

## ANEXO III CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**Observação:** Considerar-se-á a legislação vigente, incluindo legislações complementares, súmulas, jurisprudências e/ou orientações jurisprudenciais (OJ), até a data da publicação do Edital.

### CONHECIMENTOS GERAIS – PARA TODOS OS CARGOS/ÁREAS/ESPECIALIDADES

**LÍNGUA PORTUGUESA:** Ortografia e acentuação. Emprego do sinal indicativo de crase. Compreensão e interpretação de textos de gêneros variados. Relação do texto com seu contexto histórico. Denotação e conotação. Discurso direto, discurso indireto e discurso indireto livre. Intertextualidade. Figuras de linguagem. Morfossintaxe. Elementos estruturais e processos de formação de palavras. Sinonímia e antonímia. Pontuação. Pronomes. Concordância nominal e concordância verbal. Flexão nominal e flexão verbal. Vozes do verbo. Correlação de tempos e modos verbais. Regência nominal e regência verbal. Coordenação e subordinação. Conectivos. Redação (confronto e reconhecimento de frases corretas e incorretas; organização e reorganização de orações e períodos; equivalência e transformação de estruturas).

**RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO:** Estrutura lógica de relações arbitrárias entre pessoas, lugares, objetos ou eventos fictícios; deduzir novas informações das relações fornecidas e avaliar as condições usadas para estabelecer a estrutura daquelas relações. Compreensão e elaboração da lógica das situações por meio de: raciocínio verbal, raciocínio matemático, raciocínio sequencial, orientação espacial e temporal, formação de conceitos, discriminação de elementos. Compreensão do processo lógico que, a partir de um conjunto de hipóteses, conduz, de forma válida, a conclusões determinadas. **Números inteiros e racionais:** operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação); expressões numéricas; múltiplos e divisores de números naturais; problemas. Frações e operações com frações. Números e grandezas proporcionais: razões e proporções; divisão em partes proporcionais; regra de três; porcentagem e problemas envolvendo regra de três simples, cálculos de porcentagem, acréscimos e descontos. **Noções de Estatística:** medidas de tendência central (moda, mediana, média aritmética simples e ponderada) e de dispersão (desvio médio, amplitude, variância, desvio padrão); leitura e interpretação de gráficos (histogramas, setores, infográficos) e tabelas.

**NOÇÕES DE DIREITO ADMINISTRATIVO E DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA:** Administração pública. Conceito, organização e modelos. Regime jurídico administrativo. Princípios constitucionais. Poderes da Administração Pública. Controle da Administração Pública no Brasil. Controle externo. Transparência e acesso à informação no Poder Público (Lei nº 12.527/2011). Proteção de dados pessoais (LGPD - Lei nº 13.709/2018, com as alterações introduzidas pela Lei nº 13.853, de 2019). Organização da Administração Direta e Indireta. Descentralização e desconcentração. Órgãos públicos. Autarquias. Empresas públicas e sociedades de economia mista (Lei nº 13.303/2016). Ato administrativo. Características e atributos. Elementos e requisitos de validade. Revogação, invalidação e convalidação. Processo administrativo (Lei estadual nº 11.781/2000, do Estado de Pernambuco, atualizada). Lei de Improbidade Administrativa (Lei nº 8.429/1992 com redação dada pela Lei nº 14.230/2021). Licitação. Procedimento próprio. Obrigatoriedade, dispensa e inexigibilidade. Procedimento licitatório. Anulação, revogação e recursos administrativos. Sanções e procedimento sancionatório. Lei nº 14.133/2021. Atos Administrativos: elementos; atributos; classificações; espécies; anulação, revogação e convalidação: pressupostos, competência e efeitos. Contrato administrativo. Conceito, principais características e espécies. Formalização, execução e inexecução, alterações e aditamentos. Duração, prorrogação, renovação e extinção. Revisão e rescisão. (Lei Federal nº 13.303/2016; Decreto Estadual nº 42.191/15; Lei nº 14.133/2021). Convênios. Serviço Público: conceito, elementos. Concessão, permissão e autorização. Lei nº 8.987/1995. Parcerias Público-privadas (Lei nº 11.079/2004). Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101/2000 atualizada). Lei nº 12.846, de 1º de Agosto de 2013. **ÉTICA NO SERVIÇO PÚBLICO:** 1 Ética e moral. 2 Ética, princípios e valores. 3 Ética e democracia: exercício da cidadania. 4 Ética e função pública. **GOVERNANÇA, GESTÃO DE RISCOS, CONTROLES INTERNOS E AUDITORIA INTERNA:** Governança: conceito, diferença entre Governança e Gestão, Principais Pilares (Transparência, Responsabilidade Empresarial, Accountability e Equidade). Compliance: Conceito, Principais Mecanismos (Código de Ética e de Conduta e Canal de Denúncias). Gestão de Riscos: Conceito, Estrutura COSO de Gerenciamento de Risco, As 3 Linhas de Defesa em Gerenciamento de Riscos. Controles Internos: Conceito, Tipos de Controles Internos (Preventivos, Detectivos, Diretivos e Corretivos). Auditoria Interna: Conceito, Tipos de Auditoria Interna (Avaliação e Consultoria). Etapas de Auditoria Interna (Planejamento, Execução, Apresentação dos Resultados e Monitoramento

das Recomendações).

**NOÇÕES DE GÁS NATURAL E BIOMETANO:** Gás Natural: definição, origem, composição, características, cadeia, produção, transporte e comercialização. Sistema de distribuição. Principais usos (industrial, comercial, residencial, automotivo, geração e cogeração de energia). Benefícios ambientais e operacionais. Biometano: definição, origem, composição, produção e aplicações. **NOÇÕES DE LEGISLAÇÃO DO GÁS NATURAL:** Lei nº 14.134, de 8 de abril de 2021. Decreto Federal nº 10.712, de 2 de junho de 2021. Lei Estadual nº 15.900, de 11 de outubro de 2016, do Estado de Pernambuco. Decreto Estadual nº 26.656, de 28 de abril de 2004, do Estado de Pernambuco. Decreto Estadual nº 49.226, de 27 de julho de 2020, do Estado de Pernambuco.

#### **CONHECIMENTOS GERAIS - PARA TODOS OS CARGOS/ÁREAS/ESPECIALIDADES EXCETO PARA O CARGO D04 - ANALISTA – SISTEMAS**

**NOÇÕES DE INFORMÁTICA:** Conceitos básicos e modos de utilização de tecnologias, ferramentas, aplicativos e procedimentos associados a Internet/Intranet. **Conceitos de arquitetura de computadores:** hardware; software; componentes de computadores. **Ferramentas e aplicativos de navegação:** Internet Explorer, Google Chrome, Opera, Safari e Firefox. **Correio eletrônico:** webmail e Outlook Express. **Organização de informação para uso na Internet:** Acesso à distância a computadores, transferência de informação e arquivos. **Conceitos de proteção e segurança da informação:** conceitos sobre malwares, privacidade, transações seguras na internet e sistemas de backup; segurança de computadores, dispositivos móveis, redes e senhas; autenticação em duas etapas. **Sistemas Operacionais:** Conceitos e utilização de Linux e Microsoft Windows 10 e Server 2022. **Ferramentas e aplicativos:** Microsoft Office 365 (Word, Excel, Access e Power point) ou superior; LibreOffice 7 ou superior. **Redes de computadores:** conceitos de elementos de interconexão de redes de computadores (gateways, hubs, repetidores, bridges, switches e roteadores); conceitos de protocolos IPv4, IPv6, HTTP, HTTPS. **Computação em nuvem:** Conceitos, plataformas e infraestruturas (Saas, PaaS, IaaS).

#### **CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – NÍVEL SUPERIOR**

##### **A01 – ANALISTA ADMINISTRADOR**

**Administração Geral:** *Teoria Geral da Administração:* principais abordagens e suas contribuições, Desenvolvimento Organizacional; metáforas e Organizações; *Gestão Estratégica:* Fundamentos de planejamento estratégico, abordagens básicas para formulação da estratégia, 5 P's da estratégia, escolas de planejamento estratégico, Estrutura-conduta-desempenho, 5 forças competitivas, Visão-Baseada em recursos, modelo VRIO, análise SWOT, análise de Cenários, Estratégias Genéricas, Cadeia de Valor, Matrices: BCG, McKinsey, Ansoff, Balanced Scorecard, Indicadores-chave de desempenho: formulação e acompanhamento; gestão de stakeholders. *Gerenciamento de Projetos:* noções básicas de PMBOK, Ciclo de vida de Projeto, Processos de Gerenciamento, Integração do Projeto, Escopo, Tempo, Custo, Qualidade; *Responsabilidade Social Corporativa:* Aspectos econômicos da Gestão Ambiental, modelos e estratégia, noções básicas de Governança Corporativa e ESG. *Noções básicas de Administração Financeira:* fundamentos de matemática financeira, fluxo de caixa, orçamento, planejamento, análise de demonstrações financeiras, risco. *Administração Pública:* Formação do Estado e da Administração Pública. Administração Direta e Indireta; Governança e Accountability; Modelos teóricos de Administração Pública: patrimonialista, burocrático e gerencial; Estruturação administrativa, Noções de elaboração do Plano Diretor, Governança Corporativa na Administração Pública, Avaliação e Capacitação de colaboradores na Administração Pública. **Administração de Materiais e Logística:** Principais conceitos e definições, dimensionamento e controle de estoques, políticas de estoque, tipos e métodos de análise, custos de estoque, níveis de estoque, tempo de pedido, estoque mínimo, Classificações de estoque, curva ABC, definições de prioridade, Sistemas de Informação Controle de estoques, Avaliação de estoques, PEPS, UEPS, Operações de Almoxarifado, Localização de SKU, Classificação, codificação, inventário, tipos de embalagem, formas de unitização, equipamentos de movimentação, acondicionamento e manuseio de SKU. Administração de compras, funções e objetivos, processo de aquisição de materiais, Seleção de Fornecedores, Condições de Compra e Negociação. Índices para controle e Avaliação de Desempenho na Gestão de Materiais. Planejamento de Demanda, Noções básicas de gestão de transportes: tipos, rotas, cronograma, trade-offs. Noções Básicas de Gestão da Cadeia de Suprimentos: coordenação, avaliação, tecnologia de informação, relacionamento e parcerias. **Administração Mercadológica:** Marketing, Marketing B2B, Marketing de Serviços, Pesquisa de Mercado, Planejamento de Marketing, Estratégias de Marketing, Relacionamento com Clientes, Segmentação de clientes, Gestão Comercial, Marca, Mídias digitais. **Gestão de**

**Pessoas:** Conceitos fundamentais na Gestão de Pessoas, Fases da Gestão de Pessoas, Qualidade de Vida no Trabalho, Sistemas de Gestão de Pessoas, Estruturas Matricial, em linha e staff, , Recrutamento e seleção, Treinamento e Capacitação: objetivos e processos, Gestão de cargos e salários, , Política salarial e de benefícios. Lei nº 13.467/2017: Plano de Cargos e salários, jornada de trabalho, banco de horas, descanso durante a jornada de trabalho, férias, rescisão, acordos individuais, ponto eletrônico, tempo à disposição da empresa, transporte, trabalho remoto, terceirização, validade das convenções e acordos coletivos, contribuição sindical. Desenvolvimento gerencial: Noções de desempenho humano, métodos e sistemas de avaliação de desempenho, gestão e remuneração por competência; Higiene e Segurança no trabalho, Fatores motivacionais. Principais diretrizes estratégicas da Gestão de Pessoas. Gestão Estratégica de Pessoas, Gestão de Equipes e Squads. Conceitos básicos de liderança. Inteligência Emocional e Social. Gerenciamento de conflitos. Cultura Organizacional, principais definições e conceitos, Elementos da cultura organizacional, valores, cerimônia, rituais. Principais Modelos de Cultura Organizacional, Análise cultural. Constituição Federal: artigos 6º ao 11; Aprendizagem Organizacional e Educação Corporativa. **Comunicação Empresarial:** Modelos de Comunicação, Comunicações Organizacionais: definições e conceito da comunicação empresarial, eficiência e eficácia, comunicação interna e externa, identidade e imagem da organização, planejamento, processos de comunicação, Comunicação Interpessoal: barreiras, uso construtivo, comunicação formal e informal, trabalho em equipe. **Comportamento Organizacional:** conceitos e definições. Desenvolvimento e modelos de Comportamento Organizacional, Diversidade, Atitudes e satisfação, Emoções e sentimentos, Personalidade e Valores, Percepção e tomada de decisão, Mudança Organizacional. Elementos da motivação. Clima Organizacional. Noções de Ética aplicada às organizações. **Lei das SAs (Lei 6.404/76).**

## **B02 – ANALISTA CONTADOR**

**CONTABILIDADE GERAL:** Pronunciamentos, Orientações e Interpretações emitidas pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC). Lei nº 6.404/1976 e alterações posteriores. Elaboração de demonstrações contábeis em conformidade com a legislação societária e os Pronunciamentos, Orientações e Interpretações emitidas pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC). Estrutura Conceitual: Conceito e objetivos, usuários e suas necessidades de informação, os ramos aplicados da Contabilidade. Métodos de avaliação de estoques, segundo a legislação societária e fiscal. Patrimônio e Variações patrimoniais: conceituação de patrimônio, ativos, passivos e patrimônio líquido, aspecto qualitativo e quantitativo, representação gráfica, equação básica da contabilidade, registros de mutações patrimoniais e apuração do resultado (receitas e despesas). Fatos contábeis. Princípios fundamentais de contabilidade: conceito e aplicação segundo as Normas Brasileiras de Contabilidade (NBC). Inventário. Plano de Contas e Procedimentos de Escrituração: conceito, classificação (patrimoniais e de resultado) e natureza das contas (devedoras e credoras), método das partidas dobradas, mecanismos de débito e crédito, origens e aplicações de recursos, elementos essenciais do lançamento contábil, regime de competência, balancete de verificação, livros utilizados na escrituração. Critérios de avaliação e mensuração de Ativos, Passivos, Receitas e Despesas. Balanço Patrimonial. Demonstração do Resultado do Exercício e Demonstração do Resultado Abrangente. Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido. Demonstração dos Fluxos de Caixa. Demonstração do Valor Adicionado. Notas explicativas. Conceito de apuração de custos. Apuração de tributos tais como IRPJ, CSLL, PIS, COFINS, ICMS e ISS. Apuração de tributos retidos na fonte, tais como IR, CS, PIS, COFINS, INSS e ISS. Conceitos de elaboração de ECD, ECF, SPED PIS/COFINS e EFD.

**DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS:** Conceito, finalidade, importância, época e forma de elaboração, estruturação e consolidação de acordo com as novas disposições da Lei das S/A introduzidas pelas Leis nº 11.638/2007, Lei nº 11.941/2009 e alterações posteriores. Pronunciamentos contábeis emitidos pelo CPC. Análise das demonstrações contábeis: conceito e finalidade. Análise horizontal, vertical, por quociente/índices. Estrutura do ativo, do passivo, patrimônio líquido e de resultados, para fins de análise. Demonstração do resultado do exercício: conceito de receitas e despesas; critérios de identificação, mensuração e evidenciação; conceitos de resultado bruto, resultado operacional e resultado líquido. Demonstração das mutações do patrimônio líquido: conceito de reservas e ajustes patrimoniais; distribuição do lucro. Demonstração dos fluxos de caixa: classificação por atividades. Análise de demonstrações contábeis: indicadores de liquidez; indicadores de ciclo financeiro; indicadores de rentabilidade, de endividamento e lucratividade; indicadores de desempenho.

**CONTABILIDADE TRIBUTÁRIA:** Conhecimentos básicos; Legislação Tributária; Créditos Tributários; Tributos Diretos e Indiretos; Imposto e contribuições incidentes sobre folha de pagamento; Imposto de Renda Pessoa Jurídica e Contribuição Social sobre o Lucro; Pagamentos mensais por estimativa. Lucro Real, Presumido ou Arbitrado; Imposto

de Renda Retido na Fonte - IRRF; Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS; Participações governamentais; Programa de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público - PIS/PASEP; Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - COFINS; Contribuição de Intervenção do Domínio Econômico - CIDE; Planejamento Tributário.

**DIREITO TRIBUTÁRIO:** Normas Gerais de Direito Tributário. Tributo. Conceito. Natureza Jurídica e Espécies. Competência Tributária. Legislação Tributária. Leis Complementares. Leis Ordinárias. Medidas Provisórias. Leis Delegadas. Tratados e Convenções Internacionais. Decretos Legislativos do Congresso Nacional. Resoluções do Senado Federal. Decretos. Normas Complementares. Limitações do direito de tributar. Vigência. Aplicação. Interpretação e Integração da Legislação Tributária. Relação Jurídica Tributária: Elementos Estruturais. Obrigação Tributária Principal e Acessória. Fato Gerador. Sujeição Ativa e Passiva. Solidariedade. Capacidade Tributária. Domicílio Tributário. Responsabilidade Tributária: Conceito. Responsabilidade dos Sucessores, de Terceiros e por Infrações. Crédito Tributário. Conceito. Constituição. Lançamento: Modalidades. Hipóteses de Alteração. Suspensão da Exigibilidade do Crédito Tributário: Modalidades. Extinção do Crédito Tributário: Modalidades. Pagamento Indevido. Exclusão do Crédito Tributário: Isenção e Anistia. Garantias e Privilégios do Crédito Tributário. Administração Tributária: Fiscalização. Dívida Ativa. Certidões Negativas.

**MATEMÁTICA FINANCEIRA:** Juros compostos: montante, capital, prazo e taxa. Taxa de juros: taxas nominais, efetivas, reais e equivalentes. Séries de pagamento (rendas certas ou anuidades): estrutura, fluxos de caixa e classificação; taxa de juros, prestações, prazos, capitais e montantes. Sistemas de amortização: sistema de amortização progressiva - SAP (Sistema Francês, Tabela Price); sistema de amortização constante - SAC; Sistema de amortização misto - SAM.

**ORÇAMENTO PÚBLICO e ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA E ORÇAMENTÁRIA:** Conceito. Finanças Públicas e Orçamento na Constituição Federal (artigos 163 a 167). Princípios orçamentários. Ciclo orçamentário. Plano Plurianual (PPA), Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e Lei Orçamentária Anual (LOA). Sistema e processo de orçamentação. Classificações orçamentárias. Estrutura programática. Créditos ordinários e adicionais. Programação e execução orçamentária e financeira. Descentralização orçamentária e financeira. Acompanhamento da execução. Alterações orçamentárias.

### **C03 – ANALISTA ECONOMISTA**

**Microeconomia:** O problema econômico; escassez e escolha; bens econômicos; alocação de recursos; a tecnologia; a questão ambiental; demanda do consumidor e demanda do mercado; a teoria da produção; a função de produto neoclássica; a lei da oferta; teorema de Euler; a teoria marginalista da distribuição; a teoria dos custos; custos contábeis e custos econômicos; o mercado em concorrência perfeita; equilíbrio parcial e equilíbrio geral; mecanismos de ajustamento, concorrência imperfeita; as falhas do mercado; teoria do bem-estar social. **Elementos de Estatística e Econometria:** Estatística descritiva; medidas de tendência central e medidas de dispersão; probabilidade; independência de eventos; Teorema de Bayes; principais teoremas da probabilidade; variáveis aleatórias; funções de distribuição e densidade de probabilidade; esperança matemática, variância, covariância e correlação; distribuições conjunta e marginais, distribuições condicionais, independência estatística; principais distribuições discretas e contínuas; inferência estatística; métodos de estimação; propriedades dos estimadores; análise de regressão linear simples; pressupostos básicos; intervalos de confiança; teste de hipóteses; previsão; regressão múltipla; violação dos pressupostos básicos; autocorrelação, heterocedasticidade, multicolinearidade; análise de séries temporais; números índices; análise de séries temporais; números índices. **Avaliações Econômicas de Projetos:** Projeto de investimento: conceitos, importância, características e limitações da elaboração e análise de projetos; etapas na elaboração de projetos; metodologias de avaliação e seleção de projetos; taxa mínima de atratividade; parâmetros para análise de projetos (vida econômica, depreciação, valor residual, capital de giro); indicadores econômicos de projetos e sua utilização para tomada de decisão; análise de sensibilidade e cenários; incorporação da análise de risco e incerteza na avaliação e seleção de projetos; análise de projetos sociais; modelagem de Estrutura a Termo de Taxa de Juros; Duration; noções de Administração de Risco de Mercado (V@R). **Conhecimento em concessões:** Revisão Tarifária. Modelos de serviços concedidos, Cost Plus, Price Cap, Análise de Impacto Regulatório. Contratos de concessão e lei das concessões Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. **Contabilidade Empresarial:** Noções básicas de contabilidade; análise das demonstrações contábeis; indicadores (liquidez, endividamento, atividade e rentabilidade); orçamento, centro de lucro e preço de transferências; padrões

de comportamento de custos. Centro de custo. **Administração Financeira:** Conceitos básicos; princípios gerais de alavancagem operacional e financeira; planejamento financeiro de curto prazo e de longo prazo. Alavancagem total. **Lei das SAs (Lei 6.404/76).**

**Contabilidade Geral:** Contabilidade: conceito, objeto, fins, campo de aplicação, usuários. Métodos de avaliação de estoques, segundo a legislação societária e fiscal. Avaliação dos componentes patrimoniais. Fatos contábeis. Princípios fundamentais de contabilidade: conceito e aplicação segundo as Normas Brasileiras de Contabilidade (NBC). Inventário. Escrituração. **Demonstrações contábeis:** conceito, finalidade, importância, época e forma de elaboração, estruturação e consolidação de acordo com as novas disposições da Lei das S/A introduzidas pelas Leis nº 11.638/2007, Lei nº 11.941/2009 e alterações posteriores. Pronunciamentos contábeis emitidos pelo CPC. Análise das demonstrações contábeis: conceito e finalidade. Análise horizontal, vertical, por quociente/índices. Estrutura do ativo, do passivo, patrimônio líquido e de resultados, para fins de análise. Demonstração do resultado do exercício: conceito de receitas e despesas; critérios de identificação, mensuração e evidência; conceitos de resultado bruto, resultado operacional e resultado líquido. Demonstração dos fluxos de caixa: classificação por atividades. Análise de demonstrações contábeis: indicadores de liquidez; indicadores de ciclo financeiro; indicadores de rentabilidade, de endividamento e lucratividade; indicadores de desempenho.

#### D04 – ANALISTA SISTEMAS

**Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI):** gestão de recursos computacionais; infraestrutura de *hardware* e *software*; conhecimentos, conceitos e fundamentos de *hardware* e *software*. **Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação (PETI):** análise de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para implementação de *software*. **Fundamentos das linguagens de programação:** sintaxe básica, palavras-chave, estrutura e construções básicas de um programa, compilação e execução de programas; Tipos primitivos de dados; Declaração e inicialização de variáveis; Utilização de literais e Strings; Categorias de operadores e precedência; Controle de fluxo de programas e repetição; Definição de classes, métodos e variáveis; Utilização de encapsulamento, packages, sobrecarga e sobrescrita de métodos; Utilização e implementação de bibliotecas e componentes; Administração de exceções; Acesso a banco de dados. **Programação - lógica computacional:** conceitos e fundamentos das principais linguagens: algoritmos e estruturas de dados. **Implantação de sistemas:** gerenciamento e controle de implantação, operacionalização e homologação de sistemas. Ferramentas de produtividade (Microsoft Office 365 Sharepoint). Aplicação, configuração e usabilidade de recursos voltados à Internet e Intranet. **Auditoria de sistemas:** Segurança da informação - Garantia de continuidade - proteção e recuperação da informação - *backup*, restauração e plano de contingência. **Redes de computadores:** gestão, arquitetura, estrutura, topologias, configuração, monitoramento, disponibilidade, controle de acesso, segurança lógica e física das informações, proteção contra intrusão e ataques. Conhecimento de comunicação de dados, principais protocolos e arquiteturas TCP/IP e OSI, redes sem fio, VoIP, *softphone*. **Segurança da informação:** ABNT NBR ISO/IEC 27001:2013 e ABNT NBR ISO/IEC 27002:2013; Programação segura; OWASP Top 10:2021; Criptografia assimétrica; Criptografia simétrica; Certificados digitais; Assinaturas digitais; Hashes criptográficos; Controle de acesso: autenticação, autorização e auditoria; controle de acesso baseado em papéis; autenticação baseada em múltiplos fatores; Comunicação segura com SSL e TLS. **Banco de Dados:** Conhecimento, administração e aplicação de banco de dados (modelagem, normatização e linguagem SQL). **Processo de desenvolvimento de software e governança de TI:** CMMI-DEV v2.0; ABNT NBR ISO/IEC/IEEE 12207:2021; MR-MPS-SW e UML 2.5; BPMN; Métodos Ágeis: XP e Scrum; Gestão Ágil de Projetos – OKR; Engenharia de requisitos; Engenharia de Software; Low-code e no-code software development. Gestão e Governança de TI: PMBOK; ITIL V4; COBIT. Análise e técnicas de levantamento de requisitos. Análise de Pontos de Função (APF). **Análise de Dados, Automação e Inteligência Artificial:** business intelligence, data science, inteligência artificial, data warehouse, data mining e OLAP. RPA (*Robot Process Automation*), *Chatbot*, *Machine Learning*. **Lei das SAs (Lei 6.404/76).**

#### E05 – ENGENHEIRO CIVIL

**Projeto e execução de edificações e obras civis:** Arquitetura. Fundações. Escavações, Instalações prediais (instalações elétricas e hidrossanitárias). Escoramentos; Estruturas metálicas, de madeira e de concreto; formas; armação; alvenaria estrutural; estruturas pré-fabricadas. Alvenarias e revestimentos. Esquadrias. Coberturas. Pisos. Impermeabilização. Pintura. **Projetos complementares:** ventilação exaustão, prevenção contra incêndio. Compatibilização de projetos. **Topografia e Geoprocessamento:** Métodos planimétricos de levantamento e locação. Instrumentos topográficos. Introdução aos métodos de nivelamento. Levantamentos altimétricos. Desenho

topográfico planialtimétrico. Escalas. Curvas de nível. Cálculo de áreas e volumes. Representação gráfica. Geoprocessamento: introdução. Terraplenagem. **Sondagens. Mecânica dos solos. Tipos de solo:** características e classificação geral. Permeabilidade, percolação, compactação, compressibilidade, adensamento, estimativa de recalques, resistência ao cisalhamento, empuxos de terra, estruturas de arrimo, estabilidade de taludes, estabilidade das fundações superficiais e estabilidade das fundações profundas. Obras de contenção. Fundações superficiais e profundas. Problemas geotécnicos nas obras de engenharia. **Resistência dos materiais e análise estrutural.** Diagramas de esforços internos solicitantes. Deformações e análise de tensões; flexão simples; flexão composta; torção; cisalhamento e flambagem. Estruturas isostáticas. Linhas de influência. Estruturas hiperestáticas. Dimensionamento de concreto armado. **Noções de projeto e execução de vias:** geometria, terraplenagem, drenagem, pavimentação e sinalização. **Saneamento:** sistemas de esgotamento sanitário. Redes coletoras convencionais e simplificadas. Obras de saneamento e drenagem urbana. **Fenômenos dos Transportes e Hidráulica:** Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos. Fluidos perfeitos. Quantidade de movimento. Fluidos reais. Escoamento e turbulência. Perdas de carga. Escoamento em conduto. Análise dimensional. **Materiais de construção civil.** Aglomerantes – gesso, cal, cimento Portland. Agregados. Argamassa. Concreto: dosagem; tecnologia do concreto. Aço. Madeira. Materiais cerâmicos. Vidros. Tintas e vernizes. Materiais não convencionais. **Controle tecnológico.** Controle de materiais (cimento, agregados aditivos, concreto usinado, aço, madeira, materiais cerâmicos, vidro etc.). Ensaio de recebimento da obra. **Patologia das obras de engenharia civil** (causa, prevenção e recuperação). Patologia das fundações. Patologia do concreto. **Arquitetura e Urbanismo:** Projeto arquitetônico. Código de urbanismo e de obras. Uso do solo urbano. Noções de uso e ocupação do solo: conhecimento e conceituação da terminologia empregada em Legislação Urbanística; parcelamento do solo: desmembramento; índices: taxa de ocupação, coeficiente de aproveitamento. **ABNT NBR 9050** - Acessibilidade e edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. **Desenho Técnico.** Escala. Uso de softwares de projeto auxiliado por computador, conhecimento de AutoCAD. Informática aplicada à engenharia: MSPProject, planilhas eletrônicas (Excel) e editor de textos (Word). **Noções de legislação ambiental.** Tratamento de resíduos da construção civil e legislações ambientais. **Noções de Geoprocessamento (SIG). Engenharia legal.** Perícias de engenharia na construção civil. Engenharia de avaliações: métodos, níveis de rigor, depreciação, fatores de homogeneização, desapropriações, laudos de avaliação. Avaliação de Imóveis Urbanos. **Manutenção predial:** gestão e tipos de manutenção (preditiva, preventiva, corretiva). Reforma em edificações - Sistemas de gestão de reformas. Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão e manutenção. Vistorias e elaboração de pareceres, sistema de gestão de qualidade e segurança. **Planejamento e viabilidade de projetos e obras:** programação e controle. Orçamento e composição de custos unitários, parciais e totais, BDI e encargos sociais; levantamento de quantidades; planejamento e cronograma físico-financeiro - PERT-CPM e histograma de mão de obra. Operação e controle de obra, procedimentos gerenciais e acompanhamento de obras. Sistemas SICRO e SINAPI. **Canteiro de obras;** proteção e segurança, depósito e armazenamento de materiais, equipamentos e ferramentas, instalações provisórias. **Controle de execução de obras e serviços.** Fiscalização de obras e serviços. Acompanhamento da aplicação de recursos (medições, emissão de fatura etc.). **Documentos descritivos:** especificações técnicas. Cadernos de encargos. Documentação da obra: diários documentos de legalização. ARTs. **Higiene, saúde e Segurança:** APR - Análise preliminar de risco. PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. NR's atualizadas: NR 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. NR 5 - CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes). NR 6 - EPI (Equipamento de Proteção Individual). NR 7 - PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. NR 8 - Edificações. NR 9 - Riscos Ambientais. NR 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade. NR 11 - Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais. NR 12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e equipamentos. NR 13 - Caldeiras e vasos de pressão. NR 16 - Atividades e operações perigosas. NR 17 - Ergonomia. NR 18 - Condições e Meio ambiente de Trabalho na Indústria da construção. NR 20 - Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis. NR 21 - Trabalhos a céu aberto. NR 23 - Proteção contra incêndios. NR 24 - Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho. NR 25 - Resíduos Industriais. NR 26 - Sinalização de segurança. NR 33 - Segurança e Saúde nos trabalhos em espaços confinados. NR 35 - Trabalho em Altura. Noções de furo direcional para construção de infraestrutura de gás canalizado, ABNT NBR 15.526, ABNT NBR 13.103, ABNT NBR 15.358, ABNT NBR 14.461, ABNT NBR 14.462, ABNT NBR 16.821 e ABNT NBR 12.712; Norma ISO 9001:2015, 14001:2015, Diretrizes ISO 45001:2018. Conceitos de sistemas de gestão de obras. **Lei das SAs (Lei 6.404/76).**

## F06 – ENGENHEIRO ELETRICISTA

**Ciências dos materiais:** características e propriedades dos materiais condutores, isolantes, resistivos e magnéticos.

**Eletricidade:** associação de resistores, capacitores e indutores; reatância e impedância; leis de Kirchhoff; circuitos RLC em CC e CA nos domínios do tempo e da frequência (transformada de Laplace); potências ativa, reativa e aparente; sistemas trifásicos equilibrados e não-equilibrados. **Eletrônica:** características e especificações de diodo, transistor bipolar, SCR, TRIAC, DIAC e IGBT; circuitos com diodos e transistores; fontes de alimentação linear e chaveada; circuitos de controle de potência com tiristores, circuitos de interface de potência para cargas indutivas com transistor e relé. **Sistemas de comunicação:** comunicação analógica e digital; redes de computadores; comunicação óptica. **Instrumentos de medidas elétricas:** multímetro, alicate-amperímetro, wattímetro e osciloscópio. **Máquinas elétricas:** funcionamento, características, ensaio e aplicações de geradores e motores CC e CA (monofásico e trifásico) e de transformadores (monofásico e trifásico); transformadores de corrente e de tensão elétrica; controle de velocidade de motor CC por PWM. **Equipamentos eletromecânicos:** transformadores de potência, religadores automáticos, seccionadores, reguladores automáticos de tensão, baterias, chaves fusíveis, grupos motor-geradores, chaves de transferência automática, relés eletromecânicos. **Subestações elétricas:** tipos, características técnicas, dispositivos de acionamento e de proteção. **Instalações elétricas prediais:** NBR 5410; dispositivos de comando (interruptor, sensor de presença, relé fotoelétrico, relé de impulso, dimerização e minuteria); diagramas multifilar e unifilar; aterramento, demanda, dimensionamento de condutores, eletrodutos e dispositivos de proteção (fusíveis, disjuntores, DR e DPS); curto-circuito e seletividade. **Luminotécnica:** características técnicas e aplicações de lâmpada, métodos de dimensionamento de iluminação interna e externa. **SPDA:** sistema de proteção contra descargas atmosféricas; NBR 5418 atualizada; NBR 5419 atualizada. **Automação predial:** circuitos de comandos elétricos, acionamento de motores elétricos, sistemas de controle eletropneumático e eletro hidráulico, CLP. **Microcontroladores:** sinais digitais e analógicos; conversores A/D e D/A; arquiteturas do Arduino Nano e ESP32, configuração da IDE Arduino para ESP32, comandos de entrada e saída (digital, analógica e PWM), estruturas de controle (if/else e while). **Sensores e atuadores:** sensores de gás, luminosidade, umidade, pressão e nível; atuadores: luminoso (LED monocromático, bicolor e RGB), sonoro (buzzer), servomotor, motor de passo e motor CC. **NR5 atualizada:** comissão interna de prevenção de acidentes. **NR6 atualizada:** equipamento de proteção individual - EPI. **NR10 atualizada:** segurança em instalações e serviços em eletricidade. **NR12 atualizada:** segurança no trabalho em máquinas e equipamentos. **NR20 atualizada:** segurança e saúde no trabalho com inflamáveis e combustíveis. **Qualidade da energia elétrica:** distúrbios na rede elétrica, harmônicos, correção do fator de potência, dispositivos de proteção contra surtos. **Lei das SAs (Lei 6.404/76).** **Instalações prediais de gás canalizado.**

## G07 – ENGENHEIRO MECÂNICO

**Desenho:** Perspectivas, projeções ortográficas, cotelagem, cortes e seções, representação de acabamento superficial, tolerâncias, interpretação de desenhos de elementos de máquinas, desenho de conjunto, fluxograma de processo. **Sistemas de Ajustes e Tolerâncias:** Tolerâncias geométricas de forma e posição, desvios, rugosidade, aplicações. **Fundamentos de Metrologia:** Calibração, Sistema Internacional, Tolerância, Erro Sistemático e Incerteza de Medição. **Sistemas de Medição:** Instrumentos de Medição e Controle. Medição de roscas e engrenagens. Medição de pressão, nível de reservatórios, temperatura, vazão, rotação de eixos, corrente elétrica e tensão. **Probabilidade e Estatística:** Conceitos e definições. Probabilidade condicional e independência de eventos, variáveis aleatórias e contínuas. Principais distribuições discretas e contínuas. Estatística inferencial. Testes de hipóteses para distribuição normal. Estatística descritiva. Correlação e regressão. Médias móveis. Controle Estatístico de Processos. Amostragem. Qualidade Total. **Cálculo e Geometria Analítica:** Cálculo Diferencial e Integral. Sistemas de coordenadas no plano e no espaço. A reta, o plano, a circunferência, as cônicas e as quádricas. Cálculo vetorial. **Informática Aplicada à Engenharia:** AutoCAD e Excel. **Mecânica Geral:** Equilíbrio de corpos rígidos. Centroides e baricentros (centro de gravidade), momentos de inércia e produtos de inércia. Eixos Principais de Inércia. Cinemática e dinâmica do ponto material e do corpo rígido, cinemática do movimento relativo, composição de movimentos. Equações do movimento, impulsão e quantidade de movimento, teorema de energia. **Materiais de Construção Mecânica:** Estrutura, classificação e propriedades dos materiais. Metais ferrosos, não ferrosos e suas ligas, materiais cerâmicos, materiais poliméricos, materiais compósitos. Materiais monofásicos e polifásicos, diagramas de equilíbrio, microtexturas e processamentos térmicos. Diagrama de equilíbrio ferro-carbono. Aço e ferros fundidos. Tratamentos térmicos. Diagramas transformação-tempo-temperatura. Aços carbono comuns e aços de baixa liga. **Eletroquímica:** Fundamentos básicos de eletroquímica. Formas de corrosão e mecanismos eletroquímico e químico básicos da corrosão, meios corrosivos. Heterogeneidades responsáveis por corrosão eletroquímica. Biocorrosão. Avaliação da corrosão e métodos de combate. Materiais resistentes à corrosão e à oxidação. **Ensaio Tecnológicos:** Avaliação do estado de superfícies. Introdução aos ensaios dos materiais. Metalografia - Análise da estrutura

cristalina e propriedades. Ensaio destrutivos - ensaios de tração, compressão, cisalhamento, flexão, torção, dureza, fadiga e fluência. Ensaio não destrutivos - inspeção visual, por raios-X, por ultrassom, ensaios por partículas magnéticas, ensaios por líquidos penetrantes. **Resistência dos Materiais:** Estática das Estruturas. Forças distribuídas. Diagramas de esforços internos solicitantes. Lei de Hooke. Conceitos de elasticidade, tensão admissível e tensão de ruptura dos materiais. Tensão e deformação na tração e compressão. Tensão devido ao cisalhamento simples e duplo. Tensão devido à solicitação de momentos fletor e torsor. Composição de efeitos. Estado duplo de tensão. Flambagem. Generalidades sobre hiperestaticidade. Método dos deslocamentos. Método dos esforços. **Elementos de Máquinas e seu Dimensionamento:** Tipos, aplicações e dimensionamento de roscas, parafusos, porcas, arruelas, pinos, contra pinos, rebites, chavetas, buchas, mancais, rolamentos, polias, correias, engrenagens, correntes, molas, cabos de aço, o-ring, gaxetas e retentores. **Mecânica Aplicada a Máquinas:** Mecânica da fratura linear elástica. Concentração de tensões. Fadiga. Fluência e Plasticidade. **Mecânica dos Fluidos:** Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos. Fluidos perfeitos. Fluidos reais. escoamento laminar e turbulento. Quantidade de movimento. Perdas de carga. escoamento em conduto. Análise dimensional. **Vibrações Mecânicas. Noções de Eletricidade:** Circuitos elétricos. Noções de eletrotécnica. Controle de motores elétricos. Dinâmica dos acionamentos com motores elétricos. Sistemas de Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA). **Termodinâmica e suas Leis. Transferência de Calor:** Condução, convecção, radiação e efeitos combinados. **Hidráulica e Pneumática:** Fundamentos físicos, fluidos hidráulicos, estrutura típica dos sistemas hidráulicos, sistema de potência/alimentação, de comando, de controle e de regulação. Elementos de trabalho/atuadores. Pneumática. Elementos pneumáticos. Simbologia normalizada. Elaboração e montagens de circuitos hidráulicos e pneumáticos. **Soldagem:** Processos de soldagem por eletrodo revestido e oxidocombustível. Processos de corte de metais por oxidocombustível ou por plasma. **Máquinas Térmicas:** Trocadores de calor multitubulares, trocadores de placa. Máquinas térmicas e instalações pertinentes (sistemas de aquecimento solar, caldeiras elétricas e a gás GLP). Teste de estanqueidade - procedimentos. **Instalações Industriais:** Motores elétricos. Compressores. Turbinas a gás. Bombas de calor. Ventiladores, bombas hidráulicas - similaridade e curvas características. Tubulações, válvulas, conexões, juntas de expansão e acessórios. Cavitação em máquinas hidráulicas. Ar-condicionado, refrigeração, ventilação e exaustão mecânica. Lei dos Gases. Refrigeração central: *chillers, fan coils, self containeds*, termoacumulação por gelo e por água gelada. Misturas de gases ideais e psicrometria. Motores de combustão interna, teoria da combustão, carburação, injeção. Normas e resoluções aplicáveis. **Sistemas de Transporte Vertical e Horizontal:** Projetos e cálculos para sistemas de elevadores, monta cargas, pontes rolantes, escadas e esteiras rolantes. **Movimentação de Cargas:** Noções de amarração, sinalização e movimentação de cargas. **Manutenção industrial:** A manutenção corretiva, preditiva e preventiva. A manutenção produtiva total, terotecnologia. Manutenção de equipamentos de instalações industriais, de sistemas de elevação e de todos os tipos de aparelhos climatização e ventilação, incluindo aparelhos de janela. Normas e resoluções aplicáveis. Recomendações para a manutenção de sistemas hidráulicos. Princípios de lubrificação. Tipos de lubrificantes e aplicações. **Sistemas de Prevenção e Combate a Incêndio:** Detecção, alarme e combate, compatibilização de projetos. **Gerenciamento de Obras:** Metodologia e procedimentos. Especificação de materiais e serviços – caderno de encargos. Planejamento e programação de obras e instalações. Orçamento e composição de custos unitários, parciais e totais, benefícios e despesas indiretas (BDI e encargos sociais) – levantamento de quantidades. Operação e controle de obra, procedimentos gerenciais e acompanhamento de obras e instalações. Fiscalização, acompanhamento da aplicação de recursos (medições, emissão de fatura), controle de materiais e equipamentos, controle de execução de obras e serviços. Elaboração de orçamentos de obras de engenharia (Decreto nº 7.983/2013) e Normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal. Lei Complementar nº 101/2000 atualizada (LRF). Organização administrativa. Layout. Planejamento e cronograma físico-financeiro. PERT-CPM.–**Noções de Segurança do Trabalho:** Principais NBRs. Ergonomia, acessibilidade em edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (ABNT NBR 9050 atualizada). Normas de segurança do trabalho aplicadas à máquinas e equipamentos. Resolução 114 do CNJ com alterações das Resoluções nº 132/2011 e 326/2020. Resolução CSJT nº 70/2010 com redação dada pela Resolução CSJT nº 228/2018. Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção (NBR 5.674). APR - Análise Preliminar de Risco. PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. NHO 01 - Avaliação da exposição ocupacional de ruído. Portaria ANP nº 44 de 2009 Procedimento para Comunicação de Incidentes. Portaria ANP nº 16 de 2008 - Especificação do Gás Natural, Nacional ou Importado. Portaria Ministro de Estado do Trabalho e Emprego nº 590/2014. NR atualizadas: NR 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. NR 5 - CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes). NR 6 - EPI (Equipamento de Proteção Individual). NR 7 - PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. NR 8 - Edificações. NR 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade. NR 11 - Transporte, movimentação, armazenagem e



manuseio de materiais. NR 12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos. NR 13 - Caldeiras e Vasos de Pressão. NR 16 - Atividades e Operações Perigosas. NR 17 - Ergonomia. NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. NR 19 - Explosivos. NR 20 - Líquidos Combustíveis e Inflamáveis. NR 21 - Trabalhos a céu aberto. NR 23 - Proteção contra incêndios. NR 24 - Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho. NR 25 - Resíduos Industriais. NR 26 - Sinalização de Segurança. NR 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados. NR 35 - Trabalho em Altura. Mapa de riscos: classificação dos riscos ambientais; critérios para a execução do mapa. Processos e controle de riscos: plano básico de segurança, norma de segurança do processo e percepção de riscos. Riscos de doenças endêmicas e epidêmicas para o trabalhador. Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) - tipos e usos. Estresse e a saúde do trabalhador; lesões por esforços repetitivos (LER); distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT); a saúde do trabalhador em ambientes confinados; síndrome dos edifícios doentes. Meio Ambiente: Legislação aplicada à economia de recursos naturais e sustentabilidade nas edificações. Planejamento, execução e monitoramento de obras no poder público. Gestão Ambiental, Qualidade, Saúde e Segurança e Normatização: conceitos de qualidade, conceitos de meio ambiente - aspectos e impactos ambientais. Legislação ambiental. Legislação de segurança e saúde-ocupacionais, Normas ISO 9001:2015, 14001:2015, Diretrizes ISO 45001:2018. NR 9 atualizada - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Gestão de Resíduos Sólidos. Tecnologia de reciclagem de resíduos de construção civil, desde sua geração em canteiro de obras até seu retorno como material para a construção civil. Normatização: Lei Federal nº 9.847/1999 e atualizações. ABNT NBR 13103. ABNT NBR 14461. NBR 12712. ABNT NBR 15.526. ABNT NBR 15.358. ABNT NBR 14.462, ABNT NBR 16.821 e ABNT NBR 12.712. Legislação e Engenharia Legal: Vistoria e elaboração de pareceres. Noções de furo direcional para construção de infraestrutura de gás, solda por termofusão em tubulação de Polietileno de Alta densidade - PEAD. Conceitos de sistemas de gestão de obras. **Lei das SAs (Lei 6.404/76). Instalações prediais de gás canalizado.**

## **H08 – ENGENHEIRO PETRÓLEO E GÁS**

Geologia do Petróleo: Conhecimentos em geologia e mineração para descoberta e exploração de poços e jazidas de petróleo e gás natural; reservatórios; a descoberta e a exploração de jazidas. Princípio da ciência dos materiais. Estrutura de Operação e funcionamento das refinarias de petróleo e petroquímicas. Prospecção, perfuração, extração, beneficiamento, armazenagem e comercialização das matérias-primas resultantes da extração. Acompanhamento da produção e beneficiamento do material extraído. Produção de petróleo: Gerenciamento, comercialização e transporte; Processos e etapas de extração da matéria prima e derivados: Acompanhamento da produção dos derivados de petróleo e a comercialização da matéria prima extraído e/ou seus derivados. Perfuração: Perfuração de Poços de Petróleo e Gás; Fluidos de Perfuração e Completação. Exploração e Produção de Petróleo. Refino do Petróleo. Tubulações Industriais e Acessórios. escoamento em Tubulações. Inspeção de Equipamentos. Planejamento da exploração dos poços de petróleo e gás. Processamento Primário. Química do Petróleo e Gás Natural. Refino do Petróleo e Gás. Gestão ambiental: Meio Ambiente – destinação correta de resíduos. Desenvolvimento Sustentável. Logística: Logística da Cadeia do Petróleo. Fluidos de Perfuração e Completação. Instrumentação, Equipamentos Industriais e medição de petróleo. Processos de Separação e Refino. Termodinâmica: Termodinâmica Aplicada; Máquinas Térmicas. Legislação de Petróleo e Gás. Instrumentação e Equipamentos Industriais. Automação, Manutenção e Inspeção de instalações. Saúde e Segurança no Trabalho – Normas Regulamentadoras. Conhecimento sobre soldagem de tubulações, dispositivos e instalações. Acompanhamento do fluxo de produção do petróleo e seus derivados; Comercialização da matéria prima extraída e/ou seus derivados. A qualidade da matéria-prima e do produto finalizado. Introdução aos Materiais. Conhecimento da magnitude das plataformas marítimas. Segurança e Saúde do Trabalho. Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho. **Higiene, saúde e Segurança:** APR - Análise preliminar de risco. PPR - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. NR's atualizadas: NR 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. NR 5 - CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes). NR 6 - EPI (Equipamento de Proteção Individual). NR 7 - PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. NR 8 - Edificações. NR 9 - Riscos Ambientais. NR 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade. NR 11 - Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais. NR 12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e equipamentos. NR 13 - Caldeiras e vasos de pressão. NR 16 - Atividades e operações perigosas. NR 17 - Ergonomia. NR 18 - Condições e Meio ambiente de Trabalho na Indústria da construção. NR 20 - Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis. NR 21 - Trabalhos a céu aberto. NR 23 - Proteção contra incêndios. NR 24 - Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho. NR 25 - Resíduos Industriais. NR 26 - Sinalização de segurança. NR 33 - Segurança e Saúde nos trabalhos em espaços confinados. NR 35 - Trabalho em Altura. **Lei das**

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – NÍVEL MÉDIO

**I09 – TÉCNICO OPERACIONAL – EDIFICAÇÕES**

**Canteiro de Obras:** Características e Organização. Terraplenagem e movimentação de terra. Sistema de distribuição das Edificações: principais usos (industrial, comercial, residencial. Materiais de Construção. Processos Construtivos. Fundações. Concreto, Concreto armado. **Impermeabilização de Estruturas. Argamassas:** Tipos e propriedades. Alvenarias. Ensaio Tecnológicos dos Materiais. Estruturas metálicas. Estruturas de Madeira. Revestimentos de Parede. Instalações hidrossanitárias. Pintura Imobiliária – materiais, processos e patologias de pintura. Coberturas. Restauração de Edificações. Computação Gráfica. Desenho de Construção Civil. Projeto Arquitetônico. Instalações domiciliares. Instalações industriais. Terraplanagem e contenção de encostas. Avaliação de obras em risco. Elaboração de esquemas e planos de serviços de obras de engenharia. Quantificações e estimativas de preços sobre materiais e mão-de-obra. Desenhos e esboços técnicos estruturais, com o auxílio de softwares. Especificações e inspeções de materiais. Programas de trabalho e fiscalização de obras. Inspeções técnicas e relatórios técnicos. Conhecimento de Auto-cad. Segurança do Trabalho – Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho. ABNT NBR 9050, ABNT NBR 15.526, ABNT NBR 13.103, ABNT NBR 15.358, ABNT NBR 14.461, ABNT NBR 14.462, ABNT NBR 16.821 e ABNT NBR 12.712; Normas ISO 9001:2015, 14001:2015, Diretrizes ISO 45001:2018. Conceitos de sistemas de gestão de obras. Planejamento das etapas e execução das obras. Conhecimentos Básicos em: Topografia - Métodos planimétricos de levantamento e locação. Instrumentos topográficos. Introdução aos métodos de nivelamento. Levantamentos altimétricos. Desenho topográfico planialtimétrico. Escalas. Curvas de nível. Cálculo de áreas e volumes. Representação gráfica. Geoprocessamento: introdução. Sondagens. Mecânica dos solos. Tipos de solo: características e classificação geral. Permeabilidade, percolação, compactação, compressibilidade, adensamento, estimativa de recalques, resistência ao cisalhamento, empuxos de terra, estruturas de arrimo, estabilidade de taludes, estabilidade das fundações superficiais e estabilidade das fundações profundas. Leitura e Interpretação de projetos de edificações. **Instalações prediais de gás canalizado.**

**J10 – TÉCNICO OPERACIONAL – ELETRÔNICA**

**Eletricidade:** associação de resistores, capacitores e indutores; reatância e impedância; leis de Kirchhoff; circuitos RLC em CC e CA com números complexos; potências ativa, reativa e aparente. **Eletrônica analógica:** dispositivos semicondutores: características e especificações de diodo, transistor bipolar, SCR, TRIAC, DIAC, IGBT e regulador de tensão integrado; fontes de alimentação linear e chaveada; circuitos de controle de potência com tiristores e de interface de potência para cargas indutivas com transistor e relé. **Eletrônica digital:** parâmetros de um sinal digital (nível lógico e tempo de transição); conversores A/D e D/A. **Instrumentos de medidas elétricas:** multímetro e osciloscópio. **Microcontroladores:** arquiteturas do Arduino Nano e ESP32, configuração da IDE Arduino para ESP32, comandos de entrada e saída (digital, analógica, PWM e sinais sonoros), estruturas de controle (if/else, while e do/while), instalação de bibliotecas. **Sensores e atuadores:** sensores de gás, luminosidade, umidade, pressão, nível, presença, obstáculo (ultrassônico) e óptico; atuadores: luminoso (LED monocromático, bicolor e RGB), sonoro (buzzer ativo e passivo), servomotor, motor de passo e motor CC. **Sistemas de comunicação:** comunicação analógica e digital; redes de computadores; comunicação óptica. **Automação e controle de processos:** controles PI, PD e PID; CLP (linguagem ladder). **NR5 atualizada:** comissão interna de prevenção de acidentes. **NR6 atualizada:** equipamento de proteção individual - EPI. **NR20 atualizada:** segurança e saúde no trabalho com inflamáveis e combustíveis. **NR10 atualizada:** Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. NBR 5410 atualizada: Instalações Elétricas de Baixa Tensão. NBR 5418 atualizada - Instalações elétricas em atmosferas explosivas. NBR 5419 atualizada - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.

**K11 – TÉCNICO OPERACIONAL – MECÂNICO**

**Trigonometria:** Relações trigonométricas. **Elementos de triângulos:** Mediana, altura, bissetriz. Relações no triângulo retângulo. **Desenho:** perspectivas, projeções ortográficas, cotagem, cortes e seções, representação de acabamento superficial, tolerâncias, interpretação de desenhos de elementos de máquinas, desenho de conjunto, desenho de arquitetura, fluxograma de processo, desenho de tubulação e de juntas soldadas. **Sistema Internacional de Unidades. Instrumentos de Medição e Controle. Sistemas de Ajustes e Tolerâncias:** Tolerâncias geométricas de forma e posição, desvios, aplicações. **Elementos de Máquina:** Representação em desenhos; tipos, aplicações e dimensionamento de roscas, parafusos, porcas, arruelas, pinos, contra pinos, rebites, chavetas, buchas, mancais,

rolamentos, polias, correias, engrenagens, correntes, molas, cabos de aço, o-ring, gaxetas, retentores, alavancas e roldanas. Torque de aperto imposto a um parafuso. Planificação de chapa de um invólucro cilíndrico. Atrito de deslizamento e de rolamento. Dilatação de materiais, temperatura e escalas termométricas. **Tecnologia dos Materiais:** Estrutura, classificação e propriedades dos materiais metálicos ferrosos e não ferrosos e suas ligas, materiais cerâmicos, poliméricos, compósitos. Tratamentos térmicos de materiais metálicos. **Ensaio Tecnológico:** Metalografia - análise da estrutura e propriedades. Ensaio destrutivo - ensaio de tração, compressão, cisalhamento, dureza, torção, flexão, fadiga e fluência. Ensaio não destrutivo: Inspeção visual, por raios-X, por ultrassom, por partículas magnéticas e por líquidos penetrantes. **Resistência dos Materiais:** Centroides e baricentros (centro de gravidade). Momento de Inércia. Produto de Inércia. Eixos Principais de Inércia. Forças distribuídas. Diagramas de esforços internos solicitantes. Conceitos de elasticidade. Lei de Hooke. Conceitos de tensões admissíveis e de ruptura dos materiais. Tensão e deformação na tração e compressão. Tensão devido ao cisalhamento simples e duplo. Tensão devido à solicitação de momentos fletor e torsor. Flambagem. **Eletricidade:** Circuitos elétricos. Noções de eletrotécnica. Controle de motores elétricos. Sistemas de Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA). **Hidráulica e Pneumática:** Fundamentos físicos, fluidos hidráulicos, estrutura típica dos sistemas hidráulicos, sistema de potência/alimentação, de comando, de controle e de regulagem. Elementos de trabalho/atuadores. Elementos pneumáticos. Simbologia normalizada. Elaboração e montagens de circuitos hidráulicos e pneumáticos. Recomendações para a manutenção de sistemas hidráulicos e pneumáticos. **Soldagem:** Processos de soldagem com eletrodo revestido e oxidocombustível, processos de corte de metais por oxidocombustível ou por plasma. **Física dos Fluidos:** Propriedade dos fluidos, relações físicas de fluidos puros. **Corrosão e Proteção de Superfícies:** Eletroquímica: Fundamentos básicos de eletroquímica, formas de corrosão, meios corrosivos, mecanismos básicos de corrosão (eletroquímico e químico). Heterogeneidades responsáveis por corrosão eletroquímica. Biocorrosão. Avaliação da corrosão e métodos de combate. **Instalações Industriais:** Motores elétricos, compressores, bombas de calor, ventiladores, bombas hidráulicas, tubulações, válvulas, conexões, juntas de expansão e acessórios. Ar-condicionado, refrigeração, ventilação e exaustão mecânica. Refrigeração central: *chillers, fan coils, self containeds*, termoacumulação por gelo e por água gelada. Misturas de gases ideais e psicrometria. Motores de combustão interna, teoria da combustão, carburação, injeção. **Conceitos Básicos de Instrumentação para Controle de Processos:** Avaliação do estado de superfícies. Medição de roscas e engrenagens. Medição de pressão, nível de reservatórios, temperatura, vazão, rotação de eixos, corrente elétrica e tensão. Teste de estanqueidade - procedimentos. **Movimentação de Cargas:** Noções de amarração, sinalização e movimentação de cargas. Cabos de Aço. **Manutenção Industrial:** A manutenção corretiva, preditiva, preventiva, manutenção produtiva total, Terotecnologia. Lubrificação. Tipos e aplicações. **Gestão Ambiental, Qualidade, Saúde e Segurança e Normatização:** Conceitos de qualidade, conceitos de meio ambiente - aspectos e impactos ambientais, conceitos sobre segurança e saúde ocupacionais. Uso de EPI's. Legislação ambiental. Legislação de segurança e saúde ocupacionais. Normas ISO 9001:2015, 14001:2015, Diretrizes ISO 45001:2018. Conceitos de sistemas de gestão. Portaria ANP nº 44 de 2009. Portaria ANP nº 16 de 2008. ABNT NBR 15526. ABNT NBR 13.103. ABNT NBR 15.358. ABNT NBR 14.461. ABNT NBR 14.462. ABNT NBR 16.821. ABNT NBR 12712. Portaria Ministro de Estado do Trabalho e Emprego nº 590/2014. NR atualizadas: NR 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. NR 5 - CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes). NR 6 - EPI (Equipamento de Proteção Individual). NR 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. NR 11 - Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais. NR 19 - Explosivos. NR 20 - Líquidos Combustíveis e Inflamáveis. NR 21 - Trabalhos a céu aberto. NR 23 - Proteção contra incêndios. NR 25 - Resíduos Industriais. NR 26 - Sinalização de segurança. NR 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados. Noções de furo direcional para construção de infraestrutura de gás canalizado e solda por termofusão em tubulação de Polietileno de Alta Densidade – PEAD. **Instalações prediais de gás canalizado.**

## **L12 – TÉCNICO OPERACIONAL – SEGURANÇA DO TRABALHO**

Segurança do Trabalho: Histórico da segurança do trabalho e do prevencionismo no Brasil. Código de Ética do Técnico em Segurança do Trabalho. Registro Profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no MTE. Conduta profissional da área de Segurança do Trabalho. Conceitos e causas dos acidentes do trabalho: Análise do acidente do trabalho. Cadastro e comunicação do acidente do trabalho- CAT. Consequências e custos do acidente do trabalho. Estatísticas dos acidentes do trabalho: densidade de incidência; coeficiente de gravidade; letalidade; absenteísmo; quadros III, IV, V, e VI da NR 4. NBR 14280: 2001 - Cadastro de Acidente do Trabalho - Procedimento e classificação. Teoria e análise de riscos: introdução; probabilidade x possibilidade. Inspeções de segurança: objetivo; tipos de inspeções. Normatização: Consolidação das Leis do Trabalho: capítulo V. Legislação Previdenciária: Lei nº

8.213/1991 atualizada que dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências: o acidente de trabalho; auxílio doença; perícias; tipos de aposentadoria. Perfil Profissiográfico Previdenciário. LTCAT - Laudo Técnico das Condições do Ambiente de Trabalho. Legislação sobre Segurança e Saúde no Trabalho: convenções da OIT; leis; portarias e instruções normativas do MTE. Normas Regulamentadoras do MTE (NRs): NR 1 - Disposições Gerais, NR 2 - Inspeção prévia, NR 3 atualizada - Embargo ou Interdição, NR 4 atualizada - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. Portaria Ministro de Estado do Trabalho e Emprego nº 590/2014. NR 5 atualizada - CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes). NR 6 atualizada - EPI (Equipamento de Proteção Individual). NR 7 atualizada - PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional). NR 8 - Edificações. NR 9 atualizada - Riscos Ambientais. NR 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade. NR 11 - Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais. NR 12 atualizada - Segurança no Trabalho em Máquinas e equipamentos. NR 13 atualizada - Caldeiras e vasos de pressão. NR 15 atualizada - Atividades e operações insalubres. NR 16 atualizada - Atividades e operações perigosas. NR 17 atualizada - Ergonomia. NR 18 atualizada - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da construção. NR 21 atualizada - Trabalhos a céu aberto. NR 23 atualizada - Proteção contra incêndios. NR 24 - Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho. NR 25 atualizada - Resíduos Industriais. NR 26 atualizada - Sinalização de segurança. NR 28 atualizada - Fiscalização e Penalidades. NR 33 atualizada - Segurança e Saúde nos trabalhos em espaços confinados. NR 35 atualizada - Trabalho em Altura. Riscos de doenças endêmicas e epidêmicas para o trabalhador. Mapa de riscos: classificação dos riscos ambientais; critérios para a execução do mapa. Processos e controle de riscos: plano básico de segurança; norma de segurança do processo e percepção de riscos. Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs): tipos e usos. Estresse e a saúde do trabalhador; lesões por esforços repetitivos (LER); distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT); a saúde do trabalhador em ambientes confinados; síndrome dos edifícios doentes. Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. Ferramentas manuais: uso adequado. Critérios de avaliação da ACGIH; normas de higiene ocupacional da FUNDACENTRO e NIOSH. Proteção contra incêndios, em conformidade com a legislação estadual e as normas técnicas aplicáveis. Legislações sobre combate a incêndios: instruções técnicas do corpo de bombeiros. Processo químico do fogo. Formas e condições de incêndio. Causas e prevenção de incêndio. Sistemas de detecção, alarme e de combate a incêndios. Sistemas hidráulicos manuais e automáticos. Sistemas automáticos de CO2. Equipes de combate a incêndio: corpo de bombeiros, bombeiro profissional civil. NBR 14276:2006 atualizada. Plano de emergência: critérios para elaboração. Classificação de riscos e ocupações. Plano de contingência: desastres naturais. Montagem e prática de simulado de plano de abandono e combate a incêndio. NBR 10004: 2004. Impactos ambientais globais: causas e efeitos. Legislação ambiental: Constituição Federal; principais resoluções: CONAMA, IBAMA, CETESB. NBR 7195:1995. NBR 6493:1994. Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos - P2R2. O setor industrial: características e riscos. Processos industriais: químicos, soldagem, trabalhos a quente. Prevenção e controle de perdas. Técnicas de análise de riscos: AST; APR; OPT; HAZOP; metodologia da árvore de causas; AMFE; Check-list; PT; TIC; APR; diagrama de causa e efeito. PPR - Programa de Proteção Respiratória: objetivos e procedimentos administrativos e operacionais; seleção de respiradores e ensaios de vedação; treinamento, distribuição, inspeção, limpeza e manutenção de equipamentos de proteção respiratória; monitoramento do uso e do risco. PCA - Programa de Conservação Auditiva: objetivos e atividades administrativas; atividades de monitoração ambiental, educação e controle. Sistemas de Gestão Integrada - qualidade, segurança e saúde ocupacional, com base na ISO 9001:2015, 14001:2015, ISO 45001:2018. Noções de Gestão Ambiental: Desenvolvimento Sustentável: Definição; Perspectivas Ambiental, Econômica e Social. Legislação Ambiental: Constituição Federal, artigo 225. Resolução CONAMA 237/97: artigo 1º ao 10. Lei nº 14. 236, de 13 de dezembro de 2010, Política Estadual de Resíduos Sólidos (CPRH-PE): artigos 1º ao 4º. Resolução CONAMA 275/2001. **Instalações prediais de gás canalizado.**