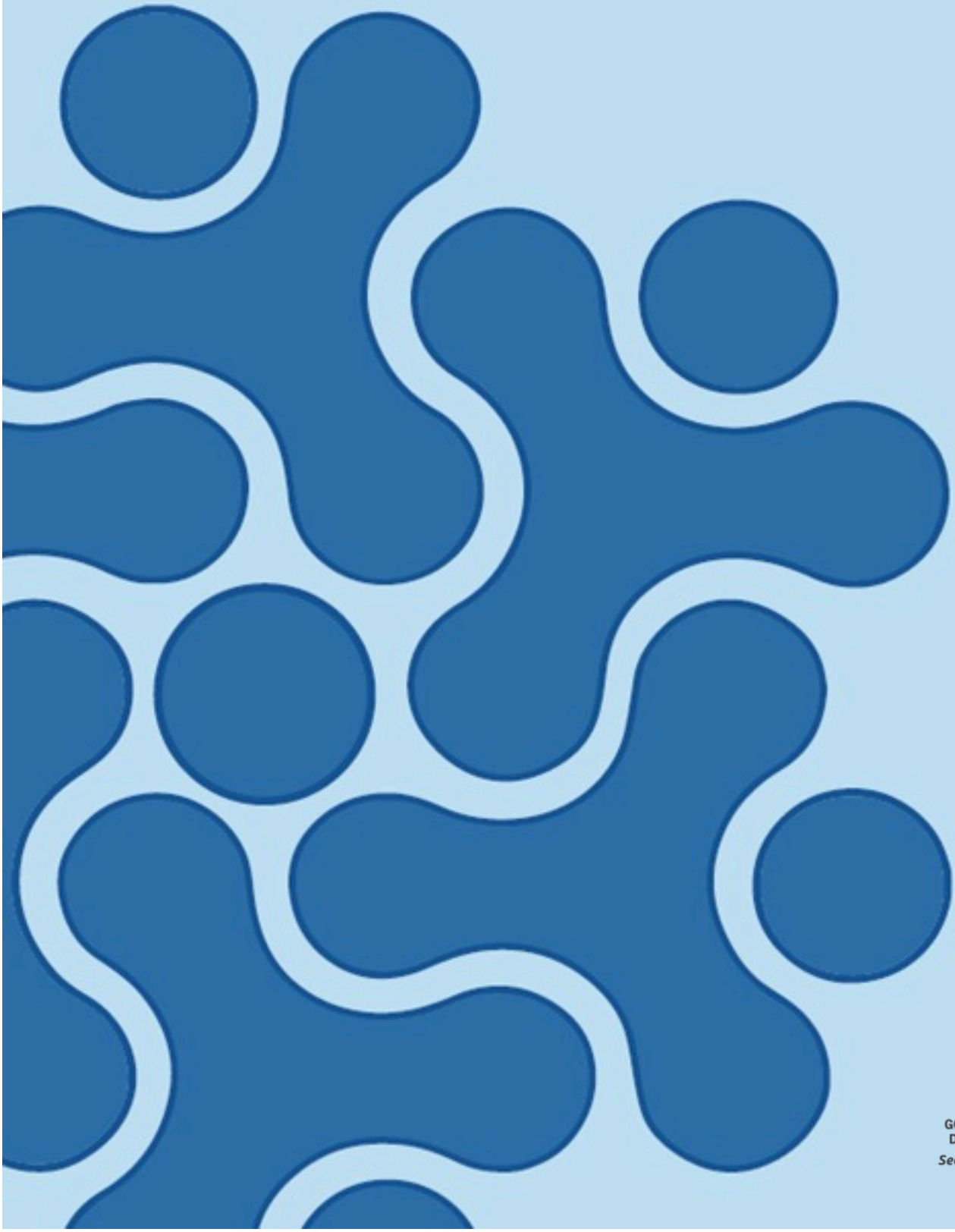
Ementário do Curso Técnico em Controle Ambiental



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

Curso Técnico em Controle Ambiental

Componente Curricular

Fundamentos de Controle Ambiental

Objetivos

CCompreender os princípios básicos do controle ambiental, reconhecendo os impactos das atividades humanas sobre os ecossistemas e identificando estratégias de prevenção, mitigação e recuperação ambiental. Desenvolver consciência crítica sobre a sustentabilidade e a legislação ambiental vigente, preparando o estudante para atuação ética e responsável no setor técnico.

Ementa

- Princípios e fundamentos do controle ambiental.
- Relação entre sociedade e meio ambiente.
- Tipos de poluição e seus efeitos.
- Instrumentos de gestão ambiental.
- Legislação ambiental brasileira.
- Indicadores de qualidade ambiental.
- Noções de ecotoxicologia.
- Sustentabilidade e educação ambiental.

Pontos de Correlação com o Perfil do Egresso

- Atuação ética e responsável na área ambiental.
- Capacidade de análise crítica dos impactos ambientais.
- Conhecimento dos instrumentos legais e técnicos de controle ambiental.

1ª série

- Fundamentos do Controle Ambiental
- Educação Ambiental
- Química Ambiental
- Informática Básica

2ª série

- Microbiologia Ambiental
- Poluição e Controle Ambiental
- Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas
- Gestão e Legislação Ambiental

3ª série

- Geologia e Geotecnologias Ambientais
- Avaliação e Licenciamento Ambiental
- Vigilância em Saúde
- Saneamento Ambiental

Componente Curricular

Fundamentos de Controle Ambiental

Competências

- Identificar os principais tipos de poluição e seus efeitos.
- Compreender os fundamentos da legislação ambiental.
- Reconhecer estratégias de controle e recuperação ambiental.

Habilidades

- Interpretar indicadores de qualidade ambiental.
- Aplicar conceitos de sustentabilidade em contextos técnicos.
- Relacionar ações humanas com impactos ambientais.

Base Tecnológica

- Fundamentos do controle ambiental.
- Tipos de poluição: atmosférica, hídrica, do solo e sonora.
- Legislação ambiental brasileira: princípios e aplicação.
- Indicadores de qualidade ambiental.
- Ecotoxicologia e seus efeitos nos ecossistemas.
- Educação ambiental e práticas sustentáveis.

Pontos de Integração com a Formação Geral Básica

- Ciências da Natureza: ecologia, química ambiental, biologia.
- Geografia: uso do solo, recursos naturais, impactos regionais.
- Língua Portuguesa: leitura e interpretação de textos técnicos.
- Matemática: análise de dados ambientais e indicadores.

Bibliografia Básica

FERREIRA, Ana Cristina Saúde Neres; ARAÚJO, Thais Borges de. Anatomia e Fisiologia Humana. 1. ed. atualizada. São Paulo: Editora NT, 2024. ISBN 978-65-5914-227-9

CORINGA, Josias do Espírito Santo. Biossegurança. 2. ed. atualizada. São Paulo: Editora LT, 2010. ISBN 978-85-63687-03-6

Bibliografia Complementar

PHILIPPI JR., Arlindo. Gestão ambiental e sustentabilidade. Barueri: Manole, 2010.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Legislação ambiental brasileira. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br

IBAMA. Indicadores ambientais. Disponível em: https://www.ibama.gov.br

Simuladores e softwares livres: https://www.sima.eco.br

Curso Técnico em Controle Ambiental

Componente Curricular

Educação Ambiental

Objetivos

Compreender os fundamentos da Educação Ambiental e sua importância para a formação cidadã e para a atuação profissional no setor ambiental, promovendo a reflexão crítica sobre as relações entre sociedade e natureza..

Ementa

- Histórico e fundamentos da Educação Ambiental.
- Políticas públicas e legislação ambiental.
- Princípios da sustentabilidade.
- Educação Ambiental formal e não formal.
- Práticas pedagógicas e projetos socioambientais.
- Relação entre meio ambiente, cidadania e ética.
- Instrumentos de mobilização e sensibilização ambiental.

Pontos de Correlação com o Perfil do Egresso

- Atuação crítica e ética na promoção da sustentabilidade.
- Participação em ações educativas e projetos socioambientais.
- Capacidade de mobilização e sensibilização da comunidade.

1ª série

- Fundamentos do Controle Ambiental
- Educação Ambiental
- Química Ambiental
- Informática Básica

2ª série

- Microbiologia Ambiental
- Poluição e Controle Ambiental
- Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas
- Gestão e Legislação Ambiental

3ª série

- Geologia e Geotecnologias Ambientais
- Avaliação e Licenciamento Ambiental
- Vigilância em Saúde
- Saneamento Ambiental

Componente Curricular

Educação Ambiental

Competências

- Compreender os fundamentos da Educação Ambiental e sua aplicação no contexto técnico e social.
- Planejar e executar ações educativas voltadas à sustentabilidade.
- Atuar de forma ética e responsável em projetos ambientais.

Habilidades

- Identificar os principais marcos legais e históricos da Educação Ambiental.
- Desenvolver projetos de intervenção socioambiental.
- Utilizar estratégias de sensibilização e mobilização comunitária.

Base Tecnológica

- Fundamentos da Educação Ambiental.
- Legislação ambiental e políticas públicas.
- Sustentabilidade e cidadania.
- Educação formal e não formal.
- Projetos e práticas pedagógicas ambientais.
- Ética e responsabilidade socioambiental.

Pontos de Integração com a Formação Geral Básica

- Geografia: relações socioambientais e uso dos recursos naturais.
- Sociologia: cidadania, ética e participação social.
- Biologia: ecossistemas, impactos ambientais e biodiversidade.
- Língua Portuguesa: produção de textos argumentativos e projetos educativos.

Bibliografia Básica

BRASIL. Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: MEC, 2005.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação Ambiental: repensando o espaço da formação. São Paulo: Cortez, 2012.

Bibliografia Complementar

SJACOBI, Pedro. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, 2003.

SATO, Michèle. Educação Ambiental: fundamentos teóricos e metodológicos. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2002.

PORTAL EDUCAPLANET. Simuladores e jogos educativos sobre meio ambiente. Disponível em: https://educaplanet.com

INSTITUTO AKATU. Conteúdos e campanhas de sensibilização ambiental. Disponível em: https://www.akatu.org.br

Curso Técnico em Controle Ambiental

Componente Curricular

Química Ambiental

Objetivos

Compreender os fundamentos da química aplicados ao meio ambiente, analisando os processos químicos naturais e antrópicos que impactam os ecossistemas, com foco na prevenção, controle e remediação de poluentes.

Ementa

- Estudo dos princípios da química ambiental. Ciclos biogeoquímicos.
- Fontes e tipos de poluentes químicos.
- Reações químicas em ambientes naturais.
- Química da atmosfera, da água e do solo.
- Técnicas de análise química ambiental.
- Legislação e normas ambientais relacionadas à química.
- Sustentabilidade e controle de impactos.

Pontos de Correlação com o Perfil do Egresso

- Atuação crítica e ética na área ambiental.
- Aplicação de conhecimentos químicos na resolução de problemas ambientais.
- Capacidade de interpretar dados e propor soluções sustentáveis.

1ª série

- Fundamentos do Controle Ambiental
- Educação Ambiental
- Química Ambiental
- Informática Básica

2ª série

- Microbiologia Ambiental
- Poluição e Controle Ambiental
- Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas
- Gestão e Legislação Ambiental

3ª série

- Geologia e Geotecnologias Ambientais
- Avaliação e Licenciamento Ambiental
- Vigilância em Saúde
- Saneamento Ambiental

Componente Curricular

Química Ambiental

Competências

- Identificar processos químicos relevantes para o meio ambiente.
- Aplicar técnicas de análise química em amostras ambientais.
- Relacionar legislação ambiental com práticas químicas sustentáveis.

Habilidades

- Realizar análises químicas de água, solo e ar.
- Interpretar resultados laboratoriais com base em parâmetros ambientais.
- Utilizar normas técnicas e legislações ambientais em procedimentos químicos.

Base Tecnológica

- Fundamentos da química ambiental.
- Ciclos biogeoquímicos e suas implicações.
- Poluentes químicos: classificação e efeitos.
- Química da água, do solo e da atmosfera.
- Métodos de análise química ambiental.
- Legislação ambiental aplicada à química.
- Tecnologias limpas e práticas sustentáveis.

Pontos de Integração com a Formação Geral Básica

- Ciências da Natureza: química, biologia e física.
- Matemática: interpretação de dados e cálculos químicos.
- Geografia: impactos ambientais e uso dos recursos naturais.
- Língua Portuguesa: produção de relatórios e comunicação técnica.

Bibliografia Básica

FERREIRA, Ana Cristina Saúde Neres; ARAÚJO, Thais Borges de. Anatomia e Fisiologia Humana. 1. ed. atualizada. São Paulo: Editora NT, 2024. ISBN 978-65-5914-227-9

CORINGA, Josias do Espírito Santo. Biossegurança. 2. ed. atualizada. São Paulo: Editora LT, 2010. ISBN 978-85-63687-03-6

Bibliografia Complementar

SILVA, Marcos Antônio da. Química Ambiental. São Paulo: Pearson, 2019.

SANTOS, Carla Regina dos. Fundamentos de Química Ambiental. Rio de Janeiro: LTC, 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Manual de Legislação Ambiental. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br

ANA. Agência Nacional de Águas. Indicadores de Qualidade da Água. Disponível em: https://www.gov.br/ana/pt-br

Software livre: OpenChrom – plataforma de análise química. Disponível em: https://www.openchrom.net.

Curso Técnico em Controle Ambiental

Componente Curricular

Informática Básica

Objetivos

Compreender e utilizar ferramentas básicas de informática aplicadas às atividades técnicas em controle ambiental. Desenvolver competências em edição de textos, planilhas eletrônicas e apresentações, com foco na elaboração de relatórios e projetos ambientais conforme normas técnicas. Uso profissional consciente de mídias sociais.

Ementa

- Fundamentos de informática e sistemas operacionais.
- Uso de softwares de produtividade (editores de texto, planilhas, apresentações e e-mails).
- Elaboração de documentos técnicos e relatórios ambientais conforme ABNT.
- Utilização de planilhas eletrônicas para cálculos e tratamento de dados ambientais.
- Introdução a ferramentas colaborativas (Google Workspace, Microsoft 365 e LibreOffice).
- Noções de armazenamento em nuvem, segurança digital e ética no uso da informação.

Pontos de Correlação com o Perfil do Egresso

- Domínio de ferramentas digitais aplicadas à área ambiental.
- Capacidade de elaborar relatórios técnicos com clareza e formatação adequada.
- Uso responsável e ético de recursos tecnológico

1ª série

- Fundamentos do Controle Ambiental
- Educação Ambiental
- Química Ambiental
- Informática Básica

2ª série

- Microbiologia Ambiental
- Poluição e Controle Ambiental
- Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas
- Gestão e Legislação Ambiental

3ª série

- Geologia e Geotecnologias Ambientais
- Avaliação e Licenciamento Ambiental
- Vigilância em Saúde
- Saneamento Ambiental

Componente Curricular

Informática Básica

Competências

- Utilizar aplicativos de escritório para a elaboração e formatação de documentos técnicos.
- Aplicar recursos de planilhas eletrônicas para cálculos e análises ambientais.
- Empregar ferramentas digitais para comunicação e compartilhamento de informações.

Habilidades

- Matemática: uso de fórmulas e gráficos em planilhas.
- Língua Portuguesa: elaboração de textos técnicos.
- Geografia: organização de dados espaciais e ambientais.
- Ciências da Natureza: tabulação e análise de resultados experimentais.

Base Tecnológica

- Fundamentos de informática.
- Sistemas operacionais (Windows, Linux).
- Editores de texto (Word, Google Docs, LibreOffice Writer).
- Planilhas eletrônicas (Excel, Google Sheets, LibreOffice Calc).
- Apresentações (PowerPoint, Google Slides).
- Armazenamento e compartilhamento em nuvem.
- Segurança e ética digital.
- Elaboração de relatórios técnicos conforme ABNT.

Pontos de Integração com a Formação Geral Básica

- Matemática – Escalas, proporções e medidas.
- Língua Portuguesa – Leitura e interpretação de normas técnicas.
- Física – Aplicação de conceitos espaciais e estruturais.

Bibliografia Básica

OLIVEIRA, Marco Antônio. Informática aplicada. 3. ed. São Paulo: Érica, 2022.
CUNHA, Paulo; ALMEIDA, Renata. Informática básica: Windows, Word, Excel e Internet. 10. ed. São Paulo: Senac, 2021.
SILVA, Rodrigo; GOMES, Cíntia. Tecnologias digitais aplicadas à gestão ambiental. São Paulo: Pearson, 2023.

Bibliografia Complementar

GBRASIL. Ministério da Educação. Guia prático de uso das tecnologias digitais na Educação Profissional. Brasília: MEC, 2022.
GOOGLE. Guia de produtividade com Google Workspace. São Paulo: Google for Education, 2023. Disponível em: https://edu.google.com.
MICROSOFT. Manual do Office 365 para Educação. São Paulo: Microsoft Brasil, 2022. Disponível em: https://learn.microsoft.com/pt-br/office/.
LIMA, Ana Paula. Elaboração de relatórios técnicos segundo a ABNT. 2. ed. São Paulo: Érica, 2021.

Curso Técnico em Controle Ambiental

Componente Curricular

Microbiologia Ambiental

Objetivos

Compreender os fundamentos da microbiologia aplicada ao meio ambiente, identificando os principais microrganismos presentes em diferentes ecossistemas e sua relação com processos de degradação, biorremediação e controle ambiental.

Ementa

- Estudo dos microrganismos ambientais e suas interações com o meio.
- Técnicas de coleta, cultivo e identificação microbiológica.
- Aplicações da microbiologia na avaliação da qualidade ambiental, controle de poluentes e processos de biorremediação.

Pontos de Correlação com o Perfil do Egresso

- Atuação em processos de monitoramento e controle ambiental.
- Aplicação de técnicas microbiológicas em análises ambientais.
- Desenvolvimento de ações sustentáveis baseadas em evidências científicas.

1ª série

- Fundamentos do Controle Ambiental
- Educação Ambiental
- Química Ambiental
- Informática Básica

2ª série

- Microbiologia Ambiental
- Poluição e Controle Ambiental
- Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas
- Gestão e Legislação Ambiental

3ª série

- Geologia e Geotecnologias Ambientais
- Avaliação e Licenciamento Ambiental
- Vigilância em Saúde
- Saneamento Ambiental

Componente Curricular

Microbiologia Ambiental

Competências

- Identificar microrganismos relevantes para o controle ambiental.
- Aplicar técnicas microbiológicas em contextos ambientais.
- Interpretar resultados microbiológicos em análises ambientais.

Habilidades

- Realizar coleta e preparo de amostras ambientais para análise microbiológica.
- Utilizar equipamentos e técnicas de cultivo e identificação de microrganismos.
- Relacionar dados microbiológicos com indicadores de qualidade ambiental.

Base Tecnológica

- Conceitos básicos de microbiologia ambiental.
- Tipos de microrganismos e suas funções ecológicas.
- Técnicas de coleta e preparo de amostras ambientais.
- Métodos de cultivo e identificação microbiológica.
- Aplicações da microbiologia na biorremediação e controle de poluentes.

Pontos de Integração com a Formação Geral Básica

- Ciências da Natureza: Biologia e Química – compreensão dos processos microbiológicos e químicos ambientais.
- Matemática: interpretação de dados e gráficos microbiológicos.
- Linguagens: produção de relatórios técnicos e comunicação científica.

Bibliografia Básica

FERREIRA, Ana Cristina Saúde Neres; ARAÚJO, Thais Borges de. Anatomia e Fisiologia Humana. 1. ed. atualizada. São Paulo: Editora NT, 2024. ISBN 978-65-5914-227-9

CORINGA, Josias do Espírito Santo. Biossegurança. 2. ed. atualizada. São Paulo: Editora LT, 2010. ISBN 978-85-63687-03-6

Bibliografia Complementar

PELZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. Microbiologia. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Manual de Microbiologia Ambiental. Disponível em: https://www.gov.br/mma/.

Software livre: OpenCFU – contagem automática de colônias microbiológicas. Disponível em: https://opencfu.sourceforge.net/

Curso Técnico em Controle Ambiental

Componente Curricular

Poluição e Controle Ambiental

Objetivos

Compreender os principais tipos de poluição ambiental, suas causas e consequências, e aplicar estratégias de controle e mitigação com base em normas técnicas e legislação vigente.

Ementa

- Estudo dos tipos de poluição: atmosférica, hídrica, do solo, sonora e visual.
- Fontes de poluentes e impactos ambientais.
- Técnicas de controle e mitigação da poluição.
- Legislação ambiental aplicada ao controle da poluição.
- Monitoramento ambiental e indicadores de qualidade.
- Práticas sustentáveis e tecnologias limpas.

Pontos de Correlação com o Perfil do Egresso

- Atuação responsável na preservação e recuperação ambiental.
- Aplicação de técnicas de controle ambiental com base em normas e legislação.
- Capacidade de análise crítica sobre impactos ambientais e soluções sustentáveis.

1ª série

- Fundamentos do Controle Ambiental
- Educação Ambiental
- Química Ambiental
- Informática Básica

2ª série

- Microbiologia Ambiental
- Poluição e Controle Ambiental
- Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas
- Gestão e Legislação Ambiental

3ª série

- Geologia e Geotecnologias Ambientais
- Avaliação e Licenciamento Ambiental
- Vigilância em Saúde
- Saneamento Ambiental

Componente Curricular

Poluição e Controle Ambiental

Competências

- Identificar os principais tipos de poluição e suas fontes.
- Aplicar técnicas de controle e mitigação da poluição.
- Interpretar dados de monitoramento ambiental.
- Relacionar legislação ambiental com práticas de controle.

Habilidades

- Realizar levantamento de fontes poluidoras.
- Utilizar instrumentos e métodos de controle ambiental.
- Elaborar relatórios técnicos sobre poluição e controle.
- Promover ações educativas e preventivas sobre poluição.

Base Tecnológica

- Tipos de poluição e suas características.
- Fontes de poluentes e impactos ambientais.
- Técnicas de controle da poluição atmosférica, hídrica e do solo.
- Legislação ambiental aplicada ao controle da poluição.
- Indicadores de qualidade ambiental.
- Tecnologias limpas e práticas sustentáveis.

Pontos de Integração com a Formação Geral Básica

- Ciências da Natureza: química e biologia dos poluentes.
- Matemática: análise de dados ambientais e estatísticas.
- Geografia: impactos ambientais e ordenamento territorial.
- Língua Portuguesa: elaboração de relatórios e comunicação técnica.

Bibliografia Básica

GFERREIRA, Ana Cristina Saúde Neres; ARAÚJO, Thais Borges de. Anatomia e Fisiologia Humana. 1. ed. atualizada. São Paulo: Editora NT, 2024. ISBN 978-65-5914-227-9

CORINGA, Josias do Espírito Santo. Biossegurança. 2. ed. atualizada. São Paulo: Editora LT, 2010. ISBN 978-85-63687-03-6

Bibliografia Complementar

BRAGA, Benedito; GONÇALVES, José Carlos. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo: Pearson, 2010.

SILVA, Marcos. Poluição Ambiental e Sustentabilidade. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2018.

IBAMA. Manual de Monitoramento Ambiental. Disponível em: https://www.ibama.gov.br

ANA. Indicadores de Qualidade da Água. Disponível em: https://www.ana.gov.br

Software livre: QGIS para análise espacial de impactos ambientais. Disponível em: https://qgis.org

Curso Técnico em Controle Ambiental

Componente Curricular

Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas

Objetivos

Compreender os processos de degradação ambiental e aplicar técnicas de manejo e recuperação de áreas degradadas, considerando aspectos ecológicos, legais e sociais, com foco na sustentabilidade e na preservação dos recursos naturais.

Ementa

- Conceitos de degradação ambiental.
- Tipos de impactos e suas causas.
- Técnicas de manejo sustentável.
- Estratégias de recuperação de áreas degradadas.
- Legislação ambiental aplicada.
- Estudos de caso e práticas de campo.

Pontos de Correlação com o Perfil do Egresso

- Atuação responsável na recuperação de ambientes degradados.
- Aplicação de técnicas sustentáveis de manejo.
- Interpretação de dados ambientais para tomada de decisão.

1ª série

- Fundamentos do Controle Ambiental
- Educação Ambiental
- Química Ambiental
- Informática Básica

2ª série

- Microbiologia Ambiental
- Poluição e Controle Ambiental
- **Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas**
- Gestão e Legislação Ambiental

3ª série

- Geologia e Geotecnologias Ambientais
- Avaliação e Licenciamento Ambiental
- Vigilância em Saúde
- Saneamento Ambiental

Componente Curricular

Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas

Competências

- Identificar processos de degradação ambiental.
- Selecionar e aplicar técnicas de recuperação de áreas degradadas.
- Avaliar a eficácia das ações de manejo e recuperação.

Habilidades

- Realizar diagnóstico ambiental de áreas degradadas.
- Elaborar planos de recuperação ambiental.
- Utilizar instrumentos legais e técnicos na recuperação de áreas.

Base Tecnológica

- Tipos de degradação ambiental e suas causas.
- Técnicas de manejo sustentável.
- Estratégias de recuperação de áreas degradadas.
- Legislação ambiental aplicada.
- Estudos de caso e práticas de campo.

Pontos de Integração com a Formação Geral Básica

- Ciências da Natureza: ecologia, química ambiental, geografia física.
- Linguagens: produção de relatórios técnicos.
- Matemática: análise de dados ambientais.
- Projeto de Vida: responsabilidade socioambiental.

Bibliografia Básica

FERREIRA, Ana Cristina Saúde Neres; ARAÚJO, Thais Borges de. Anatomia e Fisiologia Humana. 1. ed. atualizada. São Paulo: Editora NT, 2024. ISBN 978-65-5914-227-9

CORINGA, Josias do Espírito Santo. Biossegurança. 2. ed. atualizada. São Paulo: Editora LT, 2010. ISBN 978-85-63687-03-6

Bibliografia Complementar

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Manual de Recuperação de Áreas Degradadas. Disponível em: https://www.gov.br/mma

RODRIGUES, S. C. Recuperação de Áreas Degradadas. São Paulo: SENAC, 2018.

SILVA, M. A. Técnicas de Manejo Sustentável. Rio de Janeiro: LTC, 2020.

Simuladores e softwares livres: Geoambiental, QGIS, IDE-SIBRAM.

Curso Técnico em Controle Ambiental

Componente Curricular

Gestão e Legislação Ambiental

Objetivos

Compreender os fundamentos da gestão e da legislação ambiental, desenvolvendo competências para planejar, implementar e monitorar ações sustentáveis em diferentes contextos produtivos. Promover a consciência crítica e a responsabilidade socioambiental, com base na legislação e nas políticas públicas ambientais vigentes.

Ementa

- Fundamentos e instrumentos da gestão ambiental.
- Diferenças entre gestão e gerenciamento ambiental.
- Políticas públicas e legislação ambiental no Brasil.
- Instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente: licenciamento, zoneamento ecológico-econômico, avaliação de impacto, auditoria e certificações ambientais (ISO 14000 e ESG).
- Princípios do Direito Ambiental e principais marcos legais: Constituição Federal (art. 225), Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998), Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997), Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9.985/2000), e Lei Geral do Licenciamento Ambiental (Lei nº 15.190/2025).
- Gerenciamento de recursos naturais.
- Sistemas nacionais de Gerenciamento de recursos naturais.
- Gestão ambiental pública e empresarial: planejamento, monitoramento, responsabilidade socioambiental e indicadores de sustentabilidade.
- Educação e cidadania ambiental como ferramentas de gestão participativa.

Pontos de Correlação com o Perfil do Egresso

- Atuar com responsabilidade socioambiental em diferentes contextos.
- Planejar e implementar ações de gestão ambiental.
- Interpretar e aplicar a legislação e políticas públicas ambientais.
- Avaliar indicadores de sustentabilidade e propor melhorias.

1ª série

- Fundamentos do Controle Ambiental
- Educação Ambiental
- Química Ambiental
- Informática Básica

2ª série

- Microbiologia Ambiental
- Poluição e Controle Ambiental
- Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas
- **Gestão e Legislação Ambiental**

3ª série

- Geologia e Geotecnologias Ambientais
- Avaliação e Licenciamento Ambiental
- Vigilância em Saúde
- Saneamento Ambiental

Componente Curricular

Gestão e Legislação Ambiental

Competências

- Planejar ações de gestão ambiental baseadas em princípios de sustentabilidade.
- Aplicar instrumentos legais e técnicos de gestão ambiental.
- Compreender e interpretar a legislação ambiental brasileira e internacional.
- Propor práticas de gestão e mitigação de impactos ambientais.

Habilidades

- Identificar instrumentos legais e técnicos de gestão ambiental.
- Elaborar relatórios e pareceres ambientais.
- Analisar casos de licenciamento, auditoria e certificação ambiental.
- Relacionar a legislação ambiental com a prática profissional do técnico.

Base Tecnológica

- Conceitos de gestão e gerenciamento ambiental.
- Políticas públicas e direito ambiental.
- Instrumentos de gestão: licenciamento, auditoria, certificações ISO 14000 e ESG.
- Leis e normas ambientais vigentes.
- Indicadores de sustentabilidade e responsabilidade socioambiental.
- Estudos de caso sobre práticas de gestão pública e empresarial.
- Educação ambiental e governança participativa.

Pontos de Integração com a Formação Geral Básica

- Geografia: território, recursos naturais e impactos ambientais.
- Matemática: indicadores e estatísticas ambientais.
- Língua Portuguesa: comunicação técnica e elaboração de relatórios.

Bibliografia Básica

DIAS, Reinaldo. Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN 978-85-97010336.

LEFF, Enrique. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 11. ed. São Paulo: Vozes, 2014. ISBN 978-85-326-2609-7.

MILARÉ, Édis. Direito do Ambiente: a gestão ambiental em foco. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009. ISBN 978-85-2033-918-3

Bibliografia Complementar

BRASIL. Criando sinergias entre a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável e o G20: caderno meio ambiente: gestão e conservação da natureza. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. ISBN 978-85-240-4626-1.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. ISBN 978-85-240-4347-5.

Curso Técnico em Controle Ambiental

Componente Curricular

Geologia e Geotecnologias Ambientais

Objetivos

Utilizar ferramentas de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) para a visualização, análise e produção de dados geoespaciais em contextos ambientais. Aplicar conceitos de geologia, cartografia e hidrologia na interpretação de fenômenos ambientais e no planejamento de intervenções técnicas. Desenvolver a capacidade de elaborar mapas temáticos, relatórios e produtos cartográficos para suporte à gestão ambiental.

Ementa

- Introdução à geologia ambiental e hidrologia: noções de rochas, solos, ciclo hidrológico, bacias hidrográficas.
- Cartografia ambiental, topografia básica e fundamentos de geodésia: leitura de carta, curva de nível, levantamentos simples.
- Fundamentos de Sistemas de Informação Geográfica (SIG): conceitos, banco de dados geográficos, formatos vetoriais e matriciais, sensoriamento remoto.
- Aplicação prática de SIG e geoprocessamento no meio ambiente: uso de software, edição vetorial, coleta de GPS, elaboração de mapa temático, análise espacial de bacias ou áreas degradadas em softwares livres (Ex.: QGIS).
- Legislação e gestão de recursos hídricos e uso territorial: outorga de direito de uso da água, cobrança, sistemas de gestão de recursos hídricos, conflitos ambientais.
- Projeto prático de campo ou laboratório: elaboração e apresentação de produto cartográfico / relatório técnico ambiental usando geotecnologias.

Pontos de Correlação com o Perfil do Egresso

- Usar tecnologias espaciais no apoio ao controle e monitoramento ambiental.
- Interpretar dados geoespaciais para subsidiar decisões sustentáveis.
- Produzir relatórios técnicos e mapas temáticos para ações ambientais.

1ª série

- Fundamentos do Controle Ambiental
- Educação Ambiental
- Química Ambiental
- Informática Básica

2ª série

- Microbiologia Ambiental
- Poluição e Controle Ambiental
- Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas
- Gestão e Legislação Ambiental

3ª série

- **Geologia e Geotecnologias Ambientais**
- Avaliação e Licenciamento Ambiental
- Vigilância em Saúde
- Saneamento Ambiental

Componente Curricular

Geologia e Geotecnologias Ambientais

Competências

- Aplicar conceitos de geologia, cartografia e hidrologia em assessoria ambiental.
- Utilizar SIG para produção e análise de dados ambientais.
- Interpretar legislação de recursos hídricos e uso do solo.

Habilidades

- Realizar levantamentos de GPS, elaborar mapas e georreferenciar dados.
- Utilizar comandos básicos de software SIG (edição vetorial, análise espacial).
- Analisar e apresentar resultados cartográficos em relatórios técnicos.

Base Tecnológica

- Rochas, solos e ciclo hidrológico.
- Cartografia, topografia e geodésia aplicada.
- Geotecnologias: SIG, sensoriamento remoto, bancos de dados geográficos.
- Legislação de recursos hídricos e uso territorial.
- Software ambiental para geoprocessamento e apresentação de resultados.

Pontos de Integração com a Formação Geral Básica

- Geografia: mapas, bacias hidrográficas, uso da terra.
- Ciência da Natureza: solos, ciclo da água, sensores.
- Matemática: coordenadas, escalas, estatísticas de dados espaciais.
- Língua Portuguesa: relatórios técnicos e comunicação cartográfica

Bibliografia Básica

MIRANDA, José Iguelmar. Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas. 4. ed. Embrapa, 2015. ISBN 978-85-7035-484-6.

PARANHOS FILHO, Antônio Conceição et al. Geotecnologias em aplicações ambientais. Campo Grande: UFMS, 2016. ISBN 978-85-7613-522-7.

GARCIA, Monika Christina Portella. A aplicação do sistema de informações geográficas em estudos ambientais. São Paulo: Intersaberes, 2018. ISBN 978-85-8212-992-0

Bibliografia Complementar

IBGE. Acesso e uso de dados geoespaciais. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. ISBN 978-85-240-4508-0.

SANTOS, Alexandre Rosa dos (Org.). Geotecnologias & análise ambiental: aplicações práticas. E-book, 2015.

SILVA, Ardemírio de Barros. Sistemas de Informações Geo-referenciadas – Conceitos e Fundamentos. Campinas: Editora da Unicamp, 2010. ISBN 978-85-2680-896-6.

Curso Técnico em Controle Ambiental

Componente Curricular

Avaliação e Licenciamento Ambiental

Objetivos

Compreender e aplicar os processos de monitoramento e licenciamento ambiental. Desenvolver capacidade de elaborar EIA/RIMA e relatórios técnicos. Atuar de forma ética e responsável na gestão ambiental, considerando legislação vigente e impactos socioambientais.

Ementa

- Fundamentos e legislação ambiental: Evolução da legislação ambiental no Brasil.
- Principais leis e instrumentos legais: Política Nacional do Meio Ambiente, Lei de Crimes Ambientais, Código Florestal, Política Nacional de Recursos Hídricos, Licenciamento Ambiental.
- Processo de licenciamento ambiental: Objetivos, etapas, tipos de licenças.
- Autorizações, estudos técnicos e Termos de Referência. Estrutura institucional e competências (federal, estadual e municipal).
- Avaliação de impactos ambientais: Identificação de impactos, diagnóstico, previsão e análise de risco.
- Estudo de alternativas, medidas mitigadoras, compensação ambiental.
- Metodologias e indicadores de avaliação. Monitoramento ambiental: físico, químico, biológico.
- Ferramentas de controle e indicadores de qualidade ambiental.
- Elaboração de relatórios e pareceres técnicos.
- Estudos de caso e prática: Participação pública e comunicação dos resultados.

Pontos de Correlação com o Perfil do Egresso

- Realizar monitoramento ambiental com base em parâmetros técnicos.
- Compreender e aplicar os procedimentos de licenciamento ambiental.
- Interpretar indicadores de qualidade ambiental.
- Atuar de forma ética e responsável na gestão ambiental.

1ª série

- Fundamentos do Controle Ambiental
- Educação Ambiental
- Química Ambiental
- Informática Básica

2ª série

- Microbiologia Ambiental
- Poluição e Controle Ambiental
- Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas
- Gestão e Legislação Ambiental

3ª série

- Geologia e Geotecnologias Ambientais
- **Avaliação e Licenciamento Ambiental**
- Vigilância em Saúde
- Saneamento Ambiental

Componente Curricular

Avaliação e Licenciamento Ambiental

Competências

- Aplicar normas e procedimentos de licenciamento ambiental
- Avaliar impactos ambientais e propor medidas mitigadoras
- Planejar e executar monitoramento ambiental
- Utilizar indicadores de qualidade ambiental

Habilidades

- Identificar fontes de poluição e parâmetros de monitoramento
- - Interpretar legislação e normas ambientais
- Elaborar relatórios técnicos
- Utilizar ferramentas e sistemas de controle ambiental.

Base Tecnológica

- Tipos de monitoramento ambiental
- Avaliação de impactos ambientais e indicadores
- Procedimentos de licenciamento e gestão ambiental
- Legislação ambiental federal, estadual e municipal.

Pontos de Integração com a Formação Geral Básica

- Biologia – estudo de ecossistemas, biodiversidade, processos ecológicos e impacto de atividades humanas.
- Química – Poluentes e reações químicas no ambiente.
- Geografia – Espaço geográfico e uso do solo.
- Matemática – Análise de dados e estatísticas ambientais.
- Língua Portuguesa – Produção de relatórios e interpretação de textos técnicos.

Bibliografia Básica

SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.
DIAS, Reinaldo. Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN 978-85-9701114-2.
MILARÉ, Édis. Direito do Ambiente: a gestão ambiental em foco. 10. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015. ISBN 978-8520361153.

Bibliografia Complementar

AVALIAÇÃO e perícia ambiental. 13. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 284 p. ISBN 9788528606980.
BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. Meio ambiente: guia prático e didático . 2. ed. São Paulo: Érica, 2014. 256 p. ISBN 9788536503967.
DINIZ, F. et al. Risco e Impacto Ambiental. 2006. Disponível em: . Acesso em: 4 fev. 2016.
LAWRENCE, D. Environmental Impact Assessment: Practical solutions to recurrent problems. New York: John Willey. 2003.
TOMMASI, L.C. Avaliação de Impacto Ambiental. São Paulo: CETESB. 1994
GUERRA, Antonio José Teixeira ; CUNHA, Sandra Baptista da (Org.). Impactos ambientais urbanos no Brasil. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 416 p. ISBN 8528608026

Curso Técnico em Controle Ambiental

Componente Curricular

Vigilância em Saúde

Objetivos

Compreender a organização e os princípios da Vigilância em Saúde no Brasil, com ênfase na Saúde pública. Aplicar os conceitos e ferramentas da Vigilância em Saúde na identificação, monitoramento e controle de riscos e agravos à saúde humana decorrentes da exposição a contaminantes e fatores ambientais.

Ementa

- História da saúde pública no Brasil e conceitos de saúde-doença e determinantes ambientais
- Organização do Sistema Único de Saúde (SUS) e a saúde como direito
- Introdução à epidemiologia: conceitos básicos e indicadores de saúde
- Risco ambiental: classificação (físico, químico e biológico), avaliação e gerenciamento
- Sistema Nacional de Vigilância em Saúde (SNVS): histórico, fundamentos e áreas de atuação
- Vigilância Ambiental em Saúde (VAS): conceito, objetivos, bases legais e operacionais
- Vigilância de vetores e zoonoses de importância ambiental
- Saúde do trabalhador: relação saúde-trabalho-ambiente e introdução às Normas Regulamentadoras (NRs)
- Planejamento e ação em VAS: coleta de dados, uso de sistemas de informação (SISAGUA, SIMDA)
- Elaboração de relatórios técnicos e interface da VAS com fiscalização e planejamento ambiental

Pontos de Correlação com o Perfil do Egresso

- Atuar com responsabilidade e ética em práticas ambientais e de saúde pública.
- Identificar e monitorar fatores e agravos à saúde decorrentes de desequilíbrios ambientais.
- Aplicar normas técnicas e legislação sanitária/ambiental em situações reais de trabalho.
- Elaborar relatórios e registros técnicos com precisão, seguindo os protocolos da Vigilância.
- Contribuir para a melhoria da qualidade ambiental local e para a saúde da população.

1ª série

- Fundamentos do Controle Ambiental
- Educação Ambiental
- Química Ambiental
- Informática Básica

2ª série

- Microbiologia Ambiental
- Poluição e Controle Ambiental
- Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas
- Gestão e Legislação Ambiental

3ª série

- Geologia e Geotecnologias Ambientais
- Avaliação e Licenciamento Ambiental
- **Vigilância em Saúde**
- Saneamento Ambiental

Componente Curricular

Vigilância em Saúde

Competências

- Planejar e executar ações de monitoramento de qualidade ambiental para fins de saúde pública (VAS).
- Aplicar os princípios e protocolos dos programas da Vigilância Ambiental (ex: VIGIAGUA, VIGISOLO).
- Colaborar na identificação e avaliação de riscos à saúde em áreas de vulnerabilidade ambiental.
- Elaborar documentos técnicos (relatórios, pareceres) com base em dados de vigilância.
- Avaliar os resultados das ações de controle e propor melhorias nas intervenções ambientais..

Habilidades

- Interpretar dados e indicadores epidemiológicos e ambientais.
- Realizar a coleta e o registro de amostras (água, solo, ar) conforme protocolos da VAS.
- Utilizar sistemas de informação e ferramentas para o registro e a análise de dados de vigilância.
- Comunicar resultados de forma técnica e objetiva para diferentes públicos.
- Identificar as inter-relações entre as diferentes áreas da Vigilância em Saúde..

Base Tecnológica

- Legislação e Normas Técnicas Específicas da Vigilância Ambiental (ex: Portarias de potabilidade, RDC's da ANVISA).
- Protocolos de Monitoramento e Coleta de Dados em campo para VAS.
- Sistemas de Informação em Saúde e Meio Ambiente.
- Elaboração de Relatórios de Vigilância e Comunicação de Risco.
- Ética e responsabilidade profissional nas ações de saúde e ambiente.

Pontos de Integração com a Formação Geral Básica

- Língua Portuguesa: Produção de relatórios e laudos técnicos e comunicação de risco.
- Matemática/Estatística: Análise de dados, interpretação de indicadores epidemiológicos e ambientais.
- Geografia: Estudo do território, mapeamento de riscos e territorialização das ações de vigilância.
- Biologia/Química: Relação entre agentes etiológicos/contaminantes e agravos à saúde humana.

Bibliografia Básica

FUNASA (2002). Vigilância ambiental em saúde. Agência Nacional de Energia Elétrica. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_sinvas.pdf>.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento. Brasília, 2004

Rozenfeld, S. (2000). Fundamentos da vigilância sanitária. SciELO-Editora FIOCRUZ.. Disponível em: https://static.scielo.org/scielobooks/d63fk/pdf/rozenfeld-9788575413258.pdf

BRASIL. RDC 216. Ministério da Saúde/ANVISA, Brasília, 2005. 2. Dias,

Genebaldo Freire. Educação: princípios e práticas- 9o ed.- São Paulo: Gaia,2004 3.

Papini, Solange. Vigilância em saúde ambiental: uma nova área da ecologia – São Paulo: Atheneu Editora, 2009

Bibliografia Complementar

BRASIL. Ministério da Saúde. Manuais e Publicações específicas dos Programas da Vigilância Ambiental em Saúde (VIGIAGUA, VIGISOLO, VIGIDESASTRES). Disponíveis no site do Ministério da Saúde.

AUGUSTO, L. G. S.; CARNEIRO, F. F. Saúde e Ambiente no Brasil: a articulação da vigilância, promoção e atenção à saúde. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2012.

LUTINSKI, J. A.; BUSATO, M. A. (Orgs.). Vigilância Ambiental em Saúde: uma abordagem interdisciplinar. Curitiba: CRV, 2018.

Curso Técnico em Controle Ambiental

Componente Curricular

Saneamento Ambiental

Objetivos

Compreender o conceito e a importância do Saneamento Ambiental como fator determinante da qualidade de vida e saúde pública. Conhecer e analisar as tecnologias e os processos envolvidos nos quatro eixos do saneamento básico (água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem). Identificar as relações entre saneamento inadequado, a propagação de doenças e os riscos ambientais. Propor soluções técnicas e gerenciais para o saneamento ambiental, considerando a legislação e a sustentabilidade.

Ementa

- Fundamentos do saneamento ambiental: histórico, conceitos e marco legal (Lei nº 11.445/2007 e atualizações)
- Importância do saneamento para saúde pública e conservação dos recursos hídricos
- Abastecimento e tratamento de água: captação, processos unitários, controle de qualidade e distribuição
- Esgotamento sanitário: coleta, transporte, tratamento de esgoto e destino de lodos
- Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos: conceitos, políticas públicas, coleta, destinação e tecnologias de tratamento
- Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas: sistemas, prevenção de inundações e medidas de controle
- Relação entre saneamento e doenças de veiculação hídrica; controle de vetores e pragas urbanas
- Saneamento de alimentos: higiene, manipulação e regulamentações da ANVISA e MAPA
- Impactos ambientais de cemitérios e medidas de controle ambiental

Pontos de Correlação com o Perfil do Egresso

- Aplicar a legislação de saneamento e resíduos sólidos nas práticas de trabalho.
- Monitorar e operar sistemas e estações de tratamento (ETA e ETE).
- Identificar problemas de saneamento e propor soluções técnicas sustentáveis.
- Contribuir para a gestão ambiental integrada no âmbito municipal..

1ª série

- Fundamentos do Controle Ambiental
- Educação Ambiental
- Química Ambiental
- Informática Básica

2ª série

- Microbiologia Ambiental
- Poluição e Controle Ambiental
- Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas
- Gestão e Legislação Ambiental

3ª série

- Geologia e Geotecnologias Ambientais
- Avaliação e Licenciamento Ambiental
- Vigilância em Saúde
- **Saneamento Ambiental**

Componente Curricular

Saneamento Ambiental

Competências

- Auxiliar na operação e manutenção de estações de tratamento de água e esgoto.
- Apoiar a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos.
- Aplicar métodos de controle de doenças de veiculação hídrica e ambiental.
- Elaborar relatórios técnicos de monitoramento de efluentes e RSU.

Habilidades

- Identificar os tipos de resíduos e suas características.
- Aplicar técnicas de segregação, coleta e tratamento.
- Elaborar planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Base Tecnológica

- Diagramas de Fluxo e Processos de ETA, ETE e Unidades de Tratamento de RSU.
- Parâmetros físico-químicos e biológicos de controle de qualidade (água, efluentes).
- Softwares e ferramentas para o manejo de dados de resíduos e drenagem.
- Normas e Legislação: Resoluções CONAMA, Portaria de Potabilidade, Leis de Saneamento e Resíduos Sólidos.

Pontos de Integração com a Formação Geral Básica

- Matemática/Estatística: Dimensionamento básico de unidades de tratamento (cálculo de vazão, tempo de detenção). Análise de indicadores de saneamento (índices de cobertura, perdas).
- Química: Fundamentos de processos unitários em ETA e ETE (coagulação, desinfecção, reações químicas). Análise da composição de resíduos.
- Biologia: Processos biológicos em ETE (lodos ativados, filtros biológicos). Ciclo de vida de vetores e microrganismos patogênicos.
- Geografia: Análise do território para planejamento de redes de saneamento e drenagem urbana.

Bibliografia Básica

RICHTER, Carlos A.; AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. Tratamento de Água: Tecnologia Atualizada. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2024

VON SPERLING, Marcos. Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos – Vol. 1. 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2018.

PHILIPPI JR., Arlindo; GALVÃO JR., Alceu de Castro (Eds.). Gestão do Saneamento Básico: Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. São Paulo: Manole/Blucher, 2019

Bibliografia Complementar

Maia, Jorge Sobral da Silva; Mateus Luiz Biancon; Cibele Bender Raio; Nilson César Bertóli. (2020). Saneamento ambiental: educação, gestão. eficiência e sustentabilidade. Volume 2. Cornélio Procópio: Editora UENP, 2020. Disponível em: https://uenp.edu.br/livraria/19840-saneamento-ambiental-educacao-gestao-eficiencia-e-sustentabilidade-volume-02/file

Souza, Walterler Alves de. (2007). Tratamento de água. – Natal: CEFET/RN, 2007. Disponível em: https://conexaoagua.mpf.mp.br/arquivos/artigos-cientificos/2017/01-integracao-da-gestao-de-agua-e-o-saneamento-ambiental.pdfTécnicas, 2004.

IBGE. Indicadores de sustentabilidade ambiental. Disponível em: https://www.ibge.gov.br

SANTOS, R. M. Manual de gerenciamento de resíduos. Rio de Janeiro: Interciência, 2021.

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria da Educação