

**ANEXO I**  
**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**  
**PERITO CRIMINAL**

**CONHECIMENTOS BÁSICOS (ÁREA I e ÁREA II)**

**1. LÍNGUA PORTUGUESA**

1.1 Interpretação e compreensão de textos: 1.1.1 Identificação de tipos textuais: narrativo, descritivo e dissertativo; 1.1.2 Critérios de textualidade: coerência e coesão; 1.1.3 Recursos de construção textual: fonológicos, morfológicos, sintáticos e semânticos; 1.1.4 Gêneros textuais da Redação Oficial; 1.1.4.1 Princípios gerais; 1.1.4.2 Uso dos pronomes de tratamento; 1.1.4.3 Estrutura interna dos gêneros: ofício, memorando, requerimento, relatório, parecer. 1.2 Conhecimentos linguísticos: 1.2.1 Conhecimentos gramaticais conforme padrão formal da língua; 1.2.2 Princípios gerais de leitura e produção de texto. Intertextualidade. Tipos de discurso. Vozes discursivas: citação, paródia, alusão, paráfrase, epígrafe; 1.2.3 Semântica: construção de sentido; sinonímia, antonímia, homonímia, paronímia, polissemia; denotação e conotação; figuras de linguagem; 1.2.4 Pontuação e efeitos de sentido; 1.2.5 Sintaxe: oração, período, termos das orações; articulação das orações: coordenação e subordinação; concordância verbal e nominal; regência verbal e nominal.

**2. RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO**

2.1. Lógica: proposições, conectivos, equivalências lógicas, quantificadores e predicados. 2.2. Conjuntos e suas operações, diagramas. 2.3. Números inteiros, racionais e reais e suas operações, porcentagem e juros. 2.4. Proporcionalidade direta e inversa. 2.5. Medidas de comprimento, área, volume, massa e tempo. 2.7. Estrutura lógica de relações arbitrárias entre pessoas, lugares, objetos ou eventos fictícios; dedução de novas informações das relações fornecidas e avaliação das condições usadas para estabelecer a estrutura daquelas relações. 2.8. Compreensão e análise da lógica de uma situação, utilizando as funções intelectuais: raciocínio verbal, raciocínio matemático, raciocínio sequencial, orientação espacial e temporal, formação de conceitos, discriminação de elementos. 2.1. Compreensão de dados apresentados em gráficos e tabelas. 2.9. Raciocínio lógico envolvendo problemas aritméticos, geométricos e matriciais. 2.10. Problemas de contagem e noções de probabilidade. 2.11. Geometria básica: ângulos, triângulos, polígonos, distâncias, proporcionalidade, perímetro e área. 2.12. Noções de estatística: média, moda, mediana e desvio padrão. 2.13. Plano cartesiano: sistema de coordenadas, distância. 2.14. Problemas de lógica e raciocínio.

**3. INFORMÁTICA BÁSICA**

3.1. Equipamentos e Sistemas Operacionais Windows 10 e Linux. 3.1.1. Arquitetura básica de computadores. 3.1.2. Principais periféricos. 3.1.3. Mídias para armazenamento de dados. 3.1.4. Conceitos gerais de sistemas operacionais. 3.2. Manipulação de arquivos em sistemas Windows 10 e Linux. 3.2.1. Arquivos: conceito, tipos, nomes e extensões mais comuns. 3.2.2. Estrutura de diretórios e rotas. 3.2.3. Cópia e movimentação de arquivos. 3.2.4. Atalhos. 3.2.5. Permissões de arquivos e diretórios. 3.3. Conceitos básicos de redes de computadores. 3.3.1. Endereçamento TCP/IP, IPv4, IPv6 3.3.2. Tecnologias de redes com fio e sem fio 3.3.3. Topologias, protocolos, máscaras de rede, gateway, DNS, DHCP. 3.3.4. Hubs, repetidores, bridges e comutadores (switches) 3.3.5. Gerenciamento de redes (SNMP). 3.3.6. Contas, grupos de usuários, compartilhamento de recursos e permissões de arquivos em ambiente Windows 10 e Linux. 3.4. Conceitos básicos e modos de utilização de tecnologias, ferramentas, aplicativos e procedimentos associados à internet e intranet. 3.4.1. Tipos de URL. 3.4.2. Tipos de domínio.



3.4.3. Navegador Google Chrome 93.x ou superior. 3.4.4. Protocolos da camada de aplicação. 3.4.5. Cookies. 3.4.6. Privacidade e segurança. 3.4.7. Configuração de proxy. 3.4.8. Marco civil da internet 3.5. Correio eletrônico. 3.5.1. Endereços de e-mail. 3.5.2. Campos de uma mensagem. 3.5.3. Organização de mensagens em pastas. 3.5.4. Backup e compactação dos e-mails. 3.5.5. Envio, resposta, encaminhamento, recebimento de e-mails e anexos. 3.5.6. Endereços e formas de endereçamento de correio eletrônico, webmail, Microsoft Outlook 2016. 3.5.7. Garantindo o sigilo e a autenticidade de um e-mail através de criptografia PGP, chaves públicas e privadas. 3.6. Conceitos e principais recursos de editores de textos, planilhas eletrônicas e editores de apresentações Microsoft Office 2016 e LibreOffice 7.1.6. 3.6.1. Powerpoint e Impress: estrutura básica de apresentações, edição e formatação, criação de apresentações, configuração da aparência da apresentação, impressão de apresentações, multimídia, desenho e clipart, uso da barra de ferramentas, atalhos e menus. 3.6.2. Word e Writer: estrutura básica dos documentos; operações com arquivos, criação e uso de modelos; edição e formatação de textos; cabeçalhos e rodapé; parágrafos; fontes; colunas; marcadores simbólicos e numéricos; tabelas e texto multicolunados; configuração de páginas e impressão; ortografia e gramática; controle de quebras; numeração de páginas; legendas; índices; inserção de objetos; campos predefinidos, caixas de texto e caracteres especiais; desenhos e cliparts; uso da barra de ferramentas, régua, janelas, atalhos e menus; mala direta e proteção de documentos. 3.6.3. Excell e Calc: estrutura básica das planilhas, conceitos de células, linhas, colunas, pastas e gráficos, elaboração de tabelas e gráficos, uso de fórmulas, funções e macros, impressão, inserção de objetos, campos predefinidos, controle de quebras, numeração de páginas, obtenção de dados externos, classificação, uso da barra de ferramentas, atalhos e menus. 3.7. Segurança 3.7.1. Tipos de vírus, Cavalos de Tróia, Malwares, Worms, Spyware, Phishing, Pharming, Ransomwares, Spam. 3.7.2. Riscos de segurança no uso de correio eletrônico e internet. 3.7.3. Backup de arquivos digitais em mídias de armazenamento, drives virtuais e pastas compartilhadas na rede. 3.7.4. Segurança digital, ataques e crimes cibernéticos, LGPD, vazamento de informações 3.8. Certificação digital 3.8.1. Conceitos e legislação. 3.8.2. Tipos de certificados digitais. 3.8.3. Aplicativos de segurança. 3.8.4. Criptografia PGP. 3.8.4.1. Chaves públicas e privadas. 3.8.4.2. Consulta e envio de chaves públicas a um servidor de chaves utilizando interface web ou aplicativos próprios. 3.8.5. Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira – ICP-Brasil 3.9. Software livre 3.9.1. Conceito, distribuição e modificação. 3.9.2. Licenças BSD, GPLv2 e GPLv3. 3.9.3. Diretrizes para Distribuições de Sistemas Livres (GNU FSDG).

#### **4. LEI ORGÂNICA DA POLÍCIA CIVIL DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

4.1 Lei Estadual n.º 5.406, de 16 de dezembro de 1969: 4.1.1 Livro V - Estatuto do servidor policial 4.1.1.1 Título XVII - Regime Disciplinar 4.1.1.1.1 Capítulo I - Transgressões Disciplinares 4.1.1.1.1.1 Seção I – Classificação 4.1.1.1.1.2 Seção II - Causas e Circunstâncias que Influem no Julgamento 4.1.1.1.2 Capítulo II – Penalidades 4.1.1.1.3 Capítulo III - Competência para Imposição de Penalidades 4.1.1.1.4 Capítulo IV - Prisão Administrativa e Suspensão Preventiva 4.1.1.1.5 Capítulo V - Procedimento Administrativo 4.1.1.1.5.1 Seção I - Instauração do Processo 4.1.1.1.5.2 Seção II - Sindicância 4.1.1.1.5.3 Seção III - Comissões Processantes Permanentes 4.1.1.1.6 Capítulo VI - Atos e Termos Processuais 4.1.1.1.7 Capítulo VII - Processo por Abandono de Cargo ou Função 4.1.1.1.8 Capítulo VIII - Revisão de Processo Administrativo 4.2 Lei Complementar Estadual n.º 129, de 08 de novembro de 2013 4.2.1 Título I - Disposições Gerais 4.2.1.1 Capítulo I - Disposições Preliminares 4.2.1.2 Capítulo II - Da Competência 4.2.2 Título II – Da Organização 4.2.2.1 Capítulo I - Da Estrutura Orgânica 4.2.2.2 Capítulo II - Da Administração Superior 4.2.2.2.1 Seção I - Da Chefia da PCMG 4.2.2.2.2 Seção II - Da Chefia Adjunta da PCMG 4.2.2.2.3 Seção III - Do Conselho Superior da PCMG 2.2.2.2.3.1 Subseção I - Do Órgão Especial 2.2.2.2.3.2 Subseção II - Da Câmara Disciplinar 4.2.2.2.3.3 Subseção III - Da Câmara de Planejamento e Orçamento 4.2.2.2.4 Seção IV - Da Corregedoria-Geral de Polícia Civil 4.2.2.3 Capítulo III - Da Administração 4.2.2.3.1 Seção I - Do Gabinete da Chefia da PCMG 4.2.2.3.2 Seção II - Da Academia de Polícia Civil 4.2.2.3.3 Seção IV - Da Superintendência de Investigação e Polícia



Judiciária 4.2.2.3.4 Seção V - Da Superintendência de Informações e Inteligência Policial 4.2.2.3.5 Seção VI - Da Superintendência de Polícia Técnico-Científica 4.2.2.3.6 Seção VII - da Superintendência de Planejamento, Gestão e Finanças 4.2.3 Título III - Do Estatuto dos Policiais Civis 4.2.3.1 Capítulo I - Das Prerrogativas 4.2.3.2 Capítulo II - Dos Direitos 4.2.3.2.1 Seção I - Dos Direitos dos Policiais Civis 4.2.3.2.2 Seção II - Das Indenizações e das Gratificações 4.2.3.3 Capítulo III - Da Remoção 4.2.3.4 Capítulo IV - Do Regime de Trabalho do Policial Civil 4.2.3.5 Capítulo V - Das Licenças, dos Afastamentos e das Disponibilidades 4.2.3.5.1 Seção I - Das Licenças 4.2.3.5.2 Seção II - Dos Afastamentos e das Disponibilidades 4.2.3.6 Capítulo VI - Da Aposentadoria, dos Proventos e da Pensão Especial 4.2.3.6.1 Seção I - Da Aposentadoria 4.2.3.6.2 Seção II - Dos Proventos 4.2.3.6.3 Seção III - Da Pensão Especial 4.2.4 Título IV - Das Carreiras Policiais Civis 4.2.4.1 Capítulo I - Disposições Gerais 4.2.4.2 Capítulo II - Do Ingresso 4.2.4.3 Capítulo III - Do Estágio Probatório 4.2.4.4 Capítulo IV - Do Desenvolvimento na Carreira 4.2.4.5 Capítulo V - Do Adicional de Desempenho 4.2.5 Título V - Disposições Finais 4.2.6 Anexo I (a que se refere o art. 77 da Lei Complementar nº129, de 8 de novembro de 2013) 4.2.7 Anexo II (a que se refere o § 1º do art. 79 da Lei Complementar nº 129, de 8 de novembro de 2013) 4.2.8 Anexo III (a que se refere o art. 108 da Lei Complementar nº 129, de 8 de novembro de 2013)

## **5. NOÇÕES DE DIREITO CONSTITUCIONAL/DIREITOS HUMANOS**

DIREITO CONSTITUCIONAL: 5.1 Conceito. 5.2 Princípios Fundamentais. 5.3 Direitos e Garantias Fundamentais. 5.4 Direitos Individuais. 5.5 Direitos Coletivos. 5.6 Direitos Sociais. 5.7 O Estado. 5.7.1 Conceito. 5.7.2 Elementos que compõem o Estado. 5.7.3 Finalidade do Estado. 5.7.4 Organização do Estado 5.8 Funções essenciais à Justiça. 5.9 Da Defesa do Estado e das Instituições Democráticas.

DIREITOS HUMANOS: 5.10 Teoria Geral dos Direitos Humanos. 5.11 O processo histórico de construção e afirmação dos Direitos Humanos. 5.12 A estrutura normativa do sistema global e do sistema interamericano de proteção dos Direitos Humanos. 5.13 A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e os Tratados Internacionais de Proteção dos Direitos Humanos. 5.14 Democracia, cidadania e Direitos Humanos. 5.15 Direitos Humanos, minorias e grupos vulneráveis: mulheres, idosos, crianças e adolescentes, povos indígenas e comunidades tradicionais, pessoa com deficiência, LGBTQIA+, refugiados. 5.16 Política Nacional de Direitos Humanos. 5.17 Educação e cultura em Direitos Humanos. 5.18 Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. 5.19 Segurança pública e Direitos Humanos.

## **6. NOÇÕES DE DIREITO PENAL, PROCESSUAL PENAL, LEGISLAÇÃO EXTRAVAGANTE**

6.1. Noções de Direito Penal: 6.1.1. Princípios básicos. 6.1.2. Aplicação da lei penal. 6.1.3. A lei penal no tempo e no espaço. 6.1.4. Tempo e lugar do crime. 6.1.5. Territorialidade e extraterritorialidade da lei penal. 6.2. Crimes. 6.2.1. Classificação. 6.2.2. O fato típico e seus elementos. 6.2.3. Crime consumado e tentado. 6.2.4. Desistência voluntária e arrependimento eficaz. 6.2.5. Crimes impossíveis. 6.2.6. Dolo e culpa. 6.2.7. Erro. 6.2.8. Ilícitude e causas de exclusão. 6.2.9. Excesso punível. 6.2.10. Culpabilidade. 6.2.11. Concurso de pessoas. 6.2.12. Concurso de crimes. 6.3. Pena: espécies e aplicação. 6.3.1. Extinção da punibilidade. 6.4. Crimes em Espécie: Crimes contra a pessoa; 6.4.2. Crimes contra o patrimônio; 6.4.3. Crimes contra a Propriedade Imaterial; 6.4.4. Crimes contra a Dignidade Sexual; 6.4.5. Crimes contra a Incolumidade Pública; 6.4.6. Crimes contra a Paz Pública; 6.4.7. Crimes contra a Fé Pública; 6.4.8. Crimes contra a Administração Pública. 6.5. Noções de Direito Processual Penal: 6.5.1. Inquérito policial: 6.5.1.1. Histórico; 6.5.1.2. natureza; 6.5.1.3. conceito; 6.5.1.4. finalidade; 6.5.1.5. características; 6.5.1.6. fundamento; 6.5.1.7. titularidade; 6.5.1.8. grau de cognição; 6.5.1.9. valor probatório; 6.5.1.10. formas de instauração; 6.5.1.11. *notitia criminis*; 6.5.1.12. *delatio criminis*; 6.5.1.13. procedimentos investigativos; 6.5.1.14. indiciamento; 6.5.1.15. garantias do investigado; conclusão. 6.6. Prova. 6.6.1. Preservação de local de crime. 6.6.2. Requisitos e ônus



da prova. 6.6.3. Nulidade da prova. 6.6.4. Documentos de prova. 6.6.5. Reconhecimento de pessoas e coisas. 6.6.6. Acareação. 6.6.7. Índícios. 6.6.8. Busca e apreensão. 6.6.9. Restrição de liberdade. 6.6.10. Prisão em flagrante. 6.6.11. Prisão preventiva. 6.6.11. Liberdade Provisória. 6.6.12. Cautelares diversas. 6.7. Legislação Extravagante: 6.7.1. Leis penais e processuais penais especiais: Lei nº 7.210/1984 e suas alterações (Execução Penal); 6.7.2. Lei nº 8.072/1990 e suas alterações (Lei de Crimes Hediondos); 6.7.3. Lei nº 8.137/1990 e suas alterações (Crimes contra a ordem econômica e tributária e as relações de consumo); 6.7.4. Lei nº 9.296/1996 e suas alterações (Lei de Interceptação Telefônica); 6.7.5. Lei nº 9.503/1997 e suas alterações (CTB); 6.7.6. Lei nº 10.826/2003 e suas alterações (Estatuto do Desarmamento); 6.7.7. Lei nº 11.340/2006 e suas alterações (Lei Maria da Penha); 6.7.8. Lei nº 11.343/2006 e suas alterações (LAD); 6.7.9. Lei nº 12.850/2013 e suas alterações (Crime Organizado); 6.7.10. Lei nº 13.869/2019 e suas alterações (Lei de Abuso de Autoridade); 6.7.11. Lei nº 13.964/2019 e suas alterações (Pacote Anticrime).

## **CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS BÁSICOS (ÁREA I e ÁREA II)**

### **1. NOÇÕES DE MEDICINA LEGAL**

1.1 Perícias e Peritos. 1.1.1 Documentos médico-legais. 1.1.2 Quesitos oficiais. 1.1.3 Perícias médicas. 1.1.4 Ética médica e pericial. 1.1.5 Legislação sobre perícias médico-legais. 1.2 Antropologia Médico-legal. 1.2.1 Identidade e identificação. 1.2.2 Identificação judiciária. 1.3 Traumatologia Médico-legal. 1.3.1 Lesões corporais sob o ponto de vista jurídico. 1.3.2 Energias de Ordem Mecânica. 1.3.3 Energias de Ordem Química, cáusticos e venenos, embriaguez, toxicomanias. 1.3.4 Energias de Ordem Física: Efeitos da temperatura, eletricidade, pressão atmosférica, radiações, luz e som. 1.3.5 Energias de Ordem Físico-Química: Asfixias em geral. Asfixias em espécie: por gases irrespiráveis, por monóxido de carbono, por sufocação direta, por sufocação indireta, por afogamento, por enforcamento, por estrangulamento, por esganadura, por soterramento e por confinamento. 1.3.6 Energias de Ordem Biodinâmica e Mistas. 1.4 Tanatologia Médico-legal. 1.4.1 Tanatognose e cronotanatognose. 1.4.2 Fenômenos cadavéricos. 1.4.3 Necropsia, necropsia. 1.4.4 Exumação. 1.4.5 "Causa mortis". 1.4.6 Morte natural e morte violenta. 1.4.7 Direitos sobre o cadáver. 1.5 Sexologia Médico-legal. 1.5.1 Crimes contra a dignidade sexual e provas periciais. 1.5.2 Gravidez, parto, puerpério, aborto, infanticídio. 1.5.3 Reprodução assistida. 1.5.4 Transtornos da sexualidade e da identidade sexual. 1.6 Psicopatologia Médico-legal. 1.6.1 Imputabilidade penal e capacidade civil. 1.6.2 Limite e modificadores da responsabilidade penal e capacidade civil. 1.6.3 Repercussões médico-legais dos distúrbios psíquicos. 1.6.4 Simulação, dissimulação e supersimulação. 1.6.5 Embriaguez alcoólica. 1.6.6 Alcoolismo. 1.6.7 Aspectos jurídicos. 1.6.8 Toxicofilias.

### **2. NOÇÕES DE CRIMINALÍSTICA**

2. Noções de Criminalística. 2.1. Definições e objetivos. 2.2. Áreas de atuação da Criminalística. 2.3. Conceito de criminalística. 2.4. Prova. 2.5. Conceito e objeto da prova. 2.6. Tipos de prova: prova confessional, prova testemunhal, prova documental e prova pericial. 2.7. Formas da prova: forma direta e indireta. 2.8. Corpo de delito: conceito. 2.9. Locais de Crime: definição e classificação. 2.10. Preservação de locais de crime. 2.11. Vestígios e indícios encontrados nos locais de crime. 2.12. Modalidades de perícias criminais.

## **CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS AVANÇADOS (ÁREA I)**

### **1. BIOLOGIA**

1.1. Moléculas Fundamentais: água; carboidratos; lipídios; proteínas; vitaminas; ácidos nucleicos; metabolismo enzimático. 1.2. Biologia Celular e Molecular: membranas celulares; processos de troca entre os meios interno e externo da célula; organelas citoplasmáticas e citoesqueleto; núcleo celular, cromossomos, estrutura e duplicação do DNA; divisões celulares: meiose e mitose; células eucariontes e procariontes; células vegetais e animais; síntese proteica;



fotossíntese e quimiossíntese; fermentação e respiração. 1.3. Histologia: tecidos epiteliais; tecidos conjuntivos; tecido cartilaginoso; tecido ósseo; tecido sanguíneo e mecanismos de defesa imunológica; tecidos musculares; tecido nervoso e transmissão do impulso. 1.4. Anatomia e Fisiologia: nutrição; respiração; circulação; excreção; coordenação nervosa e hormonal; reprodução assexuada e sexuada; sistemas reprodutores feminino e masculino; gametogênese, fecundação, ciclo menstrual e métodos contraceptivos; doenças sexualmente transmissíveis; desenvolvimento embrionário em vertebrados. 1.5. Genética: monoidrismo; diíbrido; relação entre meiose e segregação independente; análise de heredogramas; herança dos grupos sanguíneos; determinação genética dos sexos; herança ligada ao sexo; anomalias genéticas humanas; mutações; genética de populações; biotecnologia e engenharia genética. 1.6. Evolução: hipóteses sobre a origem da vida na terra; evidências da evolução; teorias de Lamarck e Darwin; teoria sintética da evolução; especiação; evolução do homem. 1.7. Taxonomia: categorias taxonômicas; regras da nomenclatura; os reinos de seres vivos. 1.8. Vírus: estrutura, tipos principais e ciclo de vida; doenças viróticas mais comuns. 1.9. Bactérias e Cianofíceas: estrutura, tipos e reprodução; importância ecológica e econômica; doenças bacterianas mais comuns; análise bacteriológica. 1.10. Protozoários: caracterização dos grupos principais; importância ecológica; doenças mais comuns provocadas por protozoários. 1.11. Fungos e Líquens: características gerais e diversidade; importância ecológica, médica e econômica. 1.12. Animais: morfologia e fisiologia, relações evolutivas, reprodução e habitat: poríferos; cnidários; platelmintos; nematóides; verminoses comuns no Brasil - ciclo e prevenção; moluscos; anelídeos; artrópodes; equinodermas; peixes; anfíbios; répteis; aves; mamíferos. 1.13. Diversidade nas Plantas: morfologia, relações evolutivas, reprodução e habitat: algas; briófitas; pteridófitas; gimnospermas; angiospermas. 1.14. Morfologia e Fisiologia das Plantas Vasculares: morfologia da raiz, caule, folha, fruto e semente: os principais tecidos das plantas vasculares; nutrição e transpiração; crescimento e desenvolvimento. 1.15. Ecologia Básica e Humana: fluxo de energia e ciclagem da matéria nos ecossistemas; interações bióticas: mutualismo, competição, predação, parasitismo e herbivoria; relações tróficas: níveis, cadeia e teias; propriedades das populações, crescimento e regulação populacional; sucessão ecológica; biomas brasileiros; crescimento demográfico e econômico versus utilização dos recursos naturais; principais tipos de agressão ao meio ambiente e suas soluções.

## 2. FÍSICA

2.1. Mecânica: referencial; deslocamento; velocidades média e instantânea; movimentos retilíneos uniformes e variados; queda livre dos corpos; análise de gráficos. Lançamentos de projéteis; composição de movimentos. Movimento circular uniforme; período e frequência; velocidades linear e angular; aceleração centrípeta. 2.2. Dinâmica: (Leis de Newton) inércia, massa, peso; forças de atrito; tensão em cordas; força centrípeta no movimento circular. Torque; condições de equilíbrio para translação e rotação. Ondas: oscilações; movimento ondulatório; ondas sonoras; oscilações eletromagnéticas. Circuitos de corrente alternada. 2.3. Óptica: equações de Maxwell; ondas eletromagnéticas e luz.; interferência e difração; polarização. 2.4. Hidrodinâmica: densidade; pressão; pressão atmosférica; princípio de Pascal; princípio de Arquimedes; empuxo. Trabalho e energia; potência; energias cinéticas, potencial e elástica; conservação da energia mecânica, equação de Bernoulli; Fluxo. 2.5. Termodinâmica: conceito de temperatura; escalas termométricas Celsius, Kelvin; dilatação de sólidos e líquidos. Calor: conceito; formas de propagação; capacidade térmica e calor específico; calorímetros. Primeira Lei da Termodinâmica; relação entre calor, trabalho e energia interna; aplicações da 1ª Lei da termodinâmica. Mudanças de fase das substâncias; fusão, solidificação, vaporização, condensação e sublimação; calor latente; diagrama de fases. Segunda Lei da Termodinâmica: transformações de energia e rendimento de máquinas térmicas; entropia. 2.6. Eletromagnetismo: carga elétrica; condutores e isolantes; corrente elétrica; resistência; associação de resistores; diferença de potencial entre dois pontos; potência elétrica; medição de energia elétrica; voltímetros e amperímetros. 2.7. Campo magnético; ímãs, bússolas e



eletroímãs. Física moderna: modelo atômico. Física Moderna: teoria da Relatividade Restrita; introdução à física quântica; natureza ondulatória da matéria; aplicações da mecânica quântica. 2.8. Física Atômica e Nuclear: interação da radiação com a matéria; reações nucleares; fissão Nuclear fontes naturais e artificiais de radiações ionizantes; detectores de radiações: princípios de funcionamento; propriedades gerais de detectores a gás, cintilação, semicondutores; modelos atômicos; identificação do átomo; íon; elemento químico; organização dos elementos químicos; tabela periódica atual; organização e critérios de classificação dos elementos; propriedades periódicas e aperiódicas; propriedades das substâncias iônicas, metálicas e moleculares. 2.9. Decaimento radioativo; equilíbrio radioativo; decaimento alfa, beta e gama. Medição: grandezas e unidades empregadas em proteção radiológica e dosimetria; métodos de estimativa de incertezas; desvio padrão; desvio de média; fator de abrangência; intervalo de confiança; exatidão, precisão, erros aleatórios e sistemáticos.

### **3. QUÍMICA**

3.1. Sistema de unidades de medidas. 3.2. Estequiometria: Princípio da conservação da massa, aplicação e reações químicas. 3.3. Soluções. 3.4. Ácidos e bases. 3.5. Equilíbrio químico. 3.6. Equilíbrio iônico. 3.7. Introdução à química orgânica. 3.8. Cadeias carbônicas. 3.9. Colorimetria, fotometria, espectrofotometria e potenciometria. 3.10. Curvas de padrão. 3.11. Soluções iônicas. 3.12. Produtos químicos utilizados em tratamento de água. 3.13. Determinação analítica em água e esgoto. 3.14. Processos de tratamento de água: 3.14.1. Aeração: conceito, objetivo e aplicabilidade. 3.14.2. Coagulação: noções gerais; Propriedades das partículas húmicas; Mecanismos de coagulação, coagulantes e suas características; Produtos utilizados como auxiliares; gradientes de velocidade; ensaio de floculação; Mistura rápida – tipos de unidades: vertedores retangulares e Parshall; 3.14.3. Floculação: conceito, tipos de unidades (mecanizadas e hidráulicas), gradiente de velocidade; 3.14.4. Decantação: teoria da sedimentação, partículas discretas, características das partículas floculentas, tipos de decantadores, taxa de escoamento superficial, período de detenção, distribuição de água nos decantadores; 3.14.5. Filtração: mecanismos de filtração, perda de carga, filtração rápida, taxa de filtração, meio filtrante e camada de suporte, sistema de drenagem, lavagem de filtros; 3.14.6. Desinfecção: Cloração, características gerais do cloro, formação de cloraminas, cloração ao "breakpoint" fatores que influem na eficiência da cloração, métodos de cloração, controle de dosagem de cloro (cloro residual livre, combinado e total, outros desinfetantes). 3.15. Processos de tratamentos aeróbios e anaeróbios de esgotos: características dos esgotos, processos e grau de tratamento, remoção de sólidos grosseiros, remoção de areia, remoção de gordura e sólidos flutuantes, remoção de sólidos sedimentáveis, digestão aeróbia, remoção de umidade do lodo, processo de lodos ativados, aeração prolongada, filtros biológicos, valos de oxidação, lagoas de estabilização. 3.16. Coleta de amostras de água e esgotos. 3.17. Análises bacteriológicas: Técnicas de tubos múltiplos, membrana filtrante e utilização de substrato cromogênico. 3.18. Descontaminação e descarte de resíduos contaminados, esterilização. 3.19. Legislação: Portaria GM 2914/2011 do Ministério da Saúde, Resolução 357/05 CONAMA e alterações posteriores. 3.20. ISO 17025:2005 – Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração. 3.21. Noções de Saúde Pública. 3.22. Noções de poluição ambiental. 3.23. Eutrofização de mananciais. 3.24. Análises Instrumentais: Absorção atômica, fotometria de chama, cromatografia líquida, cromatografia gasosa, titulometria, espectrofotometria e espectrometria de emissão atômica (plasma).

## **CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS AVANÇADOS (ÁREA II)**

### **1. BIOLOGIA**

1.1. Moléculas Fundamentais: água; carboidratos; lipídios; proteínas; vitaminas; ácidos nucléicos; metabolismo enzimático. 1.2. Biologia Celular e Molecular: membranas celulares; processos de troca entre os meios interno e externo da célula; organelas citoplasmáticas e citoesqueleto; núcleo celular, cromossomos, estrutura e duplicação do DNA; divisões celulares:



meiose e mitose; células eucariontes e procariontes; células vegetais e animais; síntese proteica; fotossíntese e quimiossíntese; fermentação e respiração. 1.3. Histologia: tecidos epiteliais; tecidos conjuntivos; tecido cartilaginoso; tecido ósseo; tecido sanguíneo e mecanismos de defesa imunológica; tecidos musculares; tecido nervoso e transmissão do impulso. 1.4. Anatomia e Fisiologia: nutrição; respiração; circulação; excreção; coordenação nervosa e hormonal; reprodução assexuada e sexuada; sistemas reprodutores feminino e masculino; gametogênese, fecundação, ciclo menstrual e métodos contraceptivos; doenças sexualmente transmissíveis; desenvolvimento embrionário em vertebrados. 1.5. Genética: monoidrismo; diíbrido; relação entre meiose e segregação independente; análise de heredogramas; herança dos grupos sanguíneos; determinação genética dos sexos; herança ligada ao sexo; anomalias genéticas humanas; mutações; genética de populações; biotecnologia e engenharia genética. 1.6. Evolução: hipóteses sobre a origem da vida na terra; evidências da evolução; teorias de Lamarck e Darwin; teoria sintética da evolução; especiação; evolução do homem. 1.7. Taxonomia: categorias taxonômicas; regras da nomenclatura; os reinos de seres vivos. 1.8. Vírus: estrutura, tipos principais e ciclo de vida; doenças viróticas mais comuns. 1.9. Bactérias e Cianofíceas: estrutura, tipos e reprodução; importância ecológica e econômica; doenças bacterianas mais comuns; análise bacteriológica. 1.10. Protozoários: caracterização dos grupos principais; importância ecológica; doenças mais comuns provocadas por protozoários. 1.11. Fungos e Líquens: características gerais e diversidade; importância ecológica, médica e econômica. 1.12. Animais: morfologia e fisiologia, relações evolutivas, reprodução e habitat: poríferos; cnidários; platelmintos; nematoides; verminoses comuns no Brasil - ciclo e prevenção; moluscos; anelídeos; artrópodes; equinodermas; peixes; anfíbios; répteis; aves; mamíferos. 1.13. Diversidade nas Plantas: morfologia, relações evolutivas, reprodução e habitat: algas; briófitas; pteridófitas; gimnospermas; angiospermas. 1.14. Morfologia e Fisiologia das Plantas Vasculares: morfologia da raiz, caule, folha, fruto e semente: os principais tecidos das plantas vasculares; nutrição e transpiração; crescimento e desenvolvimento. 1.15. Ecologia Básica e Humana: fluxo de energia e ciclagem da matéria nos ecossistemas; interações bióticas: mutualismo, competição, predação, parasitismo e herbivoria; relações tróficas: níveis, cadeia e teias; propriedades das populações, crescimento e regulação populacional; sucessão ecológica; biomas brasileiros; crescimento demográfico e econômico versus utilização dos recursos naturais; principais tipos de agressão ao meio ambiente e suas soluções.

## 2. FÍSICA

2.1. Mecânica: referencial; deslocamento; velocidades média e instantânea; movimentos retilíneos uniformes e variados; queda livre dos corpos; análise de gráficos. Lançamentos de projéteis; composição de movimentos. Movimento circular uniforme; período e frequência; velocidades linear e angular; aceleração centrípeta. 2.2. Dinâmica: (Leis de Newton) inércia, massa, peso; forças de atrito; tensão em cordas; força centrípeta no movimento circular. Torque; condições de equilíbrio para translação e rotação. Ondas: oscilações; movimento ondulatório; ondas sonoras; oscilações eletromagnéticas. Circuitos de corrente alternada. 2.3. Ótica: equações de Maxwell; ondas eletromagnéticas e luz.; interferência e difração; polarização. 2.4. Hidrodinâmica: densidade; pressão; pressão atmosférica; princípio de Pascal; princípio de Arquimedes; empuxo. Trabalho e energia; potência; energias cinéticas, potencial e elástica; conservação da energia mecânica, equação de Bernoulli; Fluxo. 2.5. Termodinâmica: conceito de temperatura; escalas termométricas Celsius, Kelvin; dilatação de sólidos e líquidos. Calor: conceito; formas de propagação; capacidade térmica e calor específico; calorímetros. Primeira Lei da Termodinâmica; relação entre calor, trabalho e energia interna; aplicações da 1ª Lei da termodinâmica. Mudanças de fase das substâncias; fusão, solidificação, vaporização, condensação e sublimação; calor latente; diagrama de fases. Segunda Lei da Termodinâmica: transformações de energia e rendimento de máquinas térmicas; entropia. 2.6. Eletromagnetismo: carga elétrica; condutores e isolantes; corrente elétrica; resistência; associação de resistores; diferença de potencial entre dois pontos; potência elétrica; medição



de energia elétrica; voltímetros e amperímetros. 2.7. Campo magnético; ímãs, bússolas e eletroímãs. Física moderna: modelo atômico. Física Moderna: teoria da Relatividade Restrita; introdução à física quântica; natureza ondulatória da matéria; aplicações da mecânica quântica. 2.8. Física Atômica e Nuclear: interação da radiação com a matéria; reações nucleares; fissão Nuclear fontes naturais e artificiais de radiações ionizantes; detectores de radiações: princípios de funcionamento; propriedades gerais de detectores a gás, cintilação, semicondutores; modelos atômicos; identificação do átomo; íon; elemento químico; organização dos elementos químicos; tabela periódica atual; organização e critérios de classificação dos elementos; propriedades periódicas e aperiódicas; propriedades das substâncias iônicas, metálicas e moleculares. 2.9. Decaimento radioativo; equilíbrio radioativo; decaimento alfa, beta e gama. Medição: grandezas e unidades empregadas em proteção radiológica e dosimetria; métodos de estimativa de incertezas; desvio padrão; desvio de média; fator de abrangência; intervalo de confiança; exatidão, precisão, erros aleatórios e sistemáticos.

### 3. INFORMÁTICA

3.1. Fundamentos de computação: organização e arquitetura de computadores; 3.1.1. componentes de um computador (hardware e software); 3.1.2. sistemas de entrada, saída e armazenamento; 3.1.3. características dos principais processadores do mercado; 3.1.4. processadores de múltiplos núcleos; 3.1.5. tecnologias de virtualização de plataformas: emuladores, máquinas virtuais, paravirtualização; 3.1.6. RAID: tipos, características e aplicações; 3.1.7. técnicas de recuperação de arquivos apagados; 3.1.8. armazenamento SAN e NAS. 3.2. Desenvolvimento de Sistemas: aspectos de linguagens de programação, algoritmos e estruturas de dados e objetos; 3.2.1. programação orientada a objetos: objetos, classes, herança, polimorfismo, sobrecarga de métodos; 3.2.2. linguagem de consulta estruturada (SQL); 3.2.3. montadores, compiladores, ligadores e interpretadores; 3.2.4. tecnologias de Desenvolvimento web; 3.2.5. linguagens de programação: Java, PHP, Python, C#, JavaScript; 3.2.6. programação Shell Script e expressões regulares (POSIX estendeu); 3.2.7. HTML, XML, Json, CSS. 3.3. Estruturas de dados e algoritmos: estruturas de dados: listas, filas, pilhas e árvores; 3.3.1. métodos de acesso, busca, inserção e ordenação em estruturas de dados; 3.3.2. complexidade de algoritmos; 3.3.3. redes de computadores; 3.3.4. topologias de redes de computadores; 3.3.5. elementos de interconexão de redes de computadores (gateways, hubs, repetidores, bridges, switches, roteadores); 3.3.6. arquitetura e protocolos de redes de comunicação: OSI e TCP/IP; 3.3.7. arquitetura cliente-servidor e redes peer-to-peer (P2P); 3.3.8. comunicação sem fio: padrões 802.11 b/g/n/ac; 3.3.9. protocolos 802.1x; 3.3.10. bluetooth; 3.3.11. computação em nuvem; 3.3.12. NAT e VPN. 3.4. Segurança da informação: normas NBR ISO/IEC 27001:2013 e 27002:2013; 3.4.1. principais vulnerabilidades e tipos de ataques; 3.4.1. engenharia social; 3.4.1. principais mecanismos de autenticação; 3.4.1. desenvolvimento seguro de aplicações: SDL, CLASP; 3.4.1. principais ferramentas: firewall, sistemas de detecção de intrusão (IDS/IPS), antivírus; 3.4.1. monitoramento e análise de tráfego; 3.4.1. uso de sniffers; 3.4.1. traffic shaping; 3.4.1. segurança de redes sem fio: EAP, WEP, WPA, WPA2; 3.4.1. análise de código malicioso: vírus, backdoors, keyloggers, worms e outros; 3.4.1. proteção de dados pessoais; 3.4.1. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), Lei nº 13.709/2018; 3.4.1. Norma NBR ISO/IEC 27701. 3.5. Criptografia: noções de criptografia; 3.5.1. sistemas criptográficos simétricos e assimétricos; 3.5.1. certificação digital; 3.5.1. algoritmos simétricos e assimétricos: RSA, Diffie-Helman, AES e RC4; 3.5.1. hashes criptográficos: principais algoritmos; 3.5.1. colisões. 3.6. Sistemas Operacionais e Forense Computacional: sistemas Windows: 2000, XP, Windows 7 e Windows 10. 3.6.1. Servidores Windows; 3.6.1. gerenciamento de usuários em uma rede Microsoft; 3.6.1. log de eventos do Windows; 3.6.1. registro do Windows; 3.6.1. características do sistema operacional Linux; 3.6.1. gerenciamento de usuários; 3.6.1. configuração, administração e logs de serviços: proxy, correio eletrônico, HTTP; 3.6.1. sistemas de arquivos HFS, EXT2, EXT3, REISERFS, NTFS, FAT16, FAT32, VFAT, ISO9660, Joliet e UDF: características, metadados e organização física; 3.6.1. ferramentas livres de forense computacional: Volatility/ FTK Imager /





SIFT/ Autopsy / dd / Live CDs; 3.6.1. sistemas operacionais móveis: Android / iOS. 3.7. Governança de TI: modelo COBIT 2019; 3.7.1. ITIL v4; 3.7.2. gerenciamento de projetos com PMBOK 7a edição.

