

Eixo Tecnológico: Ambiente, Saúde e Segurança
Curso: Técnico em Controle Ambiental
Pesquisador: Luciano Miguel Moreira dos Santos
Sugestão de carga horária: 855 horas

PERFIL TÉCNICO-PROFISSIONAL	COMPETÊNCIA COMPORTAMENTAL-ATITUDINAL	COMPETÊNCIA TÉCNICA-COGNITIVA	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS	EMENTAS
<p>O Técnico em Controle Ambiental é o profissional com visão sistêmica do papel do meio ambiente, saúde e segurança na sociedade, que atua de forma autônoma e inovadora, acompanhando a evolução da profissão. Aplica e respeita as normas de proteção do meio ambiente, saúde e segurança no trabalho. Tem habilidades de comunicação e de trabalho em equipe multidisciplinar. Age com ética profissional, sustentabilidade, flexibilidade, responsabilidade social e domínio do saber-fazer, do saber-ser, do saber-saber e do saber-conviver. Realiza ações mitigadoras de impactos ambientais. Conhece os processos tecnológicos e de produção vigentes e auxilia na implantação de alternativas tecnológicas adequadas. Conhece os problemas de processos ambientais e atua com visão crítica da legislação, desenvolvendo técnicas que visam à proteção e à recuperação da natureza, promovendo projetos de educação ambiental e executando monitoramento de águas e efluentes. Atua no gerenciamento, na fiscalização e no controle ambiental, objetivando evitar a poluição e contaminação do meio ambiente. Coleta, armazena, analisa, dissemina, gerencia dados ambientais, documenta rotinas e aplica normas técnicas relacionadas. Auxilia no planejamento de empreendimentos sustentáveis e gerencia o manejo de resíduos, operando estações de tratamento de efluentes, afluentes e de resíduos sólidos, executando análises físico-químicas e microbiológicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Usa diferentes possibilidades de aprendizagem mediada por tecnologias no contexto do processo produtivo e da sociedade do conhecimento, desenvolvendo e aprimorando autonomia intelectual, pensamento crítico, espírito investigativo e criativo. • Atua social e profissionalmente de forma ética. • Entende e valoriza a leitura como um objeto cultural que promove a inserção no mundo do trabalho. • Valoriza e respeita as variações linguísticas compreendendo-as na dimensão histórico-cultural. • Valoriza a língua como marca identitária dos sujeitos e como objeto que possibilita a interação dos indivíduos nas organizações. • Possui visão humanística crítica e consistente sobre o impacto de sua atuação profissional na natureza e sociedade. • É pró-ativo, inovador e eficiente na solução dos problemas. • Valoriza a atuação cooperativa em equipes multidisciplinares. • Valoriza a cultura e a história local. • Valoriza relações de respeito, dialógicas, interpessoais e de respeito ao próximo. • Valoriza a preservação dos recursos 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreende os conceitos de EaD e suas características básicas. • Conhece e compreende a dinâmica do ambiente virtual e suas diferentes interfaces. • Compreende a língua portuguesa e suas técnicas de comunicação oral e escrita. • Conhece e diferencia as variantes linguísticas adequadas a cada contexto de situação real de comunicação oral e escrita. • Conhece a Legislação e Normas Técnicas da sua área de atuação e da ABNT. • Identifica e analisa situações de risco ambiental. • Identifica técnicas e ações necessárias à remediação de áreas contaminadas. • Avalia os impactos ambientais causados pela exploração dos recursos naturais e pelas atividades industriais, suas consequências na saúde, no ambiente e na economia. • Conhece o princípio de funcionamento do instrumental necessário ao monitoramento ambiental. • Identifica as diferentes tecnologias apropriadas às ações de preservação do meio ambiente. • Avalia os efeitos ambientais causados por resíduos sólidos, 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza adequadamente as interfaces do ambiente virtual, sistemas operacionais e aplicativos. • Utiliza o Ambiente Virtual de Ensino-aprendizagem para argumentar, discutir e expressar opiniões com clareza e coerência lógica. • Expressa ideias de forma clara empregando técnicas de comunicação apropriadas a cada situação. • Aplica a variante linguística adequada a cada contexto de situação real de comunicação oral e escrita. • Faz uso apropriado das normas gramaticais da variante em determinado contexto de comunicação. • Elabora relatórios técnicos de procedimentos e atividades. • Executa ações de análise para identificação dos processos de degradação natural e dos parâmetros de qualidade ambiental do solo, da água e do ar. • Desenvolve ações coerentes com a legislação ambiental. • Aplica as tecnologias de tratamento e controle de emissões para o solo, água e ar. • Manuseia com técnica os instrumentos e equipamentos específicos de laboratórios da área 	<ul style="list-style-type: none"> • Modalidade de Educação a Distância (EaD) • Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (AVEA) • Sistemas operacionais • Aplicativos • Ferramentas de comunicação • Leitura, interpretação e redação de textos • Variantes da língua no contexto de situação comunicativa • Normas linguísticas • Legislação ambiental • Instrumentos da política ambiental brasileira • Estudos de AIA, EIA e Rima • Amostragem de efluentes e resíduos • Sistemas de gerenciamento para tratamento de emissões, resíduos e efluentes • Estações de monitoramento ambiental • Análises laboratoriais • Ciclos biogeoquímicos • Poluição na saúde humana • Política Nacional de Educação 	<p>Ambientação em Educação a Distância (45h) Concepções e legislação em EaD. Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem. Ferramentas para navegação e busca na Internet. Metodologias de estudo baseadas nos princípios de autonomia, interação e cooperação.</p> <p>Português Instrumental (30h) Leitura e compreensão de textos da área profissional. Níveis de linguagem e adequação linguística. Comunicação oral e escrita. Gramática aplicada. Redação técnica.</p> <p>Introdução à Informática (30h) <i>Hardware</i> e <i>software</i>. Edição de textos. Planilha eletrônica e <i>software</i> de apresentação de <i>slides</i>.</p> <p>Ecologia (30h) Fatores ambientais: níveis de organização. Populações, comunidades. Funcionamento de ecossistemas. Conservação e influência da atividade humana nos ecossistemas.</p> <p>Geologia Aplicada (30h) Pensamento geológico: história e subdivisões. Teoria sobre o início do universo, do Sistema Solar e da Terra. Estruturação interna da Terra. Ondas sísmicas: tipos e registros no interior da Terra. Magnetismo Terrestre. Teoria Tectônica de Placas. Deformação da Crosta. Ciclo das Rochas. Minerais e Rochas. O intemperismo na dinâmica externa da Terra. Solo e movimentos de massa. A Geologia do Brasil.</p>

	<p>naturais e a Educação Ambiental como instrumento de proteção e prevenção de ações depredatórias da natureza.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valoriza a atualização permanente em seu campo de atuação e nas ações de pesquisa e extensão. 	<p>poluentes atmosféricos e efluentes líquidos, identificando as consequências sobre a saúde humana e sobre a economia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica emissões de poluentes e analisa suas consequências sugerindo ações para prevenção, minimização e/ou remediação dos efeitos negativos. • Identifica os parâmetros de monitoramento da qualidade ambiental dos recursos naturais (solo, água e ar). • Compreende a dinâmica das relações interpessoais produzidas no ambiente de trabalho. • Identifica e correlaciona aspectos sociais, econômicos, culturais e éticos envolvidos nas questões ambientais e profissionais. • Planeja e desenvolve novas ferramentas e técnicas de análises ambientais. • Planeja ações de modo participativo e sistêmico. • Conhece os mecanismos que atuam no meio ambiente e indica as consequências das ações que o desequilibra. 	<p>de meio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Executa ações voltadas para o uso racional da água e seu tratamento bem como o de efluentes e de limpeza urbana. • Desenvolve ações e campanhas educativas para a conservação e a preservação do meio ambiente e da qualidade de vida. • Implementa sistemas de gestão ambiental em organizações. • Opera sistemas de monitoramento ambiental das instalações destinadas ao tratamento e controle de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, provenientes de atividades urbanas e industriais. 	<p>Ambiental. Normas da série ISO 14000</p> <ul style="list-style-type: none"> • Química ambiental • Estatística • Microbiologia • Avaliação de impactos ambientais 	<p>Educação Ambiental (30h) Relação Sociedade Natureza. Histórico da educação ambiental no mundo e no Brasil. Princípios e práticas da educação ambiental. Educação ambiental e sustentabilidade. Conservação dos recursos naturais.</p> <p>Legislação Ambiental (30h) Princípios gerais do Direito. Política nacional do meio ambiente. Legislação ambiental. Lei dos recursos hídricos. Legislação sobre padrões de qualidade do ar, efluentes e resíduos.</p> <p>Química Ambiental (30h) Histórico dos grandes acidentes de origem química. Agentes químicos: conceito e influências na natureza. Contaminação ambiental: exposição, distribuição e transformação. Principais classes de contaminantes ambientais. Agente químico: vias de entrada e trânsito nos ecossistemas. Intoxicação e ação tóxica dos agentes químicos. Estocagem de produtos químicos e riscos ambientais. Amostragem de agentes químicos. Responsabilidade das empresas no uso e estocagem de produtos químicos.</p> <p>Geografia Aplicada (30h) Geografia e suas correntes epistemológicas. Posicionamento de objetos sobre a superfície da Terra. Sensoriamento remoto na geografia. A escala nos trabalhos de campo e de laboratório. Pesquisas em Geomorfologia. Pedologia. Biogeografia. Climatologia. Técnicas e instrumentos de apoio à pesquisa geográfica e ciências afins. Trabalho de campo.</p> <p>Recursos Hídricos e Tratamento de Água (60h)</p>
--	---	--	--	---	---

					<p>Ciclo hidrológico e bacia hidrográfica. Qualidade da água. Requisitos e padrões de qualidade da água. Planejamento e gestão dos recursos hídricos. Sistema de abastecimento de água. Unidades componentes do sistema de abastecimento de água. Tratamento de água para potabilização. Tratamento clássico ou convencional: manancial, captação, mistura rápida, floculação, decantação, filtração, desinfecção e fluoretação.</p> <p>Sociologia Ambiental (30h) Sociologia. Teoria social e Sociologia Ambiental. Relações entre natureza e sociedade. Discursos ambientais contemporâneos. Consumo e meio ambiente. Conflitos ambientais. Sociologia dos recursos naturais. Sociologia rural. Debate ambiental na agricultura. Progresso técnico no espaço agrário: impactos ambientais e sociais. Novo espaço rural. Turismo rural e meio ambiente.</p> <p>Estatística Aplicada (30h) Introdução à estatística. Tabelas e gráficos. Análise de dados e indicadores. Probabilidade.</p> <p>Gestão Organizacional e Segurança do Trabalho (30h) Paradigmas, comportamentos e mudanças. Empregabilidade. Equipe, liderança e tomada de decisões através do consenso. Currículo. Processo seletivo. Organizações. Estrutura organizacional. Empresas e suas particularidades administrativas e jurídicas. O enfoque da qualidade na administração. Doenças ligadas à poluição. Higiene ocupacional e de ergonomia. Saúde e segurança no contexto organizacional. Riscos ambientais.</p> <p>Técnicas Laboratoriais (30h) Normas de segurança. Vidrarias,</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>soluções e substâncias. Operações básicas de laboratório: pesagem, aquecimento, filtração, esterilização, desinfecção, secagem, destilação, densidade de soluções, calibração de vidrarias, centrifugação e deionização. Medidas de volume e lavagem de materiais. Preparação de soluções. Titulações e padronização de soluções.</p> <p>Técnicas de Amostragem (30h) Levantamento por amostragem. Amostragem aleatória simples. Amostra piloto, subpopulações e conglomerados. Amostragem aleatória estratificada. Amostragem de proporções. Estimativas por índices. Amostragem sistemática. Elaboração do plano amostral.</p> <p>Microbiologia Ambiental (30h) Bactérias e abrangência da microbiologia. Morfologia e ultraestrutura dos microrganismos (bactérias, fungos, algas e vírus). Célula bacteriana. Reprodução, nutrição e metabolismo energético das bactérias. Incorporação de material genético em bactérias. Respiração celular. Meios de cultura. Condições de cultivo. Crescimento bacteriano. Fatores ambientais e crescimento bacteriano. Curva de crescimento bacteriano. Controle microbiano. Microbiologia do solo e ciclos biogeoquímicos. Biorremediação. Papel dos microrganismos na qualidade da água. Contagem de população bacteriana. Técnicas laboratoriais básicas em microbiologia.</p> <p>Análise de Águas e Efluentes (60h) Soluções. Estequiometria. Teorias dos ácidos e bases. Oxirredução. Equilíbrio iônico. Teoria dos indicadores. Lei de Beer. Volumetria. Gravimetria. Parâmetros ambientais (Cor Turbidez, pH, Sólidos sedimentáveis, OD, DQO, DBO, óleos e graxas). Espectrofotometria.</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>Emissão/absorção atômica. Espectrometria de absorção molecular. Preparo de Soluções. Padronização de soluções. Determinações de PH, cor, turbidez, acidez, alcalinidade, elementos sólidos, óleos e graxas (OD, DQO, DBO).</p> <p>Gestão e Monitoramento da Qualidade do Ar (30h) Composição e estrutura da atmosfera. Poluentes. Fontes e efeitos da poluição atmosférica. Implicações globais da poluição atmosférica. Monitoramento de poluentes atmosféricos. Padrões de qualidade do ar. Controle da poluição atmosférica.</p> <p>Planejamento Ambiental (30h) Planejamento Ambiental e ações socioambiental e econômicas. Natureza e sociedade. Paisagem e ordenamento territorial. Planejamento e desenvolvimento sustentável. Processos de interferências e indicadores ambientais. Recursos Naturais e planejamento ambiental. Zoneamento ecológico-econômico. Avaliação de impactos ambientais e licenciamento ambiental.</p> <p>Avaliação de Impactos Ambientais (30h) Impacto ambiental. Avaliação de impacto ambiental: método Ad Hoc, método das listagens de controle (<i>checklist</i>), superposição de cartas, matrizes e redes de interação, modelos de simulação.</p> <p>Economia para Controle Ambiental (30h) Economia básica. Economia e ecologia. Desenvolvimento sustentável. Empreendimentos e meio ambiente. Valor econômico do meio ambiente. Custo da proteção ambiental. Economia dos Recursos Naturais. Valoração econômica dos recursos ambientais. Produção</p>
--	--	--	--	--	---

					<p>limpa.</p> <p>Processos Industriais (30h) Balancos de massa e energia. Fluxogramas e operações unitárias. Tipologias industriais. Indústrias regionais. Aspectos ambientais nos processos industriais. Tratamentos físicos, químicos e biológicos.</p> <p>Gestão e Tratamento de Resíduos e Efluentes (30h) Resíduos. Resíduos sólidos urbanos. Serviços de limpeza pública. Sistemas de acondicionamento, coleta e transporte dos resíduos urbanos. Coleta seletiva e reciclagem. Compostagem. Tratamento e disposição final dos resíduos urbanos. Gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos. Tratamento de efluentes. Ciclo de uso da água. Esgotos domésticos. Tratamentos de esgotos domésticos. Sistemas alternativos para pequenas comunidades.</p> <p>Remediação de Áreas Contaminadas (30h) Poluentes do solo. Áreas de contaminação: avaliação, projetos de remediação e revitalização. Padrões de qualidade do solo. Gestão da desativação do complexo de produção e passivos ambientais. Estruturação de planos de ação. Controle e recuperação de áreas erodidas. Recuperação florestal.</p> <p>Vigilância Sanitária e Ambiental (30h) Relação causal saúde-doença. Saúde pública, saneamento e meio ambiente. Aspectos institucionais. Enfermidades infecciosas. Ações de saneamento. Controle ambiental. Epidemiologia. Indicadores bioestatísticos.</p> <p>Sistema de Gestão Ambiental (30h) Gestão ambiental. Conferências mundiais de meio ambiente.</p>
--	--	--	--	--	---

					Desenvolvimento sustentável. Normas da série ISO 14000. Estrutura da <i>International Organization for Standardization</i> (ISO). Norma NBR ISO 14001. Sistema de Gestão Ambiental: política ambiental, planejamento, implementação e operação, verificação e ação corretiva.
--	--	--	--	--	--