

## **ANEXO III - PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA PARA A PROVA ESCRITA DE CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS PARA O CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO AO CURSO DE FORMAÇÃO PARA O INGRESSO NO CORPO AUXILIAR DE PRAÇAS DA MARINHA (CP-CAP)**

### **TÉCNICO EM CONTABILIDADE**

**CONTABILIDADE GERAL** - Contabilidade: conceito, objeto e campo de atuação, usuários, atos e fatos administrativos; Patrimônio: conceito, bens, direitos, obrigações e patrimônio líquido; Demonstrações contábeis: conceito e principais demonstrações contábeis; Balanço Patrimonial: composição e grupo de contas; Demonstração do Resultado do Exercício: demonstração dedutiva, receita líquida, lucro bruto, custo de vendas, resultado antes das despesas e receitas financeiras, resultado antes dos tributos sobre o lucro, resultado líquido do período, lucro líquido por ação e distribuição do lucro; Regimes de contabilidade: regime de caixa e regime de competência; Balanço Patrimonial x Demonstração do Resultado do Exercício e o regime de competência; Escrituração contábil: partidas dobradas, teoria das contas, contas, débito, crédito e saldo, e transferência dos saldos das contas de resultado para as contas de apuração do resultado do exercício; Plano de Contas: conceitos, finalidades e estrutura; Avaliação de Ativos e Passivos: custo histórico, valor realizável, valor presente, valor justo, valor recuperável de ativos, atualização monetária e método da equivalência patrimonial; e Provisões, Ativos e Passivos Contingentes: conceito, espécies de provisões, contingências ativas e contingências passivas.

**ORÇAMENTO E CONTABILIDADE PÚBLICA** - Contabilidade Pública: conceito, campo de atuação e subsistemas (orçamentário, patrimonial e de compensação); Regimes Contábeis: conceito, princípios e regimes (de caixa e de competência); Orçamento Público: definição, processo de planejamento-orçamento; Plano Plurianual; Lei de Diretrizes Orçamentárias; Lei de Orçamento Anual; Princípios Orçamentários: universalidade, unidade, anualidade, exclusividade, orçamento bruto, legalidade, publicidade, transparência e não-vinculação; Ciclo Orçamentário: elaboração, estudo e aprovação, execução, avaliação; Orçamento por Programas e Classificação Institucional e Funcional-Programática; Créditos adicionais: conceito, classificação, créditos suplementares, especiais e extraordinários; Receita Pública: conceito, classificação, receita orçamentária e extra-orçamentária, contabilização, estágios da receita e sua escrituração, restituição e anulação de receitas e sua escrituração, dívida ativa e sua escrituração; Despesa Pública: conceito, classificação, despesa orçamentária e extra-orçamentária, contabilização, estágios da despesa e sua escrituração; Restos a pagar: conceito e escrituração contábil; Dívida Pública: conceito, dívida flutuante e fundada; Regime de adiantamento: disposições básicas; Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal - (SIAFI): noções básicas; Patrimônio Público e as suas variações patrimoniais: espécies e contabilização; Balanços: Orçamentário, Financeiro, Patrimonial; Demonstração das variações patrimoniais; Plano de Contas: estruturado plano de contas, regra de codificação numérica e elenco de contas (subsistema orçamentário, subsistema patrimonial e subsistema de compensação).

**CONTABILIDADE DE CUSTOS** - Definições, terminologia, classificações de custos: definições de gastos, custos, despesas, investimento e perda, custos diretos e indiretos, custos fixos, variáveis, semivariáveis (ou semifixos); Princípios contábeis aplicados a custos: realização da receita, confrontação entre despesas e receitas, custo histórico como base de valor, consistência, conservadorismo e materialidade; Apuração de custos: separação entre custos e despesas, apropriação dos custos diretos, alocação dos custos indiretos, contabilização dos custos; Departamentalização; Critério de rateio dos custos indiretos: análise dos critérios de rateio, custos comuns, rateio dos custos dos departamentos, influência dos custos fixos e dos custos variáveis, importância da consistência nos critérios; Taxa de Aplicação de Custos Indiretos de Fabricação (CIF): previsão da taxa de aplicação de CIF, contabilização dos CIF aplicados, uso dos CIF aplicados durante o exercício, análise das variações entre CIF aplicados e reais, considerações acerca da previsão do volume, previsão das taxas de serviços; Materiais diretos e mão de obra direta: critérios de avaliação dos materiais, tratamento contábil das perdas de materiais, tratamento contábil dos subprodutos e das sucatas, o que integra o custo da mão de obra direta, apontamento da mão de obra direta; Métodos de Acumulação de Custos “Por Ordem” e “Por Processo”: distinção entre produção por ordem e produção contínua, diferenças no tratamento contábil; Custo Fixo e Margem de Contribuição: problema da alocação dos custos indiretos fixos, conceito de Margem de Contribuição (MC) e sua aplicação, MC e limitações na capacidade de produção; e Métodos de custeio dos estoques: custeio variável e custeio por absorção.

ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DIREITO ADMINISTRATIVO - Serviço Público: conceito, serviço próprio do Estado, serviços de utilidade pública, formas e meios de prestação do serviço: serviço centralizado, serviço descentralizado, serviço desconcentrado, execução direta do serviço, execução indireto serviço; Administração Pública: conceito, organização político-administrativa brasileira, organização da Administração Pública, Administração Direta, Administração Indireta, Autarquias (conceito e características), Entidades Paraestatais (conceito e características), Empresas Públicas, Sociedades de Economia Mista, Fundações, Serviços Sociais Autônomos; Licitações: conceituação, modalidades, dispensa, inexigibilidade, tipos de licitação, edital, anexos do edital, procedimento e julgamento, regimes ou formas de execução; e Princípios básicos da Administração Pública.

ESTATÍSTICA - Organização, resumo e apresentação de dados estatísticos: dados x informação, dados estatísticos, tipos de dados, notação sigma, análise de pequenos conjuntos de dados; Medidas de tendência central: média aritmética, média ponderada, mediana, comparação entre média e mediana, moda; Medidas de dispersão: o intervalo, medidas de dispersão que têm a média como ponto de referência, desvio médio absoluto, variância, desvio padrão; e Análise de grandes conjuntos de dados: distribuições de frequência, construção de distribuição de frequência (para dados contínuos, para dados discretos, para frequência acumulada, para dados nominais e para dados por postos), medidas para dados grupados, determinação da média, mediana e moda de uma distribuição de frequência, determinação do intervalo, da variância e do desvio padrão de uma distribuição de frequência e gráficos de distribuições de frequência.

#### BIBLIOGRAFIA

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 5 de outubro de 1988 (atualizada).

\_\_\_\_\_. **Decreto-lei n° 200**, de 25 de fevereiro de 1967 (atualizado). Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 27 fev. 1967.

\_\_\_\_\_. **Lei Complementar n° 101**, de 4 de maio de 2000: Lei de Responsabilidade Fiscal. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 5 maio 2000.

\_\_\_\_\_. **Lei n° 4.320**, de 17 de março de 1964 (atualizada). Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Diário Oficial da União, Brasília, 23 mar. 1964.

\_\_\_\_\_. **Lei n° 8.666**, de 21 de junho de 1993 (atualizada). Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 22 jun. 1993.

DA SILVA, Ermes Medeiros et al. **Estatística para os Cursos de: Economia, Administração e Ciências Contábeis**. 4. ed. Vol. 1. São Paulo: Atlas, 2010.

\_\_\_\_\_. **Estatística para os Cursos de: Economia, Administração e Ciências Contábeis**. 3. ed. Vol. 2. São Paulo: Atlas, 2011.

CARVALHO, Deusvaldo; CECCATO, Marcio. **Manual de Completo de Contabilidade Pública**. 4. ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2017.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. **NBC TG ESTRUTURA CONCEITUAL: Estrutura Conceitual para a Elaboração e Divulgação de Relatório Contábil-Financeiro**. Resolução CFC n° 1.374. Brasília, 08 dez. 2011.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito Administrativo**. 33. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

FERREIRA, Ricardo J. **Contabilidade Básica**. 17. ed. São Paulo: Editora Ferreira, 2020

KOHAMA, Heilio. **Contabilidade Pública: Teoria e Prática**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2016

MARION, José Carlos. **Contabilidade Empresarial – Instrumentos de Análise, Gerência e Decisão**. 18. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2018

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. 43. ed. São Paulo: Malheiros, 2018

SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL. **Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público (MCASP)**. Aplicado à União, aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios: válido a partir do exercício de 2019. 8. ed. Brasília, DF, 2018.

STEVENSON, William J. **Estatística Aplicada à Administração**. São Paulo: Harbra, 2001.

## TÉCNICO EM ELETRÔNICA

**ELETRICIDADE BÁSICA** - Conceitos básicos e fundamentais da natureza da eletricidade e do magnetismo, eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo, padrões elétricos e convenções; Tensão, corrente contínua e alternada, e cálculo de potência; Resistores, resistência, indutores, indutância, reatância indutiva, capacitores, capacitância e reatância capacitiva; Chaves, disjuntores, relés, fusíveis, transformadores e baterias; Circuitos elétricos, Lei de Ohm, Leis de Kirchoff, Teoremas de Thevenin e de Norton; Circuitos série e paralelo de corrente contínua e alternada; Cálculo de redes elétricas; Princípios da corrente alternada, potência real, aparente e reativa; Geradores e motores de corrente contínua; Geradores e motores de corrente alternada; Circuitos e sistemas monofásicos e trifásicos; Ressonância série e ressonância paralela; e Formas de onda e constantes de tempo.

**ELETRÔNICA BÁSICA** - Dispositivos semicondutores, fundamentos da teoria dos diodos e dos transistores; Diodos para aplicações específicas (Zener, LED, fotodiodo, acoplador ótico e diodo Schottky); Varistores; Tiristores (SCR, DIAC, TRIAC, UJT); Transistores bipolares (BJT) e transistores de efeito de campo (FET; JFET, MOSFET); Circuitos de polarização de transistores; Circuitos elétricos com resistores, capacitores, indutores, diodos e transistores; Amplificadores de tensão; Efeitos de frequência e frequência de corte; Amplificadores operacionais; Circuitos lineares e não lineares com amplificadores operacionais; Osciladores; Fontes de alimentação; e Circuitos de Comunicação.

**ELETRÔNICA DIGITAL** - Sistemas de numeração (binário, octal e hexadecimal); Funções e portas lógicas; Álgebra de Boole; Simplificação de circuitos lógicos; Circuitos combinacionais; Circuitos sequenciais, flipflops, registradores e contadores; Conversores digital-analógico e analógico-digital; Circuitos multiplex e demultiplex; Memórias; Famílias de circuitos lógicos; e Microprocessadores, microcontroladores e controladores lógicos programáveis.

**INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA** - Procedimentos básicos destinados à segurança do operador e do mantenedor; Conceitos básicos e fundamentos de medidas e medições elétricas; Técnicas de medição, instrumentação e instrumentos de medidas analógicos e digitais (osciloscópios, multímetros, amperímetros, voltímetros, ohmímetros e megômetros); Pontes de impedância; Estudo do decibel; Medidas de áudio frequência; Transdutores e sensores; e Técnicas de medição de fibras ópticas.

### BIBLIOGRAFIA

- BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 11.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
- FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. **Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas Discretos**. 1.ed. São Paulo: Érica, 2008.
- GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica**. 2.ed. atualizada e ampliada. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. **Elementos de Eletrônica Digital**. 41.ed. São Paulo: Érica, 2012.
- MALVINO, Albert; BATES, David J. **Eletrônica**. 8.ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. Vol. 1 e 2.
- O'MALLEY, John. **Análise de Circuitos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. 11.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

## TÉCNICO EM ENFERMAGEM

**ENFERMAGEM EM SAÚDE PÚBLICA** – O papel da Enfermagem na assistência à saúde: da mulher, do homem, da criança, do idoso, do hipertenso, do diabético, na Hanseníase, na Tuberculose, nas Doenças Sexualmente Transmissíveis e HIV; Imunizações (Calendário vacinal da criança, adolescente, adulto e idoso e gestante); Instruções Normativas Referentes ao Calendário Nacional de Vacinação).

**ENFERMAGEM MATERNO-INFANTIL** – Assistência de Enfermagem à gestante, à parturiente e à puérpera; Complicações e intercorrências clínicas na gestação e puerpério; Patologias obstétricas; Métodos contraceptivos; Assistência ao recém-nascido e à criança em estado normal e patológico; Aleitamento

materno; Cuidados com a criança enferma ou hospitalizada; Assistência de Enfermagem nos distúrbios pediátricos: respiratórios, neurológicos, cardiovasculares, gastrointestinais, nutricionais, renais, geniturinários, ortopédicos e da pele.

**ENFERMAGEM MÉDICO-CIRÚRGICA** – Assistência de Enfermagem a pacientes com patologias dos Aparelhos e Sistemas: Urinário, Cardiovascular, Respiratório, Digestivo, Endócrino, Hematopoético e Nervoso; preparo para exames: paciente, material, ambiente e posições. Exames laboratoriais: técnica para coleta de material (fezes, escarro, urina e sangue); Necessidades do paciente cirúrgico: pré, trans e pós-operatório; Papel da Enfermagem na Central de Material e Esterilização: conceitos, técnicas de esterilização, preparo, uso e cuidado com materiais esterilizados; Enfermagem na Unidade de Centro Cirúrgico e Recuperação Anestésica; Enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva; Tipos de lesões cutâneas e curativos; Assistência de enfermagem em Urgência e Emergência; Acidentes ofídicos e com animais peçonhentos; Assistência de Enfermagem na profilaxia e tratamento das doenças infecciosas e parasitárias; Medidas de precaução e isolamento. Medidas de prevenção de infecção hospitalar relacionada à assistência à saúde.

**ENFERMAGEM PSIQUIÁTRICA E SAÚDE MENTAL** – Assistência do Técnico de Enfermagem na proteção, promoção e recuperação da saúde mental; Assistência de Enfermagem nos transtornos mentais e comportamentais: transtorno do pensamento, transtornos de ansiedade, esquizofrenia, autismo, transtornos do humor, transtornos de personalidade e dependência química; Principais classes de medicamentos e indicações utilizadas na Psicofarmacoterapia e Reabilitação Psicossocial.

**ÉTICA E COMPORTAMENTO** – Responsabilidade do Técnico de Enfermagem em relação ao paciente, à família e à comunidade; Sigilo profissional; Relações interpessoais, o papel do Técnico de Enfermagem na equipe de Enfermagem; Código de Deontologia da Enfermagem; Dimensões ético legais na Enfermagem.

**FUNDAMENTOS DE ENFERMAGEM** – Tipos de unidades de saúde, a equipe de saúde e a equipe de Enfermagem; Necessidades básicas do paciente; Princípios básicos de Enfermagem; Procedimentos de Enfermagem; Fundamentos de anatomia, fisiologia, microbiologia, parasitologia, nutrição e higiene; Princípios e métodos de desinfecção e esterilização; Admissão e alta do paciente; A participação do Técnico de Enfermagem no plano de cuidados de Enfermagem; Verificação de sinais vitais, peso e mensuração; monitorização do paciente; Alimentação (cuidados na administração de dieta oral, enteral e parenteral), conforto, higiene. Segurança do paciente; Preparo e manutenção da unidade do paciente; Preparo, cálculo e Vias de administração de medicamentos; Noções de farmacologia; Registro e anotações dos cuidados prestados ao paciente; Aplicação de calor e frio; Oxigenioterapia, curativos; O paciente terminal e cuidados pós-morte. Medidas de precaução e isolamento. Medidas de prevenção de infecção hospitalar relacionada à assistência à saúde.

#### BIBLIOGRAFIA

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência nacional de vigilância sanitária. Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br>>

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Calendário de Vacinação da Criança, 2020. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/marco/04/Calendario-Vacinao-2020-Crian--a.pdf>>

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Calendário de Vacinação da gestante, 2020. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/marco/04/Calendario-Vacinao-2020-Gestante.pdf>>

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Calendário de Vacinação do Adolescente, 2020. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/June/03/Calendario-Vacina---o-Adolescente.pdf>>

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Calendário de Vacinação do Adulto e do Idoso, 2020. Disponível em: <<https://saude.gov.br/images/pdf/2020/marco/04/Calendario-Vacinao-2020-Adulto-Idoso.pdf>>

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Controle dos cânceres do colo do útero e da mama. 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. (Cadernos de Atenção Básica, 13). Disponível em: <<bvsms.saude.gov.br>>

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Gabinete do Ministro. Portaria MS/GM nº 529, de 1 de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529\\_01\\_04\\_2013.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html)>

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Instrução normativa referente ao calendário nacional de vacinação 2020. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/marco/04/Instru----o-Normativa-Calend--rio-Vacinal-2020.pdf>>

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Manual AIDPI neonatal. 5ª ed. 1 reimpressão – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 228p. Disponível em: <[www.portalsaude.gov.br](http://www.portalsaude.gov.br)>.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos. Fundação Nacional de Saúde, 1998.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Protocolos Básicos de Segurança do Paciente. Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/acoes-e-programas/programa-nacional-de-seguranca-do-paciente-pnsp>>

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – 1ª ed. rev. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012. 318 p.: il. – (Cadernos de Atenção Básica, nº 32). Disponível em: <<https://aps.saude.gov.br/biblioteca/index>>

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 160 p: il. (Cadernos de Atenção Básica, n. 36). Disponível em: <[bvsmms.saude.gov.br](http://bvsmms.saude.gov.br)>

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. (Cadernos de Atenção Básica, n. 37). Disponível em: <[bvsmms.saude.gov.br](http://bvsmms.saude.gov.br)>

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Saúde mental. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. (Cadernos de Atenção Básica, n. 34). Disponível em: <[bvsmms.saude.gov.br](http://bvsmms.saude.gov.br)>

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Saúde da Criança: nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar. 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. (Cadernos de Atenção Básica, n. 23). Disponível em: <[www.saude.gov.br/bvs](http://www.saude.gov.br/bvs)>.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 8ª ed. rev. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

CARMAGNANI, M.I.S. et al. **Procedimentos de enfermagem: guia prático**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

COFEN. Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem. Resolução COFEN 564/2017. Disponível em: <[http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-5642017\\_59145.html](http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-5642017_59145.html)>

DUFF, Jonathan P., MD; PANCHAL, Ashish R., MD, PhD; HAZINSKI, Mary Fran., RN, MSN, FAHA. Destaques das Atualizações Focadas em Recomendações de 2018 da American Heart Association para RCP e ACE: Suporte Avançado de Vida Cardiovascular e Suporte Avançado de Vida em Pediatria. American Heart Association, 2018. Disponível em: <[https://eccguidelines.heart.org/wp-content/uploads/2018/10/2018-Focused-Updates\\_Highlights\\_PTBR.pdf](https://eccguidelines.heart.org/wp-content/uploads/2018/10/2018-Focused-Updates_Highlights_PTBR.pdf)>

KAWAMOTO, E. E.; FORTES, J. I. **Fundamentos de Enfermagem**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

LIMA, Idelmina Lopes de; MATÃO, Eliane Maria Liégio. **Manual do Técnico em Enfermagem**. 9ª ed. Goiânia: AB, 2010.

SBGG. **O uso da via subcutânea em geriatria e cuidados paliativos**. Daniel Lima Azevedo (org.). Rio de Janeiro, 2016.

SILVA, M. T.; SILVA, S. R. L. P. T. **Cálculo e Administração de Medicamentos na Enfermagem**. 4ª ed. São Paulo: Martinari, 2014.

VIANA, R.A.P.; WHITAKER, I.Y. et al. **Enfermagem em Terapia Intensiva: Práticas e Vivências**. Porto Alegre. Artmed, 2011.

## TÉCNICO EM ESTATÍSTICA

CONCEITOS FUNDAMENTAIS DA ESTATÍSTICA - Estatística: objetos e aplicações; Fenômenos determinísticos e fenômenos aleatórios; População e amostra; Variáveis discretas e variáveis contínuas; e Estatística descritiva e estatística inferencial.

AMOSTRAGEM - Tipos de amostragem; Dimensionamento e seleção da amostra; e Composição da amostra: métodos probabilísticos e métodos não probabilísticos.

FASES DO TRABALHO ESTATÍSTICO - Coleta de dados; Apuração e crítica dos dados; Apresentação dos resultados; e Análise dos resultados.

SÉRIES ESTATÍSTICAS - Representação Tabular; Normas para elaboração de tabelas de dados numéricos; Distribuição de frequência e seus elementos; e Representação gráfica.

MEDIDAS DE POSIÇÃO - Medidas de Tendência Central; Separatrizes e Representação das medidas de posição nas curvas de frequência.

MEDIDAS DE DISPERSÃO - Amplitude Total; Desvio médio; Variância e desvio-padrão; Desvio quartílico; e Coeficiente de variação.

MOMENTOS, ASSIMETRIA E CURTOSE - Momentos; Assimetria e seus coeficientes; e Curtose e seus coeficientes.

NÚMEROS ÍNDICES - Conceitos e classificação; Relativos de preços; Elos de relativos; Relativos em cadeia; Índices Agregativos; e Deflacionamento de Dados.

PROBABILIDADE - Conceituação; Eventos dependentes e independentes; Eventos mutuamente exclusivos; Probabilidade condicional; Teorema de Bayes; Variáveis aleatórias discretas; Distribuição binomial; Distribuição de Poisson; Variáveis aleatórias contínuas; e Distribuição normal.

CORRELAÇÃO E REGRESSÃO LINEARES - Correlação linear; Covariância; Coeficiente de correlação linear; Coeficiente de determinação; Equações de regressão; Métodos dos Mínimos Quadrados; Propriedades dos Estimadores e Ajustamento da Reta.

MATEMÁTICA - Arredondamento de dados numéricos; Somatórios; Teoria dos conjuntos; Equações e inequações do 1º e 2º graus; Gráficos das funções do 1º e 2º graus; Progressões aritméticas e geométricas; Função exponencial e função logarítmica; Análise combinatória; Binômio de Newton; Operações com matrizes: adição, subtração e multiplicação entre matrizes, multiplicação por um número real e matriz inversa; Sistemas lineares; Determinantes; Geometria analítica: ponto, reta, e circunferência; Áreas de superfícies planas; Trigonometria: arcos e ângulos, funções trigonométricas, trigonometria no triângulo retângulo, relações fundamentais, transformações trigonométricas e resolução de triângulos.

### BIBLIOGRAFIA

BUSSAB, W. de O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 9.ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

CRESPO, A. A. **Estatística Fácil**. 19.ed. Rio de Janeiro: Saraiva.

FONSECA, J. S. da; MARTINS, G. de A. **Curso de Estatística**. 6.ed. São Paulo: Atlas.

IBGE. **Normas de Apresentação Tabular**. 3.ed. Rio de Janeiro, 1993. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/normastabular.pdf>>.

IEZZI, G.; DOLCE, O.; DEGENSZAJN, D.; PÉRIGO, R. **Matemática** – Volume único. 6.ed. São Paulo: Atual, 2015.

MEYER, P. L. **Probabilidade: Aplicações à Estatística**. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983.

SPIEGEL, Murray R.; STEPHENS, Larry J. **Estatística**. Coleção Schaum. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

STEVENSON, W. J. **Estatística Aplicada à Administração**. São Paulo: Harbra, 2001.

## **TÉCNICO EM GEODÉSIA E CARTOGRAFIA**

**CARTOGRAFIA - Conceituação: classificação de mapas e cartas; Formas da terra; Escala: conceito, formas de representação, erros e precisão; Sistemas de coordenadas; Transformação entre os sistemas de coordenadas; Deformações causadas pela representação cartográfica; Sistemas de projeção: projeções planas, cilíndricas e cônicas; Classificação das projeções; Cálculo dos coeficientes de deformação meridiana, transversal, superficial e angular; Cálculo e traçado das projeções; e Projeção de Mercator; Sistema UTM.**

**GEODÉSIA - Geodésia Geométrica: geometria do elipsóide; Elipsoides de revolução; Raios de curvatura das seções normais, principais e raio médio de curvatura; Latitude geocêntrica e latitude reduzida; Comprimento de arco de meridiano e comprimento de arco de paralelo; Altitude geodésicas; Ondulação geoidal; Convergência meridiana. Geodésia Celeste: Posicionamento e Navegação; Definição e características dos sistemas de posicionamento por satélite: NAVSTAR-GPS, GLONASS, GALILEO e BEIDOU/COMPASS; Observáveis GNSS: características e erros; Métodos de posicionamento GNSS; Sistemas Geodésicos de referência: fundamentos e transformações; Sistema Geodésico Brasileiro; Métodos de posicionamento GNSS, introdução ao posicionamento por ponto e DGPS; Posicionamento por ponto preciso; Posicionamento relativo e solução das ambiguidades GNSS; Coordenadas dos satélites GNSS: mensagens de navegação e efemérides precisas.**

**TOPOGRAFIA - Conceitos Básicos de Topografia: escala, Sistemas de Coordenadas; Medições: tipos, distância, ângulos, direções, áreas, correções, exatidão, precisão, erros, Classificação dos Erros, fontes de erros e instrumentos; Altimetria: altitude, tipos de altitude, superfícies de referência, processos de nivelamento e propagação de erros nas operações de nivelamento; e Planimetria: coordenadas planas, técnicas de levantamento planimétrico e cálculo de poligonais topográficas.**

**FOTOGRAMETRIA/FOTOGRAMETRIA DIGITAL - Princípios de fotogrametria e fotointerpretação; fotogrametria geométrica; levantamento aerofotogramétrico: cobertura aerofotogramétrica, apoio de campo; Estereoscopia: métodos de percepção estereoscópica e paralaxe Aerotriangulação: princípios fundamentais, classificação e descrição dos processos; restituição; reambulação; e Ortorectificação, ortofotos, ortoimagens.**

**SENSORIAMENTO REMOTO - Noções de Sensoriamento Remoto; princípios básicos; definições; espectro eletromagnético; Resoluções espacial, espectral, temporal e radiométrica; Sensores ativos, passivos e termais; faixas espectrais; Sistemas Orbitais: classificação dos sistemas; Sistemas LANDSAT, SPOT, IKONOS, CBERS, QUICKBIRD, ALOS, EOS, SAR; SLAR, RADARSAT, ERS e JERS; e Aplicações do Sensoriamento Remoto.**

**GEOPROCESSAMENTO - Conceitos básicos da ciência da geoinformação; arquitetura de sistemas de informação geográfica; Modelos de dados em Sistemas de Informação Geográfica; Cartografia para Geoprocessamento; GIS para estudos ambientais; arquiteturas e linguagens; SGBD com extensões espaciais; disseminação de dados geográficos na Internet; Análise espacial e geoprocessamento; análise de eventos pontuais; análise de superfícies por geoestatística linear; modelos de interpolação.**

## **BIBLIOGRAFIA**

**ANDRADE, J. B.** Fotogrametria. 2.ed. Curitiba, PR: SBEE, 2003. 274 p.

**BAKKER, Múcio Piragibe Ribeiro de.** Diretoria de Hidrografia e Navegação. DH-21 - Cartografia – Noções Básicas. Rio de Janeiro, 1965.

**COELHO, L.; BRITO, J. N.** Fotogrametria Digital. Rio de Janeiro: UERJ, 2007. 196p.

**CENTENO, J. A. S.** Sensoriamento Remoto e Processamento de Imagens Digitais. **Curitiba, PR: Ed. Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas - UFPR, 2004. 219p.**

**CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V.** **Introdução à Ciência da Geoinformação.** Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/index.html>>.

**CASANOVA, M.; CÂMARA, G.; DAVIS, C.; VINHAS, L.; QUEIROZ, G. R.** **Bancos de Dados Geográficos.** Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/bdados/capitulos.html>

**DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. V. M.** **Análise Espacial de Dados Geográficos.** Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/>

**FAGUNDES, P. M. e TAVARES, P. E. M.** **Fotogrametria. Rio de Janeiro: [s.n.], 1993.**

**GEMAEL, C.; ANDRADE, J. B.** **Geodésia Celeste.** Curitiba: UFPR, 2003.

**MARTINS, A.; LOPES, P.; VALENTE, R.;** **Cartografia a Técnica e a Tecnologia.** 1.ed. Rio de Janeiro, RJ: DHN, 2009. 231p.

**MAGALHÃES, W. G; AUGUSTO, M. J. C; OLIVEIRA M. A.** **Noções Básicas de Cartografia. Rio de Janeiro, RJ: Diretoria de Geociências – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 1999. 130p.** Disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/> Último acesso em 21JAN2020

**McCOMARC, J.** **Topografia.** 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

**MONICO, J. F. G.** **Posicionamento Pelo GNSS. Descrição, Fundamentos e Aplicações.** 2.ed. São Paulo: UNESP, 2008.

**MOREIRA, M. A.** **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação.** 3.ed. Viçosa: UFV, 2005. 320 p.

**NOVO, E. M. L. M.** **Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações.** 4.ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2010. v.1. 387p.

**VEIGA, L. A. K; ZANETTI, M. A. Z; FAGGION P. L.** **Fundamentos de Topografia. Curitiba, PR:Engenharia Cartográfica e de Agrimensura – Universidade Federal do Paraná. 2012. 274p.** Disponível em: [http://www.cartografica.ufpr.br/docs/topo2/apos\\_topo.pdf](http://www.cartografica.ufpr.br/docs/topo2/apos_topo.pdf) Último acesso: 21JAN2020

## TÉCNICO EM GRÁFICA

**PROJETO GRÁFICO** - Conhecimento sobre leiaute e arte final; Uso e técnica da cor; e Utilização de softwares gráficos. Componentes gráficos: papel; letras e tipos; caixa, fonte, série e família; Retícula; Identificação, definição e classificação das medidas tipográficas (ponto, cícero e paica); Componentes estéticos: ponto, linha e massas; Cor e luz; Projetos de edição: identidade visual, projeto e diagramação de revista e livro; Planejamento visual e sistema de padrões gráficos; Controle de qualidade em produção gráfica.

**EDITORAÇÃO ELETRÔNICA** - Preparação de originais para diagramação; Imagem digital; Formatos de arquivos; Manipulação de imagens; A cor na imagem digital; Conversão de imagens e formatos de arquivos; Como aplicar imagens na editoração; Fechamento de arquivos para impressão: arquivos abertos, fechados e PDF; Geração de arquivo PostScript; Geração de arquivo PDF para pré-impressão e impressão digital; Construção do arquivo: formato de página, imagem bitmap, ilustrações vetoriais, arte-finalização do arquivo; e Softwares gráficos.

**IMPRESSÃO** - Análise dos originais a reproduzir; Reprodução de originais preto e branco: traço, retícula, tom contínuo; Reprodução de originais a cores: policromia - processo direto e indireto; Uso de imagens em impressão digital; Quadricromia e cores especiais: RGB, CMYK e Pantone; Meios-tons e degradês; Conhecimento do formato e diferentes tipos de papel, classificação dos tipos de dobras dos espelhos e noções de traçado de montagem; Gravação de fotolito; Gravação de chapas offset via CTP (computer to plate); Montagem de filmes nas chapas; Impressão offset: tipos de matrizes impressoras (chapas), tratamento de matriz; Sistema de entintamento de molha; Problemas e soluções práticas na impressão; e Produção gráfica para impressão digital: planejamento, leiaute e pré-impressão.

**ACABAMENTO** - Classificação dos tipos de papel; Formatos de papel; Fabricação do papel, matérias-primas utilizadas e direção das fibras; Características físicas, mecânicas, químicas, funcionais e de superfície; Corte linear: descrição do funcionamento, material de corte, problemas e soluções de corte; Faca: forças que atuam sobre ela, pressão e esquadro; Acessórios para a guilhotina linear; Dobra do papel: tipos, gramatura, composição, imposição, princípio mecânico da dobra em folhas, máquinas dobradeiras e



acessórios; Tipos e métodos de encadernação; Material para capas de livros; Problemas e soluções na encadernação; e recursos de acabamento.

#### BIBLIOGRAFIA

- BAER, L. **Produção Gráfica**. 2.ed. São Paulo : SENAC, 1999.
- CARAMILLO NETO, Mário. **Produção Gráfica II**. São Paulo : Global, 1997.
- COLLARO, A. C. **Projeto Gráfico - Teoria e Prática da Diagramação**. São Paulo : Summus Editorial, 2000.
- \_\_\_\_\_. **Produção Gráfica : arte e técnica da mídia impressa**. São Paulo : Pearson Education do Brasil, 2007.
- CRAIG, J. **Produção Gráfica**. São Paulo : Mosaico, 1980.
- GAMBA JÚNIOR, N. G. **Computação Gráfica para Designers: Dialogando com as Caixinhas de Diálogo**. Rio de Janeiro : 2AB, 2003.
- GATTER, Mark. **Produção Gráfica para designers**. São Paulo : Ateliê Editorial, 2016.
- HORIE, R. M. **Preparação e Fechamento de Arquivos para Artes Gráficas**. São Paulo : Érica Ltda., 2005.
- LOPES, A. B. et al. **Impressão Digital - A Tecnologia a Serviço da Comunicação**. São Paulo : Abigraf, 2005.
- LUNARDELLI, A. A.; ROSSI FILHO, S. **Acabamento - Encadernação e Enobrecimento de Produtos Impressos**. São Paulo : Lunardelli, 2004.
- MARTINS, N. **A Imagem Digital na Editoração**. Rio de Janeiro : SENAC, 2003.
- MULLER, P. **Impressão Offset: Problemas e Soluções Práticas**. São Paulo : Hamburg, 1973
- NIEMEYER, L. **Tipografia: uma Apresentação**. Rio de Janeiro : 2AB, 2006.
- RIBEIRO, Milton. **Planejamento Visual Gráfico**. 8.ed. rev e atualizada, Brasília : LGE Editora, 2003.

#### TÉCNICO EM MARCENARIA

**MARCENARIA – Introdução; Matéria-prima; Madeira; Composição do tronco; Corte e transporte; Serragem racional; Classificação; Estados; Propriedades; Secagem; Colagem; Madeira compensada; Classificação comercial; Degradação da madeira; Tratamentos, preservantes e secagem; e Madeiras de reflorestamento ecompósitos.**

**MDF – Histórico; Processo de produção; Armazenamento; e Produtos.**

**FERRAMENTAS E MÁQUINAS DE MARCENARIA – Ferramentas de marcenaria; Serras mecânicas; Máquinas ferramentas; Furadeiras; Máquinas especiais; Tupia; Respigadeira; Disposição das máquinas; Amolagem; e conservação.**

**CONSTRUÇÃO E MATERIAIS DIVERSOS USADOS EM MARCENARIA – Noções gerais; Uso específico da madeira; Junções; Ligações; Ferragens para móveis; Pregos e parafusos; Acabamentos; Colas; Massas; Pinturas; Vernizes; Móveis; Mesas; O que se condensa em alta marcenaria; Molduras; Tornearia; Entalhação; e Matemática aplicada.**

**LUSTRAÇÃO – Introdução; Preparação de superfícies; Ferramentas; Produtos; e Procedimentos.**

**SEGURANÇA DO TRABALHO NAS MARCENARIAS: Causas e prevenção de acidentes, Proteção de máquinas; Riscos da serragem; Riscos do acabamento e montagem; Prevenção de incêndios; e Problemas para saúde pública e meio ambiente.**

#### BIBLIOGRAFIA

- BOM, Roberto Pedro, Processo Produtivo de Painéis MDF, Centro Universitário de União da Vitória, 2008. Disponível em: <[http://engmadeira.yolasite.com/resources/Apostila\\_MDF.pdf](http://engmadeira.yolasite.com/resources/Apostila_MDF.pdf)>.**

GONZAGA, Armando Luiz. **Madeira: Uso e Conservação**. Brasília, DF: Iphan/Monumenta, 2006.  
MARCELLINI, Domingos. **Manual Prático de Marcenaria**. 8.ed. Ediouro Publicações S.A.  
SOUZA, Telmo Camilo de. **Prevenção dos Riscos Laborais nas Marcenarias e Carpintarias**. Delegacia Regional do Trabalho/SC – Ministério do Trabalho e Emprego, 2004. Disponível em: [livrozilla.com/doc/472447/prevencao-dos-riscos-laborais-nas-marcenarias-e-carpintarias](http://livrozilla.com/doc/472447/prevencao-dos-riscos-laborais-nas-marcenarias-e-carpintarias)  
TRIPODI, Antonino. **Lustração da Madeira e Pinturas Especiais**. São Paulo: CTT Cultural e Editora, 2004.  
PIVA, Ricardo Dal. **Processo de Fabricação de Móveis Sob Encomenda**. SENAI-RS, Centro Tecnológico do Mobiliário – CETEMO, 2006. Disponível em: <http://sbri.ibict.br/dossie-tecnico/downloadsDT/MTE=>>.

## **TÉCNICO EM MECÂNICA**

**TECNOLOGIA DE MATERIAIS – Ligações interatômicas; Estrutura cristalina e imperfeições cristalinas dos metais; Deformações dos metais; Propriedades dos materiais: mecânicas, térmicas, elétricas, magnéticas e químicas; Siderurgia: alto forno, conversores, fornos elétricos e forno cubilô; Materiais ferrosos: aço-carbono e aço-liga (classificação ABNT); Ferro fundido branco, cinzento, nodular e maleável; Diagrama ferro-carbono; Tratamentos térmicos e termoquímicos dos aços; e Ligas não ferrosas: bronze e latão, composição e aplicação.**

**ENSAIOS – Ensaio Destrutivos (ED): ensaio de tração, ensaio de dureza, ensaio de impacto, ensaio de fadiga, ensaio de dobramento e ensaio de torção; e Ensaio não Destrutivos (END): ensaio por líquido penetrante, ensaio por partículas magnéticas e ensaio radiográfico.**

**PROCESSOS DE FABRICAÇÃO MECÂNICA – Fundição, forjamento, estampagem, laminação, calandragem, extrusão, trefilação e soldagem; Usinagem: torneamento, furação, fresamento, retífica, brochamento, eletroerosão, plainamento, serramento e brunimento; Ferramentas de corte; Fluidos de corte; Tipos de máquinas-operatrizes e suas respectivas aplicações; e Ferramentas manuais de impacto, de aperto, de marcação, de ajustagem e de corte.**

**METROLOGIA - Grandezas e unidades; Sistemas de unidades (Internacional e Inglês); Conversão de unidades; e Aparelhos e instrumentos de medição (paquímetro, micrômetro, calibrador de lâminas, relógio comparador e relógio apalpador), utilização e leitura.**

**DESENHO TÉCNICO - Projeção ortogonal e isométrica; Cotagem; Perspectiva; Cortes; Leitura de conjunto e detalhe; Simbologia e interpretação de tolerâncias; Ajustes; Acabamento superficial; Leitura e interpretação de desenho de união soldada; e Leitura e interpretação de diagramas hidráulicos e pneumáticos.**

**MECÂNICA TÉCNICA - Estática (força, momento e centro de gravidade); Torque e potência em elementos rotativos; e Transmissões de movimentos.**

**RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS - Conceitos de tensão e deformação; Diagrama Tensão-Deformação; Resiliência e tenacidade; Lei de Hooke; Deformações plásticas e elásticas; Tensões admissíveis e coeficiente de segurança; Esforços puros: tração, compressão, cisalhamento, flexão e torção; e Diagramas de momento fletor e esforço cortante (cargas concentradas).**

**ELEMENTOS DE MÁQUINAS - Elementos de fixação: rebites, roscas, parafusos e chavetas; Elementos de apoio: mancais de deslizamento e rolamento; Elementos elásticos: molas; Elementos de transmissão: eixos, engrenagens, cabos de aço, acoplamentos, polias e correias.**

**MÁQUINAS TÉRMICAS E HIDRÁULICAS** - Bombas, compressores; Motores a combustão interna (ciclo diesel e ciclo Otto); e Máquinas frigoríficas: escalas de temperatura, ciclos de refrigeração e componentes de sistemas de refrigeração.

**TUBULAÇÕES** - Fabricação e classificação dos tubos; Válvulas (tipos e empregos); Acessórios de tubulação; Sistema de ligação de tubos; Juntas de expansão; Montagem de tubulações; e Interpretação de isométricos e diagramáticos de tubulações.

#### **BIBLIOGRAFIA**

AGOSTINHO, Oswaldo Luiz. et al. **Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões**. São Paulo: Edgar Blucher, 1977.

CALLISTER, Jr., W.D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2012.

**CHIAVERINI, Vicente**. Tecnologia Mecânica. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1986. v.1, 2 e 3.

**COSTA, Ennio Cruz da**. Refrigeração. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1982.

CREDER, Hélio. **Instalações de Ar Condicionado**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.

CUNHA, Lauro Salles. **Manual Prático do Mecânico**. 6ª ed.[s.l.]: Hemus, 2006.

FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Coleção Telecurso 2000. **Cursos Profissionalizantes – Mecânica – Leitura e Interpretação de Desenho Técnico Mecânico**. São Paulo: Globo.

\_\_\_\_\_. Coleção Telecurso 2000. **Cursos Profissionalizantes – Mecânica – Metrologia**. São Paulo:Globo.

\_\_\_\_\_. Coleção Telecurso 2000. **Cursos Profissionalizantes – Mecânica – Processos de Fabricação**. São Paulo:Globo.

HIBBELER, R.C. **Resistência dos Materiais**. 5ª ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall: 2004.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Bombas e instalações de bombeamento**. 2ª ed. rev. Rio de Janeiro: LTC, 1997

MATTOS, Edson Ezequiel de; FALCO, Reinaldo de. **Bombas Industriais**. 2ª ed. McKlausen, 1998.

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de Máquinas**. 9ª ed. São Paulo: Érica, 2009.

\_\_\_\_\_. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 18ª ed. São Paulo: Érica, [s.d.].

PROVENZA, Francesco. **Desenhista de Máquinas**. 3ª ed. São Paulo: Escola Protec,1976.

\_\_\_\_\_. **Projetista de Máquinas - Protec**. 71ª ed. São Paulo: F. Provenza, 1996.

SILVA, Napoleão F. **Compressores Alternativos Industriais**. 1ª ed. Interciência, 2009.

SOUZA, Sérgio Augusto de. **Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos**. 5ª ed. São Paulo: Edgar Blucher, 1982.

TELLES, Pedro Carlos da Silva. **Tubulações Industriais - Materiais Projeto e Montagem**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

LINSINGEN, Irlan Von. **Fundamentos de Sistemas Hidráulicos**. 3ª ed. rev. Florianópolis: UFSC, 2008.

## TÉCNICO EM METALURGIA

**CIÊNCIA DOS MATERIAIS** – Estrutura cristalina; Célula unitária; Planos cristalográficos; Defeitos, lacunas e defeitos intersticiais; Impurezas; Discordâncias; Noções básicas de cerâmicas (carbono; vidro; cerâmicas refratárias); Noções básicas de polímeros (configurações moleculares; polímeros termoplásticos, termorrígidos e borrachas); Sistema Fe-C: definições, diagrama de fase, regra da alavanca, pontos notáveis em diagramas de fases, estabilidade de fases, fatores que influenciam na posição das linhas de transformação do diagrama Fe-C, reações que ocorrem no diagrama Fe-C; Microestruturas: ferrita, austenita, perlita, cementita.

**PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS MATERIAIS** – Definições; Coeficiente de segurança e tensão admissível de trabalho; Ensaio de tração; Curva tensão x deformação; Deformação elástica; Deformação plástica; Deformação dos metais policristalinos; Fadiga; Mecanismos de fadiga; Fatores que afetam a vida em fadiga; Fluência; Gráfico deformação x tempo; Fatores que influenciam a fluência; Ensaio de compressão, dobramento e tenacidade à fratura (Charpy); Transição dúctil-frágil; Discordâncias e mecanismos de escorregamento; Ensaio de dureza; Escalas de dureza (Brinell, Rockwell, Vickers, Shore, etc); Mecanismos de endurecimento: solução sólida, endurecimento por deformação e precipitação; Comportamento em cisalhamento e abrasão.

**ESTRUTURA METÁLICA** – A constituição da matéria; Mudanças de fases; Associação de átomos; Materiais metálicos; Propriedades térmicas, elétricas, ópticas e magnéticas; e Características gerais dos metais.

**LIGAS METÁLICAS** – Impurezas nos metais; Soluções sólidas; Difusão; Ligas metálicas; e Diagramas de equilíbrio.

**CONFORMAÇÃO MECÂNICA DE METAIS** – Laminação; Forjamento; Estampagem; Conformação a quente; Conformação a frio; Metalurgia do pó.

**SOLDAGEM** – Metalurgia da soldagem; Processos de soldagem; Aspecto de uma junta soldada; Defeitos de soldagem; Preparação de superfície e cuidados no processo.

**FUNDIÇÃO** – Solidificação dos metais; Processos de fundição; Fusão do metal; Desmoldagem; Limpeza; Rebarbação; Noções de projetos de moldes para fundição; Distribuição de canais; Massalotes; Gradientes de temperatura na peça; Defeitos em peças fundidas.

**CORROSÃO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES** – Tratamentos superficiais; Corrosão dos metais; Tipos de células galvânicas; Tipos de corrosão; Prevenção contra a corrosão; Tratamentos e revestimentos superficiais; Revestimentos metálicos; Proteção catódica; Revestimentos não metálicos inorgânicos; Revestimentos não metálicos orgânicos: tintas.

**TRANSFORMAÇÃO DE FASES E TRATAMENTO TÉRMICO EM METAIS** – Cinética de transformação de fases; Fases metaestáveis e suas microestruturas: martensita, bainita; Diagramas TTT e

CCT; Recozimento; Normalização; Têmpera; Revenimento; Alívio de tensões; Martêmpera; Austêmpera; Ensaio Jominy; Crescimento de grão; Microestruturas obtidas nos tratamentos térmicos.

TRATAMENTOS TERMOQUÍMICOS – Introdução; Difusão e solubilidade dos elementos químicos; Perfil da distribuição do soluto; Cementação: Cementação sólida, Cementação gasosa, Cementação líquida; Nitretação: Nitretação a gás, Nitretação líquida; Cianetação; Carbonitretação; Nitrocarbonetação; Boretção; Microestruturas obtidas nos tratamentos termoquímicos.

FALHA – Fratura frágil; Falha catastrófica; Fratura dúctil; Fratura em fadiga; Aspectos macrográficos e micrográficos dos tipos de fratura; Identificação do modo de falha; Influência da temperatura no modo de falha; Transição dúctil-frágil; Concentradores de tensão.

INFLUÊNCIA DOS ELEMENTOS DE LIGA NOS AÇOS – Estabilizadores de austenita; Estabilizadores de ferrita; Elementos formadores de inclusões e outras impurezas; Elementos inibidores de corrosão; Influência do carbono.

CLASSIFICAÇÃO E SELEÇÃO DE LIGAS METÁLICAS – Tipos e aplicações de aços; Sistema de classificação ABNT; Aços comuns ao carbono; Aços ferramenta; Aços inoxidáveis; Aços estruturais; Ferro fundido: tipos, morfologias, classificação; Ligas de cobre e ligas de alumínio: tipos, aplicações, classificação, tratamentos térmicos.

CONTROLE DE QUALIDADE – Introdução; Tipos de testes e ensaios no controle da qualidade; Inspeção por ultrassom; Radiações ionizantes (raio-X e raios gama); Ensaios mecânicos; Ensaios não destrutivos; Normas e especificações de ensaios mecânicos; Determinação das medidas e das tolerâncias dimensionais; Qualidade da superfície.

#### BIBLIOGRAFIA

CALLISTER JUNIOR, William D.; RETHWISCH, David G. **Ciência e Engenharia dos Materiais: uma introdução**. 8ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e ferros fundidos**. 4ª edição. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 1979.

\_\_\_\_\_. **Tecnologia Mecânica**. 2ª edição. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. Volumes I, II e III.

COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns**. 3ª edição. 6ª reimpressão (2000). São Paulo: Edgard Blücher, 1974.

GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Álvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. **Ensaio dos Materiais**. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

GNECCO, Celso; MARIANO, Roberto; FERNANDES, Fernando. **Tratamento de superfície e pintura**. Série Manual de Construção em Aço. 2ª edição. 1ª reimpressão (2017). Rio de Janeiro: Aço Brasil/CBCA, 2006.

Disponível em: [https://www.cbca-acobrasil.org.br/site/publicacoesmanuais.php?&exibeLoginBiblioteca=S&et=0&emsg=E0010&ecmp=&bsc=&e=1&cod=123&href=Manual\\_Tratamento\\_Superficie\\_2017.pdf#123](https://www.cbca-acobrasil.org.br/site/publicacoesmanuais.php?&exibeLoginBiblioteca=S&et=0&emsg=E0010&ecmp=&bsc=&e=1&cod=123&href=Manual_Tratamento_Superficie_2017.pdf#123) Acesso em: 13 mai. 2020.

GENTIL, Vicente. **Corrosão**. 6ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

PEIXOTO, Arildomá Lobato. **Soldagem**. Belém: IFPA; Santa Maria, RS: UFSM, 2012. Disponível em: [https:// http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos/ifpa/tecnico\\_metalurgica/soldagem.pdf](https://http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos/ifpa/tecnico_metalurgica/soldagem.pdf). Acesso em: 13 mai. 2020.

ROCHA, Otávio Fernandes Lima da. **Conformação mecânica**. Belém: IFPA; Santa Maria, RS: UFSM, 2012. Disponível em: [http://redeotec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo\\_ctrl\\_proc\\_indust/tec\\_metal/conform\\_mec/161012\\_confor\\_mec.pdf](http://redeotec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_ctrl_proc_indust/tec_metal/conform_mec/161012_confor_mec.pdf). Acesso em: 13 mai. 2020.

SILVA, André Luiz da Costa; MEI, Paulo Roberto. **Aços e ligas especiais**. 2ª edição. Sumaré, SP: Eletrometal S/A Metais Especiais, 1988.

SOUZA, Sérgio Augusto de. **Ensaio mecânicos de materiais metálicos**. 5ª edição. 8ª reimpressão (2004). São Paulo: Edgard Blücher, 1982.

VALE, Alan Rafael Menezes do. **Tratamento térmico**. Belém: IFPA; Santa Maria, RS: UFSM, 2011. Disponível em: [http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos/ifpa/tecnico\\_metalurgica/tratamento\\_termico.pdf](http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos/ifpa/tecnico_metalurgica/tratamento_termico.pdf). Acesso em: 13 mai. 2020.

VLACK, Lawrence. H. Van. **Princípios de Ciências dos Materiais**. 1ª edição. 13ª reimpressão (2000). São Paulo: Edgard Blücher, 1970.

ZOLIN, Ivan. **Curso técnico em automação industrial: ensaios mecânicos e análises de falhas**. 3ª edição. Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria; Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2010. Disponível em: [http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo\\_ctrl\\_proc\\_indust/tec\\_autom\\_ind/ensaios\\_mec/161012\\_ens\\_mec\\_an\\_fal.pdf](http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_ctrl_proc_indust/tec_autom_ind/ensaios_mec/161012_ens_mec_an_fal.pdf). Acesso em: 13 mai. 2020.

## TÉCNICO EM METEOROLOGIA

**METEOROLOGIA BÁSICA** – Composição da atmosfera terrestre; Estrutura vertical da atmosfera; 40 Elementos meteorológicos: temperatura, pressão, umidade, vento à superfície e visibilidade; Fenômenos meteorológicos: hidrometeoros, litometeoros, fotometeoros e eletrometeoros; e Classificação e identificação de nuvens.

**METEOROLOGIA FÍSICA** – Radiação solar e terrestre; Balanço Global de Energia do Sistema Terra Atmosfera; Processos de troca de calor; Variáveis de estado e leis dos gases; Diagramas termodinâmicos: definição e análise; e Estabilidade vertical da atmosfera.

**METEOROLOGIA SINÓTICA** – Circulação geral da atmosfera; Massas de ar; Sistemas frontais; Sistemas de pressão; Estrutura vertical dos sistemas de pressão; e Análise da carta sinótica de superfície.

**METEOROLOGIA DINÂMICA** – Escalas de movimentos atmosféricos; Principais forças da atmosfera; Equações do movimento; Principais tipos de movimentos atmosféricos: ventos geostrófico e gradiente; Circulação e vorticidade; e Ondas atmosféricas.

**METEOROLOGIA TROPICAL** – Zona de Convergência Intertropical; Ventos alísios; Monções; Ciclones tropicais; e Ondas de Leste.

**METEOROLOGIA POR SATÉLITE** – Órbitas; Definição dos canais; Interpretação das imagens obtidas nos diferentes canais; Produtos derivados de satélite; e Tipos de satélites.

**METEOROLOGIA MARINHA** – Definição de vagas e marulhos; Fatores que afetam a visibilidade no mar; Correntes marítimas; Estado do mar; e Escala Beaufort.

**FENÔMENOS LOCAIS** – Brisas marítima e terrestre; Ventos catabáticos e anabáticos; Tornados; e Trombas d'água.

**OBSERVAÇÃO METEOROLÓGICA DE SUPERFÍCIE E ALTITUDE** – Estações meteorológicas; Instrumentos meteorológicos; Métodos de medição e observação dos seguintes parâmetros: vento, pressão, temperatura, precipitação, visibilidade, nebulosidade, umidade e ondas; e Codificação, decodificação e plotagem dos códigos SYNOP, SHIP, METAR, TAF e IAC-FLEET.

**CLIMATOLOGIA** – Parâmetros climáticos; Principais classificações climáticas; e Climatologia sinótica da América do Sul: Alta da Bolívia, Baixa do Chaco, Cavado do NE; Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS); e El Niño e Oscilação Sul (ENOS).

## BIBLIOGRAFIA

AYOADE, J. O. **Introdução à Climatologia para os Trópicos**. 11.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006. 332p.

CAVALCANTI, I. F. A. et al. (Org.). **Tempo e Clima no Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 463 p.

FERREIRA, A. G. **Meteorologia Prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 188 p.

LEMES M. A. M.; MOURA, A. D. **Fundamentos de Dinâmica Aplicados à Meteorologia e Oceanografia**. 2.ed. Ribeirão Preto: HOLOS, 2002. 296p.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia: Noções Básicas e Climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 206p.

MIGUENS, A. P. **Navegação: a Ciência e a Arte**. Rio de Janeiro: Diretoria de Hidrografia e Navegação, 2000. Cap 45, Vol III. Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/dhn/?q=pt-br/npublicacoes>. Acesso em 12 de maio 2020.

OLIVEIRA, L. L.; VIANELLO, R. L.; FERREIRA, N. J. **Meteorologia Fundamental**. Erechim: EdiFAPES, 2001. 432p.

SONNEMAKER, J. B. **Meteorologia**. 32.ed. São Paulo: ASA, 2017. 248p.

VALGAS LOBO, P. R.; SOARES, C. A. **Meteorologia e Oceanografia – Usuário Navegante**. 2.ed. Rio de Janeiro: DHN/FEMAR, 2007. 416p.

VAREJÃO SILVA, M. A. **Meteorologia e Climatologia**. Versão Digital 2. Recife, Pernambuco. Brasil. Março de 2006. 463p. Disponível em: [https://icat.ufal.br/laboratorio/clima/data/uploads/pdf/METEOROLOGIA\\_E\\_CLIMATOLOGIA\\_VD2\\_Mar\\_2006.pdf](https://icat.ufal.br/laboratorio/clima/data/uploads/pdf/METEOROLOGIA_E_CLIMATOLOGIA_VD2_Mar_2006.pdf). Acesso em 12 de maio de 2020.

VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia Básica e Aplicações**. 2.ed. Viçosa: UFV, 2012. 460p.

WMO. WMO-No. 306 – **Manual on Codes, International Codes**, Volume I.1, Annex II to the WMO Technical Regulations, Part A - Alphanumeric Codes. Genebra: WMO, 2011 edition - updated in 2018. Disponível em: [https://www.wmo.int/pages/prog/www/WMOCodes/WMO306\\_vI1/Publications/2018update/WMO306\\_vI1\\_2011UP2018\\_en.pdf](https://www.wmo.int/pages/prog/www/WMOCodes/WMO306_vI1/Publications/2018update/WMO306_vI1_2011UP2018_en.pdf). Acesso em: 12 de maio de 2020.

## TÉCNICO EM MOTORES

**MOTORES DIESEL** - Tipos de motores Diesel; Descrição de um motor Diesel; Funcionamento de um motor Diesel; Motores Diesel de vários cilindros; Cilindrada, taxa de compressão, potência e esforço de tração; Classificação dos motores Diesel conforme a forma como se processa a combustão; Reforma e retificação de um motor Diesel; Componentes principais do motor Diesel; Sistema de injeção de óleo Diesel; Sistema de lubrificação; Sistema de refrigeração; Transmissão e Sistema de superalimentação ou turbo compressão. Similaridades e divergências com motores Ciclo Otto.

**DESENHO TÉCNICO DE MÁQUINAS** - Projeções ortogonais e perspectiva; Representação de elementos de máquinas e simbologia de soldagem; Vistas auxiliares, vistas seccionais e convenções; e Cotas, anotações e limites de precisão.

**METROLOGIA** - Instrumentos de medição; Conversão de unidades; Sistemas de ajustes e tolerâncias; e Rugosidade.

**TUBULAÇÕES E ACESSÓRIOS** - Tubos: materiais, processos de fabricação e normalização dimensional; Meios de ligação de tubos; Válvulas; Conexões de tubulação; Juntas de expansão; Especificações de material de tubulações; Montagem e testes de tubulações; Isolamento térmico, pintura e proteção; e Normas, códigos e especificações.

**USINAGEM DE MATERIAIS METÁLICOS** – Classificação e nomenclatura dos processos de usinagem dos materiais metálicos; Funções dos Fluidos de Corte; e Materiais para ferramentas.

**ELEMENTOS DE MÁQUINAS** – Componentes básicos: eixos, chavetas, conexões estriadas, freios e embreagens, manivelas e eixos de manivela, mancais de deslizamento e rolamento, molas e sistemas amortecedores, vedações, juntas e gaxetas, fixação por meio de parafusos e rebites; Elementos de transmissão: transmissão por correia, mecanismos e acoplamentos; Engrenagens: utilização, características, tipos, nomenclatura técnica, métodos de fabricação, razão de redução; e Materiais para construção mecânica: materiais metálicos e tratamentos térmicos e termoquímicos.

## BIBLIOGRAFIA

- AGOSTINHO, O. Luiz, et. all. **Princípios de Engenharia de Fabricação Mecânica: Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões**. São Paulo, SP: Ed. Edgard Blücher, 1977.
- Apostila de Elementos de Máquinas I**. Escola SENAI “Hessel Horácio Cherkassky”. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAgViQAL/elementos-maquinas-apostila>>.
- Apostila de Motores de Combustão Interna**. CIMATEC – SENAI BAHIA – 2003. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAABq1sAL/apostila-motor-combustao-interna-ciclo-otto>>.
- Apostila Motor do Ciclo Diesel**. CIMATEC – SENAI BAHIA – 2006. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAABq14AB/apostila-motor-ciclo-diesel>>.
- BRUNETTI, Franco. **Motores de Combustão Interna**. 3. ed., São Paulo, 2014.
- CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica: Materiais de Construção Mecânica**. 2.ed., Vol III. São Paulo, SP: Ed. Mac Graw Hill, 1986.
- FAIRES, Virgil. **Elementos Orgânicos de Máquinas**. 2. ed., Rio de Janeiro, RJ: Ed. Livros Técnicos e Científicos, 1979.
- FERRARESI, Dino. **Fundamento da Usinagem dos Metais**. São Paulo, SP: Ed. Edgar Blücher, 2014.
- FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. 8. ed., São Paulo, SP: Ed. Globo, 2005.
- NORTON, Robert L. **Projeto de Máquinas: uma abordagem integrada**. 4. ed., Porto Alegre, RS: Ed. Bookman, 2013.
- PROVENZA, Francesco. **Desenhista de máquinas**. São Paulo: F. Provenza, 2010.
- \_\_\_\_\_. **Projetista de máquinas**. São Paulo: F. Provenza, 2010.
- RACHE, Marco A. M. **Mecânica Diesel: Caminhões - Pick-ups - Barcos**. São Paulo, SP: Ed. Hemus, 2004.
- TELLES, Pedro C. Silva. **Tubulações Industriais: Materiais, Projeto, Montagem**. 10. ed., Rio de Janeiro, RJ: Ed. LTC, 2001.
- TM 101 – Tecnologia do Motor Diesel I**. Mineração Rio do Norte. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAEvvEAL/maquinas-termicas-v-motores-ciclo-diesel>>.
- VARELLA, C. A. & SANTOS G. S. **Noções Básicas de Motores Diesel**. 1. ed. - UFRRJ, Julho, 2010. Disponível em: <[http://www.ufrrj.br/institutos/it/deng/varella/Downloads/IT154\\_motores\\_e\\_tratores/Literatura/No%20E7%F5es%20B%E1sicas%20de%20Motores%20Diesel.pdf](http://www.ufrrj.br/institutos/it/deng/varella/Downloads/IT154_motores_e_tratores/Literatura/No%20E7%F5es%20B%E1sicas%20de%20Motores%20Diesel.pdf)>.

## TÉCNICO EM PROCESSAMENTO DE DADOS

**ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES** – Conceitos básicos; Sistema de computação; Memória principal; Memória cache; Processadores; Representação de dados; Conjunto de instruções; Memória secundária; Entrada e saída; Sistemas de Numeração; Conversão de bases e aritmética computacional; Conceitos da lógica digital; Execução de programas; e Códigos de representação de caracteres.

**SISTEMAS OPERACIONAIS** – Tipos de sistemas operacionais; Conceitos de hardware e software; Concorrência; Estrutura do Sistema Operacional; Processos; Threads; Sincronização e comunicação entre processos; Gerência do Processador; Gerência de Memória; Gerência de Memória Virtual; Características do Linux; Distribuições do Linux; Conceitos básicos do Linux: arquivos, diretórios, comandos, interpretador de comandos e curingas; Discos; Partições; Execução de Programas; Comando de manipulação de diretório, arquivos, rede e contas; Comandos diversos; Permissões de acesso a arquivos e diretórios; Redirecionamentos e Pipe; e Impressão.

**REDES DE COMPUTADORES** – Usos de redes de computadores; Hardware de rede; Software de rede; Modelos de referência OSI e TCP/IP; A camada física; A camada de enlace de dados; A subcamada de controle de acesso ao meio; A camada de rede; A camada de transporte; A camada de aplicação; e Segurança de redes.



ALGORITMOS, ESTRUTURA DE DADOS E LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO – Algoritmos Estruturados; Constantes; Variáveis; Expressões aritméticas, lógicas e literais; Comando de atribuição; Comando de entrada e saída; Estruturas sequenciais, condicionais e de repetição; Estruturas de dados; Variáveis compostas; Arquivos; Modularização; Linguagem de programação JAVA; Bibliotecas de classe do Java; Classes e Objetos; Instruções de controle; Módulos de programa em Java; Arrays e ArrayLists; Programação orientada a objetos; Tratamento de exceções; Componentes GUI; Strings, caracteres e expressões regulares; Recursão; Applets e Java Web Start; Multithreading; e Serviços Web.

BANCO DE DADOS – Gerenciamento de banco de dados; Conceitos e arquitetura do sistema de banco de dados; Bancos de dados relacionais; Linguagem SQL; Modelo relacional; Dependências funcionais; Normalização; Modelagem semântica; Gerenciamento de transações; Segurança; Otimização; Herança; e Bancos de dados distribuídos.

SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO – Segurança na Internet; Golpes na Internet; Ataques na Internet; Códigos maliciosos (Malware); Spam; Outros riscos; Mecanismos de segurança; Contas e senhas; Criptografia; Uso seguro da Internet; Privacidade; Segurança de computadores; Segurança de redes; e Segurança em dispositivos móveis.

#### BIBLIOGRAFIA

CERT.BR, **Cartilha de Segurança para Internet**, versão 4.0 – São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2012 – 142 páginas.

SILVA, G. M. **Guia Foca GNU/Linux: Iniciante**. 2020. Versão 5.01. Disponível em: <https://guiafoca.org/cgs/download/iniciante/focalinux-1-pdf.zip>.

FARRER, H. et al. **Programação Estruturada de Computadores:**

**Algoritmos Estruturados**. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. **JAVA como Programar**. 8.ed. [S.l.]: Pearson Prentice Hall, 2010.

DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**. 8.ed. [S.l.]: Campus, 2004.

ELMASRI, R; NAVATHE, S. B. **Sistemas de Banco de Dados**. 6.ed. [S.l.]: Pearson Addison Wesley, 2011.

MONTEIRO, Mario A. **Introdução à Organização de Computadores**. 5.ed. [S.l.]: LTC. 2012.

TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. **Redes de computadores**. 5.ed. [S.l.]: Pearson Prentice Hall, 2011.

MACHADO, Francis B.; MAIA, Luiz P. **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. 5.ed. [S.l.]: LTC, 2013.

#### TÉCNICO EM QUÍMICA

QUÍMICA GERAL - Estrutura atômica; Estrutura das moléculas; Classificação periódica e estrutura eletrônica; Ligações e reações químicas; Estequiometria; Estudo dos gases; Líquidos e Mudanças de Estado; Sólidos; Soluções; Teorias Ácido-Base; Reações em soluções aquosas; e Química Nuclear.

QUÍMICA INORGÂNICA - Propriedades gerais dos elementos; Estudo das características gerais, das propriedades físicas e químicas, da ocorrência, da preparação e da formação de compostos dos elementos representativos da Tabela Periódica, por grupo: Grupo 1 (Hidrogênio, Sódio e Potássio), Grupo 2 (Magnésio e Cálcio), Grupo 13 (Boro e Alumínio), Grupo 14 (Carbono, Silício e Chumbo), Grupo 15 (Nitrogênio e Fósforo), Grupo 16 (Oxigênio e Enxofre) e Grupo 17 (Flúor, Cloro, Bromo e Iodo); Elementos do Bloco d; Materiais Inorgânicos; Água; e Água oxigenada.

QUÍMICA ORGÂNICA - Nomenclatura; Fundamentos da química orgânica estrutural; Funções orgânicas; Ligações; Radicais livres orgânicos; Isomeria; Mecanismos de reação em química orgânica; Principais reações da química orgânica; Compostos aromáticos e seus nitroderivados; e Petroquímica: estudo da natureza do petróleo, formação, origem, características do átomo de carbono, formação de cadeias, definição de hidrocarbonetos e suas aplicações, obtenção de petroderivados, gasolina e octanagem, intermediários por conversão e aplicabilidade.

FÍSICO-QUÍMICA - Termodinâmica química - conceitos: sistema, ambiente, processos adiabático e isotérmico, estado do sistema, variáveis de estado, equação de estado, capacidade calorífica e calor

específico; Primeira lei da Termodinâmica; Calor de Reação/Termoquímica; Lei de Hess: equações termoquímicas, diagramas de entalpia e entalpia de formação; Estados padrões e energia de ligação; Cinética química: velocidade de reação, leis de velocidade, ordem de reação, constante de velocidade, concentração e tempo; Mecanismos de reação, efeito da temperatura, energia de ativação e catalisadores; Equilíbrio Químico: lei da ação das massas, constantes de equilíbrio ( $K_c$  e  $K_p$ ), relação entre  $K_c$  e  $K_p$ , e equilíbrio em fase gasosa (homogêneo e heterogêneo); Princípio de Le Chatelier: variações na concentração de um reagente ou produto, efeito da temperatura, efeito das variações de pressão e volume, adição de um gás inerte e efeito de um catalisador; Cálculos de equilíbrio; Equilíbrio iônico em solução aquosa: ionização da água, conceito de pH e pOH, dissociação de eletrólitos fracos e solução tampão; Hidrólise; Produto de solubilidade: efeito do íon comum; Eletroquímica: balanceamento de reações de oxirredução, processos eletroquímicos espontâneos (pilhas galvânicas, potenciais de redução e pilhas galvânicas comuns); e Processos eletroquímicos não espontâneos: eletrólise, aspectos quantitativos da eletrólise e aplicações práticas de eletrólise.

**ANÁLISE QUALITATIVA** - Lei da ação das massas: cálculo da constante de equilíbrio; Constante de acidez e constante de basicidade; Grau de ionização; Ácidos polipróticos; Efeito do íon comum e produto de solubilidade; Reações ácido-base: pH e equilíbrio ácido-base; Constante de equilíbrio, ácidos fortes e bases fracas, sais de ácidos fracos e bases fracas; Reações de complexação: formação e estabilidade; Potenciais de eletrodo; Células de oxidação-redução; Análise de cátions: grupos analíticos; e Análise de ânions.

**ANÁLISE QUANTITATIVA** – Soluções-tampão; Precipitação: produto de solubilidade: formação dos precipitados, influência das condições de precipitação, envelhecimento, contaminação; Efeito do íon comum: conceito e efeitos quantitativos; Aparelhagem comum e técnicas básicas: pesos e massas de referência (classes de pesos de precisão); Vidraria aferida; Tipos de pipetas e buretas; Calibração de aparelhagem graduada; Água para uso no laboratório; Dessecadores e câmaras secas; Técnicas básicas para análises em laboratório: preparo da substância para análise, pesagem da amostra e dissolução da amostra (ácidos concentrados, água régia, ácido fluorídrico e ácido perclórico); Conceitos básicos sobre técnicas de separação: filtração, extração com solvente, cristalização e precipitação, troca iônica, diálise e liofilização; Conceitos básicos sobre técnicas de separação por meio do auxílio de instrumentos: conceitos básicos sobre cromatografia em fase gasosa (GC), cromatografia líquida em alta eficiência (HPLC), cromatografia em camada fina (TLC); Quimiometria: tipos de erros, acurácia e precisão, média e desvio padrão, como reduzir os erros sistemáticos, Algarismos significativos, confiabilidade de resultados e comparação de resultados; Aparelhagem comum e técnicas básicas; Balança: pesos e massas de referência (classes de pesos de precisão); Erros de pesagem; Análise Titrimétrica - classificação das reações: neutralização, complexação, oxidação/redução, precipitação e soluções padronizadas (padrões); Padrões primários e secundários; Princípios da titulação potenciométrica (localização dos pontos finais); Titulações de neutralização: tipos de indicadores; Indicadores mistos; Curvas de neutralização; Titulações de precipitação: determinação dos pontos finais em reações de precipitação; Titulações por complexação: agentes de complexação; Curvas de titulação; Determinação da dureza da água; Titulações espectrofotométricas; Titulações potenciométricas: eletrodos de referência; Eletrodos indicadores; Medida do pH com um eletrodo de vidro; Titulações com EDTA; Titulações de oxidação-redução; e Análise gravimétrica: métodos gravimétricos de análise.

**ANÁLISE INSTRUMENTAL** - Espectrofotometria: espectro eletromagnético, poder radiante, transmitância e absorvância, lei de Lambert-Beer, curva de calibração, e ultravioleta/visível/infravermelho (aplicações); Potenciometria: considerações sobre a Equação de Nernst, medição do potencial, eletrodo de referência, eletrodo de vidro e curva de calibração; Cromatografia gasosa: parâmetros cromatográficos e métodos quantitativos; e Cromatografia líquida: princípios de separação.

**CORROSÃO** - Formas de corrosão: caracterização; Mecanismos básicos da corrosão: mecanismo eletroquímico (reações anódicas e catódicas, e natureza química do produto de corrosão); Meios corrosivos - atmosfera: umidade relativa, substâncias poluentes, corrosão atmosférica de metais e outros fatores que influenciam na corrosão; solo: características físico-químicas, condições microbiológicas, condições operacionais e proteção de tubulações enterradas; Corrosão galvânica; Corrosão eletrolítica; Corrosão por Microrganismos; Velocidade de corrosão: polarização e passivação; Corrosão associada a solicitações mecânicas; Ação corrosiva da água: águas naturais, impurezas, água potável, água do mar, água de refrigeração e água de caldeiras; Métodos para combate à corrosão; Inibidores de corrosão; Limpeza e

preparo de superfícies; Revestimentos metálicos; Anodização, Cromatização; Fosfatização; Pintura; Tintas; Polímeros; Proteção catódica; e Proteção anódica.

#### BIBLIOGRAFIA

- ATKINS, Peter W.; PAULA, Julio de. **Físico-Química: fundamentos**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- BACCAN, Nivaldo; ANDRADE, João C. de; GODINHO, Oswaldo E. S.; BARONE, José S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
- BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. **Química Geral**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. v.1 e 2.
- EWING, G. W. **Métodos Instrumentais de Análise Química**. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. v.1 (9ª reimpressão 2004) e v.2. (10ª reimpressão 2010).
- GENTIL, V. **Corrosão**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- HARRIS, Daniel C. **Análise Química Quantitativa**. 8ª ed. LTC, 2012.
- JONES, Loretta; ATKINS, Peter. **Princípios de Química - Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 5ª ed. Bookmam Editora, 2011.
- LEE, J. D. **Química Inorgânica Não Tão Concisa**. São Paulo: Edgard Blucher, 1999 (9ª reimpressão 2011).
- MORRISON, R.; BOYD, R. **Química Orgânica**. 16ª ed. Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.
- RUSSEL, John B. **Química Geral**. 2ª ed. Makron Books, 1994. v.1 e 2.
- SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química Inorgânica**. 4ª ed. Bookman Companhia Editora, 2008.
- SOLOMONS, T. W. Graham. **Química Orgânica**. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v.1 e 2.
- VAITSMAN, Delmo S.; BITTENCOURT, Olymar A. **Ensaio Químicos Qualitativos**. Interciência, 1995.
- VOGEL, Arthur I. **Química Analítica Qualitativa**. 5ª ed. Mestre Jou, 1981.
- VOGEL, Arthur I; MENDHAM, J; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. **Análise Química Quantitativa**. 6ª ed. LTC, 2002.