo de concentração, preparo, padronização, diluição e mistura.

Termoquímica

Equilíbrio químico: ácido-base, complexação e solubilidade.

Análise gravimétrica.

Análise volumétrica: princípio da volumetria, classificação dos métodos volumétricos, soluções padrão primário, pontos de equivalência e cálculos. Volumetria de neutralização: indicadores ácido-base, curvas de titulação e cálculos. Volumetria de precipitação: curvas de titulação, métodos argentométricos e cálculos. Volumetria de oxidação-redução: permanganometria, dicromatometria, iodometria e cálculos. Volumetria de complexação com EDTA: curvas de titulação, indicadores e cálculos.

Análise instrumental: potenciometria, princípios básicos de espectrofotometria de absorção molecular na região do visível e princípios básicos de absorção atômica.

Sugestões Bibliográficas:

BACCAN, N.; ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J.S. **Química Analítica Quantitativa**. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. **2001**.



ANEXO V
EDITAL 02/2012

PROGRAMA DE PROVAS E SUGESTÕES BIBLIOGRÁFICAS

OHLWEYER, Otto Alcides. **Química Analítica Quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, Vol.1, 1982.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.

SKOOG, D.A., et al. **Princípios de Análise Instrumental**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

USBERCO, J.& SALVADOR, E. **Química**. Volumes 1,2 e 3, **São Paulo**:Editora Saraiva, 2001.)

VOGEL, JEFFERY, G.H. **Análise Química Quantitativa**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2002.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS PARA O CARGO/DETALHE DE ESPECIALIDADE DE
TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

Programa de Provas:

Eletrônica Digital: Funções lógicas e portas lógicas, álgebra de *Boole*, mapa de *Karnaugh*, projeto de circuitos combinacionais, circuitos de processamento de dados.

Circuitos Elétricos: Circuitos elétricos (série, paralelo e misto), circuitos monofásicos em CA, circuitos trifásicos.

Instalações Elétricas Prediais: Circuitos elétricos residenciais, projeto de instalações elétricas prediais.

Comandos Elétricos: Contator magnético, dispositivos de proteção, dispositivos de acionamento e sinalização, dispositivos de temporização, comando de motor trifásico com contator, chave estrela triângulo, dispositivos de partida em rampa e inversores de frequência.

Eletrônica: Diodos, circuitos retificadores monofásico não controlados e controlados, circuitos ceifadores, diodo zener, SCR.

Máquinas Elétricas: Circuitos magnéticos e transformadores, Máquinas assíncronas, Máquinas de corrente contínua, Máquinas síncronas, Motores de passos.

Metrologia: Conceitos fundamentais. Sistemas de unidades. Régua graduada, metro e trena. Paquímetros.

Micrômetros. Blocos padrão. Relógio comparador. Medição angular.

Manutenção Mecânica: Classificação da manutenção. Gestão da Manutenção. Manutenção preditiva, preventiva e corretiva. Priorização e programação de atividades de manutenção. Controle de tempos e materiais. Ferramentas e instrumentos. Análise de falhas em máquinas. Lubrificação industrial. Técnicas de montagem e desmontagem. Gestão da manutenção.

Sugestões Bibliográficas:

TOCCI, Ronald J.; WIDNER, Neal S. **Sistemas Digitais: princípios e aplicações**. 8 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 755p.

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. **Elementos de Eletrônica Digital**. 30 ed. ver., atual. e ampl. São Paulo: Erica, 2000.524p.



COPASA Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste
de Minas Gerais S/A – COPANOR

ANEXO V
EDITAL 02/2012

PROGRAMA DE PROVAS E SUGESTÕES BIBLIOGRÁFICAS

BARTKOWIAK, Robert A. **Circuitos Elétricos**. 2.ed. São Paulo: Makron Books,1999. 591p.

EDIMINISTER, Joseph. **Circuitos Elétricos**. São Paulo: Makron Books, Pearson Education, C 1991. 585p.

LIMA Filho, Domingos Leite. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. 9. ed. São Paulo: Editora Érica. 2005. 256p.

CAVALIN, Geraldo; CEVERLIN, Severino. **Instalações Elétricas Prediais**. 13.ed.rev e ampl, conforme norma NBR 5410. São Paulo: Editora Érica. 2004. 424p.

MAMEDE FILHO,João. **Instalações Elétricas Industriais**, 8ª EDIÇÃO, 2010, LTC - Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro.

<http://www.getec.cefetmt.br/~edilson/comandos_eletricos_1.pdf>. Acesso em 05 agosto 2008

Nascimento, G. **Comandos Elétricos - Teoria e Atividades**, 1ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2011.

PAPENKORT Franz. **Esquemas Elétricos de Comando e Proteção**, 2a. edição, 1989, E.P.U.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. 4.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1997. 2V.

BOYLESTAD, Robert L.;NASHELSKY, Louís. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. São Paulo: Prentice-Hall, C 2004. 672p.

VICENTE Del Toro. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**.Rio de Janeiro:1999. ed. LTC. 550p.

KOSOW, Irving L. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. 14 ed. Porto Alegre: Globo, 2000. 667p.

ARMANDO ALBERTAZZI G. JR., ANDRÉ R. DE SOUSA, **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**, Editora Manole.

BIBVIRT. **Metrologia Apostila Telecurso 2000**. Disponível em:
<http://www.bibvirt.futuro.usp.br/textos/didaticos_e_tematicos/telecurso_2000_cursos_profissionalizantes>. Acesso em 5 de agosto de 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. **Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia**. 2005.

BIBVIRT. **Manutenção Apostila Telecurso 2000**. Disponível em:
<http://www.bibvirt.futuro.usp.br/textos/didaticos_e_tematicos/telecurso_2000_cursos_profissionalizantes>. Acesso em 5 de agosto de 2008.

DRAPINSKI, Janusz. **Manutenção Mecânica Básica: Manual Prático de Oficina**. São Paulo: MacGraw-Hill, 1978. 287p.



COPASA Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste
de Minas Gerais S/A – COPANOR

ANEXO V
EDITAL 02/2012

PROGRAMA DE PROVAS E SUGESTÕES BIBLIOGRÁFICAS

SCHROCK, Joseph. **Montagem, Ajuste, Verificação de Peças de Máquinas**. Trad. José R. da Silva.
Rio de Janeiro : Reverté, 1979. 347p.